



**Общество с ограниченной ответственностью  
«Строительная экспертиза»  
(ООО «СТЭК»)**

614047, г. Пермь, ул. Можайская, 11-58 тел. +7 (967)-903-28-84  
ИНН: 5907036181 КПП: 590701001 ОГРН: 1085907000442

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы проектной документации № RA.RU.611828,  
выдано Федеральной службой по аккредитации 25.03.2020*  
*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611877,  
выдано Федеральной службой по аккредитации 30.09.2020*

---

**№ 63-2-1-3-083547-2022**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор  
ООО «СТЭК»



Ирина Александровна Сбытова  
«28» ноября 2022 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Наименование объекта экспертизы:**

«Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со  
встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными  
стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в  
г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Предмет экспертизы:**

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям  
технических регламентов, оценка соответствия проектной документации  
установленным требованиям

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА"  
**ОГРН:** 1085907000442  
**ИНН:** 5907036181  
**КПП:** 590701001  
**Место нахождения и адрес:** Пермский край, ГОРОД ПЕРМЬ, УЛИЦА МОЖАЙСКАЯ, ДОМ 11, КВАРТИРА 58

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДРЕВО.ПРОЕКТ"  
**ОГРН:** 1156313019433  
**ИНН:** 6330067075  
**КПП:** 631701001  
**Место нахождения и адрес:** Самарская область, Г.О. САМАРА, ВН.Р-Н САМАРСКИЙ, Г САМАРА, УЛ ВОДНИКОВ, Д. 28/30, ОФИС 308(А)

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 15.09.2022 № 0088-2022, ООО «Древо.Проект»
2. Договор о проведении негосударственной экспертизы от 15.09.2022 № 0092-ЭИПД-2022, заключенный между ООО «СТЭКС» и ООО «Древо.Проект»

### 1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### 1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Результаты инженерных изысканий (4 документ(ов) - 4 файл(ов))
2. Проектная документация (66 документ(ов) - 373 файл(ов))

## II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

### 2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

#### 2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

**Наименование объекта капитального строительства:** «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Самарская область, г.о. Самара, Октябрьский район, участок в границах улиц Липецкая, Мусоргского.

#### 2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

**Функциональное назначение:**

Жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями

#### 2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
1 этап, Площадь застройки, в том числе:	м2	5467,0
-площадь застройки секций 3,4,5 жилого дома С1	м2	1660,55
1 этап, Строительный объем с отметки чистого пола наземной части здания (секции 3,4,5 жилого дома С1)	м3	107206,97
1 этап, Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола наземной части здания, в том числе:	м3	46262,45
-под секцией 5	м3	5272,3
-под секцией 4	м3	4500,13

-под секцией 3	м3	8594,67
-под секцией 2	м3	5001,4
-дворовая часть	м3	22893,96
1 этап, Количество машиномест, в том числе:	шт.	199
-на 1 уровне	шт.	78
-в том числе МГН	шт.	23
-на 2 уровне	шт.	121
1 этап, Площадь здания паркинга, в том числе:	м2	10983,88
-площадь рампы	м2	505,92
-площадь технических помещений на антресолях	м2	182,15
-площадь 1-го уровня	м2	5039,08
-площадь 2-го уровня	м2	5256,73
1 этап, Площадь автостоянки, в том числе:	м2	7058,45
-на 1 уровне	м2	2877,84
-на 2 уровне	м2	4180,61
1 этап, Жилая площадь секций 3,4,5 жилого дома С1	м2	8855,57
1 этап, Общая площадь квартир без учета лоджий	м2	19884,85
1 этап, Общая площадь квартир, включая лоджии	м2	19964,62
1 этап, Площадь здания (секции 3,4,5)	м2	28545,29
1 этап, Площадь нежилых помещений на 1-м этаже секций 3,4,5	м2	821,09
1 этап, Площадь помещений для технического персонала	м2	245,50
1 этап, Площадь коммерческих помещений (склад супермаркета)	м2	372,96
1 этап, Площадь технических помещений в паркинге	м2	813,14
1 этап, Площадь кладовых	м2	176,0
1 этап, Этажность	эт.	15-29
1 этап, Количество этажей жилой части	эт.	17-31
2 этап, Площадь застройки	м2	1206,66
2 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	80761,31
2 этап, Количество квартир	шт.	223
2 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	75
2 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	74
2 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	74
2 этап, Жилая площадь	м2	6489,61
2 этап, Общая площадь квартир без учета лоджий	м2	15015,30
2 этап, Общая площадь квартир, включая лоджии	м2	15044,72
2 этап, Площадь здания	м2	21400,3
2 этап, Площадь коммерческих помещений	м2	639,02
2 этап, Этажность	эт.	14-29
2 этап, Количество этажей	эт.	16-31
3 этап, Площадь застройки	м2	1230,00
3 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	107472,12
3 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга)	м3	774,72
3 этап, Количество квартир	шт.	334
3 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	145
3 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	110
3 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	72
3 этап, Количество квартир, 4-комнатные	шт.	7
3 этап, Жилая площадь	м2	9179,92
3 этап, Общая площадь квартир, включая террасы	м2	20661,67
3 этап, Площадь здания	м2	29068,76
3 этап, Площадь нежилого помещения	м2	26,35
3 этап, Площадь помещения диспетчерской с пожарным постом и мониторинга безопасности	м2	41,31
3 этап, Этажность	эт.	29
3 этап, Количество этажей	эт.	32
4 этап, Площадь застройки	м2	1230,00
4 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	107472,12
4 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга)	м3	774,72
4 этап, Количество квартир	шт.	312
4 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	121
4 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	96
4 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	88
4 этап, Количество квартир, 4-комнатные	шт.	7
4 этап, Жилая площадь	м2	9074,55

4 этап, Общая площадь квартир, включая террасы	м2	20746,31
4 этап, Площадь здания	м2	29068,76
4 этап, Площадь нежилых помещений	м2	49,98
4 этап, Площадь помещения диспетчерской	м2	17,68
4 этап, Этажность	эт.	29
4 этап, Количество этажей	эт.	32
5 этап, Площадь застройки	м2	885,87
5 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	44533,17
5 этап, Количество квартир	шт.	126
5 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	42
5 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	56
5 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	28
5 этап, Жилая площадь	м2	3625,10
5 этап, Общая площадь квартир без учета лоджий	м2	8141,45
5 этап, Общая площадь квартир, включая лоджии	м2	8157,56
5 этап, Площадь здания	м2	11563,00
5 этап, Площадь коммерческих помещений	м2	247,98
5 этап, Помещения для технического персонала	м2	245,5
5 этап, Этажность	эт.	15
5 этап, Количество этажей	эт.	17
6 этап, Площадь застройки	м2	1230,00
6 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	107472,12
6 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга)	м3	774,72
6 этап, Количество квартир	шт.	312
6 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	121
6 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	96
6 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	88
6 этап, Количество квартир, 4-комнатные	шт.	7
6 этап, Жилая площадь	м2	9074,55
6 этап, Общая площадь квартир, включая террасы	м2	20746,31
6 этап, Площадь здания	м2	29068,76
6 этап, Площадь нежилых помещений	м2	49,98
6 этап, Площадь помещений диспетчерской	м2	17,68
6 этап, Этажность	эт.	29
6 этап, Количество этажей	эт.	32
7 этап, Площадь застройки	м2	1230,00
7 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	107472,12
7 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга)	м3	774,72
7 этап, Количество квартир	шт.	312
7 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	121
7 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	96
7 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	88
7 этап, Количество квартир, 4-комнатные	шт.	7
7 этап, Жилая площадь	м2	9074,55
7 этап, Общая площадь квартир, включая террасы	м2	20746,31
7 этап, Площадь здания	м2	29068,76
7 этап, Площадь нежилых помещений	м2	49,98
7 этап, Площадь помещения диспетчерской	м2	17,68
7 этап, Этажность	эт.	29
7 этап, Количество этажей	эт.	32
8 этап, Площадь застройки	м2	1230,00
8 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания	м3	107472,12
8 этап, Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга)	м3	774,72
8 этап, Количество квартир	шт.	312
8 этап, Количество квартир, 1-комнатные	шт.	121
8 этап, Количество квартир, 2-комнатные	шт.	96
8 этап, Количество квартир, 3-комнатные	шт.	88
8 этап, Количество квартир, 4-комнатные	шт.	7
8 этап, Жилая площадь	м2	9074,55
8 этап, Общая площадь квартир, включая террасы	м2	20746,31
8 этап, Площадь здания	м2	29068,76
8 этап, Площадь нежилых помещений	м2	49,98

8 этап, Этажность	эт.	29
8 этап, Количество этажей	эт.	32

## 2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

### 2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

### 2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

Климатический район, подрайон: ПВ, П

Геологические условия: Ш

Ветровой район: Ш

Снеговой район: IV

Сейсмическая активность (баллов): 5

#### 2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:

В административном отношении участок, на котором проводились изыскания, находится в городе Самара, в границах улиц Липецкая/Мусоргского. Территория участка изысканий представляет собой строительную площадку, свободную от застройки, местами поверхность земли изрыта, имеется вырытый котлован. В северной части, площадка в границах проектируемого объекта частично занята древесно-кустарниковой растительностью. Вдоль юго-восточных и юго-западных границ проведения изысканий хорошо развиты инженерные коммуникации.

Ближайшим водным объектом является река Волга, протекающая в 60 метрах северо-западнее исследуемого участка. Участок находится в границах водоохранной зоны.

Рельеф участка представлен пологим склоном, с абсолютными отметками поверхности от 63,23 до 72,27 метров. Уклон земной поверхности не превышает 3,82°.

#### 2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:

В административном отношении участок располагается в Самарской области, г. Самара, Октябрьский район (кадастровый номер земельного участка- 63:01:0613002:3154).

По климатическому районированию рассматриваемая территория относится ко ПВ подрайону.

Данная территория относится к IV-му району по весу снегового покрова. Вес снегового покрова  $S_g$  на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли составляет 2,4 кПа.

Участок изысканий расположен в пределах Ш района с нормативной величиной ветрового давления  $W_0 = 0,38$  кПа.

Участок изысканий расположен в пределах Ш-го района по толщине стенки гололёда.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена на левобережном склоне реки Волги. Поверхность участка нарушена, с общим уклоном в сторону Волги, абс. отм. изменяются от 65,22 до 75,56 м, имеются недействующие подземные и наземные коммуникации, встречаются навалы строительного и бытового мусора.

Район проведения работ несет техногенные нагрузки. Из площадных сооружений в непосредственной близости от площадки изысканий следует отметить высотную застройку. Период эксплуатации существующих сооружений показал отсутствие значительных изменений в геологической среде.

Существующие в непосредственной близости от площадки изысканий сооружения преимущественно II и III уровня ответственности.

Деформаций зданий и сооружений, от проявлений физико-геологических процессов и явлений, на участке и вблизи него нет.

При максимальной глубине котлована 9,8 метра расстояние предполагаемого влияния составит максимум – 29,4 м, что меньше расстояния от здания (или котлована) до существующего ближайшего здания (расстояние до ближайшего здания составляет 32,05 – 36,90 м).

Новая застройка на существующие здания влияния не оказывает.

Ближайший водный объект - Саратовское вдхр. (в районе объекта проектирования). ВОЗ реки составляет 200 м – проектируемые сооружения попадают в ВОЗ данного водного объекта. Отметка среднемеженного уровня воды в реке в перпендикулярном к проектируемому объекту в створе составляет 28,0 МБС.

Учитывая, что превышение отметок земли участка изысканий над отметкой УВ1% составляет свыше 16,38 – 38,31 м, опасный фактор – затопление не подтверждается.

Гидрогеологические условия участка благоприятны для проектируемого строительства. Подземные воды на исследуемом участке, скважинами, пробуренными до глубины 45,0 м, не встречены.

При нарушении поверхностного стока и аварийных протечек из водонесущих коммуникаций, в толще суглинки возможно образование горизонта грунтовых вод типа «верховодка».

Согласно анализу полевых и лабораторных работ и классификации их в соответствии с ГОСТ 25100-2020 выделены следующие ИГЭ:

Слой Н – насыпной грунт tQIV

ИГЭ 1 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый dQ

ИГЭ 2 – глина лёгкая, твёрдая P2kz

ИГЭ 3 – супесь пластичная (доломит разрушенный) eP2kz

ИГЭ 4 – доломит низкой прочности, сильнотрещиноватый P2kz

ИГЭ 5 – доломит средней прочности, среднетрещиноватый P2kz

Условия залегания грунтов показаны на геологических разрезах (СТ-2022-03/10-14-ИГИ-Г.3) и геолого-литологических колонках (СТ-2022-03/10-14-ИГИ-Г.2).

По величине предела прочности на одноосное сжатие (нормативное значение  $R_0=32,88$  МПа) в водонасыщенном состоянии доломиты классифицируются как средней прочности. По величине коэффициента размягчаемости  $K_{sof}=0,65$  в воде доломиты размягчаемые.

По наличию в разрезе водорастворимых пород (доломитов) исследуемая территория относится к карстовому району. По литологическому признаку карст карбонатный, подтип доломитовый. По отношению к земной поверхности карст покрытый (карстующиеся породы покрыты суглинками и глинами, мощностью от 2,4 до 17,0м).

Поверхностных форм карста непосредственно на обследованной площадке изысканиями не выявлено.

При разведочном бурении на глубину до 45,0 м, каких-либо значительных карстопроявлений (полостей, крупных каверн), не обнаружено.

Подземные проявления карста были выражены в виде наличия в разрезе доломитов низкой прочности и доломитовой муки.

Несмотря на явно слабое развитие карстовых процессов на участке, полностью исключить возможность образования карстовых провалов нельзя.

Территория отнесена к V категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов.

Согласно, прогнозных расчётов, диаметр карстового провала будет равен в Скв. 5 – 3,0 м; Скв. 4 – 2,8 м; Скв. 8 – 2,6 м; Скв. 23 - 2,4 м (ср. зн. 2,7 м).

Категория устойчивости территории относительно диаметров карстовых провалов Г.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0 м не вскрыты.

Однако в период строительства и эксплуатации сооружений, возможно появление подземных вод типа «верховодка», за счёт нарушения естественного стока, режима испарения и утечек из водонесущих коммуникаций.

Поэтому, в соответствии с приложением «И» СП 11-105-97 ч.II, и по критерию типизации территории по подтопляемости будет подразделяться следующим образом:

- область по наличию процесса подтопления – II (потенциально подтопляемая);

- по условиям развития процесса - II-Б1 ( в результате ожидаемых техногенных воздействий).

При строительстве, зданий и сооружений, следует избегать утечек из инженерных коммуникаций и попадания атмосферных осадков в грунты основания, во избежание ухудшения физико-механических свойств грунтов.

По степени пучинистости грунты ИГЭ-1,2,3,4 относятся к слабопучинистым.

Расчетная глубина промерзания составляет для суглинков и глин составляет 1,37 м, для супесей, песков мелких и пылеватых - 1,67 м.

Участок работ расположен в пределах сейсмического района.

Нормативная сейсмическая балльность участка определена на основе карт ОСР-2015 (А, В, С).

Сейсмичность для Самарской области, в исследуемом районе определяется по карте ОСР-2015-В и составляет менее 5 баллов и для объектов массового гражданского и промышленного строительства не учитывается. Сейсмичность площадки строительства по грунтовым условиям Слой Н, ИГЭ 3, ИГЭ 4 и ИГЭ 5 – III; ИГЭ 1, 2 - II.

Блуждающие постоянные токи, оказывающие опасное воздействие на проектируемые подземные металлические сооружения на участке исследования, отсутствуют.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов участок работ относится к III категории сложности.

### 2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:

В техническом отчете представлена краткая климатическая характеристика рассматриваемого участка.

Климат района характеризуется как континентальный умеренных широт.

В геологическом строении участка до глубины 10,0 м принимают участие аллювиальные четвертичные (аQII) и пермские отложения казанского яруса (P2kz), которые представлены суглинками, глинами и доломитами, прикрытыми с поверхности насыпным грунтом.

Грунтовые воды до глубины 10.0 м на участке изысканий не вскрыты. На изучаемой территории выделяется категория естественной защищенности: II категория (условно не защищенные).

По комплексу природных факторов территория является потенциально подтопляемой, категория по подтопляемости II-Б1.

Согласно СП 11-105-97, Часть II и СП 116.13330.2016 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на участке изысканий отмечается морозная пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания.

Гидрологическая сеть представлена рекой Волгой (Саратовское водохранилище) и городскими озерами/прудами.

Участок изысканий расположен на удалении 80 м от р. Волга.

Министерство усматривает, что испрашиваемый земельный участок размещен в пределах земель водного фонда Саратовского водохранилища.

Для данного района изысканий характерны типичные черноземы. Проектируемый участок не сохранил естественный почвенный покров. На участке встречаются глинистые грунты, с включениями строительного мусора. Рельеф участка нарушен строительными работами.

Участок проектированного строительства принадлежит к землям населенных пунктов.

Растительность участка работ представлена сорными и рудеральными видами: пыреем ползучим, осотом полевым, полынью горькой, тростником обыкновенным. На территории древесная растительность отсутствует.

На территории участка изысканий виды растений, занесенные в Красную книгу Самарской области, отсутствуют.

Животных, занесенных в Красную Книгу РФ и Самарской области, на территории изыскания нет. Повсеместно распространены грызуны. Наибольшим числом видов животных непосредственно в городе и прилегающих территориях представлена орнитофауна.

В рамках инженерно-экологических изысканий были получены официальные заключения, ответы от специально уполномоченных государственных органов по запросам.

Согласно письму Минприроды России № 15-47/10213 от 30.04.2020 г. на территории г. Самара, Самарской области в границах изысканий ООПТ федерального значения, а также виды растений и животных, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу Самарской области, отсутствуют.

Согласно ответу № МЛХ-03-03/5471 от 09.03.2021 г. Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области особо охраняемые природные территории регионального значения, виды растений и животных, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу Самарской области, отсутствуют.

Согласно ответу № 1-03/2-04-00-01/1697 от 15.02.2021 г. Администрации г.о Самара департамента городского хозяйства и экологии на территории изысканий ООПТ местного значения отсутствуют.

Согласно ответу № УГООКН/713 от 18.02.2021г. Управления государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области, в 2020 году в адрес Управления поступил «АКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельных участках с кадастровыми номерами 63:01:0613002:0045, 63:01:0613002:0103, 63:01:0613002:0106, 63:01:0613002:0107, 63:01:0613002:0108, 63:01:0613002:0407, 63:01:0613002:0422, 63:01:0613002:2431, 63:01:0613002:0945, 63:01:0613002:0122, 63:01:0613002:0133, 63:01:0613002:0135, 63:01:0613002:2830, 63:01:0613002:2828» от 05.10.2020 г., подготовленный экспертом В.Н. Мышкиным (далее – Акт).

В соответствии с Актом объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия на земельных участках с вышеперечисленными кадастровыми номерами, отсутствуют.

Испрашиваемый земельный участок расположен также вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

На основании вышеизложенного, Управление считает возможным проведение землеустроительных, земляных, строительных, хозяйственных и иных работ на земельном участке, отводимом для проведения работ по объекту «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» (согласно схеме, приложенной к письму ООО «СтройПроектИзыскания» от 10.02.2021 № 703), без проведения археологических работ и государственной историко-культурной экспертизы.

Согласно письму № Д05-01-01/1536-0-2 от 11.03.2021г. Департамента градостроительства г.о. Самара, часть участка находится в водоохранной зоне водного объекта.

Согласно ответу № МЛХ-03-03/5471 от 09.03.2021 г. Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области земельный участок размещен в пределах земель водного фонда Саратовского водохранилища.

Согласно письму № Д05-01-01/1536-0-2 от 11.03.2021г. Департамента градостроительства г.о. Самара, участок изысканий расположен в границах:

- Приаэродромной территории Безымянка: в подзоне 3, подзоне 4, подзоне 5, подзоне 6;
- Кряж-приаэродромная территория;
- Охранной зоне транспорта (учетный номер 63 :00-109).

Согласно ответу № ДВ-18-03/729 от 15.02.2021 г. Департамента ветеринарии Самарской области в пределах границ городского округа Самара Самарской области имеется 1 объект уничтожения биологических отходов (скотомогильник): объект расположен на расстоянии 3,2 км от с. Преображенка, Волжского района, полигон твердых бытовых отходов, географические координаты N 53°57'00", E50°08'20".

Одновременно, сообщаем, что информация о незарегистрированных скотомогильниках и сибиреязвенных захоронениях в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от границ проектирования по объекту отсутствует.

Согласно ответу № МЛХ-03-03/5471 от 09.03.2021 г. Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области земельный участок указанного объекта в соответствии со сведениями, содержащимися в государственном лесном реестре и подтвержденными путем ввода координат X и Y в программу ГИС ИнГЕО, к землям лесного фонда не относятся, особо защитные участки лесов и лесопарковый зеленый пояс на объекте изысканий отсутствуют.

Согласно ответу № М ЛХ-03-03/5471 от 09.03.2021 г. Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области защитные леса, расположенные на землях, не относящихся к землям лесного фонда (включая городские леса, лесопарковые зоны, зеленые зоны и лесопарковый зеленый пояс), а также особо защитные участки леса на территории изысканий отсутствуют.

Согласно ответу №1368 от 26.02.2021 ООО «СКС», территория расположения участка, указанная на приложенной схеме, не попадает в утвержденные границы ЗСО источников поверхностного и подземного хозяйственно-питьевого водоснабжения, эксплуатируемых ООО «Самарские коммунальные системы».

Согласно ответу № МЛХ-03-03/5471 от 09.03.2021 г. Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области полигоны ТКО на территории изысканий и в непосредственной близости отсутствуют.

Согласно публичной кадастровой карте утвержденные и зарегистрированные санитарно-защитные зонах (в том числе санитарно-защитные зоны кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения) и санитарные разрывы, территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значения (в том числе округа санитарной (горно-санитарной) охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов) на участке изысканий отсутствуют.

#### Атмосферный воздух

В рамках исследования загрязнения атмосферного воздуха были получены сведения о фоновом загрязнении атмосферного воздуха ФГБУ «Приволжское УГМС».

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха в районе расположения объекта изысканий по всем перечисленным показателям отвечает нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по содержанию вредных веществ в атмосферном воздухе.

#### Почвенный покров

Содержание тяжелых металлов в почво-грунтах по исследуемой пробе не превышает ПДК (ОДК; содержание нефтепродуктов в почве не превышает допустимый уровень; содержание бенз(а)пирена в почвенной пробе с территории исследования ниже ПДК; величина суммарного показателя загрязнения (Zс) не превышает 16, опробованные почвы относятся к «чистой» и могут быть использованы без ограничений; по микробиологическим и паразитологическим показателям почва исследуемой территории относится к категории загрязнения «чистая».

#### Радиационная безопасность

По результатам измерений мощность дозы гамма-излучения, плотность потока радона с поверхности почвы на территории под строительство объекта соответствует требованиям СП 2.6.1.2612-10.

Класс требуемой противорадоновой защиты при средней плотности потока радона на участке строительства менее 80 мБк\*м-2\*с-1 относится к I - противорадоновая защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений.

Суммарный показатель содержания естественных радионуклидов (эффективная активность ЕРН) по территории участка изысканий не превышает допустимого (370 Бк/кг).

Таким образом, по содержанию радиоактивных элементов использование грунтов на участке не ограничено, и они могут использоваться в качестве строительных материалов I класса.

#### Физические факторы

В дневное время максимальные и эквивалентные уровни звука, замеренные на участке изысканий, соответствуют гигиеническим требованиям СанПиН 1.2.3685-21, не превышая допустимые значения 70 дБА и 55 дБА соответственно.

В ночное время максимальные и эквивалентные уровни звука, замеренные на участке изысканий, соответствуют гигиеническим требованиям СанПиН 1.2.3685-21, не превышая допустимые значения 60 дБА и 45 дБА соответственно.

На исследуемом объекте проводились измерения электромагнитных полей. Согласно проведенным испытаниям, максимальные напряженности электрических и магнитных полей соответствуют требованиям, указанным в СанПиН

1.2.3685-21.

Участок изысканий соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, шумовому и электромагнитному воздействию.

#### **2.4.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:**

Техническим заданием на изучаемом земельном участке планируется строительство: сложный в плане многоквартирный жилой дом, состоящий из 5-секций различной этажности и дворового паркинга. Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

В административном отношении участок проектируемого строительства по объекту «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно – пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» расположен в г. Самара в районе улиц Липецкая/Мусоргского.

В орографическом плане район изысканий находится в юго-восточной части Русской платформы и приурочен к провинции Низменного Заволжья, представляющего собой полого-увалистую равнину, расчлененную долинами рек и овражно-балочной сетью.

В геоморфологическом отношении участок работ находится на склоновой части реки Волга. Общее понижение естественной поверхности в сторону водохранилища.

Рельеф в районе изысканий равнинный, без видимых перепадов. Площадка выравнена в результате деятельности человека.

Абсолютные отметки земли на объекте изыскания колеблются от 52,88 – 74,81м. Перепад высот составляет 21,93 м.

Территория изыскания относится к лесостепной зоне. В районе изысканий растительность представлена в виде лесополос вдоль дорог.

Согласно Приложению Д СП47.13330.2016 территория изысканий относится к изученной в гидрологическом отношении. Наиболее близко расположен гидрологический пост на р. Самара. – г. Самара в 3,0 км на юго-запад от объекта.

В гидрологическом отношении территория изысканий представлена водными объектами бассейна реки Волга (Саратовское вдхр.). Проектируемые объекты располагаются на левобережном склоне р. Волга (Саратовское вдхр.). Проектируемые объекты не имеют пересечения с водотоками.

В водном режиме Саратовского водохранилища выделяются периоды весеннего половодья (апрель-июнь), летне-осенней (июль-ноябрь) и зимней (декабрь-март) межени.

В период весеннего половодья (апрель-июнь) водный режим Саратовского водохранилища на рассматриваемом участке определяется режимом пропуска весеннего половодья через Куйбышевский гидроузел. Сбросы через Куйбышевский гидроузел в период весеннего половодья составляют 90% от объема стока в створе Саратовского гидроузла.

Левый берег реки рядом с площадкой изыскания имеет высоту 10 – 15 м, полностью заросший кустарниковой растительностью, местами деревьями.

Отметки земли в границах участков изысканий составляют 52,88 – 74,81м мБС. Саратовское вдхр. (в районе объекта проектирования). Отметка среднемеженного уровня воды в реке в перпендикулярном к проектируемому объекту в створе составляет 28,0 мБС. Согласно изученности и фондовым материалам, наибольший подъем уровня воды в водохранилище доходит до отметки 36,5 м БС. Максимально наблюдаемый уровень воды соответствует 34,4 – в 1979г. Учитывая, что превышение отметок земли участка изысканий над отметкой УВ1% составляет свыше 16,38 – 38,31 м, опасный фактор - затопление не подтверждается.

Отметки в границах участка изысканий составляет 52,88 – 74,81м мБС. ГВВ 1% Саратовского вдхр - 36,5 мБС. Следовательно, затопление объекта изыскания не прогнозируется. Однако возможно подтопление от прилегающей территории, согласно ПП РФ 360 от 18.04.2014.

Согласно Приложению Д СП47.13330.2016 территория изысканий относится к изученной в метеорологическом отношении. Для характеристики климата участка изысканий использованы данные ближайшей к району изысканий метеостанции Самара, расположенной в 4,3 км северо-восточнее от участка изысканий.

Район работ относится к строительному климатическому подрайону II-В согласно СП131.13330.2020.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный. Летом преобладает континентальный воздух, который приходит из полупустынь Казахстана или формируется на месте путем прогрева, в результате чего часто наблюдаются засушливые и суховейные периоды.

Среднегодовая температура воздуха составляет +4,9 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха составил минус 43 °С, абсолютный максимум +39 °С.

Атмосферные осадки в среднегодовой сумме составляют 518 мм, суточный максимум осадков обеспеченностью 1% составляет 68 мм.

Средняя из наибольших за зиму высот снежного покрова последний день декады составляет 38 см, максимальная –88 см, минимальная – 10 см.

Согласно районированию территории по весу снегового покрова район изысканий относится к IV району (карта 1 приложения Е СП 20.13330.2016), расчетное значение веса снегового покрова  $S_g$  на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной

поверхности земли составляет 2,0 кН/м<sup>2</sup> согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016. Согласно табл. К.1 Приложения К СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли для г. Самара составляет 1,60 кН/м<sup>2</sup>.

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», с учетом таблицы 5.1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1,44 м; для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,76 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,88 м; для крупнообломочных грунтов – 2,13 м.

Средняя скорость ветра за год – 3,2 м/с. Преобладающее направление ветра в течение года - западное. В период с 1991 по 2017 гг на территории Самарской области было зафиксировано 60 явлений с ветром, нанесшим экономические потери, продолжительностью от 1 часа до 3 суток. Эти явления наблюдались несколько раз в год.

Территория изысканий по ветровому давлению относится к III району (карта 2 приложения Е СП 20.13330.2016), нормативное значение ветрового давления  $w_0$  в зависимости от ветрового района принимается по таблице 11.1 раздела 11.1.4 СП 20.13330.2016 и составляет 0,38 кПа.

Согласно карте районирования территории РФ по толщине стенки гололеда СП 20.13330.2016 район изысканий относится ко II району, толщина гололедной стенки составляет 5 мм (карта 3 приложения Е, таблица 12.1 раздела 12.2) согласно СП 20.13330.2016.

Согласно приложениям Б, В СП 11-103-97 на участке работ могут наблюдаться такие опасные гидрометеорологические явления и процессы как дождь, снежные заносы, крупный град, сильный туман.

Определение ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водотоков, прилегающих к участку изысканий, произведено в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. №74-ФЗ. Ширина ВОЗ и ПЗП р. Волга (Саратовское водохранилище) составляет 200 м. Проектируемые объекты не пересекают водоохранную зону, однако, располагаются в ВОЗ Саратовского вдхр.

## **2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

**Генеральный проектировщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МАКС-АРХ"

**ОГРН:** 1086319017179

**ИНН:** 6319710623

**КПП:** 631601001

**Место нахождения и адрес:** Самарская область, ГОРОД САМАРА, УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ, ДОМ 70, ОФИС 9-11

**Субподрядные проектные организации:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СК СТРОЙЭНЕРГО"

**ОГРН:** 1036300674607

**ИНН:** 6317048281

**КПП:** 631701001

**Место нахождения и адрес:** Самарская область, ГОРОД САМАРА, УЛИЦА ЛЕНИНСКАЯ, 116

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации**

Использование типовой проектной документации при подготовке проектной документации не предусмотрено.

## **2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

1. Техническое задание на выполнение проектных работ от 15.11.2021 № приложение №1 к договору №77/21-ТД, ООО «Древо.Проект»

2. Техническое задание на выполнение проектных работ от 03.06.2022 № приложение №1 к договору №65/22-ТД, ООО «Древо.Проект»

## **2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

1. Постановление о предоставлении разрешений на условно разрешенный вид использования земельных участков или объектов капитального строительства, на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства в городском округе Самара от 23.08.2022 № 655, выдано Администрацией городского округа Самара

2. Градостроительный план земельного участка от 17.10.2022 № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695, подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара

## 2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

1. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения от 08.08.2022 № Д-05-0150-В, выданы ООО «Самарские коммунальные системы»
2. Технические условия подключения к сетям теплоснабжения от 11.11.2021 № 39т, выданы ПАО «Т Плюс»
3. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 16.04.2021 № 22/6-ТУ, выданы ООО «Самарская электросетевая компания»
4. Технические условия на проектирование наружного освещения территории благоустройства объекта от 26.05.2021 № 78 ПТО, выданы МП городского округа Самара «САМАРАГОРСВЕТ»
5. Технические условия на подключение к сетям ливневой канализации от 20.05.2021 № 268-ТУ, выданы Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации городского округа Самара
6. Технические условия на предоставление услуг кабельного телевидения, телефонизации, телекоммуникаций и радиофикации от 30.08.2022 № 87, выданы ООО «НПП «СИС»
7. Письмо о расположении проектируемого объекта вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия от 27.01.2021 № УГООКН/293, выдано Управления Государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области
8. Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения от 30.06.2021 № ТУ-05-0654, выданы ООО «Самарские коммунальные системы»
9. Протокол разногласий (договора № Д-05-0150-В от 08.08.2022 на подключение к системе холодного водоснабжения) от 27.09.2022 № б/н, между ООО «СЗ «Древо.Зим» и ООО «Самарские коммунальные системы»
10. Письмо о предоставлении информации от 10.10.2022 № КЕ-12/3315, выдано Отделом водных ресурсов по Самарской области Нижне-Волжское БВУ
11. Письмо о согласовании проектирования жилого дома без мусоропровода от 15.09.2022 № 12/2-04/3611, выдано Главой Октябрьского внутригородского района городского округа Самара

## 2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

63:01:0613002:3154

## 2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации

### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДРЕВО.ПРОЕКТ"

**ОГРН:** 1156313019433

**ИНН:** 6330067075

**КПП:** 631701001

**Место нахождения и адрес:** Самарская область, Г.О. САМАРА, ВН.Р-Н САМАРСКИЙ, Г САМАРА, УЛ ВОДНИКОВ, Д. 28/30, ОФИС 308(А)

## III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий

### 3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-геодезических изысканий	20.09.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОДЕЗИЯ КАДАСТР ИЗЫСКАНИЯ" <b>ОГРН:</b> 1166313087049 <b>ИНН:</b> 6318013940 <b>КПП:</b> 631801001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Самарская область, Г. Самара, ПЕР. БЕЗЫМЯННЫЙ 1-Й, Д. 9, КОМ. 16
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-геологических изысканий	26.10.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "САМАРСКИЙ ТРЕСТ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗЫСКАНИЙ" <b>ОГРН:</b> 1046300579588 <b>ИНН:</b> 6316096395 <b>КПП:</b> 631601001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Самарская область, ГОРОД САМАРА, УЛИЦА НОВО-САДОВАЯ, 44
<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b>		
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	26.09.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОЙПРОЕКТИЗЫСКАНИЯ" <b>ОГРН:</b> 1117327003650 <b>ИНН:</b> 7327061371 <b>КПП:</b> 732501001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Ульяновская область, ГОРОД УЛЬЯНОВСК, ПЕРЕУЛОК МАЯКОВСКОГО 1-Й, ДОМ 5А, ОФИС 12,14,15,16
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-экологических изысканий	14.10.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОЙПРОЕКТИЗЫСКАНИЯ" <b>ОГРН:</b> 1117327003650 <b>ИНН:</b> 7327061371 <b>КПП:</b> 732501001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Ульяновская область, ГОРОД УЛЬЯНОВСК, ПЕРЕУЛОК МАЯКОВСКОГО 1-Й, ДОМ 5А, ОФИС 12,14,15,16

### 3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Местоположение: Самарская область, г. Самара

### 3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий

#### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДРЕВО.ПРОЕКТ"

**ОГРН:** 1156313019433

**ИНН:** 6330067075

**КПП:** 631701001

**Место нахождения и адрес:** Самарская область, Г.О. САМАРА, ВН.Р-Н САМАРСКИЙ, Г САМАРА, УЛ ВОДНИКОВ, Д. 28/30, ОФИС 308(А)

### 3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий

1. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий от 24.08.2022 № Приложение № 1, утверждено ООО «Древо.Проект»
2. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий от 19.04.2021 № б/н, утверждено ООО «Древо.Проект»
3. Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий от 08.02.2022 № Приложение № 1, утверждено ООО «СЗ «Древо.Зим»
4. Техническое задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий от 06.03.2021 № б/н, утверждено ООО «СЗ «Древо.Зим»

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа работ на производство инженерно-геодезических изысканий от 24.08.2022 № б/н, согласована ООО «Древо.Проект»
2. Программа работ производство инженерно-геологических изысканий от 19.04.2021 № б/н, согласована ООО «Древо.Проект»
3. Программа работ по выполнению инженерно-экологических изысканий от 08.02.2022 № б/н, согласована ООО «СЗ «Древо.Зим»
4. Программа работ на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий от 22.02.2021 № б/н, согласована ООО «СЗ «Древо.Зим»

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	10322-ТД-ИГДИ изм.pdf	pdf	5ed699b6	ИГДИ от 20.09.2022 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-геодезических изысканий
	10322-ТД-ИГДИ изм.pdf.sig	sig	9a4c9531	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	Отчет-ИГИ-Липецкая-Мусоргского (5)_compressed_compressed.pdf	pdf	1fd3300d	СТ-2022-03/10-14-ИГИ от 26.10.2022 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-геологических изысканий
	Отчет-ИГИ-Липецкая-Мусоргского (5)_compressed_compressed.pdf.sig	sig	d168cee9	
<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b>				
1	СПИ-ИГМИ ЗИМ изм 3.pdf	pdf	209aa67a	4/21-ИГМИ от 26.09.2022 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий
	СПИ-ИГМИ ЗИМ изм 3.pdf.sig	sig	8897d4ae	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	4-21-ИЭИ_2 изм 3.pdf	pdf	665c4d6c	4/21-ИЭИ от 14.10.2022 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-экологических изысканий
	4-21-ИЭИ_2 изм 3.pdf.sig	sig	5ea8b5f5	

#### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

##### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

В состав полевых топографо-геодезических работ входит создание планово-высотного съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 метров на площади 5,6 га, с обследованием колодцев и согласованием местоположения подземных коммуникаций в эксплуатирующихся организациях и составлением топографического плана в объеме 22,4 дм<sup>2</sup>.

Планово-высотное съёмочное обоснование создано с применением спутниковых технологий в целях сгущения геодезической плановой и высотной основы до плотности, обеспечивающей создание инженерно-топографического плана, и представлено в виде четырех точек: Вр.1, Вр.2, Вр.3, Вр. 4 временного закрепления без передачи на наблюдение за их сохранностью заказчику с точностью определения координат 2 разряда.

Развитие съёмочного обоснования производилось методом построения сети с привязкой к исходным опорным пунктам государственной геодезической сети триангуляции 2 и 4 класса точности: Яблонька, Лысая Гора, Рубежный, Уральский, Алебастровый, с отметками нивелирования IV класса. Сведения о координатах и высотах центров государственных геодезических пунктов получены в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».

Спутниковые определения выполнялись статическим методом с применением геодезической спутниковой двухчастотной аппаратуры марки PrinCe i80, PrinCe i50, PrinCe i30, сертифицированных для применения на территории России (номера Госреестра №№ 61944-15, 75443-19, 81389-21): заводской номер приемника № 1005411, прошедшего метрологический контроль и имеющего соответствующее свидетельство о метрологической поверке № С-ГСХ/24-12-2021/120078188 от 24 декабря 2021 года (сроком до 23 декабря 2022 года), заводской номер приемника № 3228327, прошедшего метрологический контроль и имеющего соответствующее свидетельство о метрологической поверке № С-ГСХ/24-12-2021/120078192 от 24 декабря 2021 года (сроком до 23 декабря 2022 года), заводской номер приемника № 3247991, прошедшего метрологический контроль и имеющего соответствующее свидетельство о метрологической поверке № С-ГСХ/24-12-2021/120078189 от 24 декабря 2021 года (сроком до 23 декабря 2022 года), заводской номер приемника № 3416413, прошедшего метрологический контроль и имеющего соответствующее свидетельство о метрологической поверке № С-АЦМ/02.02-2022/128259097 от 02 февраля 2022 года (до 01 февраля 2023 года) - актуальными на момент производства работ.

Постобработка спутниковых наблюдений выполнены с применением специализированного программного обеспечения СНС Geomatics Office 2.

Средние квадратические погрешности определения взаимного положения смежных пунктов и (дополнительно) положения пунктов сети относительно исходных пунктов удовлетворяют требованиям к точности.

Топографическая съемка ситуации местности и рельефа производилась с точек созданного съемочного обоснования (Вр.1, Вр.2, Вр.3, Вр. 4), как с применением спутниковых технологий в режиме реального времени (RTK) методом «стой-иди», так и наземным тахеометрическим методом с применением электронного тахеометра Trimble M3 DR 3" (номер Госреестра № 46124-10), заводской номер № С611632, прошедшего метрологический контроль и имеющего соответствующее свидетельство о метрологической поверке № С-ГСХ/24-12-2021/120078192 от 24 декабря 2021 года (сроком до 23 декабря 2022 года) - актуальным на момент производства работ.

Полнота и достоверность нанесения подземных коммуникаций на графический материал согласована с эксплуатирующими организациями.

Топографический план масштаба 1:500 составлен в электронно-цифровом виде в объеме 5,6 дм<sup>2</sup> с применением программном комплексе Топоматик Robur - Изыскания 2.0, с актуальностью съемки по состоянию на сентябрь 2022 года.

Система координат: местная – МСК-63. Система высот: Балтийская, 1977г.

#### 4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:

1. Целью инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение геологического строения и гидрогеологических условий участка;
- определение физических и физико-механических свойств грунтов;
- определение наличие опасных геологических процессов и явлений;
- определение агрессивные и коррозионные свойства вод и грунтов.

Для этого на исследуемом участке было выполнено: рекогносцировочное обследование участка, буровые работы, отбор проб грунта, статическое зондирование, штамповые испытания, лабораторные работы и камеральная обработка результатов работ.

Рекогносцировочное обследование участка производилось 20 апреля 2021 г. и 20 февраля 2022 г. для выявления опасных инженерно-геологических процессов и явлений.

Буровые работы производились в апреле 2021 г. и феврале-апреле 2022 г. на основании технического задания и программы инженерно-геологических работ.

Всего на исследуемом участке пробурено 64 скважины глубиной по 30,0 –45,0 м, всего 2477 погонных метра. Скважины бурились колонковым снарядом, диаметром 132 мм 2 буровыми бригадами:

Бригада № 1: буровой мастер Горлов М. В. под руководством геолога Нигматулина А.А.

Бригада № 2: буровой мастер Клементьевым О. И. под руководством геолога Родионовой М.В.

По окончанию буровых работ все выработки ликвидированы путем засыпки глиной, с послойным трамбованием, в интервале от 1,50 до 2,0 м.

Для определения физических и физико-механических свойств грунтов из скважин отобрано 84 пробы грунта ненарушенной структуры (монолиты глинистых пород), 142 пробы нарушенной структуры и 53 столбика скальных пород.

Для определения коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод к углеродистой, низколегированной стали и арматуре железобетонных конструкций отобрано 25 бороздовых проб грунта.

Статическое зондирование грунтов производилось в апреле 2021 г. бригадой под руководством оператора зондирующей установки Кривоногова В. П. На площадке было выполнено 25 точек статического зондирования глубиной по 4,8-7,4 м. Зондирование проводилось установкой С-832М, зондом 2-го типа.

С целью исследования количественной характеристики сжимаемости грунтов для получения модуля общей деформации были выполнены 6 испытаний грунтов статическими нагрузками в скважине на глубине 10.0 м, штампом с плоской подошвой площадью 600 см<sup>2</sup>.

Камеральная обработка полевых и лабораторных материалов, составление технического отчета выполнены геологом Дмитриевой Л. В. и техником-геологом Никоновой Е.Г.

2.2. Лабораторные испытания грунтов выполнялись с 29.04.2021 по 24.05.2021 г. и с 14.03.2022 по 13.04.2022 г. в грунтовой лаборатории отдела, под руководством зав. лабораторией Васильевой Р.Н.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

- полный комплекс определения физико-механических свойств глинистых грунтов - 36
- комплекс испытания скальных грунтов - 53
- консистенция грунта при нарушенной структуре - 142
- полный комплекс физико-механических свойств глинистых грунтов, с определением сопротивления грунта срезу и компрессионные испытания - 48
- анализ водной вытяжки - 25
- коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали - 25

2.3. В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала М 1:500;
- построены инженерно-геологические разрезы;
- построены геолого-литологические колонки по скважинам;

- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;
- дана оценка агрессивности грунтов;
- составлен отчет.

#### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:**

Инженерно-экологические исследования выполнены ООО «СтройПроектИзыскания» в следующей последовательности:

- сбор, изучение и систематизация фондовых материалов;
- полевые исследования;
- лабораторные работы;
- камеральная обработка результатов и составление отчета.

В техническом отчете представлены: программа экологических исследований, протоколы испытаний, выписка СРО, аттестаты аккредитации и области аккредитации лабораторий, выполнявших аналитические исследования.

#### **4.1.2.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:**

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в три этапа: подготовительные работы, полевые и камеральные.

Подготовительные работы должны включать в себя: сбор и обработку материалов прошлых лет, изучение архивных материалов по рекогносцировочному обследованию русел рек и пойм водотоков.

Результаты рекогносцировочного обследования используются для решения следующих задач: выявление участков проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений; подготовку программы инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с требованиями технического задания Заказчика.

Полевые работы включают в себя: обход территории с целью визуального осмотра на предмет: определения зон подтопления; рекогносцировочное обследование района изысканий и выявление участков проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

При камеральной обработке материалов производится уточнение и доработка представленных предварительных материалов, оформление текстовых и графических приложений и составление текста технического отчета о результатах инженерно-гидрометеорологических изысканий, содержащего все необходимые сведения и данные об изучении, оценке и прогнозе возможных изменений инженерно-гидрометеорологических условий, а также рекомендации по проектированию и проведению строительных работ.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 131.13330.2020, СП 11-103-97, СП 20.13330.2016.

### **4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

#### **4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

В ходе проведения экспертизы результатов инженерно-геодезических изысканий были внесены дополнения.

#### **4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:**

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

#### **4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:**

1. Обосновано отсутствие исследований грунтовых вод, заявленных в Программе работ;
2. В отчете указана глубина заложения и тип фундамента, выполнены дополнительные исследования почв;
3. Разделы «3.3 Геологическое строение» и «5.2.2. Почвы» дополнены необходимой информацией;
4. В разделе «5.2.2. Почвы» устранено несоответствие.
5. Предоставлена актуальная выписка из реестра членов саморегулируемой (СРО) организации.
6. Представлены сведения специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды
7. Отчет дополнен графической частью.

#### **4.1.3.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:**

В отчет добавлен акт сдачи-приемки выполненных работ в приложение Б, а также на это момент действующее СРО. 4/21-ИГМИ, том 4, л.43-45.

ТЗ откорректировано, добавлены даты, печати и подписи. 4/21-ИГМИ, том 4, л.39-42.

Технические характеристики сооружений добавлены в раздел «Введение». 4/21-ИГМИ, том 4, л. 5-6.

Титульный лист Программы откорректирован, добавлены печати, подписи, даты. 4/21-ИГМИ, том 4, л.46.

Снеговая нагрузка откорректирована. 4/21-ИГМИ, том 4, л.21, 36.

Даты камеральных, полевых работ, а также выполненного отчета откорректированы. 4/21-ИГМИ, том 4, л.1-3, 7, 32.

Возможность подтопления территории добавлено. 4/21-ИГМИ, том 4, л. 32, 37.

## 4.2. Описание технической части проектной документации

### 4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	65_22-ТД-2-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	38806ffb	Пояснительная записка.
	65_22-ТД-2-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	8ec6fd2b	
	65_22-ТД-1-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	80caa647	
	65_22-ТД-1-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	55bf2daa	
	65_22-ТД-3-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	721b86f9	
	65_22-ТД-3-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	bc591662	
	65_22-ТД-4-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	b89bc7f9	
	65_22-ТД-4-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	90dd93e6	
	65_22-ТД-5-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	e185b196	
	65_22-ТД-5-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	57a4ec63	
	65_22-ТД-6-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	4b82faac	
	65_22-ТД-6-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	d69f3eb8	
	65_22-ТД-7-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	3c8e0368	
	65_22-ТД-7-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	ed60a55b	
65_22-ТД-8-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf	pdf	f0ac0aе6		
65_22-ТД-8-ПЗ изм.1. 16.11.2022.pdf.sig	sig	7ce91039		
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	65_22-ТД-1-ПЗУ изм.1 16.11.22.pdf	pdf	b1c45c48	Схема планировочной организации земельного участка.
	65_22-ТД-1-ПЗУ изм.1 16.11.22.pdf.sig	sig	afed28c4	
	65_22-ТД-1-ПЗУ изм.1 16.11.22.pdf.sig	sig	afed28c4	
	65_22-ТД-2-ПЗУ Изм.1 18.11.22.pdf	pdf	075c77a3	
	65_22-ТД-2-ПЗУ Изм.1 18.11.22.pdf.sig	sig	9b368085	
	ПЗУ 3 этап Изм.1 от 10.11.22.pdf	pdf	449e4b4d	
	ПЗУ 3 этап Изм.1 от 10.11.22.pdf.sig	sig	26643dbb	
	ПЗУ Изм.1 4 этап от 11.11.22.pdf	pdf	20471629	
	ПЗУ Изм.1 4 этап от 11.11.22.pdf.sig	sig	75fc820c	
	ПЗУ Изм.1 5 этап.pdf	pdf	f857be18	
	ПЗУ Изм.1 5 этап.pdf.sig	sig	1b8b9c57	
	ПЗУ Изм.1 6 этап от 11.11.22.pdf	pdf	f51bd4a4	
	ПЗУ Изм.1 6 этап от 11.11.22.pdf.sig	sig	1876c6f7	
	ПЗУ 7 этап ЗИМ от 11.11.22.pdf	pdf	b021ec63	
	ПЗУ 7 этап ЗИМ от 11.11.22.pdf.sig	sig	37eac79c	
ПЗУ 8 этап Изм.1 от 11.11.22.pdf	pdf	18e4fc03		
ПЗУ 8 этап Изм.1 от 11.11.22.pdf.sig	sig	9c3d80ec		
<b>Архитектурные решения</b>				
1	65_22_ТД_1_С1_АР_(1_этап_3,4,5_с.)_изм_1_21.11.2011.pdf	pdf	f881bd67	1 этап
	65_22_ТД_1_С1_АР_(1_этап_3,4,5_с.)_изм_1_21.11.2011.pdf.sig	sig	3a44bc9f	
	65-22-ТД-1-П-АР_Изм.1_28.10.pdf	pdf	861f9875	
	65-22-ТД-1-П-АР_Изм.1_28.10.pdf.sig	sig	438b3f14	
2	65_22_ТД_2_С1_АР_(2_этап_1,2_с.)_изм_1_21.11.2022.pdf	pdf	bc81d194	2 этап
	65_22_ТД_2_С1_АР_(2_этап_1,2_с.)_изм_1_21.11.2022.pdf.sig	sig	4724ae05	
	65-22-ТД-2-П-АР_14.09.22.pdf	pdf	7748ed04	
3	65_22-ТД-3-Б4-АР_изм.1.pdf	pdf	01327f64	3 этап
	65_22-ТД-3-Б4-АР_изм.1.pdf.sig	sig	d1497713	
	65-22-ТД-3-П-АР_14.09.22.pdf	pdf	fb56166a	
4	65-22-ТД-4-Б6-АР_изм.1.pdf	pdf	710b9f5e	4 этап
	65-22-ТД-4-Б6-АР_изм.1.pdf.sig	sig	9dda2ba2	
	65-22-ТД-4-П-АР_Изм.1_28.10.pdf	pdf	2a947c32	

	65-22-ТД-4-П-АР_Изм.1_28.10.pdf.sig	sig	d45c30bf	
5	65-22-ТД-5-П-АР_Изм.1_28.10.pdf	pdf	831e6268	5 этап
	65-22-ТД-5-П-АР_Изм.1_28.10.pdf.sig	sig	4894da34	
	65-22-ТД-5-С2-АР_изм.1_.pdf	pdf	46db17a2	
	65-22-ТД-5-С2-АР_изм.1_.pdf.sig	sig	e9ba91d6	
6	65-22-ТД-6-П-АР_Изм.1_28.10.pdf	pdf	ffb75d8f	6 этап
	65-22-ТД-6-П-АР_Изм.1_28.10.pdf.sig	sig	7b4e93a8	
	65-22-ТД-6-Б5-АР_изм.1.pdf	pdf	89b2e333	
	65-22-ТД-6-Б5-АР_изм.1.pdf.sig	sig	4a3fa0c9	
7	65-22-ТД-7-П-АР_Изм.1_28.10.pdf	pdf	9de18075	7 этап
	65-22-ТД-7-П-АР_Изм.1_28.10.pdf.sig	sig	e24afad1	
	6522-ТД-7-Б7-АР_изм.1.pdf	pdf	9e943185	
	6522-ТД-7-Б7-АР_изм.1.pdf.sig	sig	02aaf438	
8	65-22-ТД-8-П-АР_Изм.1_28.10.pdf	pdf	e3c5937c	8 этап
	65-22-ТД-8-П-АР_Изм.1_28.10.pdf.sig	sig	8dc03f80	
	65_22-ТД-8-Б8-АР_изм.1.pdf	pdf	8af1898a	
	65_22-ТД-8-Б8-АР_изм.1.pdf.sig	sig	97ac54d5	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	65_22-ТД-1-С1-3-КР.PP_compressed.pdf	pdf	44863aab	1 этап
	65_22-ТД-1-С1-3-КР.PP_compressed.pdf.sig	sig	3745c483	
	65-22-ТД-1-П-КР.PP.pdf	pdf	139193b1	
	65-22-ТД-1-П-КР.PP.pdf.sig	sig	5b36fc35	
	65-22-ТД-1-С1-5-КР.PP.pdf	pdf	f8131077	
	65-22-ТД-1-С1-5-КР.PP.pdf.sig	sig	cbe0ef6d	
	65-22-ТД-1-С1-4-КР.PP.pdf	pdf	5d86e443	
	65-22-ТД-1-С1-4-КР.PP.pdf.sig	sig	d98b03b1	
	65_22-ТД-1-С1-КР1_изм.1.pdf	pdf	ff35c9d7	
	65_22-ТД-1-С1-КР1_изм.1.pdf.sig	sig	f3c8692f	
	65_22-ТД-1-П-КР_изм.1.pdf	pdf	62c4f934	
	65_22-ТД-1-П-КР_изм.1.pdf.sig	sig	e51b745d	
65_22-ТД-1-С1-КР0_изм.1.pdf	pdf	d8154aac		
65_22-ТД-1-С1-КР0_изм.1.pdf.sig	sig	9ac72d00		
2	65_22-ТД-2-П-КР_изм.1.pdf	pdf	399dac61	2 этап
	65_22-ТД-2-П-КР_изм.1.pdf.sig	sig	e0c3889c	
	65_22-ТД-2-С1-1-КР.PP_compressed.pdf	pdf	78a009bf	
	65_22-ТД-2-С1-1-КР0_изм.1.pdf	pdf	a3216e93	
	65_22-ТД-2-С1-1-КР0_изм.1.pdf.sig	sig	9f17f19f	
	65_22-ТД-2-С1-КР1_изм.1.pdf	pdf	375862d7	
65_22-ТД-2-С1-КР1_изм.1.pdf.sig	sig	b4e536f4		
3	65_22-ТД-3-Б4-КР.PP.pdf	pdf	12f21a08	3 этап
	65_22-ТД-3-Б4-КР.PP.pdf.sig	sig	b95173df	
	65_22-ТД-3-П-КР_изм.1.pdf	pdf	234014f7	
	65_22-ТД-3-П-КР_изм.1.pdf.sig	sig	fe914674	
	КР Башня Б4_Книга2_15.09.22.pdf	pdf	5b6616b8	
	КР Башня Б4_Книга2_15.09.22.pdf.sig	sig	a84ed4e8	
	КР Башня Б4_Книга1_15.09.22.pdf	pdf	5ea8435c	
	КР Башня Б4_Книга1_15.09.22.pdf.sig	sig	be2dca89	
	65-22-ТД-3-П-КР.PP.pdf	pdf	98a3085c	
65-22-ТД-3-П-КР.PP.pdf.sig	sig	c26ab94f		
4	65-22-ТД-4-П-КР.PP.pdf	pdf	fcfe7fa	4 этап
	65-22-ТД-4-П-КР.PP.pdf.sig	sig	7121eba1	
	Башня Б6_Книга2_15.09.22.pdf	pdf	91c03ea4	
	Башня Б6_Книга2_15.09.22.pdf.sig	sig	5abe6539	
	65-22-ТД-4-П-КР_изм.1.pdf	pdf	45f537b8	
	65-22-ТД-4-П-КР_изм.1.pdf.sig	sig	4eefd419	
	Башня Б6_Книга1_15.09.22.pdf	pdf	2208ac94	
	Башня Б6_Книга1_15.09.22.pdf.sig	sig	08be9383	
5	65-22-ТД-5-С2-КР0_07-11-2022.pdf	pdf	52187dd7	5 этап
	65-22-ТД-5-С2-КР0_07-11-2022.pdf.sig	sig	7c5b6436	
	65-22-ТД-5-П-КР.PP.pdf	pdf	308a6f05	
	65-22-ТД-5-П-КР.PP.pdf.sig	sig	7706b32d	
	65-22-ТД-5-С2-КР1_07-11-2022.pdf	pdf	b0ef9e26	
	65-22-ТД-5-С2-КР1_07-11-2022.pdf.sig	sig	783eбеса	
	65-22-ТД-5-П-КР_изм.1.pdf	pdf	9485d9b0	
65-22-ТД-5-П-КР_изм.1.pdf.sig	sig	0b4d1cc3		
6	65-22-ТД-6-П-КР.PP.pdf	pdf	da837a0c	6 этап

	65-22-ТД-6-П-КР.PP.pdf.sig	sig	3e57f59b	
	65-22-ТД-6-П-КР_изм_1.pdf	pdf	d5c93741	
	65-22-ТД-6-П-КР_изм_1.pdf.sig	sig	1069666b	
	Башня Б5_Книга1 15.09.22.pdf	pdf	1ecb3763	
	Башня Б5_Книга1 15.09.22.pdf.sig	sig	b3859ae8	
	Башня Б5_Книга2 15.09.22.pdf	pdf	97e2b1e5	
	Башня Б5_Книга2 15.09.22.pdf.sig	sig	74253d8c	
7	65-22-ТД-7-П-КР.PP.pdf	pdf	3c9b83b7	7 этап
	65-22-ТД-7-П-КР.PP.pdf.sig	sig	0934700b	
	Башня Б7_Книга1 15.09.22.pdf	pdf	b6f6899b	
	Башня Б7_Книга1 15.09.22.pdf.sig	sig	6b5ac398	
	65-22-ТД-7-П-КР_изм_1.pdf	pdf	4eccd6ab	
	65-22-ТД-7-П-КР_изм_1.pdf.sig	sig	5665457d	
	Башня Б7_Книга2 15.09.22.pdf	pdf	5d438d51	
	Башня Б7_Книга2 15.09.22.pdf.sig	sig	4948f46c	
8	65-22-ТД-8-П-КР.PP.pdf	pdf	33af1830	8 этап
	65-22-ТД-8-П-КР.PP.pdf.sig	sig	40a9c260	
	65-22-ТД-8-П-КР_изм_1.pdf	pdf	e097df6a	
	65-22-ТД-8-П-КР_изм_1.pdf.sig	sig	9cdd07ee	
	Башня Б8_Книга1 15.09.22.pdf	pdf	56a6897b	
	Башня Б8_Книга1 15.09.22.pdf.sig	sig	d9b7e035	
	Башня Б8_Книга2 15.09.22.pdf	pdf	33ce7b34	
	Башня Б8_Книга2 15.09.22.pdf.sig	sig	0449164b	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	65_22-ТД-1-ИОС1.3.pdf	pdf	56e5d898	1 этап
	65_22-ТД-1-ИОС1.3.pdf.sig	sig	93c9af0a	
	65_22-ТД-1-ИОС1.4. ЭТАП 1.pdf	pdf	4d37620f	
	65_22-ТД-1-ИОС1.4. ЭТАП 1.pdf.sig	sig	a2db4325	
	65_22-ТД-1-П-ИОС1.1.pdf	pdf	e79685e9	
	65_22-ТД-1-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	c9e4dc53	
	65_22-ТД-1-С1-3-ИОС1.1.pdf	pdf	93264def	
	65_22-ТД-1-С1-3-ИОС1.1.pdf.sig	sig	5b42cd62	
	65_22-ТД-1-С1-5-ИОС1.1.pdf	pdf	0ad1648f	
	65_22-ТД-1-С1-5-ИОС1.1.pdf.sig	sig	89ad3d20	
2	65_22-ТД-2-П-ИОС1.1.pdf	pdf	44d91c08	2 этап
	65_22-ТД-2-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	d060ad20	
	65_22-ТД-2-ИОС1.3.pdf	pdf	58a3ea8f	
	65_22-ТД-2-ИОС1.3.pdf.sig	sig	b9dd376f	
	65_22-ТД-2-С1-1-ИОС1.1.pdf	pdf	288ccfe9	
	65_22-ТД-2-С1-1-ИОС1.1.pdf.sig	sig	033e346b	
	65_22-ТД-2-С1-2-ИОС1.1.pdf	pdf	2c9ea732	
	65_22-ТД-2-С1-2-ИОС1.1.pdf.sig	sig	368364f7	
	65_22-ТД-2-ИОС1.4. ЭТАП 2.pdf	pdf	7c1f91d1	
	65_22-ТД-2-ИОС1.4. ЭТАП 2.pdf.sig	sig	7c6598a9	
3	65_22-ТД-3-Б4-ИОС1.1.pdf	pdf	e3b94325	3 этап
	65_22-ТД-3-Б4-ИОС1.1.pdf.sig	sig	d17d45d5	
	65_22-ТД-3-ИОС1.3.pdf	pdf	1d614001	
	65_22-ТД-3-ИОС1.3.pdf.sig	sig	a430f5be	
	65_22-ТД-3-П-ИОС1.1.pdf	pdf	66188953	
	65_22-ТД-3-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	46ff3c0c	
	65_22-ТД-3-ИОС1.4. ЭТАП 3.pdf	pdf	aab1704e	
	65_22-ТД-3-ИОС1.4. ЭТАП 3.pdf.sig	sig	e06601c4	
4	65_22-ТД-4-ИОС1.4. ЭТАП 4.pdf	pdf	0f83602c	4 этап
	65_22-ТД-4-ИОС1.4. ЭТАП 4.pdf.sig	sig	b02fc897	
	65_22-ТД-4-П-ИОС1.1.pdf	pdf	3fd37431	
	65_22-ТД-4-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	739e9efd	
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС1.1.pdf	pdf	40d46687	
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС1.1.pdf.sig	sig	89d1f020	
	65_22-ТД-4-ИОС1.3.pdf	pdf	81f9062d	
	65_22-ТД-4-ИОС1.3.pdf.sig	sig	42d44a51	
5	65_22-ТД-5-П-ИОС1.1.pdf	pdf	9f18a148	5 этап
	65_22-ТД-5-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	f6eb98c2	
	65_22-ТД-6-ИОС1.4. ЭТАПЫ 5, 6.pdf	pdf	2c4c0923	
	65_22-ТД-6-ИОС1.4. ЭТАПЫ 5, 6.pdf.sig	sig	5fb879d8	

	65_22-ТД-5-ИОС1.3.pdf	pdf	cd871d21	
	65_22-ТД-5-ИОС1.3.pdf.sig	sig	c36c36c3	
	65_22-ТД-5-С2-1-ИОС1.1.pdf	pdf	30aa7756	
	65_22-ТД-5-С2-1-ИОС1.1.pdf.sig	sig	97685d06	
	65_22-ТД-5-С2-2-ИОС1.1.pdf	pdf	9122e103	
	65_22-ТД-5-С2-2-ИОС1.1.pdf.sig	sig	1389c897	
6	65_22-ТД-6-Б5-ИОС1.1.pdf	pdf	aec8ed83	6 этап
	65_22-ТД-6-Б5-ИОС1.1.pdf.sig	sig	b887ccbe	
	65_22-ТД-6-ИОС1.3.pdf	pdf	a394444c	
	65_22-ТД-6-ИОС1.3.pdf.sig	sig	b474dcd7	
	65_22-ТД-6-П-ИОС1.1.pdf	pdf	6b1186d6	
	65_22-ТД-6-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	381c72de	
	65_22-ТД-6-ИОС1.4. ЭТАПЫ 5, 6.pdf	pdf	2c4c0923	
	65_22-ТД-6-ИОС1.4. ЭТАПЫ 5, 6.pdf.sig	sig	5fb879d8	
7	65_22-ТД-7-ИОС1.3.pdf	pdf	158c47dd	7 этап
	65_22-ТД-7-ИОС1.3.pdf.sig	sig	3f337b2d	
	65_22-ТД-7-П-ИОС1.1.pdf	pdf	8b38b471	
	65_22-ТД-7-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	077b2a24	
	65_22-ТД-7-Б7-ИОС1.1.pdf	pdf	67249c1c	
	65_22-ТД-7-Б7-ИОС1.1.pdf.sig	sig	f5bbde9d	
	65_22-ТД-7-ИОС1.4. ЭТАП 7.pdf	pdf	9b9aad69	
	65_22-ТД-7-ИОС1.4. ЭТАП 7.pdf.sig	sig	f0e2f8b7	
8	65_22-ТД-8-Б8-ИОС1.1.pdf	pdf	2404e811	8 этап
	65_22-ТД-8-Б8-ИОС1.1.pdf.sig	sig	f8b56974	
	65_22-ТД-8-ИОС1.3.pdf	pdf	bdd29ba6	
	65_22-ТД-8-ИОС1.3.pdf.sig	sig	8a3b5e21	
	65_22-ТД-8-П-ИОС1.1.pdf	pdf	3bc2b9be	
	65_22-ТД-8-П-ИОС1.1.pdf.sig	sig	32a09a5a	
	65_22-ТД-8-ИОС1.4. ЭТАП 8.pdf	pdf	9feeda0c	
	65_22-ТД-8-ИОС1.4. ЭТАП 8.pdf.sig	sig	2ada867a	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	65_22-ТД-1-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	97020091	1 этап
	65_22-ТД-1-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	c0fc7430	
	65_22-ТД-1-С1-5-ИОС2.1(В).pdf	pdf	f45c6a2d	
	65_22-ТД-1-С1-5-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	ecce04e3	
	65_22-ТД-1-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	bffccf84	
	65_22-ТД-1-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	28d98632	
	65_22-ТД-1-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	7112caa9	
	65_22-ТД-1-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	b606497d	
	65_22-ТД-1-С1-3-ИОС2.1(В).pdf	pdf	8834fb58	
	65_22-ТД-1-С1-3-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	86a79429	
	65_22-ТД-1-С1-4-ИОС2.1(В).pdf	pdf	903d6cd6	
	65_22-ТД-1-С1-4-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	35146d42	
2	65_22-ТД-2-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	71d01d31	2 этап
	65_22-ТД-2-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	f60a81a1	
	65_22-ТД-2-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	ff51a777	
	65_22-ТД-2-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	bbd48e1d	
	65_22-ТД-2-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	5a229d02	
	65_22-ТД-2-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	e199093d	
	65_22-ТД-2-С1-1-ИОС2.1(В).pdf	pdf	d4a2f810	
	65_22-ТД-2-С1-1-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	03a52f76	
	65_22-ТД-2-С1-2-ИОС2.1(В).pdf	pdf	2a29dad8	
	65_22-ТД-2-С1-2-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	15798bbb	
3	65_22-ТД-3-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	521ba16e	3 этап
	65_22-ТД-3-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	11a7dac8	
	65_22-ТД-3-Б4-ИОС2.1(В).pdf	pdf	ec533424	
	65_22-ТД-3-Б4-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	04c9343a	
	65_22-ТД-3-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	c280d961	
	65_22-ТД-3-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	715eefca	
	65_22-ТД-3-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	a4a05784	
	65_22-ТД-3-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	db3ee073	
4	65_22-ТД-4-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	66279857	4 этап
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	d24b3797	
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС2.1(В).pdf	pdf	089a4dfb	
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	625ee346	
	65_22-ТД-4-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	ef857d5c	
	65_22-ТД-4-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	2c95f37a	

	65_22-ТД-4-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	1f30f21c	
	65_22-ТД-4-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	a650e16c	
5	65_22-ТД-5-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	22aca84f	5 этап
	65_22-ТД-5-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	295c540f	
	65_22-ТД-5-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	1e09e42c	
	65_22-ТД-5-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	b417243c	
	65_22-ТД-5-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	25e8c271	
	65_22-ТД-5-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	44689a3d	
	65_22-ТД-5-С2-1-ИОС2.1(В).pdf	pdf	d89c60f9	
	65_22-ТД-5-С2-1-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	dcbd3c03	
	65_22-ТД-5-С2-2-ИОС2.1(В).pdf	pdf	b679fe54	
	65_22-ТД-5-С2-2-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	a32e85e6	
6	65_22-ТД-6-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	d6548ebf	6 этап
	65_22-ТД-6-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	ca4480c1	
	65_22-ТД-6-Б5-ИОС2.1(В).pdf	pdf	d3181693	
	65_22-ТД-6-Б5-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	11cca819	
	65_22-ТД-6-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	ab476de1	
	65_22-ТД-6-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	dc702654	
	65_22-ТД-6-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	d7e12979	
	65_22-ТД-6-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	8d1f44aa	
7	65_22-ТД-7-Б7-ИОС2.1(В).pdf	pdf	9766a62a	7 этап
	65_22-ТД-7-Б7-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	535c9309	
	65_22-ТД-7-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	64a0a517	
	65_22-ТД-7-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	e4b66f2e	
	65_22-ТД-7-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	3de9fb4c	
	65_22-ТД-7-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	e969f81d	
	65_22-ТД-7-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	52451889	
	65_22-ТД-7-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	8e1e2eb5	
8	65_22-ТД-8-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf	pdf	3ec31bdf	8 этап
	65_22-ТД-8-П-ИОС2.2(АПТ)..pdf.sig	sig	147dd6fd	
	65_22-ТД-8-Б8-ИОС2.1(В).pdf	pdf	f4543158	
	65_22-ТД-8-Б8-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	f33d3091	
	65_22-ТД-8-ИОС2.3(НВ).pdf	pdf	1708436d	
	65_22-ТД-8-ИОС2.3(НВ).pdf.sig	sig	638a2091	
	65_22-ТД-8-П-ИОС2.1(В).pdf	pdf	c3c99be7	
	65_22-ТД-8-П-ИОС2.1(В).pdf.sig	sig	7df71677	
<b>Система водоотведения</b>				
1	65_22-ТД-1-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	be4a8a02	1 этап
	65_22-ТД-1-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	dd7746f7	
	65_22-ТД-1-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	cd1027fd	
	65_22-ТД-1-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	b6310f9b	
	65_22-ТД-1-ИОС3.4(ДР).pdf	pdf	4649d2e6	
	65_22-ТД-1-ИОС3.4(ДР).pdf.sig	sig	e63f3a6c	
	65_22-ТД-1-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	6b9322bd	
	65_22-ТД-1-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	47ee7462	
	65_22-ТД-1-С1-3-ИОС3.1(К).pdf	pdf	3e3f91c3	
	65_22-ТД-1-С1-3-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	3585d223	
	65_22-ТД-1-С1-4-ИОС3.1(К).pdf	pdf	eaab6e228	
	65_22-ТД-1-С1-4-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	41759658	
	65_22-ТД-1-С1-5-ИОС3.1(К).pdf	pdf	58b97162	
	65_22-ТД-1-С1-5-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	724cbbee	
2	65_22-ТД-2-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	efeb1f86	2 этап
	65_22-ТД-2-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	baea7979	
	65_22-ТД-2-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	0332ecad	
	65_22-ТД-2-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	672bc350	
	65_22-ТД-2-ИОС3.4(ДР).pdf	pdf	424faa7f	
	65_22-ТД-2-ИОС3.4(ДР).pdf.sig	sig	aa4565d5	
	65_22-ТД-2-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	d9d318ab	
	65_22-ТД-2-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	7a8c27ba	
	65_22-ТД-2-С1-1-ИОС3.1(К).pdf	pdf	329ffb0d	
	65_22-ТД-2-С1-1-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	c49d5bf9	
	65_22-ТД-2-С1-2-ИОС3.1(К).pdf	pdf	48561d17	
	65_22-ТД-2-С1-2-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	466ae821	
3	65_22-ТД-3-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	ce000e0e	3 этап
	65_22-ТД-3-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	8c4a1d42	
	65_22-ТД-3-Б4-ИОС3.1(К).pdf	pdf	92612967	
	65_22-ТД-3-Б4-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	3b3d4292	

	65_22-ТД-3-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	08923513	
	65_22-ТД-3-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	d193fb00	
	65_22-ТД-3-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	07d6a662	
	65_22-ТД-3-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	3f42f3f5	
4	65_22-ТД-4-Б6-ИОС3.1(К).pdf	pdf	2a633032	4 этап
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	625ee346	
	65_22-ТД-4-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	dc70f302	
	65_22-ТД-4-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	e18ddfaf	
	65_22-ТД-4-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	a488499e	
	65_22-ТД-4-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	9ee07be1	
	65_22-ТД-4-ИОС3.4(ДР).pdf	pdf	2d5a4888	
	65_22-ТД-4-ИОС3.4(ДР).pdf.sig	sig	730cdfa2	
	65_22-ТД-4-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	b3ddd7a9	
	65_22-ТД-4-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	889fb24d	
5	65_22-ТД-5-ИОС3.4(ДР).pdf	pdf	a0b380b3	5 этап
	65_22-ТД-5-ИОС3.4(ДР).pdf.sig	sig	fd95ef8	
	65_22-ТД-5-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	d67b4194	
	65_22-ТД-5-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	9ece26ec	
	65_22-ТД-5-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	cc5a159a	
	65_22-ТД-5-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	3b14c03f	
	65_22-ТД-5-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	3e1ea2d5	
	65_22-ТД-5-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	315766fd	
	65_22-ТД-5-С2-1-ИОС3.1(К).pdf	pdf	41f09122	
	65_22-ТД-5-С2-1-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	33dc8423	
	65_22-ТД-5-С2-2-ИОС3.1(К).pdf	pdf	d54dee42	
	65_22-ТД-5-С2-2-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	c6927faa	
6	65_22-ТД-6-Б5-ИОС3.1(К).pdf	pdf	46eba7dc	6 этап
	65_22-ТД-6-Б5-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	3655a1e0	
	65_22-ТД-6-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	7bd0c480	
	65_22-ТД-6-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	5d999be6	
	65_22-ТД-6-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	0c0a82e7	
	65_22-ТД-6-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	2819a96d	
	65_22-ТД-6-ИОС3.4(ДР).pdf	pdf	1bca417e	
	65_22-ТД-6-ИОС3.4(ДР).pdf.sig	sig	2f1bfb50	
	65_22-ТД-6-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	a85817b9	
	65_22-ТД-6-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	b617bd4e	
7	65_22-ТД-7-Б7-ИОС3.1(К).pdf	pdf	7e826bc1	7 этап
	65_22-ТД-7-Б7-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	d2fb8fe8	
	65_22-ТД-7-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	6205d4f9	
	65_22-ТД-7-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	948a6b5d	
	65_22-ТД-7-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	d6371d77	
	65_22-ТД-7-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	00f3adf4	
	65_22-ТД-7-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	6c1bad67	
	65_22-ТД-7-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	bb3a45a3	
8	65_22-ТД-8-Б8-ИОС3.1(К).pdf	pdf	a2bd3417	8 этап
	65_22-ТД-8-Б8-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	6be3391d	
	65_22-ТД-8-ИОС3.2(НК).pdf	pdf	5ae5c469	
	65_22-ТД-8-ИОС3.2(НК).pdf.sig	sig	9c1d959f	
	65_22-ТД-8-ИОС3.3(ДК).pdf	pdf	ddaf652e	
	65_22-ТД-8-ИОС3.3(ДК).pdf.sig	sig	17154379	
	65_22-ТД-8-П-ИОС3.1(К).pdf	pdf	13b05dc2	
	65_22-ТД-8-П-ИОС3.1(К).pdf.sig	sig	5c1a72fb	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	65_22-ТД-1-ИОС4.2.pdf	pdf	b1c97504	1 этап
	65_22-ТД-1-ИОС4.2.pdf.sig	sig	233f3d83	
	65_22-ТД-1-П-ИОС4.1.1.pdf	pdf	00c0174a	
	65_22-ТД-1-П-ИОС4.1.1.pdf.sig	sig	98116011	
	65_22-ТД-1-С1-4-ИОС1.1.pdf	pdf	4b3c92bd	
	65_22-ТД-1-С1-4-ИОС1.1.pdf.sig	sig	50b25648	
2	65_22-ТД-2-ИОС4.2.pdf	pdf	96270491	2 этап
	65_22-ТД-2-ИОС4.2.pdf.sig	sig	c04ee407	
	65_22-ТД-2-П-ИОС4.1.1.pdf	pdf	30cb633a	
	65_22-ТД-2-П-ИОС4.1.1.pdf.sig	sig	b7dba5c9	
	С1-1-ОВ изм.1.pdf	pdf	c8d4fd77	
	С1-1-ОВ изм.1.pdf.sig	sig	7655ee07	
	С1-2-ОВ изм.1.pdf	pdf	c1d00342	
	С1-2-ОВ изм.1.pdf.sig	sig	46a48b95	

3	65_22-ТД-3-ИОС4.2.pdf	pdf	bd688dc2	3 этап
	65_22-ТД-3-ИОС4.2.pdf.sig	sig	a1053d22	
	65_22-ТД-3-П-ИОС4.1.1.pdf	pdf	507b7e8d	
	65_22-ТД-3-П-ИОС4.1.1.pdf.sig	sig	27e77852	
	65_22-ТД-3-Б4-ИОС 4.1_compressed.pdf	pdf	5a01c7ba	
4	65_22-ТД-4-Б6-ИОС 4.1.pdf	pdf	5875f340	4 этап
	65_22-ТД-4-Б6-ИОС 4.1.pdf.sig	sig	c8be7188	
	65_22-ТД-4-ИОС4.2.pdf	pdf	b083616c	
	65_22-ТД-4-ИОС4.2.pdf.sig	sig	e2600e36	
	65_22-ТД-4-П-ИОС4.1.1.pdf	pdf	2e66b1de	
	65_22-ТД-4-П-ИОС4.1.1.pdf.sig	sig	1862a8ef	
5	65_22-ТД-5-П-ИОС4.1.1.pdf	pdf	f0d5b3a6	5 этап
	65_22-ТД-5-П-ИОС4.1.1.pdf.sig	sig	5d6716c8	
	C2-1-ОВ изм.1.pdf	pdf	50d2bc99	
	C2-1-ОВ изм.1.pdf.sig	sig	18bb2dba	
	C2-2-ОВ изм.1.pdf	pdf	3593656e	
	C2-2-ОВ изм.1.pdf.sig	sig	b5727125	
	65_22-ТД-5-ИОС4.2.pdf	pdf	7918c317	
	65_22-ТД-5-ИОС4.2.pdf.sig	sig	f8c364d0	
6	65_22-ТД-6-ИОС4.2.pdf	pdf	1b4c015c	6 этап
	65_22-ТД-6-ИОС4.2.pdf.sig	sig	45c9b549	
	65_22-ТД-6-П-ИОС4.1.pdf	pdf	9014396c	
	65_22-ТД-6-П-ИОС4.1.pdf.sig	sig	310fc7b1	
	65_22-ТД-6-Б5-ИОС 4.1_compressed.pdf	pdf	c5e92d5a	
7	65_22-ТД-7-Б7-ИОС 4.1.pdf	pdf	f7a61406	7 этап
	65_22-ТД-7-Б7-ИОС 4.1.pdf.sig	sig	9439061a	
	65_22-ТД-7-ИОС4.2.pdf	pdf	1381fc32	
	65_22-ТД-7-ИОС4.2.pdf.sig	sig	62fe6308	
	65_22-ТД-7-П-ИОС4.1.1.pdf	pdf	407c5508	
65_22-ТД-7-П-ИОС4.1.1.pdf.sig	sig	55e1f064		
8	65_22-ТД-8-ИОС4.2.pdf	pdf	bac5020b	8 этап
	65_22-ТД-8-ИОС4.2.pdf.sig	sig	fe01c3e0	
	65_22-ТД-8-П-ИОС4.1.pdf	pdf	4428f977	
	65_22-ТД-8-П-ИОС4.1.pdf.sig	sig	af90450d	
	65_22-ТД-8-Б8-ИОС 4.1.pdf	pdf	ebf634ed	
	65_22-ТД-8-Б8-ИОС 4.1.pdf.sig	sig	911b44fe	
<b>Сети связи</b>				
1	АППЗ 1 дом 4 секция 08 11 22.pdf	pdf	72d90689	1 этап
	АППЗ 1 дом 4 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	64e17a80	
	Загазованость паркинг 08 11 22.pdf	pdf	ce654310	
	Загазованость паркинг 08 11 22.pdf.sig	sig	89e55cbe	
	АППЗ 1 дом 3 секция 08 11 22.pdf	pdf	dcc3b4a9	
	АППЗ 1 дом 3 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	6c28bac4	
	СКУД паркинг 08 11 2022.pdf	pdf	06d687ce	
	СКУД паркинг 08 11 2022.pdf.sig	sig	120fe767	
	АПС паркинг 08 11 22.pdf	pdf	d12c1961	
	АПС паркинг 08 11 22.pdf.sig	sig	68d0cc87	
	СС 1 дом 4 секция 8 11 22.pdf	pdf	582c20ca	
	СС 1 дом 4 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	931be205	
	АППЗ 1 дом 5 секция 08 11 22.pdf	pdf	40852672	
	АППЗ 1 дом 5 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	b254988c	
	АПС 1 дом 4 секция 08 11 22.pdf	pdf	9bbdaf42	
	АПС 1 дом 4 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	922c1ea6	
	АППЗ паркинг 08 11 22.pdf	pdf	f36dca31	
	АППЗ паркинг 08 11 22.pdf.sig	sig	52bb551e	
	АПС 1 дом 5 секция 08 11 22.pdf	pdf	5cb51d81	
	АПС 1 дом 5 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	3a4f954e	
	ВН 1 дом 4 секция 08 11 22.pdf	pdf	26c01f8e	
	ВН 1 дом 4 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	f0d18962	
	ВН 1 дом 5 секция 08 11 22.pdf	pdf	2ee238a4	
	ВН 1 дом 5 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	9fcc301b	
	ВН паркинг 08 11 22.pdf	pdf	e4a8a871	
	ВН паркинг 08 11 22.pdf.sig	sig	9516e74c	
АПС 1 дом 3 секция 08 11 22.pdf	pdf	d932dd6f		
АПС 1 дом 3 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	6be0f73a		
ВН 1 дом 3 секция 08 11 22.pdf	pdf	5dfd6600		
ВН 1 дом 3 секция 08 11 22.pdf.sig	sig	b3c67f46		

	СС 1 дом 3 секция 8 11 22.pdf	pdf	7e9123f5	
	СС 1 дом 3 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	8712db87	
	СС 1 дом 5 секция 8 11 22.pdf	pdf	ed2d51fd	
	СС 1 дом 5 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	5466549b	
	СС паркинг 08 11 22.pdf	pdf	930f42fb	
	СС паркинг 08 11 22.pdf.sig	sig	a8db0450	
2	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf	pdf	a12b0e99	2 этап
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	68756334	
	АПС 1-1 8 11 22.pdf	pdf	7d9e7ffb	
	АПС 1-1 8 11 22.pdf.sig	sig	e2a32e7b	
	АПС 1-2 8 11 22.pdf	pdf	33325ae4	
	АПС 1-2 8 11 22.pdf.sig	sig	68dd1f69	
	АППЗ 1 дом 1 секция 8 11 22.pdf	pdf	d64bf58b	
	АППЗ 1 дом 1 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	185340e6	
	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	c96f8c41	
	АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	1700ec62	
	ВН паркинг 8 11 22.pdf	pdf	98ca3fdf	
	ВН паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	115d4185	
	АППЗ 1 дом 2 секция 8 11 22.pdf	pdf	9776a973	
	АППЗ 1 дом 2 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	5fd60d17	
	Загазованость паркинг 8 11 22.pdf	pdf	66c85e66	
	Загазованость паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	487b4d6c	
	СС 1 дом 2 секция 8 11 22.pdf	pdf	444cde3b	
	СС 1 дом 2 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	3aa38728	
	ВН 1 дом 1 секция 8 11 22.pdf	pdf	6570724e	
	ВН 1 дом 1 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	d90904cb	
	СС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	57d64aab	
	СС паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	7735f672	
	ВН 1 дом 2 секция 8 11 22.pdf	pdf	bf0a3912	
	ВН 1 дом 2 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	d27dc528	
	сс 1 дом 1 секция 8 11 22.pdf	pdf	4bd20b30	
	сс 1 дом 1 секция 8 11 22.pdf.sig	sig	59a159f8	
3	АППЗ Б4 8 11 22.pdf	pdf	ed60b8fc	3 этап
	АППЗ Б4 8 11 22.pdf.sig	sig	8a394134	
	АПС Б4 8 11 22.pdf	pdf	4bdb9f32	
	АПС Б4 8 11 22.pdf.sig	sig	263b546f	
	Загазованость паркинг 8 11 22.pdf	pdf	efff2397	
	Загазованость паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	66ee91eb	
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf	pdf	b6f6f3da	
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	1ba27608	
	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	d741e20e	
	АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	4d6c023f	
	ВН Б4 8 11 22.pdf	pdf	fb12ba4	
	ВН Б4 8 11 22.pdf.sig	sig	aadf926d	
	ВН паркинг 8 11 22.pdf	pdf	0aaa6a8a	
	ВН паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	979871f1	
	СС Б4 8 11 22.pdf	pdf	7f789110	
	СС Б4 8 11 22.pdf.sig	sig	81aad4b4	
	СС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	f3ff509d	
	СС паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	05508c80	
4	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	99c62880	4 этап
	АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	b47916e5	
	АППЗ Б6 8 11 22.pdf	pdf	163c4286	
	АППЗ Б6 8 11 22.pdf.sig	sig	772ec023	
	загазованость 8 11 22.pdf	pdf	ссесе2be	
	загазованость 8 11 22.pdf.sig	sig	10057329	
	СС Б6 8 11 22.pdf	pdf	b334d6cc	
	СС Б6 8 11 22.pdf.sig	sig	dfed3eae	
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf	pdf	69e22f92	
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	a0b1b557	
	АПС Б6 8 11 22.pdf	pdf	c04b8828	
	АПС Б6 8 11 22.pdf.sig	sig	60d860ff	
	вн б6 8 11 22.pdf	pdf	7886f87b	
	вн б6 8 11 22.pdf.sig	sig	2ee93311	
	сс паркинг 8 11 22.pdf	pdf	25dc2bfa	
	сс паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	5896c87c	
5	АПС 2-1 8 11 22.pdf	pdf	528363e3	5 этап
	АПС 2-1 8 11 22.pdf.sig	sig	badc0af0	

	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	a5b6b2c8	
	<i>АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a267768e</i>	
	ВН С2-2 8 11 22.pdf	pdf	fe910d66	
	<i>ВН С2-2 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>30790aeb</i>	
	СКУД паркинг 7 11 22.pdf	pdf	292d12bf	
	<i>СКУД паркинг 7 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>bf86fb1d</i>	
	СС С2-2 8 11 22.pdf	pdf	4ccbc754	
	<i>СС С2-2 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>30fcb641</i>	
	АППЗ паркинг 5 этап 8 11 22.pdf	pdf	eac8a609	
	<i>АППЗ паркинг 5 этап 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>cd338570</i>	
	АППЗ С2-1 8 11 22.pdf	pdf	f802acf7	
	<i>АППЗ С2-1 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>84952083</i>	
	АПС 2-2 8 11 22.pdf	pdf	1c415c5f	
	<i>АПС 2-2 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>9769f69d</i>	
	ВН паркинг 8 11 22.pdf	pdf	d5dc0d40	
	<i>ВН паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>aff32995</i>	
	ВН С2-1 8 11 22.pdf	pdf	1bbf6504	
	<i>ВН С2-1 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>add003de</i>	
	Загазованость 8 11 22.pdf	pdf	ce6d3087	
	<i>Загазованость 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>f70a5ae8</i>	
	СС паркинг 7 11 22.pdf	pdf	0d1e7b6c	
	<i>СС паркинг 7 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>90590a8c</i>	
	СС С2-1 8 11 22_.pdf	pdf	65f04a45	
	<i>СС С2-1 8 11 22_.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>9f3c013b</i>	
	АППЗ С2-1 7 11 22.pdf	pdf	0d9b7814	
	<i>АППЗ С2-1 7 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>e403c8d6</i>	
	АППЗ С2-2 8 11 22.pdf	pdf	c708853e	
	<i>АППЗ С2-2 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>1264185a</i>	
6	АПС Б5 8 11 22.pdf	pdf	e9ca0b71	6 этап
	<i>АПС Б5 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>584e5472</i>	
	ВН 65 8 11 22.pdf	pdf	eeb8c5ae	
	<i>ВН 65 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a817cd26</i>	
	СС Б5 8 11 22.pdf	pdf	724bdf6b	
	<i>СС Б5 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>31371613</i>	
	АППЗ Б5 8 11 22.pdf	pdf	4cdc0ed8	
	<i>АППЗ Б5 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>d8bfc4c0</i>	
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf	pdf	e37a446f	
	<i>АППЗ паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>66ad5d00</i>	
	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	7195e6cb	
	<i>АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>c1d1aba8</i>	
	Загазованость 8 11 22.pdf	pdf	602dbe6f	
	<i>Загазованость 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>cc4ebeae</i>	
	СС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	c8f6a14d	
	<i>СС паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>480c8aab</i>	
7	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf	pdf	455fb615	7 этап
	<i>АППЗ паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b3e64734</i>	
	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	b889f767	
	<i>АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>139efcde</i>	
	СС Б7 8 11 22.pdf	pdf	1c2dc0ae	
	<i>СС Б7 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>9e53b520</i>	
	СС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	01e43aa1	
	<i>СС паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>862c1545</i>	
	АППЗ Б7 8 11 22.pdf	pdf	c7922b8c	
	<i>АППЗ Б7 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a875f304</i>	
	АПС Б7 8 11 22.pdf	pdf	04aeb4ec	
	<i>АПС Б7 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>e2c9ba24</i>	
	ВН Б7 8 11 22.pdf	pdf	db9301f2	
	<i>ВН Б7 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>caacf1485</i>	
	Загазованость 8 11 22.pdf	pdf	69d9b130	
	<i>Загазованость 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>2d33d25a</i>	
8	АПС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	173b7437	8 этап
	<i>АПС паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>3c70c105</i>	
	Загазованость 8 11 22.pdf	pdf	b1ce53c9	
	<i>Загазованость 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>6d629be9</i>	
	АППЗ Б8 8 11 22.pdf	pdf	15f75dd6	
	<i>АППЗ Б8 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>565d4e6a</i>	
	АППЗ паркинг 8 11 22.pdf	pdf	d0b9de37	
	<i>АППЗ паркинг 8 11 22.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>253578aa</i>	

	АПС Б8 8 11 22.pdf	pdf	1abed401	
	АПС Б8 8 11 22.pdf.sig	sig	c9334a7c	
	ВН Б8 8 11 22.pdf	pdf	000e80f5	
	ВН Б8 8 11 22.pdf.sig	sig	7f119f18	
	СС Б8 8 11 22_.pdf	pdf	980199a0	
	СС Б8 8 11 22_.pdf.sig	sig	4469f3d8	
	СС паркинг 8 11 22.pdf	pdf	cc29d898	
	СС паркинг 8 11 22.pdf.sig	sig	e814d80a	
<b>Технологические решения</b>				
1	65_22-ТД-5-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf	pdf	348a0ed8	Технологические решения
	65_22-ТД-5-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf.sig	sig	dc4aa868	
	65_22-ТД-6-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf	pdf	0711bff3	
	65_22-ТД-6-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf.sig	sig	5150c880	
	65_22-ТД-7-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf	pdf	d684de54	
	65_22-ТД-7-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf.sig	sig	5551cc22	
	65_22-ТД-3-П-ИОС7 (паркинг ЗИМ ТХ3) изм зам эксп. 08.11.22.pdf	pdf	0974fde5	
	65_22-ТД-3-П-ИОС7 (паркинг ЗИМ ТХ3) изм зам эксп. 08.11.22.pdf.sig	sig	562d7fd8	
	65_22-ТД-8-П-ИОС7 изм.1 от 24.11.22.pdf.sig	sig	b243de9f	
	65_22-ТД-1-П-ИОС7 (паркинг ЗИМ ТХ1) изм зам эксп. 08.11.22.pdf	pdf	2709ba88	
	65_22-ТД-1-П-ИОС7 (паркинг ЗИМ ТХ1) изм зам эксп. 08.11.22.pdf.sig	sig	c5d24567	
	65_22-ТД-2-П-ИОС7 (паркинг ЗИМ ТХ2) изм зам эксп. 08.11.22.pdf	pdf	0245a46e	
	65_22-ТД-2-П-ИОС7 (паркинг ЗИМ ТХ2) изм зам эксп. 08.11.22.pdf.sig	sig	70346352	
	65_22-ТД-4-П-ИОС7 изм.1_24.11.22.pdf	pdf	f83fc8ff	
	65_22-ТД-4-П-ИОС7 изм.1_24.11.22.pdf.sig	sig	c5b0edab	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	65_22-ТД-2-ПОС изм.1.pdf	pdf	18532e51	Проект организации строительства.
	65_22-ТД-2-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	3ae431ef	
	65_22-ТД-1-ПОС изм.1.pdf	pdf	ea20950e	
	65_22-ТД-1-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	7d86b2d3	
	65_22-ТД-3-ПОС изм.1.pdf	pdf	4b0fed2d	
	65_22-ТД-3-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	bf033555	
	65_22-ТД-4-ПОС изм.1.pdf	pdf	aaf1e343	
	65_22-ТД-4-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	69b248a8	
	65_22-ТД-5-ПОС изм.1.pdf	pdf	1c127b62	
	65_22-ТД-5-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	580f355c	
	65_22-ТД-6-ПОС изм.1.pdf	pdf	bd05804d	
	65_22-ТД-6-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	8d043b67	
	65_22-ТД-7-ПОС изм.1.pdf	pdf	ae03cd3d	
	65_22-ТД-7-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	70b438ad	
	65_22-ТД-8-ПОС изм.1.pdf	pdf	92e1c801	
	65_22-ТД-8-ПОС изм.1.pdf.sig	sig	d22092bf	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	65_22-ТД-4-ООС.pdf	pdf	495738d1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Первый этап ввода в эксплуатацию.
	65_22-ТД-4-ООС.pdf.sig	sig	2c59b811	
	65-22-ТД-8-ООС.pdf	pdf	5c5d20d6	
	65-22-ТД-8-ООС.pdf.sig	sig	8ee8559b	
	65_22-ТД-2-ООС.pdf	pdf	b6ecb020	
	65_22-ТД-3-ООС.pdf	pdf	57491a51	
	65_22-ТД-5-ООС.pdf	pdf	99b8dec2	
	65_22-ТД-5-ООС.pdf.sig	sig	931828be	
	65_22-ТД-6-ООС.pdf	pdf	08e6e91a	
	65_22-ТД-6-ООС.pdf.sig	sig	cf7f8c80	
	65_22-ТД-7-ООС.pdf	pdf	491f586e	
	65_22-ТД-7-ООС.pdf.sig	sig	c1492e16	
	65-22-ТД-1-ООС изм.1.pdf	pdf	2b91ca4c	
	65-22-ТД-1-ООС изм.1.pdf.sig	sig	b0e32372	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				

1	65_22-ТД-1-С1-ПБ 2 этап 19.10 изм2.pdf	pdf	1с9а7606	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
	65_22-ТД-1-С1-ПБ 2 этап 19.10 изм2.pdf.sig	sig	d988fcd7	
	65_22-ТД-1-П-ПБ 1 этап 19.10 изм1.pdf	pdf	54f80ad5	
	65_22-ТД-1-П-ПБ 1 этап 19.10 изм1.pdf.sig	sig	0e12bcaa	
	65_22-ТД-2-П-ПБ 17.10.pdf	pdf	a5b8f418	
	65_22-ТД-2-П-ПБ 17.10.pdf.sig	sig	c341f7a4	
	65_22-ТД-1-С1-ПБ 1 этап 10.19 изм1.pdf	pdf	fe36b135	
	65_22-ТД-1-С1-ПБ 1 этап 10.19 изм1.pdf.sig	sig	7f20bc65	
	65_22-ТД-3-Б4-ПБ 19.10 изм1.pdf	pdf	cea6929c	
	65_22-ТД-3-Б4-ПБ 19.10 изм1.pdf.sig	sig	4638d1bf	
	65_22-ТД-4-Б6-ПБ 19.10 изм1.pdf	pdf	8a254fb9	
	65_22-ТД-4-Б6-ПБ 19.10 изм1.pdf.sig	sig	06d768f7	
	65_22-ТД-4-П-ПБ ИЗМ1 17.10.pdf	pdf	358c6ab3	
	65_22-ТД-4-П-ПБ ИЗМ1 17.10.pdf.sig	sig	3928c886	
	65_22-ТД-5-П-ПБ изм 17.10.pdf	pdf	ac43f7dd	
	65_22-ТД-5-П-ПБ изм 17.10.pdf.sig	sig	5f8478ad	
	65_22-ТД-5-С2-ПБ изм1 19.10.pdf	pdf	7a70fbda	
	65_22-ТД-5-С2-ПБ изм1 19.10.pdf.sig	sig	079b921e	
	65_22-ТД-6-Б5-ПБ изм1 19.10.pdf	pdf	f66e8702	
	65_22-ТД-6-Б5-ПБ изм1 19.10.pdf.sig	sig	016204b3	
	65_22-ТД-6-П-ПБ 17.10 изм1.pdf	pdf	23f9a88a	
	65_22-ТД-6-П-ПБ 17.10 изм1.pdf.sig	sig	aef09edb	
	65_22-ТД-6-П-ПБ 17.10.pdf	pdf	8f9ad869	
	65_22-ТД-6-П-ПБ 17.10.pdf.sig	sig	583b65e5	
	65_22-ТД-7-Б7-ПБ 17.10 изм1.pdf	pdf	b11f9578	
	65_22-ТД-7-Б7-ПБ 17.10 изм1.pdf.sig	sig	2e0a508c	
65_22-ТД-7-П-ПБ 17.10 изм1.pdf	pdf	0a2c2d17		
65_22-ТД-7-П-ПБ 17.10 изм1.pdf.sig	sig	6c8077b3		
65_22-ТД-8-Б8-ПБ 19.10 изм1.pdf	pdf	8c19dc88		
65_22-ТД-8-Б8-ПБ 19.10 изм1.pdf.sig	sig	b06056e9		
65_22-ТД-8-П-ПБ 17.10 изм1.pdf	pdf	277920e6		
65_22-ТД-8-П-ПБ 17.10 изм1.pdf.sig	sig	b451e349		
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	65_22-ТД-5-С2-ОДИ_изм_31.10.22.pdf	pdf	3120268d	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Первый этап ввода в эксплуатацию.
	65_22-ТД-5-С2-ОДИ_изм_31.10.22.pdf.sig	sig	ff66b28c	
	65_22-ТД-1-С1-ОДИ_1этап_ИЗМ 1_31.10.pdf	pdf	beb136e1	
	65_22-ТД-1-С1-ОДИ_1этап_ИЗМ 1_31.10.pdf.sig	sig	27500ad9	
	65_22-ТД-2-С1-ОДИ_2этап_ИЗМ 1_31.10.pdf	pdf	07c3cee0	
	65_22-ТД-2-С1-ОДИ_2этап_ИЗМ 1_31.10.pdf.sig	sig	dfe53be6	
	Башня Б4_65_22-ТД-3-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf	pdf	36effc9e	
	Башня Б4_65_22-ТД-3-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf.sig	sig	3ef5c0c9	
	Башня Б5_65_22-ТД-6-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf	pdf	fb755936	
	Башня Б5_65_22-ТД-6-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf.sig	sig	52f18cdc	
	Башня Б6_65_22-ТД-4-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf	pdf	10fa3b0d	
	Башня Б6_65_22-ТД-4-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf.sig	sig	0246c7c1	
	Башня Б8_65_22-ТД-8-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf	pdf	c6a79f89	
	Башня Б8_65_22-ТД-8-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf.sig	sig	3d73cd71	
	Башня Б7_65_22-ТД-7-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf	pdf	c059ebe3	
	Башня Б7_65_22-ТД-7-ОДИ_изм1_31.10.22.pdf.sig	sig	d7bbae8	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	1 Этап 65_22-ТД-1-П-	pdf	1339a18f	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований

	ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf			энергоэффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов
	1 Эман 65_22-ТД-1-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	3f55ecfa	
	1 Этап 65_22-ТД-1-С1-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	a6aa4cce	
	1 Эман 65_22-ТД-1-С1-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	d576e2a5	
	2 Этап 65_22-ТД-2-С1-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	b0e59430	
	2 Эман 65_22-ТД-2-С1-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	25242731	
	2 Этап 65_22-ТД-2-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	d2cf6b11	
	2 Эман 65_22-ТД-2-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	cffb4da8	
	3 Этап 65_22-ТД-3-Б4-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	44e2675b	
	3 Эман 65_22-ТД-3-Б4-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	dca8817e	
	3 Этап 65_22-ТД-3-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	a84dce3c	
	3 Эман 65_22-ТД-3-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	ff150bf2	
	4 Этап 65_22-ТД-4-Б6-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	c884c261	
	4 Эман 65_22-ТД-4-Б6-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	5b40c086	
	4 Этап 65_22-ТД-4-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	031289b6	
	4 Эман 65_22-ТД-4-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	ec4eba2f	
	5 Этап 65_22-ТД-5-С2-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	d13e43c5	
	5 Эман 65_22-ТД-5-С2-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	a987ad0f	
	5 Этап 65_22-ТД-5-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	56b4b2f4	
	5 Эман 65_22-ТД-5-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	477b64dd	
	6 Этап 65_22-ТД-6-Б5-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	697ba13a	
	6 Эман 65_22-ТД-6-Б5-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	0e16894f	
	6 Этап 65_22-ТД-6-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	5842e6d1	
	6 Эман 65_22-ТД-6-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	22cc5eab	
	7 Этап 65_22-ТД-7-Б7-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	7443684a	
	7 Эман 65_22-ТД-7-Б7-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	4a6594ca	
	7 Этап 65_22-ТД-7-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	e8e65605	
	7 Эман 65_22-ТД-7-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	14b7afcf	
	8 Этап 65_22-ТД-8-Б8-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	3ed4d4c7	
	8 Эман 65_22-ТД-8-Б8-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	ca9f50bb	
	8 Этап 65_22-ТД-8-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf	pdf	194d5038	
	8 Эман 65_22-ТД-8-П-ЭЭ_08092022_ЭЭ.pdf.sig	sig	39cb8c4d	
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	65_22-ТД-1-ТБЭ.pdf	pdf	edc2b029	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.
	65_22-ТД-1-ТБЭ.pdf.sig	sig	1b3e0519	
	65_22-ТД-2-ТБЭ.pdf	pdf	d811fa25	
	65_22-ТД-2-ТБЭ.pdf.sig	sig	ba891945	
	65_22-ТД-3-ТБЭ.pdf	pdf	6b700374	
	65_22-ТД-3-ТБЭ.pdf.sig	sig	911d8025	
	65_22-ТД-4-ТБЭ.pdf	pdf	92535356	
	65_22-ТД-4-ТБЭ.pdf.sig	sig	bc7ae24c	
	65_22-ТД-5-ТБЭ.pdf	pdf	ab22568e	
	65_22-ТД-5-ТБЭ.pdf.sig	sig	9414058c	

	65_22-ТД-6-ТБЭ.pdf	pdf	50760c42	
	65_22-ТД-6-ТБЭ.pdf.sig	sig	01454dc0	
	65_22-ТД-7-ТБЭ.pdf	pdf	2df5a4fc	
	65_22-ТД-7-ТБЭ.pdf.sig	sig	a9bfa4f9	
	65_22-ТД-8-ТБЭ.pdf	pdf	0ce62279	
	65_22-ТД-8-ТБЭ.pdf.sig	sig	9b6b08b9	
2	65_22-ТД-1-НПКР.pdf	pdf	9d394554	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома.
	65_22-ТД-1-НПКР.pdf.sig	sig	69a6a7b4	
	65_22-ТД-2-НПКР.pdf	pdf	1b350807	
	65_22-ТД-2-НПКР.pdf.sig	sig	70489bc8	
	65_22-ТД-3-НПКР.pdf	pdf	927dcd14	
	65_22-ТД-3-НПКР.pdf.sig	sig	35e565ae	
	65_22-ТД-4-НПКР.pdf	pdf	0ce097ef	
	65_22-ТД-4-НПКР.pdf.sig	sig	330bdda4	
	65_22-ТД-5-НПКР.pdf	pdf	5698f6b2	
	65_22-ТД-5-НПКР.pdf.sig	sig	8bf3ee39	
	65_22-ТД-6-НПКР.pdf	pdf	49226f6d	
	65_22-ТД-6-НПКР.pdf.sig	sig	104f3a5c	
	65_22-ТД-7-НПКР.pdf	pdf	14f9bfe0	
	65_22-ТД-7-НПКР.pdf.sig	sig	290eb520	
	65_22-ТД-8-НПКР.pdf	pdf	d6f0e9cb	
	65_22-ТД-8-НПКР.pdf.sig	sig	ec8e587e	

## 4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации

### 4.2.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства

«Пояснительная записка»

В административном отношении участок проектирования расположен по адресу: Самарская область, г.о. Самара, Октябрьский район, участок в границах улиц Липецкая, Мусоргского.

Градостроительный план земельного участка № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 выдан 17.10.2022.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50 000 кв.м.

1 этап.

На 1 этапе предусматривается строительство секций 3, 4, 5, а также устройство конструкций ниже отм.0,000 секции 2 пяти-секционного дома С1. Под жилым домом С1 и дворовым пространством между домами 1-8 этапов предусмотрена подземная двухуровневая автостоянка.

Секционный дом С1 представляет собой здание, состоящее из 5-ти объединенных 15-ти, 14-ти и 29-ти этажных секций, встроенных помещений коммерческого назначения и подземного двухуровневого паркинга, предназначенного, как для временного, так и для постоянного хранения автомобилей.

Дом состоит из пяти конструктивных блок-секций, разделенных деформационными швами.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон.

Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика.

На первом этаже жилого дома расположены коммерческие помещения.

Проектом предусмотрены одно, двух, трехкомнатные квартиры.

Жилые секции:

3 секция:

29-и этажная секция, угловая в плане, с размерами в осях:

-в уровне 1 этажа: 40,32 x 22,07 м;

-выше первого этажа: 35,13 x 22,07 м.

На 1 этаже расположены нежилые помещения.

4 секция:

15-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 24,92 x 15,90 м.

На 1 этаже расположены нежилые помещения.

5 секция:

15-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 28,21 x 15,90 м.

На 1 этаже расположены нежилые помещения.

2 этап.

На 2 этапе предусматривается строительство секции 1, а также устройством конструкций выше отм.0,000 секции 2 пяти-секционного дома С1.

Секционный дом С1 представляет собой здание, состоящее из 5-ти объединенных 15-ти и 29-ти этажных секций, встроенных помещений коммерческого назначения и подземного двухуровневого паркинга, предназначенного, как для временного, так и для постоянного хранения автомобилей.

Жилые секции: 1-я секция - 29-ти этажная, прямоугольная в плане с размерами в осях:

-в уровне 1 этажа: 38,63 x 20,29 м;

-выше первого этажа: 38,63 x 16,15 м.

2 секция:

- 14-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 27,90 x 15,90 м.

На 1 этаже расположены помещения коммерческого назначения - нежилые помещения.

3 этап.

На 3 этапе предусматривается строительство башни Б4.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

4 этап.

На 4 этапе предусматривается строительство башни Б6.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

5 этап.

Площадь земельного участка: 50 000 кв.м.

На 5 этапе предусматривается строительство двухсекционного дома С2.

Дом состоит из двух конструктивных блок-секций, разделенных деформационными швами.

На первом этаже жилого дома расположены нежилые помещения, помещения мест общего пользования (вестибюль, помещение колясочной, КУИ).

6 этап.

На 6 этапе предусматривается строительство башни Б5.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

7 этап.

На 7 этапе предусматривается строительство башни Б7.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

8 этап.

На 8 этапе предусматривается строительство башни Б8.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

Подземная двухуровневая автостоянка:

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» -164,05 м.

.

«Схема планировочной организации земельного участка»

«Схема планировочной организации земельного участка»

1 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Проектная документация разработана по объему: «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками, расположенный в границах улиц Липецкая/Мусоргского в г. Самара 1,2,3,4,5,6,7,8 этап»

1 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны – свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

На участке не имеются зеленые насаждения.

На участке не имеются существующие сети.

Информация о расположенных в границах земельного участка объектах капитального строительства:

- Объекты капитального строительства отсутствуют.

- Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации: отсутствуют (на основании письма Управления государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области от 27.01.2021 №УГООКН/293).

Участок расположен на бывшей территории завода им. Масленникова.

Земельный участок расположен в границах зон с особыми условиями использования территорий:

- Водоохранная зона: Саратовское водохранилище р. Волга.

- Приаэродромная территория аэродрома Кряж.

- Приаэродромная территория аэродрома экспериментальной авиации Самара (Безымянка) - (учетный номер: 63.00.2.137, реестровый номер: 63:00-6.109).

- Приаэродромная территория аэродрома экспериментальной авиации Самара (Безымянка) – подзона 3 (реестровый номер: 63:00-6.390).

- Приаэродромная территория аэродрома экспериментальной авиации Самара (Безымянка) – подзона 4,5.

- Приаэродромная территория аэродрома экспериментальной авиации Самара (Безымянка) – подзона 6 (реестровый номер: 63:00-6.391).

Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка - в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Объект не относится к производственным объектам согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1.1200-03, и не является источником воздействия на среду обитания и здоровья человека. В пределах границ участка имеющиеся объекты установления санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не требуют.

Особо охраняемые природные территории и полигоны ТБО отсутствуют. На участке и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону зарегистрированные скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют.

Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент).

Проект разработан на основании Градостроительного плана земельного участка №РФ63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022г., расположенный: Российская Федерация, Самарская область, г.о. Самара, Октябрьский район, участок в границах улиц Липецкая, ул. Мусоргского. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

Проект планировки территории утвержден на основании:

- Распоряжение Правительства Самарской области от 11.02.2020 № 32-р «Об утверждении документации по внесению изменений в документацию по планировке территории, утвержденную распоряжением Правительства Самарской области от 24.12.2014 № 998-р «Об утверждении документации по планировке территории в городском округе Самара в целях размещения инженерной инфраструктуры, включенных в программу подготовки к проведению в 2018 году в Российской Федерации чемпионата мира по футболу» в части коллектора дождевой канализации и очистных сооружений «Постников овраг».

Распоряжение Правительства Самарской области от 07.05.2021 № 214-р «Об утверждении документации по внесению изменений в документацию по планировке территории, утвержденную распоряжением Правительства Самарской области от 24.12.2014 № 998-р «Об утверждении документации по планировке территории в городском округе Самара в целях размещения инженерной инфраструктуры, включенных в программу подготовки к проведению в 2018 году в Российской Федерации чемпионата мира по футболу».

Распоряжение Правительства Самарской области от 18.01.2022 № 7-р «Об утверждении документации по внесению изменений в документацию по планировке территории, утвержденную распоряжением Правительства Самарской области от 24.12.2014 № 998-р «Об утверждении документации по планировке территории в городском округе Самара в целях размещения инженерной инфраструктуры, включенных в программу подготовки к проведению в 2018 году в Российской Федерации чемпионата мира по футболу».

Распоряжение Правительства Самарской области от 08.07.2022 № 412-р «Об утверждении документации по внесению изменений в документацию по планировке территории, утвержденную распоряжением Правительства Самарской области от 24.12.2014 № 998-р «Об утверждении документации по планировке территории в городском

округе Самара в целях размещения инженерной инфраструктуры, включенных в программу подготовки к проведению в 2018 году в Российской Федерации чемпионата мира по футболу».

Постановление Администрации городского округа Самара от 11.12.2014 №1878 «Об утверждении документации по планировке территории в границах улиц Лейтенанта Шмидта, Ново-Садовой, Северо-Восточной магистрали, левого берега реки Волга в Октябрьском районе городского округа Самара».

Постановление Администрации городского округа Самара от 20.02.2017 № 81 «О внесении изменения в постановление Администрации городского округа Самара от 11.12.2014 № 1878 «Об утверждении документации по планировке территории в границах улиц Лейтенанта Шмидта, Ново-Садовой, Северо-Восточной магистрали, левого берега реки Волга в Октябрьском районе городского округа Самара».

Постановления Администрации городского округа Самара от 17.05.2017 № 379 «О внесении изменения в постановление Администрации г.о. Самара от 11.12.2014г. №1878 «Об утверждении документации по планировке территории в границах улиц Лейтенанта Шмидта, Ново-Садовой, Северо-Восточной магистрали, левого берега реки Волга в Октябрьском районе городского округа Самара».

Постановления Администрации г.о. Самара от 25.04.2022 №284 «Об отмене отдельных частей документации по планировке территории».

Градостроительный план подготовлен: М.В. Казанцев, Заместитель руководителя, Департамент градостроительного городского округа Самара 17.10.2022. Участок расположен в территориальной зоне Ц-3, установлен градостроительный регламент, на часть земельного участка действие градостроительного регламента не распространяется согласно нормативных документов: Постановление Самарской Городской Думы от 26.04.2001 года № 61 (в ред. № 67 от 29.12.2020, Решение Думы городского округа Самара от 29.12.2020 № 45, Решение Думы городского округа Самара от 22.02.2022 № 172, Решение Думы городского округа Самара от 30.06.2022 № 210), Распоряжение Правительства Самарской области от 07.05.2021г. №214-р.

Данный проект является новым строительством и разрабатывается с учетом нормативных требований и заданием на проектирование по согласованию с местными органами архитектуры и градостроительства, органами государственного санитарно-эпидемиологического и природоохранного надзора и государственной противопожарной службы, СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Согласно СП 4.13130.2013 запроектирован пожарный проезд переменной ширины (4,2-6м), с двух продольных сторон на расстоянии 8,0-10,0 от края проезда до фасада. Участок находится на нормативном расстоянии от расположения пожарных частей.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
- сооружение для мусора;
- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест;
- I этап ввода -199 машиномест.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

В административном отношении участок изысканий расположен на территории бывшего завода им. Масленникова (ЗИМ). В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Волжского склона Волго-Самарского междуречья. Площадка характеризуется абсолютными отметками 66,34-71,91. Площадка не спланирована, на всей территории навалы строительного мусора от разрушенных сооружений высотой до 2,0м и бетонных блоков. В непосредственной близости от площадки (100м) в северном направлении находится склон, обращенный к реке Волга. Склон крутой, обрывистый, залесенный, высота склона 30м.

На основании статьи 65 «Водного кодекса» п.4 ширина водоохранной зоны установлена в размере 200м. Часть жилого комплекса попадает в водоохранную зону (Саратовское водохранилище р. Волга). I этап частично попадает в водоохранную зону.

Наличие в данном жилом комплексе централизованной системы водоотведения (канализация), централизованной ливневой системы водоотведения, системы для отведения сточных вод в централизованные системы водоотведения, сооружения для сбора отходов потребления обеспечивает охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты, в период строительства и эксплуатации сооружений, возможно появление подземных вод типа «верховодка», за счёт нарушения естественного

стока, режима испарения и утечек из водонесущих коммуникаций.

Согласно проекту территория по подтопляемости будет подразделяться следующим образом:

- область по наличию процесса подтопления – II (потенциально подтопляемая);
- по условиям развития процесса - II-Б1 (в результате ожидаемых техногенных воздействий).

Проектом предусматривается отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществлять по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20‰, пешеходных зон - от 10‰ до 20‰. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 ‰. Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающимся над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

Территория участка организована по принципу закрытых дворов с ограничением въезда транспорта. Территория участка имеет зонирование:

Зона 1: Центральное междворовое пространство «Зеленая река». Эта зона насыщена площадками отдыха с амфитеатром, сценой с проекционным экраном, водными объектами, детскими площадками, многоуровневой прогулочной зоной, велосипедной дорожкой, физкультурными площадками, развлекательными площадками с арт - объектами, горками – спусками на зону променада. «Зеленая река» берет начало с ул. Липецкой и заканчивается зоной Променада вдоль р. Волга.

Зона 2: Междворовое пространство. Бульвар – аллея, объединяющая дворовые пространства, включает в себя места отдыха со скамьями, фонтаном, и площадкой для мероприятий (сезонные стенды - ярмарки), творческой зоной.

Зона 3: Променада. Зона расположена вдоль р. Волга. Имеет смотровые площадки с местами отдыха. Насыщена малыми архитектурными формами: качелями под навесом с видом на реку, лежаками, барными столиками с видом на реку, видовым амфитеатром.

Зона 4: Дворовые территории. Эти территории имеют уединенные зоны отдыха с навесами, детские площадки с МАФ, лужайки.

Проезд внутри дворов шириной 6,0 м, выполненный из тротуарной плитки и усиленного газона, предусмотрен лишь для противопожарного обслуживания. Тротуары на территории предусмотрены шириной 2,00 м (с учётом

возможности передвижения инвалидов на креслах-колясках (СП 59.13330.2020 п.5.1.7).

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 1 этажа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м. Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

На территории 3 этапа строительства организовано сооружение для мусора, которое обслуживает жилые дома и коммерческие помещения. Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается в одном месте (на территории 3 этапа) с помощью подъемника наверх в специальное сооружение для мусора и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит – 5 шт. (для постоянного использования). На территории 1 этапа на период строительства 3 этапа, на территории которой будет размещаться сооружение для мусора, предусмотрено разместить временную площадку для мусора, на которую будут доставляться мусорные баки с верхнего уровня паркинга объемом 0,35 м<sup>3</sup>. Предусмотрено 3 мусорных бака объемом 0,35 м<sup>3</sup> (для временного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиномест, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

-24м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

1 этап ввода:

Количество квартир - 300 шт.

Количество машиномест - 199 мест, в том числе:

23 машиномест для МГН:

-13м/м для жителей и 1м/м гостевые – для М1-М3;

-7м/м для жителей и 2м/м гостевые – для М4.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 7 мест. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной 6м, 4.2 м обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

1 этап:

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка- 7530 м<sup>2</sup>

Площадь застройки

Дом С1, секции 3,4,5 - м<sup>2</sup> 1660,55

Подземный паркинг (выходы),

Площадь твердых покрытий - 3898 м<sup>2</sup>.

2 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

2 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом С1. Секции 1, 2. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

Согласно СП 4.13130.2013 запроектирован пожарный проезд переменной ширины (4,2-6м), с двух продольных сторон на расстоянии 8,0-10,0 от края проезда до фасада. Участок находится на нормативном расстоянии от расположения пожарных частей.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
- сооружение для мусора;
- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест;
- 2 этап ввода -188 машиномест.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20%, пешеходных зон - от 10% до 20%. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 % . Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул.Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые)

согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 2 этажа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» или аналог. Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

На территории 3 этапа строительства организовано сооружение для мусора, которое обслуживает жилые дома и коммерческие помещения. Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается в одном месте (на территории 3 этапа) с помощью подъемника вверх в специальное сооружение для мусора и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит – 5 шт. (для постоянного использования). На период строительства 3 этапа, на территории которой будет размещаться основное сооружение для мусора всего комплекса, мусор 2 этапа предлагается размещать на временной площадке, на которую будут доставляться мусорные баки с верхнего уровня паркинга. Временная площадка будет располагаться на территории 1 этапа.

Потребуется 3 мусорных бака объемом 0,35 м<sup>3</sup> для временного использования.

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиномест, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

-24м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

2 этап ввода:

Количество квартир - 223 шт.

Количество машиномест - 188 мест, в том числе:

10 машиномест для МГН:

-10м/м гостевые – для М1-М3.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 6 мест. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непромышленного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной 6м, 4,2 м обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

2 этап:

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка- 5535 м<sup>2</sup>

Площадь застройки

Дом С1, секции 1,2 - 1206,66 м<sup>2</sup>

Подземный паркинг (выходы).

Площадь твердых покрытий - 2858 м<sup>2</sup>

Площадь озеленения - 1452,54 м<sup>2</sup>

3 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

3 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом башня Б4. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
  - сооружение для мусора;
  - площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
  - площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
  - площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
  - устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
  - устройство подземного паркинга на 1550 машиномест ;
- 3 этап ввода -493 машиноместо.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Согласно проекту территория по подтопляемости будет подразделяться следующим образом:

- область по наличию процесса подтопления – II (потенциально подтопляемая);
- по условиям развития процесса - II-Б1 (в результате ожидаемых техногенных воздействий).

Проектом предусматривается отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществлять по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20‰, пешеходных зон - от 10‰ до 20‰. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 ‰. Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 3 этажа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» или аналог. Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

На территории 3 этапа строительства организовано сооружение для мусора, которое обслуживает жилые дома и коммерческие помещения. Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается в одном месте (на территории 3 этапа) с помощью подъемника вверх в специальное сооружение для мусора и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит - 7шт. (для постоянного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиномест, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

-24м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М4.

3 этап ввода:

Количество квартир – 334 шт.

Количество машиномест - 493 мест, в том числе:

12 машиномест для МГН:

-10м/м для жителей – для М1-М3;

- 2м/м для жителей – для М4.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 1 место. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 1 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной 6м, 4.2 м обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка - 7682 м<sup>2</sup>

Площадь застройки

Дом Б4 - 1230 м<sup>2</sup>

Подземный паркинг (выходы).

Сооружение для мусора - 162,5 м<sup>2</sup>

Площадь твердых покрытий - 3921 м<sup>2</sup>

Площадь озеленения - 2368,50 м<sup>2</sup>

4 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

4 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом башня Б6. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,

- сооружение для мусора;

- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;

- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;

- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест ;
- 4 этап ввода -78 машиномест.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20%, пешеходных зон - от 10% до 20%. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 ‰ . Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул.Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 4 этапа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» или аналог. Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается с помощью подъемника вверх в специальное сооружение для мусора, которое находится на территории 3 этапа, и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит - 7шт. (для постоянного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из

резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиномест, в том числе:

155 машиномест для МГН:

- 121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

- 24м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

4 этап ввода:

Количество квартир - 312 шт.

Количество машиномест - 78 мест.

22 машиномест для МГН:

- 4м/м для жителей и 1м/м гостевые – для М1-М3;

- 16м/м для жителей и 1м/м гостевые – для М4.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 1 место. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непромышленного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной не менее 4.2 м, обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка - 5136 м<sup>2</sup>

Площадь застройки

Дом Б6 - 1230 м<sup>2</sup>

Подземный паркинг (выходы),

Сооружение для мусора - 162,5 м<sup>2</sup>

Площадь твердых покрытий - 3921 м<sup>2</sup>

Площадь озеленения - 2368,50 м<sup>2</sup>

5 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

5 этап включает в себя:

Паркинг. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Дом С2. Секция 1, 2. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

Согласно СП 4.13130.2013 запроектирован пожарный проезд переменной ширины (4,2-6м), с двух продольных сторон на расстоянии 8,0-10,0 от края проезда до фасада. Участок находится на нормативном расстоянии от расположения пожарных частей.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
- сооружение для мусора;
- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест ;
- 5 этап ввода -231 машиноместо.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Поперечные уклоны проездов - 20‰, пешеходных зон - от 10‰ до 20‰. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 ‰ . Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул.Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Парковочные места для МГН в доступности 50м. 5 этапа (2 шт.) расположены в верхнем уровне подземного паркинга на территории 5 этапа.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 5 этапа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» или аналог. Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается с помощью подъемника наверх в специальное сооружение для мусора, которое находится на территории 3 этапа, и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит – 2 шт. (для постоянного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиноместа, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121 м/м для жителей и 5 м/м гостевые – для М1-М3;

-24 м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

5 этап ввода:

Количество квартир - 126 шт.

Количество машиномест - 231 мест, в том числе:

24 машиномест для МГН:

-21 м/м для жителей и 1 м/м гостевое – для М1-М3;

-2 м/м для жителей – для М4.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 6 мест. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского.

Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной не менее 4.2 м, обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

5 этап

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка - 6383 м<sup>2</sup>

Площадь застройки

Дом С2. Секции 1, 2 - 885,87  
Подземный паркинг (выходы),  
Площадь твердых покрытий - 3000,13 м<sup>2</sup>  
Площадь озеленения - 2497 м<sup>2</sup>  
6 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

6 этап включает в себя:

Паркинг. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б5. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Согласно СП 4.13130.2013 запроектирован пожарный проезд переменной ширины (4,2-6м), с двух продольных сторон на расстоянии 8,0-10,0 от края проезда до фасада. Участок находится на нормативном расстоянии от расположения пожарных частей.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
- сооружение для мусора;
- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест;
- 6 этап ввода - 228 машиномест.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20%, пешеходных зон - от 10% до 20%. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 ‰. Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Парковочные места для МГН 6 этапа (23 шт.) расположены в верхнем уровне подземного паркинга на территории 6 этапа.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными

материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянок оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 6 этапа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» (или аналог). Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается с помощью подъемника наверх в специальное сооружение для мусора, которое находится на территории 3 этапа, и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит – 3 шт. (для постоянного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиномест, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

-24м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

6 этап ввода:

Количество квартир - 312 шт.

Количество машиномест - 228 мест, в том числе:

23 машиномест для МГН:

-21м/м для жителей – для М1-М3;

-2 м/м для жителей – для М4.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения – 1 место. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непроизводственного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной не менее 4.2 м,

обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

6 этап

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка - 4475 м<sup>2</sup>

Площадь застройки

Дом Б6 - 1230 м<sup>2</sup>

Подземный паркинг (выходы),

Сооружение для мусора - 16,70 м<sup>2</sup>

Площадь твердых покрытий- 1154,3 м<sup>2</sup>

Площадь озеленения - 2074 м<sup>2</sup>

7 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

7 этап включает в себя:

Паркинг. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б7. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

Согласно СП 4.13130.2013 запроектирован пожарный проезд переменной ширины (4,2-6м), с двух продольных сторон на расстоянии 8,0-10,0 от края проезда до фасада. Участок находится на нормативном расстоянии от расположения пожарных частей.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
- сооружение для мусора;
- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест ;
- 7 этап ввода - 62 машиноместа.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20%, пешеходных зон - от 10% до 20%. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 % . Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул.Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Парковочные места для МГН (4 шт.) расположены в подземном паркинге 7 этапа в верхнем уровне. 2 места прикреплены к дому №6 7-ого этапа, 2 места прикреплены к дому №3 4-ого этапа.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

Территория участка организована по принципу закрытых дворов с ограничением въезда транспорта. Территория участка имеет зонирование:

Зона 1: Центральное междворовое пространство «Зеленая река». Эта зона насыщена площадками отдыха с амфитеатром, сценой с проекционным экраном, водными объектами, детскими площадками, многоуровневой прогулочной зоной, велосипедной дорожкой, физкультурными площадками, развлекательными площадками с арт - объектами, горками – спусками на зону променада. «Зеленая река» берет начало с ул. Липецкой и заканчивается зоной Променада вдоль р. Волга.

Зона 2: Междворовое пространство. Бульвар – аллея, объединяющая дворовые пространства, включает в себя места отдыха со скамьями, фонтаном, и площадкой для мероприятий (сезонные стенды - ярмарки), творческой зоной.

Зона 3: Променада. Зона расположена вдоль р. Волга. Имеет смотровые площадки с местами отдыха. Насыщена малыми архитектурными формами: качелями под навесом с видом на реку, лежаками, барными столиками с видом на реку, видовым амфитеатром.

Зона 4: Дворовые территории. Эти территории имеют уединенные зоны отдыха с навесами, детские площадки с МАФ, лужайки.

Зона Променада и зона Бульвара соединены между собой на участке 7 этапа наружной лестницей, которая входит в состав Центрального пространства «Зеленая река». Для движения МГН по территории 7 этапа рядом с наружной лестницей предусмотрен подъемник для инвалидов-колясочников. Проезд для движения пожарной техники внутри дворов имеет ширину 6,0 м, выполнен из тротуарной плитки и усиленного газона.

Тротуары на территории предусмотрены шириной 2,00 м (с учётом возможности передвижения инвалидов на креслах-колясках (СП 59.13330.2020 п.5.1.7)).

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 7 этапа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» (или аналог). Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается с помощью подъемника вверх в специальное сооружение для мусора, которое находится на территории 3 этапа, и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит – 4 шт. (для постоянного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из

резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиноместа, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

-24м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

7 этап ввода:

Количество квартир - 312 шт.

Количество машиномест - 62 мест, в том числе:

22 машиномест для МГН:

-12 м/м для жителей и 1м/м гостевые – для М1-М3;

-7м/м для жителей и 2м/м гостевые – для М4.

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 1 место. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непромышленного назначения.

На территорию предусмотрены: въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с дороги ул. Липецкая и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной не менее 4.2 м, обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой выше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м2

Площадь земельного участка - 5625 м2

Площадь застройки

Дом Б7 - 1230 м2

Подземный паркинг (выходы),

Площадь твердых покрытий – 2930 м2

Площадь озеленения - 1465 м2

8 этап.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

8 этап включает в себя:

Паркинг. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б8. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154.

Площадь земельного участка: 50000 кв.м.

Согласно СП 4.13130.2013 запроектирован пожарный проезд переменной ширины (4,2-6м), с двух продольных сторон на расстоянии 8,0-10,0 от края проезда до фасада. Участок находится на нормативном расстоянии от расположения пожарных частей.

На территории отведенного участка предусматривается строительство многофункционального жилого комплекса, состоящего из 7 жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, будет выполнен комплекс работ по благоустройству:

- устройство покрытий дорог, тротуаров,
- сооружение для мусора;
- площадки для физкультурно-оздоровительных занятий;
- площадки для игр и отдыха детей младшего школьного и дошкольного возрастов с расстановкой малых архитектурных форм;
- площадки для отдыха взрослых с расстановкой малых архитектурных форм;
- устройство наземной стоянки для автомобилей на 14 машиномест;
- устройство подземного паркинга на 1550 машиномест ;
- 8 этап ввода - 71 машиноместо.

Территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 70,75м.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Описание организации рельефа вертикальной планировкой.

Проект организации рельефа участка выполнен методом проектных (красных) горизонталей, проведенных с шагом 0,10 метра. Территория имеет уклон в северо-западном направлении и характеризуется отметками 66,34-71,91. Рельеф увязан с отметками прилегающих территорий, проектируемых зданий, сооружений и дорог, и максимально приближен к существующему рельефу. Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов в проектируемые дождеприемники и в ливневую канализацию.

Поперечные уклоны проездов - 20‰, пешеходных зон - от 10‰ до 20‰. Продольный уклон пешеходных дорожек не превышает 50 ‰ . Проезды ограждаются бортовым камнем, возвышающим над проезжей частью на 0,15м. Бортовой бетонный камень марки БР 100.30.15, БР 100.20.8.

На переходах «дорога-тротуар» для обеспечения мобильности МГН предусмотрены пандусы.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского.

Описание решений по благоустройству территории.

Проектной документацией предусматривается устройство проездов, открытой стоянки на 14 машино-мест в 1-ом и 2-ом этапах строительства для временного хранения легковых автомобилей, подземной двухуровневой автостоянки для постоянного и временного хранения автомобилей, тротуаров, площадок для отдыха взрослого населения, площадок для детей дошкольного и младшего школьного возраста, физкультурной площадки, сооружения для сбора мусора, установка осветительного оборудования.

Решение по размещению и хранению автомобилей принято в соответствии с требованиями СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. № 7602-4-23). В подземной автостоянке допускается размещать парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) в одном пожарном отсеке с парковочными местами для индивидуальных владельцев. Парковочные места для временного хранения автотранспорта (гостевые) согласно проекту оборудованы указателями (табличками) и располагаться на расстоянии от въездной (выездной) ramпы не более 30 м.

При наличии круглосуточной парковочной службы в подземной автостоянке, расстояния от незакрепленных машиномест до ramпы не нормируются.

Парковочные места для МГН (2 шт.), прикрепленные к жилому дому №7, расположены в подземном паркинге 8 этажа в верхнем уровне.

Требования к размещению стоянок легковых автомобилей: (согласно СТУ)

- В подземной автостоянке, встроенной в Комплекс (жилое здание класса Ф1.3), допускается размещение гостевых машино-мест легковых автомобилей, такси, стоянки автомобилей для загрузки коммерции, строительными материалами, при выполнении мероприятий по утвержденным СТУ (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022г. №7602-4-23).

Доступ легковых автомобилей на стоянки для временного хранения должен осуществляться по предварительной заявке от собственников или арендаторов помещений Комплекса с указанием марки, модели, цвета и государственного регистрационного номера автомобиля. Время нахождения легкового автомобиля на стоянке для временного хранения должно быть ограничено 11 часами. Стоянки для временного хранения легковых автомобилей запроектированы с учетом возможности принудительного перемещения транспортных средств из зоны стоянки. Помещения автостоянки оборудованы системами: охранного телевидения (СОТ), охранной и тревожной сигнализации (СОТС), экстренной связи (СЭС) (с выводом на пост охраны «Комплекса» (диспетчерской службы)) и охранного освещения (СОО) для возможности удаленного контроля за движением автомобилей, жильцов и посетителей. Места стоянок автомобилей постоянного и временного хранения располагаются в отдельных зонах, обозначенных соответствующими знаками по ГОСТ Р 52290-2004.

На территории детских площадок предусмотрены малые архитектурные формы. Важную роль в создании атмосферы играет освещение. Для освещения 8 этапа во дворе и вдоль проезда устанавливаются светильники высотой 6м «Архимед» (или аналог). Светильники также установлены у входа в подъезды, въезда и выезда из паркинга, у площадок отдыха и детских площадок.

Жилой комплекс проектируется без мусоропровода. Мусор собирается в мусорокамерах для жилых домов и мусорокамерах для коммерческих помещений в подземном паркинге каждого жилого дома и затем поднимается с помощью подъемника наверх в специальное сооружение для мусора, которое находится на территории 3 этапа, и вывозится. Необходимое количество контейнеров вместимостью 1,1м<sup>3</sup> с учетом коэффициента заполнения 0,9 составит – 4 шт. (для постоянного использования).

Общая площадь территории, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10 % общей площади квартала. Размещение площадок для отдыха взрослого населения, детских и физкультурных площадок предусмотрено внутри двора. На все площадки обеспечен доступ МГН. Предусмотрена 1 открытая стоянка на 14 парковочных мест за пределами двора на территории 1 и 2 этапов строительства. Покрытие детских площадок принято комбинированным: наливное полимерное покрытие из резиновой крошки и тротуарной плитки. Также организована детская площадка из песка на территории 1 этапа. На физкультурной площадке укладывается специальное покрытие для безопасности и амортизации.

На свободных от застройки участках территории проектом предусматривается устройство озеленения. На территории высаживаются насаждения из деревьев и кустарников. Основным видом озеленения предусмотрен газон с учетом пожарного проезда внутри двора, тротуаров и площадок. Посадка деревьев предусмотрена в соответствии с нормативными разрывами.

Проектом выполнен расчет необходимого количества машино-мест для стоянки автомашин. Количество квартир - 2231 шт. Общее количество - 1550 машиномест, в том числе:

155 машиномест для МГН:

-121м/м для жителей и 5м/м гостевые – для М1-М3;

-24м/м для жителей и 5 гостевые – для М4.

8 этап ввода:

Количество квартир - 312 шт.

Количество машиномест - 71 место, в том числе :

-17 машиномест для МГН:

-16м/м для жителей и 1м/м гостевое – для М1-М3;

Необходимое количество парковочных мест для работников встроенных помещений общественного назначения - 1 место. Также проектом предусмотрена открытая стоянка на 14 машино-мест для работников и посетителей коммерческих помещений, размещенная на территории 1 и 2 этапов, в т.ч. 2 места для МГН. Парковочное место для МГН располагается не далее 50 метров от входа в здание.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.

Объект непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непромышленного назначения.

Въезд (выезд) на территорию жилого района с прилегающих дорог с ул. Липецкой и ул. Мусоргского. Проезд для пожарных машин к жилым домам обеспечен с двух продольных сторон. Проезды, шириной не менее 4.2 м, обеспечивают проезд автотранспорта, в том числе пожарных и уборочных машин. Основной проезд осуществляется по асфальтовому покрытию, рассчитанный на проезд грузовых машин с нагрузкой свыше 16 тонн на ось.

Проезд по внутреннему двору разрешен только пожарной технике. Данный проезд осуществляется по покрытию из бетонных плит (брусчатка) и специальному усиленному газону.

Подъезд автомобиля, в том числе для загрузки, к подъезду жилого дома осуществляется по верхнему уровню подземного паркинга. Подъезд скорой помощи к подъезду возможен как по верхнему уровню подземного паркинга жилого дома, так и в случае экстренной ситуации возможен по пожарному проезду.

Площадка стоянки автомашин имеет асфальтовое покрытие.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

8 этап

Площадь земельного участка в границах ГПЗУ - 50000 м<sup>2</sup>

Площадь земельного участка - 7634 м<sup>2</sup>  
Площадь застройки  
Дом Б8 - 1230 м<sup>2</sup>  
Подземный паркинг (выходы),  
Сооружение для мусора - 15,70 м<sup>2</sup>  
Площадь твердых покрытий- 4115 м<sup>2</sup>  
Площадь озеленения – 2273,3 м<sup>2</sup>

«Архитектурные решения»

1 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

1 этап включает в себя:

Паркинг. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземный двухуровневый паркинг запроектирован под подвалами жилых домов Б4-Б8, под общественной частью жилых домов С1 и С2 и дворовым пространством между всеми домами, с отдельным выездом. Подземный паркинг представляет собой двухэтажный прямоугольный объем и имеет функциональные связи с жилой части зданий жилого комплекса.

Первый этап строительства паркинга включает:

-на 1-ом уровне: рампу, пожарный отсек №1, часть отсека №2 (секция 2.1)\*, часть отсека №5 (секция 5.1)\*;

-на 2-ом уровне: рампу, пожарный отсек №11, часть отсека №12 (секция 12.1)\*, часть отсека №15 (секция 15.1)\*.

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» - представлена в графической части проекта.

\*Секции 2.1, 12.1, 5.1, 15.1 вводятся в эксплуатацию, т.к. они обеспечены инженерными системами, имеют выезды на рампу и эвакуационные выходы, за исключением 24 машино-мест, которые будут введены после завершения 2-го и 3-го этапов.

В границах 1-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под секциями 5, 4, 3, 2 жилого дома С1 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: рампа, зона хранения автомобилей на 78 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (20 шт.), помещения охраны № 1, помещения автоматической мойки колес № 1, РТП, ТП-1, вентиляционные камеры, электрощитовые жилья, электрощитовая паркинга, водомерные узлы и насосные, пожарная насосная, ЦТП, ИТП-1, ИТП-2, мусорокамеры, возможное помещение загрузки супермаркета (по СТУ).

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: рампа, зона хранения автомобилей на 121 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (26 шт.), блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (3 шт.), индивидуальные кладовые площадью не более 15м<sup>2</sup>.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

Машиноместа для МГН располагаются на 1 уровне паркинга, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EI 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EI 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Проект 15-29-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусоргского в г. Самара». Секционный дом С1», Этап № 1. Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,50 м;

Высота жилых помещений секций - 2,83 ÷ 3,13 м, высота на 29 эт. 3,13 ÷ 5,23 м.

Высота технического чердака – 1,78 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытий – 4,50 ÷ 5,25 м.

Дом состоит из пяти конструктивных блок-секций, разделенных деформационными швами. Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон. Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика.

На первом этаже жилого дома расположены нежилые помещения, помещения мест общего пользования (вестибюль, помещение колясочной, КУИ). Проектом предусмотрены одно, двух, трехкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 112 шт.

двухкомнатные квартиры: 132 шт.

трехкомнатные квартиры: 56 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016. Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбур. Расчет воздушно-тепловой завесы, работающей в холодное время года, разрабатывается в разделе ОВ в соответствии с требованиями СП 60.13330.

3 секция:

29-и этажная секция, угловая в плане, с размерами в осях:

-в уровне 1 этажа: 40,32 x 22,07 м;

-выше первого этажа: 35,13 x 22,07 м.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,80 м;

На 1 этаже расположены нежилые помещения.

Высота помещений 1-го этажа до перекрытия – 4,50 м.

Высота жилых помещений секции с 2 по 27 эт. - 2,83 м,

Высота жилых помещений секции 28 эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений секции 29 эт. – 3,13 м, ÷ 5,23 м.

Высота технического чердака – 1,78 м;

Террасы расположены на 16 и 23 этаже.

4 секция:

15-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 24,92 x 15,90 м. На 1 этаже расположены нежилые помещения.

Предельная высота здания от уровня отмостки до парапета кровли машинного отделения – 55,56 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытия – 4,95 м,

Высота помещений для технического персонала до перекрытия – 3,3 м,

Высота жилых помещений секции с 2 по 15 эт. - 2,83 м,

Высота технического чердака – 1,78 м.

5 секция:

15-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 28,21 x 15,90 м. На 1 этаже расположены нежилые помещения.

Помещения для технического персонала, диспетчерская с пожарным постом, мониторинг безопасности расположены на 1 этаже и имеют отдельный вход со двора.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 55,86 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытия – 5,25 м,

Высота помещений для технического персонала до перекрытия – 3,3 м,

Высота жилых помещений секции с 2 по 15эт. - 2,83 м,

Высота технического чердака – 1,78 м.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60. Окна не открываются, на промежуточных лестничных площадках предусмотрены ограждения окон высотой 1,2м. Высотные здания разделены по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа.

На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Эвакуация обеспечивается через лестничную клетку типа Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, в лифтовых холлах предусмотрены безопасные зоны для МГН, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Лифтовые холлы оснащены вентиляционными коробами с подпором воздуха. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60.

Зоны безопасности оснащены селекторной связью. Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

- лифт (2100x1100), грузоподъемностью 1000 кг, с размерами шахты - 2700x1750мм. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог с размерами шахты – 2450x1700. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4). В 3 секции -2 шт., в 4 секции - 1шт., в 5 секции - 1шт.

- Лифт(1200x1400). Грузоподъемность 800 кг, с размерами шахты - 1900x2050мм. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), BLT Brilliant размер шахты – 1750x1950мм или Hyundai размер шахты – 1900x2030мм или аналог. В 3 секции -2 шт., в 4 секции - 1шт., в 5 секции - 1шт.

Скорость лифтов в секции 3- 2,5 м/с, в секциях 4,5 – 1,6 м/с.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60. Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта № 1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа Н3 с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,67 м2. °С/Вт). Конструкция окон рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем. Нижний горизонтальный импост открываемой части окна находится на высоте 1200 мм от уровня чистого пола помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

В 3 секции с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотной-откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27). На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна высотой 3300мм. Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016.

В лифтовых холлах (зоны безопасности) в 3 секции предусмотрены противопожарные окна с пределом огнестойкости EI 60 с 1 по 15 этажи (включительно).

Окна и балконные блоки, отделяющие лоджии от комнат предусмотрены из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом.

Заполнение оконных проемов во внеквартирных помещениях – окна пластиковые с двухкамерным стеклопакетом, в квартирах – пластиковые с двухкамерным стеклопакетом и клапанами микропроветривания типа AirBox Comfort или аналог в кухнях. Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусек створки со стороны ручки и обеспечивающими блокировку поворотного

(распашного) открывания створки, но позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок.

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,67 м<sup>2</sup>.°С/Вт). Витражи в колясочных из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом.

Входная дверь, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой. Входные двери оборудованы доводчиками.

Входные квартирные двери с 5 по 29-этажи– металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком, с скрытым доводчиком Ferroni (или аналог), внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП. С 1 по 4-этаж включительно входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком, внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП.

Наружная дверь из подвала 5 секции помещения ЦТП в системе витража алюминиевые по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

На 15 этаже секции 3 вход в технический чердак осуществляется из общего коридора через противопожарную дверь с пределом огнестойкости EIS 60. Дверь в технический чердак – противопожарная дверь с пределом огнестойкости EIS 60. Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные в 4,5 секциях EI30, в 3 секции EI60, в лифтовых холлах, на лестничные клетки H2 и в тамбур-шлюз EIS60.

Перегородки между квартирами и общим коридором толщиной 200мм: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Перегородки внутриквартирные из пазогребневых пустотелых гипсовых блоков 80 мм, в санузлах – из пазогребневых пустотелых гипсовых влагостойких блоков 80 мм, межкомнатные перегородки толщиной 160мм: двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм.

Перегородки между санузлом и комнатой, толщиной 160 мм: двойные пазогребневые пустотелые блоки, толщиной 80 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Перегородки ПГП по ГОСТ 6428-2018 «Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок».

Перегородки отделяющие обычные отапливаемые лоджии от жилой комнаты или кухни – силикатный полнотелый кирпич 120 мм по ГОСТ 530-2012. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между санузлами нежилых помещений и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм.

Внутренние стены (между вестибюлем и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 120мм.

Перегородки в санузлах нежилых помещений – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены – силикатный кирпич толщиной 250 мм, монолитный железобетон, толщиной 250-300 мм. Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

- 1-й тип - Фасадная система утепления типа «Caparol Capatect Carbon » или аналог;
- 2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.
- 3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитными плитами.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входа во встроенные коммерческие и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

В 3 секции в уровне 16 этажа со стороны ул. Липецкой, расположена терраса.

Ограждение террасы металлическое, высотой не менее 1,2 м с заполнением закаленным или многослойным стеклом. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Напольное покрытие террасы - керамогранитная противоскользящая плитка.

Дверь выполнена в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой. Водоотвод с террасы организованный, выполнен через технический чердак, расположенный на 15 этаже.

В 3 секции на 23 этаже расположены террасы, со стороны улицы Липецкая и Мусоргского. На террасах предусмотрено металлическое ограждение, высотой не менее 1,2 м, с креплением к внутренней стороне парапета, выполнено из закаленного или многослойного стекла. Водоотвод с кровли организованный, выполнен через технический коридор, расположенный на 22 этаже. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Напольное покрытие террасы – керамогранитная противоскользящая плитка. Дверь выполнена в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

С кровли, западающего объема 3 секции, в уровне 10 этажа, организован наружный водосток. Кровля негорючая, предусмотрено покрытие тротуарной плиткой.

Кровля – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Выходы на кровлю зданий предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, через тамбур. Перед выходом на кровлю установлены металлические площадки, в проемах предусмотрены противопожарные двери 2-го типа размером 1,0x1,65 м. В секциях 2, 4, 5 вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013. На кровле 3 секции предусмотрено негорючее покрытие - тротуарная плитка.

Высота ограждения кровли: для секций 4, 5 монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. В 1, 3 секциях высота ограждения кровли – 1,5 м. (монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. и металлическое ограждение 0,3м.).

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара. Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

#### Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

#### Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой промышленных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

#### Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300мм с утеплителем Пеноплекс Фундамент 50мм или аналог (на глубину промерзания);
- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬCARBON PROF (или аналог) -100мм.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

- Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из силикатного кирпича толщиной 250 мм и монолитного железобетона, толщиной 250-300 мм, из минераловатного утеплителя «ROCKWOOL Фасад БАТТС» и «ROCKWOOL Венти Баттс» толщиной 150 мм, и плотностью 95 кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью  $\lambda = 0,042$  Вт/м<sup>°C</sup> (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).

- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» (или аналог) – 200 мм;
- Входные двери – с однокамерным стеклопакетом, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. сопротивление теплопередачи 0,81 кв.м.С/Вт.

- Во всех секциях оконные конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.мС/Вт по ГОСТ 24866-2014. В 1 и 3 секциях конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки. Стилобатная часть отмечена витражным остеклением. Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки.

Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения (жилье и коммерция).

Объемы секций динамично выступают и западают за плоскость фасада в уровне 5 и 10 этажей. В 3 секциях верхние этажи дома акцентированы террасами. В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и

удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, кассетный металлический, из ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК) – керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – гомогенное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – окраска водоэмульсионной краской.

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Квартиры без отделки. Отделка нежилых помещений, техпространства проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной реечный, ГКЛ, кассетный металлический.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке:

оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, грунтовка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор, лифтовый холл) штукатурка по кирпичной кладке и монолитным стенам, шпаклевка, отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Полы:

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм. Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 или аналог 4мм. – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флекси-дихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического пространства, машинного помещения лифта – пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза. Полы технического этажа утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс (или аналог) – 40 мм.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, лифтовых холлах, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

На путях эвакуации в жилом многоквартирном доме применяются материалы с классом пожарной опасности:

КМ0–НГ - для отделки стен и потолков, в лестничных клетках, лифтовых холлах (зоны безопасности);

КМ1-Г1, В1, Д2, Т2, РП1 – для отделки стен, потолков в общих коридорах;

КМ0–НГ - для покрытий пола в лестничных клетках, лифтовых холлах (зоны безопасности);

КМ0–НГ - для покрытий пола в общих коридорах.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях. Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений. Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки толщиной 160мм: двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм имеют индекс звукоизоляции 43 Дб, что соответствует нормативным требованиям.

Перегородки между санузлом и комнатой, толщиной 160 мм: двойные пазогребневые пустотелые блоки, толщиной 80 мм имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм.: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм. имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51.13330.2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной авиационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Технико-экономические показатели:

Этап 1, секции № 3, 4, 5.

Площадь застройки - 1660,55 м2

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 107206,97 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: (см. паркинг)

Количество квартир, в том числе: 300 шт.

1-комнатные - 112 шт.

2-комнатные - 132 шт.

3-комнатные - 56 шт.

Жилая площадь - 8855,57 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий- 19884,85 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии - 19964,62 м<sup>2</sup>

Площадь здания - 28545,29 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений на 1 этаже - 821,09 м<sup>2</sup>

Помещения для технического персонала - 245,50 м<sup>2</sup>

Этажность - 15-29 эт.

Количество этажей - 17-31 эт.

Секция №3:

Площадь секции - 16982,29 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 62673,80 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: 8594,67 м<sup>3</sup>

Количество квартир, в том числе: 174 шт.

1-комнатные - 70 шт.

2-комнатные - 76 шт.

3-комнатные - 28 шт.

Жилая площадь - 5230,47 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 11743,40 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии, террасы - 11807,06 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений на 1 этаже - 573,11 м<sup>2</sup>

Этажность - 29 эт.

Количество этажей - 31 эт.

Секция №4:

Площадь секции - 5327,68 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 20568,24 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: 4500,13 м<sup>3</sup>

Количество квартир, в том числе - 56 шт.

1-комнатные - 14 шт.

2-комнатные - 28 шт.

3-комнатные - 14 шт.

Жилая площадь - 1732,02 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 3740,68 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии, веранды - 3756,79 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений на 1 этаже - 91,53 м<sup>2</sup>

Помещения для технического персонала - 113,97 м<sup>2</sup>

Этажность - 15 эт.

Количество этажей - 17 эт.

Секция №5:

Площадь секции - 6235,32 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 23964,93 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: 5272,3 м<sup>3</sup>

Количество квартир, в том числе - 70 шт.

1-комнатные - 28 шт.

2-комнатные - 28 шт.

3-комнатные - 14 шт.

Жилая площадь - 1893,08 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 4400,77 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии, веранды. - 4400,77 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений на 1 этаже - 156,45 м<sup>2</sup>

Помещения для технического персонала - 131,53 м<sup>2</sup>

Этажность - 15 эт.

Количество этажей - 17 эт.

2 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

2 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом С1. Секции 1, 2. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» - 164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Второй этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: часть отсека №5 (секция 5.2); часть отсека №6 (секция 6.1); часть отсека №4 (секция 4.1);

- на 2-ом уровне: часть отсека №15 (секция 15.2); часть отсека №16 (секция 16.1); часть отсека №14 (секция 14.1);

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» - приведена в графической части проекта.

Все секции и все машино-места 2-го этапа вводятся в эксплуатацию, т.к. они обеспечены инженерными системами, имеют выезды на рампу и эвакуационные выходы.

В границах 2-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под секцией 1 жилого дома С1 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: зона хранения автомобилей на 94 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (3 шт.), вентиляционная камера, мусорокамера, техническое помещение.

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: зона хранения автомобилей на 94 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (5 шт.)

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

Машиноместа для МГН располагаются на 1 уровне паркинга, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EI 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EI 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радио-активных веществ, а так же автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом С1. Секции 1, 2.

Проект 14-29-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусоргского в г. Самара». Секционный дом С1», Этап № 2.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,80м;

Высота жилых помещений секций - 2,83 ÷ 3,13 м, высота на 29 эт. 3,13÷5,23 м.

Высота технического чердака – 1,78 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытий – 4,50 ÷ 7,65 м.

Дом состоит из пяти конструктивных блок-секций, разделенных деформационными швами.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон.

Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика.

На первом этаже жилого дома расположены помещения мест общего пользования (вестибюль, помещение колясочной, КУИ), нежилые помещения, встроенные в жилое здание, имеют вход, изолированный от жилой части здания. Диспетчерская с пожарным постом, мониторинг безопасности для секции 1 расположены на 1 этаже в секции 5, 4 секционного дома С1 и имеют отдельный вход (смотри 1 этап строительства).

Проектом предусмотрены одно, двух, трехкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 75 шт.

двухкомнатные квартиры: 74 шт.

трехкомнатные квартиры: 74 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию СанПиН1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016.

Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбур. Воздушно-тепловые завесы, работающей в холодное время года, разрабатывается в разделе ОВ в соответствии с требованиями СП 60.13330.

Жилые секции:

1секция:

29-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях:

-в уровне 1 этажа: 38,63 x 20,29 м;

-выше первого этажа: 38,63 x 16,15 м.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания–99,80 м;

На 1 этаже расположены нежилые помещения.

Высота помещений 1-го этажа – 4,50-7,65 м.

Высота жилых помещений секции с 2 по 27 эт. - 2,83 м,

Высота жилых помещений секции 28 эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений секции 29 эт. – 3,13 м.÷5,23 м.

Высота технического чердака – 1,78 м;

Террасы расположены на 23 этаже.

2 секция:

14-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 27,90 x 15,90 м.

На 1 этаже расположены нежилые помещения.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 51,98 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытия – 4,50 м.

Высота жилых помещений секции с 2 по 14 эт. - 2,83 м,

Высота технического чердака – 1,78 м;

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. Окна не открываются, на промежуточных лестничных площадках предусмотрены ограждения окон высотой 1,2 м. Высотные здания разделены по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Эвакуация обеспечивается через лестничную клетку типа Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, в лифтовых холлах предусмотрены безопасные зоны для МГН, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Лифтовые холлы оснащены вентиляционными коробами с подпором воздуха. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60.

Зоны безопасности оснащены селекторной связью. Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Зоны безопасности оснащены селекторной связью. Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

- лифт грузоподъемностью 1000 кг. Размер шахты - 2700x1750 мм. Дверной проем - 1,2x2,0 м (в свету). Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4). В 1 секции - 2 шт., в 2 секции - 1 шт.

- Лифт грузоподъемностью 800 кг. Размер шахты - 1900x2050 мм. Дверной проем – 0,8x2,0 м (в свету). В 1 секции - 2 шт., в 2 секции - 1 шт.

Скорость лифтов: в секции 1 – 2,5 м/с, в секции 2 – 1,6 м/с.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов ЕIS 60. Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта № 1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа Н3 с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,67 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Открывающаяся часть окна (горизонтальный импост) находится на высоте 1200 мм от ур.ч.п. помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

В 1 секции с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотно-откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм, параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27). На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна высотой 3300 мм. Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016. Заполнение оконных проемов во внеквартирных помещениях – окна пластиковые с двухкамерным стеклопакетом, в квартирах – пластиковые с двухкамерным стеклопакетом и клапанами микропроветривания типа AirBox Comfort или аналог в кухнях. Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки со стороны ручки и обеспечивающими блокировку поворотного (распашного) открывания створки, но позволяющие функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок.

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,67 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Витражи в колясочных из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом.

Входная дверь, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой. Входные двери оборудованы доводчиками.

Вход в общественное пространство 1 этажа 1 секции выполнен в системе витража предусмотрена алюминиевая дверь по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Входные квартирные двери с 5 по 29-этажи – металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком, с скрытым доводчиком Ferroni (или аналог), внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП. С 1 по 4-этаж включительно входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком, внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП.

Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные во 2 секции EI30, в 1 секции EI60, в лифтовых холлах, на лестничные клетки H2 и в тамбур-шлюз EIS 60. Дверь в технический чердак - противопожарная дверь с пределом огнестойкости EIS 60.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм.: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Перегородки внутриквартирные из пазогребневых пустотелых гипсовых блоков 80 мм, в санузлах – из пазогребневых пустотелых гипсовых влагостойких блоков 80 мм, межкомнатные перегородки толщиной 160мм: двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм.

Перегородки между санузлом и комнатой, толщиной 160 мм: двойные пазогребневые пустотелые блоки, толщиной 80 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Перегородки ППП по ГОСТ 6428-2018 «Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок».

Перегородки на первом этаже по ГОСТ 530-2012 (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между санузлами нежилых помещений и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм.

Внутренние стены (между вестибюлем и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 120мм.

Перегородки в санузлах нежилых помещений – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены – силикатный кирпич толщиной 250 мм., монолитный железобетон, толщиной 250-300 мм. Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

1-й тип - Фасадная система утепления типа «Caparol Capatect Carbon » или аналог,

2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.

3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитными плитами.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входах во встроенные нежилые и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

В 1 секции со стороны двора выполнен двухсветный холл, в котором расположена городская гостиная.

В 1 секции на 23-м этаже расположены террасы со стороны улицы Липецкая и двора. На террасе 23 этажа предусмотрено ограждение, высотой не менее 1,2 м, с креплением к внутренней стороне парапета, выполнено из стекла. Водоотвод с кровли организованный, выполнен через технический коридор, расположенный на 22 этаже. Напольное покрытие террасы - керамогранитная противоскользящая плитка. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Балконная дверь в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой. Остекление выполнить из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014, толщина стекол не менее 6 мм.

Со стороны ул. Липецкой и двора, выступающие объемы в уровне 5 этажа имеют негорючую кровлю – тротуарная плитка. Ограждение кровли металлическое, высотой 1,2 м.

С кровель, выступающих объемов 1 и 2 секций, в уровне 5 этажа, организован наружный водосток. Кровля негорючая, предусмотрено покрытие керамогранитной плиткой.

Кровля – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Выходы на кровлю зданий предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, через тамбур. Перед выходом на кровлю установлены металлические площадки, в проемах предусмотрены противопожарные двери 2-го типа размером 1,0х1,65 м. В секции 2 вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013. На кровле 1 секции предусмотрено негорючее покрытие - тротуарная плитка.

Высота ограждения кровли: для секции 2 монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. В 1 секции высота ограждения кровли – 1,5 м. (монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. и металлическое ограждение 0,3м.)

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара. Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные

решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Дом С1. Секции 1, 2.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой промышленных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Дом С1. Секции 1, 2.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за

исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300мм с утеплителем Пеноплекс Фундамент или аналог 50мм (на глубину промерзания);

- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF или аналогом -100мм .

Дом С1. Секции 1, 2.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

- Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из силикатного кирпича толщиной 250 мм. и монолитного железобетона, толщиной 300 мм, из минераловатного утеплителя «ROCKWOOL Фасад БАТТС» и «ROCKWOOL Венти Баттс» толщиной 150 мм, и плотностью 95 кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью  $\lambda = 0,042 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$  (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).

- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» или аналогом – 200 мм;

- Входные двери – с однокамерным стеклопакетом, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. сопротивление теплопередачи 0,81 кв.м.С/Вт.

- Во всех секциях оконные конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.м.С/Вт по ГОСТ 24866-2014. В 1 секции конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом С1. Секции 1, 2.

Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки. Стилобатная часть отмечена витражным остеклением. Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки.

Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения (жилье и коммерция).

Объемы секций динамично выступают и западают за плоскость фасада в уровне 5 и 10 этажей. В 1 секции верхние этажи дома акцентированы террасами. В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, кассетный металлический, из ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК)– керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – гомогенное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – водоэмульсионной краской.

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом С1. Секции 1, 2.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Квартиры без отделки. Отделка нежилых помещений, техпространства проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной реечный, металлический кассетный ГКЛ.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке:

оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, грунтовка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор, лифтовый холл) штукатурка по кирпичной кладке и монолитным стенам, шпаклевка, покраска декоративной штукатуркой, керамогранит.

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм (или аналог). Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 или аналог 4мм. – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флексидихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического пространства, машинного помещения лифта – пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза. Полы технического этажа утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс или аналог – 40 мм.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, лифтовых холлах, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

На путях эвакуации в жилом многоквартирном доме применяются материалы с классом пожарной опасности:

КМ0–НГ - для отделки стен и потолков, в лестничных клетках, лифтовых холлах (зоны безопасности);

КМ1-Г1, В1, Д2, Т2, РП1 – для отделки стен, потолков в общих коридорах;

КМ0–НГ - для покрытий пола в лестничных клетках, лифтовых холлах (зоны безопасности);

КМ0–НГ - для покрытий пола в общих коридорах.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом С1. Секции 1, 2.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях. Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений. Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом С1. Секции 1, 2.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки толщиной 160мм: двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм имеют индекс звукоизоляции 43 Дб, что соответствует нормативным требованиям.

Перегородки между санузлом и комнатой, толщиной 160 мм: двойные пазогребневые пустотелые блоки, толщиной 80 мм имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм.: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм. имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51.13330.2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом С1. Секции 1, 2.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной авионавигационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом С1. Секции 1,2.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Технико-экономические показатели.

Паркинг

Площадь застройки - 3288,80 м2

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в том числе: 27079,28 м3

- под секцией 1 - 7102,78 м3

- дворовая часть - 19976,49 м3

Количество машиномест - 188 шт.

в том числе:

на 1 уровне - 94 шт.

на 2 уровне – 94 шт.

Площадь здания, в том числе: 6515,64 м2

-площадь антресолей (тех. помещения) - 101,86 м2

-площадь 1-го уровня - 3197,70 м2

-площадь 2-го уровня - 3216,0 м2

Площадь автостоянки, в том числе: 6060,68 м2

-на 1 уровне - 3030,34 м2

-на 2 уровне - 3030,34 м2

Площадь мест хранения мото-велотехники - 49,97 м<sup>2</sup>

Площадь технических помещений - 113,86 м<sup>2</sup>

Этажность - 2 эт.

Количество этажей – 2 эт.

Этап 2, секции №1,2.

Площадь застройки - 1206,66 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 80761,31 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: (см. паркинг)

Количество квартир, в том числе: 223 шт.

1-комнатные - 75 шт.

2-комнатные – 74 шт.

3-комнатные - 74 шт.

Жилая площадь - 6489,61 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий -15015,30 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии - 15044,72 м<sup>2</sup>

Площадь здания - 21400,3 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 639,02 м<sup>2</sup>

Этажность - 14-29 эт.

Количество этажей - 16-31 эт.

Секция №1:

Площадь секции - 5660,14 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 58692,35 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: (см. паркинг)

Количество квартир, в том числе: 158 шт.

1-комнатные - 36 шт.

2-комнатные -74 шт.

3-комнатные - 48 шт.

Жилая площадь - 4748,67 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 11027,63 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии, веранды. - 11057,05 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 222,45 м<sup>2</sup>

Этажность - 29 эт.

Количество этажей - 31 эт.

Секция №2:

Площадь секции - 5740,16 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 22068,96 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: см. паркинг

Количество квартир, в том числе: - 65 шт.

1-комнатные - 39 шт.

3-комнатные - 26 шт.

Жилая площадь - 1740,94 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 3987,67 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии - 3987,67 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 416,57 м<sup>2</sup>

Этажность - 14 эт.

Количество этажей - 16 эт.

3 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

3 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом башня Б4. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» - 164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Третий этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: часть отсека №2 (секция 2.2)\*; пожарный отсек №3; часть отсека №4 (секция 4.2); часть отсека №6 (секция 6.2)\*; часть отсека №7 (секция 7.1)\*;

- на 2-ом уровне: часть отсека №12 (секция 12.2)\*; пожарный отсек №13; часть отсека №14 (секция 14.2); часть отсека №16 (секция 16.2)\*; часть отсека №17 (секция 17.1)\*;

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» в графической части проекта.

\* Машинместа секций 2.2, 6.2, 7.1, 12.2, 16.2, 17.1 будут введены в эксплуатацию после завершения 4-го, 5-го, 6-го этапов.

В границах 3-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под домом Б4 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: зона хранения автомобилей на 241 машиномест, мойка с вспомогательными помещениями (клиентская комната, касса, гардероб, санузел, помещение для очистных установок), ТП-2, электрощитовая, вентиляционные камеры, мусорокамера, помещение с подъемником для контейнеров с тамбур-шлюзом, индивидуальные кладовые площадью не более 15м<sup>2</sup>.

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: зона хранения автомобилей на 252 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (7 шт.), мусорокамера, помещение с подъемником для контейнеров с тамбур-шлюзом, индивидуальные кладовые площадью не более 15м<sup>2</sup>.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

Машинместа для МГН располагаются на 1 уровне паркинга, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EIS 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EIS 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе

механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом башня Б4.

«Проект 29-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусорского в г. Самара». Этап № 3. Башня Б4».

Вход в здание осуществляется с уровня земли – относительной отметки +0,500, на отметке +0,510 находится первая остановка лифта. Это позволяет обеспечить доступ маломобильных групп населения (МГН) на вышележащие этажи. Для доступа (МГН) с вестибюля на 1-й жилой этаж предусмотрены специальные наклонный лестничные подъемники типа БК-320или аналог. Перед входными дверями предусмотрено устройство грязезащитных решеток. Учтено требование проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестниц в любую квартиру.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,90м;

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 26-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29- эт. – 5,23 м,

Высота подвала - 2,29 м.;

Высота технического пространства - 1,78 м;

Высота технического чердака - 1,78 м;

Высота МОП помещений 1-го этажа – 4,48 м.

Террасы расположены на 1 и 22 этажах.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон. Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика

Жилая часть: на первом этаже жилого дома расположены жилые квартиры, помещения мест общего пользования (лестнично-лифтовой узел, помещение колясочной, рецепция, сан. узел с выделенным местом для уборочного инвентаря). Помещения общественного назначения (диспетчерская с пожарным постом, мониторинг безопасности) и нежилое помещение, встроенные в жилое здание башня Б4, имеют вход, изолированный от жилой части здания.

Проектом предусмотрены одно, двух, трех и четырёхкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 145шт.

двухкомнатные квартиры: 110 шт.

трёхкомнатные квартиры: 72 шт.

четырёхкомнатные квартиры: 7 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию СанПиН1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых двух лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60, на маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Противопожарные двери в лестничных клетках, тамбур-шлюзах, лифтовых холлах (безопасные зоны) выполнены с доводчиками.

Проектируемое здание разделено по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа.

Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбуре. Воздушно-тепловые завесы работают в холодное время года. Входные и тамбурные двери выполнены с доводчиками.

Вход на лестницу № 1 с каждого этажа осуществляется через тамбур-шлюз с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа (EIS 60). Вход на лестницу №2 с каждого этажа осуществляется через обычный тамбур. Эвакуация обеспечивается по данным лестничным клеткам Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н3. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Здание оборудовано четырьмя пассажирскими лифтами:

-два лифта №1 - Otis GEN2 MR\_13W(2100x1100) TLD1200 или аналог, грузоподъемностью 1000 кг, со скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700x2050. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог (размер шахты – 2450x1700). Два лифта №1 с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах- колясках (М4).

-два лифта №2 - Otis 2\_GEN2 MR\_10D(1200x1400) TLD800 или аналог. Грузоподъемность 800 кг, со скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875x2050. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), лифт BLT Brilliant, или аналог, размер шахты – 1750x1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60 (СТУ, стр.15).

Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта №1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа НЗ с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Открывающаяся часть окна (горизонтальный импост) находится на высоте 1200 мм от ур.ч.п. помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н.

С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н.

Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016.

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Применить открывание окон на безопасное расстояние (окна со створками, имеющими возможность только откидного открывания и оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с поворотными створками, оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с вертикальным поворотно-откидным открыванием внутрь на ограничителях).

В башне Б-4 с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотно-откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм. параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27).

Окна в кухнях запроектированы с клапанами микропроветривания типа «Airbox» (или аналог). Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки, позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок. В осях 1/Б-Л с 1-го по 29 этаж (фасад со стороны р.Волга), остекление фасада выполнено навесной витражной системой «Alutech» или аналог. Витраж с противопожарным «глухим» заполнением (вертикальной рассечкой) 1200 мм. из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (в соответствии с эскизным проектом и заданием заказчика). Для обеспечения безопасности предусмотрено защитное ограждение на высоту 1200мм.(ГОСТ 23166-2021).

Витражные перегородки лифтового холла запроектированы в противопожарном исполнении EIS60, т.к. в нем размещена безопасная зона для МГН. \*(ГОСТ Р 53308-2009, ГОСТ 33000-2014).

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом башня Б4.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и нежилых помещениях, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Технико-экономические показатели:

Этап 3. Паркинг.

Площадь застройки - 7355,65 м<sup>2</sup>

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания - 55522,68 м<sup>3</sup>,

в том числе:

- под башней Б4 - 8164,08 м<sup>3</sup>

- дворовая часть - 47358,60 м<sup>3</sup>

Количество машиномест, в том числе: 493 шт.

- на 1 уровне – 241 шт.

- в том числе МГН - 12 шт.

- на 2 уровне - 252 шт.

Площадь здания - 14657,83,

в том числе:

-площадь антресолей (тех. помещения) - 72,63 м<sup>2</sup>

-площадь 1-го уровня - 7278,5 м<sup>2</sup>

-площадь 2-го уровня - 7306,7 м<sup>2</sup>

Площадь автостоянки, в том числе: 13209,36 м<sup>2</sup>

-на 1 уровне - 6507,38 м<sup>2</sup>

-на 2 уровне - 6701,98 м<sup>2</sup>

Площадь мест хранения мото-велотехники - 28,08 м<sup>2</sup>

Площадь технических помещений - 288,63 м<sup>2</sup>

Площадь кладовых - 176,80 м<sup>2</sup>

Этажность - 2 эт.

Количество этажей - 2 эт.

Этап 3. Башня Б4.

Площадь застройки - 1230,00 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе: 108246,84 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола надземной части здания: 107472,12 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга): 774,72 м<sup>3</sup>

Количество квартир - 334 шт.

в том числе:

1-комнатные - 145 шт.

2-комнатные - 110 шт.

3-комнатные - 72 шт.

4-комнатные - 7 шт.

Жилая площадь - 9179,92 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая террасы - 20661,67 м<sup>2</sup>

Площадь здания - 29068,76 м<sup>2</sup>

Площадь нежилого помещения - 26,35 м<sup>2</sup>

Площадь помещения диспетчерской с пожарным постом и мониторинга безопасности - 41,31 м<sup>2</sup>

Этажность - 29 эт.

Количество этажей - 32 эт.

4 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

4 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом башня Б6. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» -164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Четвертый этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: часть отсека №2 (секция 2.3);
- на 2-ом уровне: часть отсека №12 (секция 12.3)

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» в графической части проекта.

Все машиноместа 4-го этапа вводятся в эксплуатацию, т.к. они обеспечены инженерными системами, имеют выезды на рампу и эвакуационные выходы.

В границах 4-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под домом Б6 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: зона хранения автомобилей на 40 машиномест, места хранения мототехники (10шт.), ТП-3, вентиляционная камера, мусорокамера, коммерческие помещения, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (2 шт.)

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: зона хранения автомобилей на 38 машиномест, места хранения мототехники (2шт.), коммерческие помещения, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (2 шт.)

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

Машиноместа для МГН располагаются на 1 уровне паркинга, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EIS 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EIS 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радио-активных веществ, а так же автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом башня Б6.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,90м;

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 26-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29- эт. – 5,23 м,

Высота подвала - 2,29 м.;

Высота технического пространства - 1,78 м;

Высота технического чердака - 1,78 м;  
Высота МОП помещений 1-го этажа – 4,48 м.  
Террасы расположены на 1 и 22 этажах.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон. Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика

Подземный двухуровневый паркинг запроектирован под подвалами жилых домов Б4-Б8, под общественной частью жилых домов С1и С2 и дворовым пространством между всеми домами, с отдельным выездом. Подземный паркинг представляет собой двухэтажный прямоугольный объем и имеет функциональные связи с жилой части зданий жилого комплекса. (См. 65/22-ТД-4-П-АР Текстовая часть).

Жилая часть: на первом этаже жилого дома расположены жилые квартиры, помещения мест общего пользования (лестнично-лифтовой узел, помещение колясочной, рецепция, сан. узел с выделенным местом для уборочного инвентаря), нежилые помещения. Диспетчерская и нежилые помещения, встроенные в жилое здание, имеют вход, изолированный от жилой части здания. Мониторинг безопасности зданий башен Б-5, Б-6, Б-7 и Б-8 расположены на 1 этаже башни Б-4.

Проектом предусмотрены одно, двух, трех и четырёхкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 121шт.

двухкомнатные квартиры: 96 шт.

трёхкомнатные квартиры: 88 шт.

четырёхкомнатные квартиры: 7 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию

СанПиН1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых двух лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60, на маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Противопожарные двери в лестничных клетках, тамбур-шлюзах, лифтовых холлах (безопасные зоны) выполнены с доводчиками.

Проектируемое здание разделено по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа.

Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбуре. Расчет воздушно-тепловой завесы, работающей в холодное время года, разрабатывается в разделе ОВ в соответствии с требованиями СП60.13330. Входные и тамбурные двери выполнены с доводчиками.

Вход на лестницу № 1 с каждого этажа осуществляется через тамбур-шлюз с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа (ЕIS 60). Вход на лестницу №2 с каждого этажа осуществляется через обычный тамбур. Эвакуация обеспечивается по данным лестничным клеткам Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н3.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Здание оборудовано четырьмя пассажирскими лифтами:

-два лифта №1 - Otis GEN2 MR\_13W(2100x1100) TLD1200 или аналог, грузоподъемностью 1000 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700x2050. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог (размер шахты – 2450x1700). Два лифта №1 с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах- колясках (М4).

-два лифта №2 - Otis 2\_GEN2 MR\_10D(1200x1400) TLD800 или аналог. Грузоподъемность 800 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875x2050. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), лифт BLT Brilliant, или аналог, размер шахты – 1750x1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом

огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов ЕIS 60 (СТУ,стр.15).

Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта №1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты

для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа НЗ с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Открывающаяся часть окна (горизонтальный импост) находится на высоте 1200 мм от ур.ч.п. помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н.

С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм(н).

Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016.

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Применить открывание окон на безопасное расстояние (окна со створками, имеющими возможность только откидного открывания и оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с поворотными створками, оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с вертикальным поворотно-откидным открыванием внутрь на ограничителях).

Окна в кухнях запроектированы с клапанами микропроветривания типа «Airbox» (или аналог). Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки, позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок.

В башне Б-6 с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотно-откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм. параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27).

В осях 1/Б-Л с 1-го по 29 этаж (фасад со стороны р.Волга), остекление фасада выполнено навесной витражной системой «Alutech» или аналог. Витраж с противопожарным «глухим» заполнением (вертикальной рассечкой) 1200 мм. из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (в соответствии с эскизным проектом и заданием заказчика). Для обеспечения безопасности предусмотрено защитное ограждение на высоту 1200мм. (ГОСТ 23166-2021).

Витражные перегородки лифтового холла запроектированы в противопожарном исполнении EIS60, т.к. в нем размещена безопасная зона для МГН. \*(ГОСТ Р 53308-2009, ГОСТ 33000-2014).

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup> °С/Вт). Витражи в колясочной из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт).

Входные двери, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Входные квартирные двери с 5 по 29-этаж включительно – металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком со скрытым доводчиком фирмы ferrein или аналог. С 1 до 4-этажа входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком. Внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП.

Двери из технических помещений (теплого пункта, насосной) – технические стальные.

Наружные двери из помещений подвала: насосных пожаротушения, электрощитовых - противопожарные двери 2-го типа EI30.

Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные EI60, в лифтовых холлах, на лестничные клетки Н2 и в тамбур-шлюз EIS60.

Внутренние стены (между квартирами и коридорами) из силикатного кирпича 250мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120мм., в санузлах – из керамического кирпича 120мм. на всю высоту помещения.

Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 250мм.

Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120мм.

Наружные стены – Монолитная ж.б. стена 300мм., силикатный кирпич толщиной 250 мм.

Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

1-й тип - Фасадная система утепления типа «Caparol Capatect Carbon » или аналог,

2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.

3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитной плиткой.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входа во встроенные коммерческие и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

В здании на 1-этаже расположены террасы со стороны улицы Липецкая и двора. С террас 1-этажа организован наружный водосток. Ограждение террас 1-этажа - 1,2 м., металлическое, со стеклом. На террасе 22 этажа предусмотрено ограждение, высотой 1,2 м, с креплением к внутренней стороне парапета. Водоотвод с кровли организованный, выполнен через технический коридор, расположенный на 21-этаже. Напольное покрытие террасы - керамогранитная противоскользящая плитка. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Балконная дверь в системе витража (квартиры с террасами) – из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Кровля здания – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Выходы на кровлю здания предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, с площадками перед выходом через противопожарные двери 1-го типа размером 1,0х1,63 метра. На кровле вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013.

Высота ограждения кровли – 1,5 м. (монолитный железобетонный парапет – 1,20 м.и металлическое ограждение 0,3м.)

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара. Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Дом башня Бб.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой промышленных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно–пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

#### Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

#### Дом башня Бб.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

#### Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300мм с утеплителем Пеноплекс Фундамент (или аналог) 50мм (на глубину промерзания);
- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (или аналогом) -100мм.

#### Дом башня Бб.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из монолитного железобетона, толщиной 300 мм., силикатного кирпича толщиной 250 мм. и утеплителем толщиной 150 мм, «ROCKWOOL Венти БАТТС», «ROCKWOOL Фасад БАТТС» (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).

Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» (или аналогом)– 200 мм.

Состав кровельного «пирога»:

- Тротуарная плитка - 30мм.
- Геотекстиль ИП-200 (или аналог).
- Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99)-1 слой (или аналог)- 4 мм.
- Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99)-1 слой (или аналог)- 3 мм.
- Грунтовка праймер битумный ТехноНИКОЛЬ N01 ТУ 5774-001-17925162-99 (или аналог)-2 слоя - 4 мм.
- Сборная (сухая стяжка) из хризотилцементных плоских прессованных листов, уложенных в разбежку толщиной 10 мм по ГОСТ 18124-2012, скрепляемых шурупами – 2 слоя - 20 мм.
- Разуклонка (керамзитовый гравий 350 кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 32496-2013) с молниеприемником - 50-260мм.
- Утеплитель пенополистирол ППС-17 или аналог - 200мм.
- Пароизоляция полиэтиленовая пленка ПВХ (t=0,100) - 1 слой
- Ж/б плита - 220 мм.

Входные двери – с однокамерным стеклопакетом 24 мм, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. сопротивление теплопередачи 0,77 кв.м.С/Вт.

- Оконные, конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

- Витражи из алюминиевого профиля выполнены по ГОСТ 22233-2001 «Профили пресованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций» с однокамерным стеклопакетом, сопротивление теплопередачи 0,5 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Бб.

Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки.

Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки. Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения.

В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, металлический кассетный, ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска вододисперсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска вододисперсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК)– керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – гомогенное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – окраска вододисперсионной краской.

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом башня Бб.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Отделка квартир не предусмотрена. Помещения коммерческого назначения проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной ГКЛ системы ТИГИ КНАУФ с окраской вододисперсионными красками, металлические подвесные панели.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска вододисперсионными красками белого цвета.

Потолки квартир – без отделки.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке:

оштукатуривание кирпичных и монолитных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор) штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Покраска декоративной штукатуркой. В части стен предусматривается применение керамогранита, металлических панелей, гипсовые панели.

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм или аналог. Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 или аналог- 4мм. – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флексидихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического чердака, технического коридора, машинного помещения лифта - пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, зонах безопасности, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

Полы технического чердака утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс – 40 мм.

Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом башня Бб.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях обеспечен не менее чем 0,5%. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях.

Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. Нормативная продолжительность инсоляции обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х комнатных квартир.

В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений.

Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом башня Бб.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки выполнены из силикатного кирпича 120 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки из силикатного кирпича толщиной 250 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51. 13330. 2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б6.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной аэронавигационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом башня Б6.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, отделка не предусматривается.

Технико-экономические показатели

Паркинг.

Площадь застройки -2563,0 м2

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в том числе: 19122,48 м3

-под домом Б6 - 8164,08 м3

-дворовая часть - 10958,40 м3

Количество машиномест, в том числе: 78 шт.

-на 1 уровне - 40 шт.,

-в том числе МГН – 22 шт.

-на 2 уровне - 38 шт.

Площадь здания, в том числе: 5085,12 м2

-площадь антресолей (тех. помещения) - 72,63 м2

-площадь 1-го уровня - 2495,89 м2

-площадь 2-го уровня - 2516,6 м2

Площадь автостоянки, в том числе: 2678,23 м2

-на 1 уровне - 1473,92 м2

-на 2 уровне - 1204,31 м2

Площадь мест хранения мото-велотехники - 38,88 м2

Площадь коммерческих помещений -1480,0 м2

Площадь технических помещений - 135,83 м2

Площадь кладовых - 371,26 м2

Этажность - 2 эт.

Количество этажей - 2 эт.

Этап 4, башня Б6.

Площадь застройки - 1 230,00 м2

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 107 472,12 м3

с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга): 774,72 м3

Количество квартир – 312 шт.

в том числе:

1-комнатные – 121 шт.

2-комнатные - 96 шт.

3-комнатные - 88 шт.

4-комнатные - 7 шт.

Жилая площадь - 9074,55 м2

Общая площадь квартир, включая террасы - 20746,31 м2

Площадь здания - 29068,76 м2

Площадь нежилого помещения - 49,98 м2

Площадь помещений диспетчерской – 17,68 м<sup>2</sup>

Этажность - 29 эт.

Количество этажей – 32 эт.

5 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

5 этап включает в себя:

Паркинг. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Дом С2. Секции 1, 2. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» - 164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Пятый этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: рампу, пожарный отсек №10, часть отсека №8 (секция 8.1)\*, часть отсека №9 (секция 9.1)\*;

- на 2-ом уровне: рампу, пожарный отсек №20, часть отсека №18 (секция 18.1)\*, часть отсека №19 (секция 19.1)\*;

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» в графической части проекта.

\*Машиноместа секций 8.1, 9.1, 18.1, 19.1 будут введены после завершения 7-го и 8-го этапов, см. листы 1 и 2.

В границах 5-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под секциями 1,2 жилого дома С2 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: рампа, зона хранения автомобилей на 112 машиномест, помещения охраны № 2, помещения автоматической мойки колес № 2, вентиляционная камера, электрощитовая, водомерный узел и насосная, пожарная насосная, ЦТП-2, ИТП-3, мусорокамера.

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: рампа, зона хранения автомобилей на 119 машиномест, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (4 шт.)

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕИС 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

На 1 уровне паркинга предусмотрено 24 машиномест для МГН, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные ЕИ 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - ЕИС 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные ЕИС 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее ЕИ 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радио-активных веществ, а так же автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом С2. Секции 1, 2.

Проект 15-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусоргского в г. Самара». Секционный дом С2», Этап № 5.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 55,65м;

Высота жилых помещений секций - 2,83 м,

Высота помещений для технического персонала – 3,3 м;

Высота помещений 1-го этажа – 4,50 ÷ 5,25 м.

Дом состоит из двух конструктивных блок-секций, разделенных деформационными швами.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон.

Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика.

На первом этаже жилого дома расположены нежилые помещения, помещения мест общего пользования (вестибюль, помещение колясочной, КУИ).

Проектом предусмотрены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 42

двухкомнатные квартиры: 56

трехкомнатные квартиры: 28

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию

СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016. Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем. Воздушно-тепловая завеса, работает в холодное время года.

Жилые секции:

1 секция:

15-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 24,92 x 15,90 м.

На 1 этаже расположены нежилые помещения, с отдельным входом.

Предельная высота здания от уровня отмостки до парапета кровли машинного отделения – 55,65 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытия – 4,95 м.

Высота жилых помещений секции с 2 по 15 эт. - 2,83 м,

Высота помещений для технического персонала – 3,3 м;

2 секция:

15-и этажная секция, прямоугольная в плане с размерами в осях 28,21 x 15,90 м.

На 1 этаже расположены нежилые помещения, с отдельным входом.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 55,65 м;

Высота помещений 1-го этажа до перекрытия – 5,25 м.

Высота жилых помещений секции с 2 по 15 эт. - 2,83 м,

Высота помещений для технического персонала – 3,3 м.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60. Окна не открываются, на промежуточных лестничных площадках предусмотрены ограждения окон высотой 1,2м. Высотные здания разделены по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Эвакуация обеспечивается через лестничную клетку типа Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, в лифтовых холлах предусмотрены безопасные зоны для МГН, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Лифтовые холлы оснащены вентиляционными коробами с подпором воздуха. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60.

Зоны безопасности оснащены селекторной связью. Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

- лифт (2100x1100), грузоподъемностью 1000 кг, скоростью 1,6 м/с. Размер шахты - 2700x1750мм. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог размер шахты – 2450x1700). Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4). В 1 секции - 1шт., в 2 секции - 1шт.

- Лифт (1200x1400). Грузоподъемность 800 кг, скоростью 1,6 м/с. Размер шахты - 1875x2050мм. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), BLT Brilliant размер шахты – 1750x1950мм или Hyundai размер шахты – 1900x2030мм или аналог. В 1секции - 1шт., в 2 секции - 1шт.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,67 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем. Нижний горизонтальный импост открывающейся части окна находится на высоте 1200 мм от уровне чистого пола помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016. На промежуточных лестничных площадках предусмотрены ограждения окон высотой 1,2м.

Окна и балконные блоки, отделяющие лоджии от комнат предусмотрены из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом.

Заполнение оконных проемов во внеквартирных помещениях – окна пластиковые с двухкамерным стеклопакетами, в квартирах – пластиковые с двухкамерным стеклопакетом и клапанами микропроветривания типа AirBox Comfort или аналог в кухнях. Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки со стороны ручки и обеспечивающими блокировку поворотного (распашного) открывания створки, но позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок.

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>.°С/Вт). Витражи в колясочных из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом.

Входная дверь, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Вход в общественное пространство 1 этажа секций выполнен в системе витража, предусмотрена алюминиевая дверь по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Входные квартирные двери с 5 по 15-этажи– металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком, с скрытым доводчиком Ferroni (или аналог), внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП. С 1 по 4-этаж включительно входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым

глазком, внутренняя обшивка двери – ламинированная ДВП.

Наружная дверь из подвала 2 секции помещения ЦТП в системе витража алюминиевые по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные в секциях EI30. На площадках лифтовых холлах (зона безопасности) и на лестничную клетку, в технический чердак - противопожарные двери с пределом огнестойкости EIS60.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм.: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Перегородки внутриквартирные из пазогребневых пустотелых гипсовых блоков 80 мм, в санузлах – из пазогребневых пустотелых гипсовых влагостойких блоков 80 мм, межкомнатные перегородки толщиной 160мм: двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм.

Перегородки между санузлом и комнатой, толщиной 160 мм: двойные пазогребневые пустотелые блоки, толщиной 80 мм, со стороны санузла влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки толщиной 80 мм.

Перегородки ПГП по ГОСТ 6428-2018 «Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок».

Перегородки отделяющие отапливаемые лоджии от жилой комнаты или кухни – силикатный полнотелый кирпич 120 мм по ГОСТ 530-2012.

Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между санузлами нежилых помещений и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм.

Внутренние стены (между вестибюлем и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 120мм.

Перегородки в санузлах нежилых помещений – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены – силикатный кирпич толщиной 250 мм.

Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

1-й тип - Фасадная система утепления типа «Сарарол Саратект Carbon » или аналог, 2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.

3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитными плитами.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входа во встроенные коммерческие и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

Кровля – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком. Выходы на кровлю здания предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером 1,0х1,65 метра. На кровле вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013. Высота ограждения кровли: монолитный железобетонный парапет – 1,20 м.

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара. Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Дом С2. Секции 1, 2.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой индустриальных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно–пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Дом С2. Секции 1, 2.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300 мм с утеплителем Пеноплекс Фундамен 50мм (на глубину промерзания);
- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF или аналог -100мм.

Дом С2. Секции 1, 2.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

- Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из силикатного кирпича толщиной 250 мм и толщиной 150 мм, из минераловатного утеплителя «ROCKWOOL Фасад БАТТС» (или аналога) и «ROCKWOOL Венти Баттс» (или аналога) плотность 95 кг/м<sup>3</sup>, теплопроводность  $\lambda = 0,042$  Вт/м<sup>2</sup>С (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).
- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» или аналога – 200мм;
- Входные двери – с однокамерным стеклопакетом, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах, сопротивление теплопередачи 0,81 кв.м.С/Вт.
- Оконные, балконные конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.м.С/Вт по ГОСТ 24866-2014.
- Витражи из алюминиевого профиля выполнены по ГОСТ 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций» с однокамерным стеклопакетом, сопротивление теплопередачи 0,65 кв.м.С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом С2. Секции 1, 2.

Главной задачей визуального облика проектируемого жилого комплекса является формирование архитектурного стиля окружающей среды. Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки. Стилизованная часть отмечена витражным остеклением. Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки. Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения (жилье и коммерция). В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, металлический кассетный, ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК) – керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – гомогенное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – окраска водоэмульсионной краской

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом С2. Секции 1, 2.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Квартиры без отделки. Отделка нежилых помещений, техпространства проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной реечный, металлический кассетный, ГКЛ.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке: оштукатуривание кирпичных и монолитных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор, лифтовый холл) штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Покраска декоративной штукатуркой, керамогранит.

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм или аналог. Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 или аналог- 4мм. – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флексидихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического пространства, машинного помещения лифта - пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза.

Полы технического этажа утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс или аналог – 40 мм.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, лифтовых холлах, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

На путях эвакуации в проектируемом жилом многоквартирном доме применяются материалы с классом пожарной опасности:

КМ0–НГ - для отделки стен и потолков, в лестничных клетках, лифтовых холлах (зоны безопасности);

КМ1-Г1, В1, Д2, Т2, РП1 – для отделки стен, потолков в общих коридорах;

КМ0–НГ - для покрытий пола в лестничных клетках, лифтовых холлах (зоны безопасности);

КМ0–НГ - для покрытий пола в общих коридорах.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом С2. Секции 1, 2.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях. Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений. Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом С2. Секции 1, 2.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки толщиной 160мм: двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм имеют индекс звукоизоляции 43 Дб, что соответствует нормативным требованиям.

Перегородки между санузлом и комнатой, толщиной 160 мм: двойные пазогребневые пустотелые блоки, толщиной 80 мм имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки толщиной 200мм.: двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм. имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51. 13330. 2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом С2. Секции 1, 2.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной аэронавигационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом С2. Секции 1, 2.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Технико-экономические показатели.

Секционный дом С2: секции № 1, 2.

Площадь застройки - 885,87 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: - 44533,17 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: см. паркинг

Количество квартир, в том числе: 126 шт.

1-комнатные – 42 шт.

2-комнатные - 56 шт.

3-комнатные - 28 шт.

Жилая площадь - 3625,10 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 8141,45 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии - 8157,56 м<sup>2</sup>

Площадь здания - 11563,00 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 247,98 м<sup>2</sup>

Помещения для технического персонала - 245,5 м<sup>2</sup>

Этажность - 15 эт

Количество этажей - 17 эт.

Секция №1:

Площадь секции 5327,68 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 20568,24 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: см. паркинг

Количество квартир, в том числе: 56 шт.

1-комнатные - 14 шт.

2-комнатные - 28 шт.

3-комнатные - 14 шт.

Жилая площадь - 1732,02 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 3740,68 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии, веранды. - 3756,79 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 91,53 м<sup>2</sup>

Помещения для технического персонала - 113,97 м<sup>2</sup>

Этажность - 15 эт.

Количество этажей - 17 эт.

Секция №2:

Площадь секции - 6235,32 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе:

с отметки чистого пола надземной части здания: 23964,93 м<sup>3</sup>

с отметки чистого пола подземной части здания: см. паркинг

Количество квартир, в том числе: 70шт.

1-комнатные - 28 шт.

2-комнатные - 28 шт.

3-комнатные - 14 шт.

Жилая площадь - 1893,08 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир без учета лоджий - 4400,77 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая лоджии, веранды. - 4400,77 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 156,45 м<sup>2</sup>

Помещения для технического персонала - 131,53 м<sup>2</sup>

Этажность - 15 эт.

Количество этажей - 17 эт.

6 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

6 этап включает в себя:

Паркинг. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б5. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» -164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Шестой этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: часть отсека №7 (секция 7.2), часть отсека №6 (секция 6.3);

- на 2-ом уровне: часть отсека №17 (секция 17.2), часть отсека №16 (секция 16.3)

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» в графической части проекта.

Все машиноместа 6-го этапа вводятся в эксплуатацию, т.к. они обеспечены инженерными системами, имеют выезды на рампу и эвакуационные выходы.

В границах 6-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под домом Б5 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: зона хранения автомобилей на 114 машиномест, места хранения мото-велотехники (7шт.), ТП-4, вентиляционная камера, мусорокамера, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (3шт.)

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: зона хранения автомобилей на 114 машиномест, места хранения места хранения мототехники (7шт.), блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (3 шт.), индивидуальные кладовые площадью не более 15м<sup>2</sup>.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

Машиноместа для МГН располагаются на 1 уровне паркинга, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EIS 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EIS 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радио-активных

веществ, а так же автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом башня Б5.

Проект 29-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусорского в г. Самара». Этап № 6. Башня Б5».

Вход в здание осуществляется с уровня земли – относительной отметки +0,500, на отметке +0,510 находится первая остановка лифта. Это позволяет обеспечить доступ маломобильных групп населения (МГН) на вышележащие этажи. Для доступа (МГН) с вестибюля на 1-й жилой этаж предусмотрены специальные наклонный лестничные подъемники типа БК-320или аналог. Перед входными дверями предусмотрено устройство грязезащитных решеток. Учтено требование проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестниц в любую квартиру.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x20,710 м.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмотки до верхнего элемента здания – 99,90м;

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 26-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29- эт. – 5,23 м,

Высота подвала - 2,29 м.;

Высота технического пространства - 1,78 м;

Высота технического чердака - 1,78 м;

Высота МОП помещений 1-го этажа – 4,48 м.

Террасы расположены на 1 и 22 этажах.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон. Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика.

Жилая часть: на первом этаже жилого дома расположены жилые квартиры, помещения мест общего пользования (лестнично-лифтовой узел, помещение колясочной, рецепция, сан. узел с выделенным местом для уборочного инвентаря), нежилые помещения. Диспетчерская и нежилые помещения, встроенные в жилое здание, имеют вход, изолированный от жилой части здания. Мониторинг безопасности зданий башен Б-5, Б-6, Б-7 и Б-8 расположены на 1 этаже башни Б-4.

Проектом предусмотрены одно, двух, трех и четырёхкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 121 шт.

двухкомнатные квартиры: 96 шт.

трёхкомнатные квартиры: 88 шт.

четырёхкомнатные квартиры: 7 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию СанПиН1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых двух лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60, на маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Противопожарные двери в лестничных клетках, тамбур-шлюзах, лифтовых холлах (безопасные зоны) выполнены с доводчиками.

Проектируемое здание разделено по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа.

Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбуре. Воздушно-тепловые завесы, работают в холодное время года. Входные и тамбурные двери выполнены с доводчиками.

Вход на лестницу № 1 с каждого этажа осуществляется через тамбур-шлюз с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа (ЕIS 60). Вход на лестницу №2 с каждого этажа осуществляется через обычный тамбур. Эвакуация обеспечивается по данным лестничным клеткам Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для

эвакуации людей из подземных этажей предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа НЗ. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Здание оборудовано четырьмя пассажирскими лифтами:

-два лифта №1 - Otis GEN2 MR\_13W(2100x1100) TLD1200 или аналог, грузоподъемностью 1000 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700x2050. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог (размер шахты – 2450x1700). Два лифта №1 с возможностью транспортировки пожарных

подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах- колясках (М4).

-два лифта №2 - Otis 2\_GEN2 MR\_10D(1200x1400) TLD800 или аналог. Грузоподъемность 800 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875x2050. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), лифт BLT Brilliant, или аналог, размер шахты – 1750x1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60 (СТУ, стр.15).

Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта №1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа НЗ с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Открывающаяся часть окна (горизонтальный импост) находится на высоте 1200 мм от ур.ч.п. помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н.

Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016.

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Применить открывание окон на безопасное расстояние (окна со створками, имеющими возможность только откидного открывания и оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с поворотными створками, оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с вертикальным поворотно-откидным открыванием внутри на ограничителях).

В башне Б-5 с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотно- откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм. параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27).

Окна в кухнях запроектированы с клапанами микропроветривания типа «Airbox» (или аналог). Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки, позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок. В осях 1/Б-Л с 1-го по 29 этаж (фасад со стороны р.Волга), остекление фасада выполнено навесной витражной системой «Alutech» или аналог. Витраж с противопожарным «глухим» заполнением (вертикальной расщечкой) 1200 мм. из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (в соответствии с эскизным проектом и заданием заказчика). Для обеспечения безопасности предусмотрено защитное ограждение на высоту 1200мм.(ГОСТ 23166-2021).

Витражные перегородки лифтового холла запроектированы в противопожарном исполнении EIS60, т.к. в нем размещена безопасная зона для МГН. \*(ГОСТ Р 53308-2009, ГОСТ 33000-2014).

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>°С/Вт). Витражи в колясочной из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт).

Входные двери, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Входные квартирные двери с 5 по 29-этаж включительно – металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком и скрытым доводчиком фирмы ferrein или аналог. С 1 до 4-этажа входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком. Внутренняя обшивка двери – ламинированная МДФ.

Двери из технических помещений (теплового пункта, насосной) – технические стальные.

Наружные двери из помещений подвала: насосных пожаротушения, электрощитовых - противопожарные двери 2-го типа EI30.

Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные EI60, в лифтовых холлах, на лестничные клетки H2 и в тамбур-шлюз EIS60.

Внутренние стены (между квартирами и коридорами) из силикатного кирпича 250мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120мм. высотой в два кирпича, в санузлах – из керамического кирпича 120мм. на всю высоту помещения.

Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 250мм.

Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120мм.

Наружные стены – Монолитная ж.б. стена 300мм., силикатный кирпич толщиной 250 мм.

Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

1-й тип - Фасадная система утепления типа «Caparol Capatect Carbon » или аналог,

2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.

3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитной плиткой.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входа во встроенные коммерческие и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

В здании на 1-этаже расположены террасы со стороны улицы Липецкая и двора. С террас 1-этажа организован наружный водосток. Ограждение террас 1-этажа - 1,2 м., металлическое, со стеклом. На террасе 22 этажа предусмотрено ограждение, высотой 1,2 м, с креплением к внутренней стороне парапета. Водоотвод с кровли организованный, выполнен через технический коридор, расположенный на 21-этаже. Напольное покрытие террасы - керамогранитная противоскользящая плитка. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Балконная дверь в системе витража (квартиры с террасами) – из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Кровля здания – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Выходы на кровлю здания предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, с площадками перед выходом через противопожарные двери 1-го типа размером 1,0х1,63 метра. На кровле вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013.

Высота ограждения кровли – 1,5 м. (монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. и металлическое ограждение 0,3м.)

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара. Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Дом башня Б5.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой промышленных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Дом башня Б5.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300мм с утеплителем Пеноплекс Фундамент или аналогом 50мм (на глубину промерзания);
- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF или аналогом -100мм.

Дом башня Б5.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из монолитного железобетона, толщиной 300 мм., силикатного кирпича толщиной 250 мм. и утеплителем толщиной 150 мм, «ROCKWOOL Венти БАТТС», «ROCKWOOL Фасад БАТТС» (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).

Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» или аналогом – 200 мм.

Состав кровельного «пирога»:

- Тротуарная плитка - 30мм.
- Геотекстиль ИП-200.
- Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналог -1 слой - 4 мм.
- Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналог -1 слой - 3 мм.
- Грунтовка праймер битумный ТехноНИКОЛЬ N01 ТУ 5774-001-17925162-99 -2 слоя - 4 мм.
- Сборная (сухая стяжка) из хризотилцементных плоских прессованных листов, уложенных в разбежку толщиной 10 мм по ГОСТ 18124-2012, скрепляемых шурупами – 2 слоя - 20 мм.
- Разуклонка (керамзитовый гравий 350 кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 32496-2013) с молниеприемником - 50-260мм.
- Утеплитель пенополистирол ППС-17 или аналог - 200мм.
- Пароизоляция полиэтиленовая пленка ПВХ (t=0,100) - 1 слой
- Ж/б плита - 220 мм.

Входные двери – с однокамерным стеклопакетом 24 мм, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. сопротивление теплопередачи 0,77 кв.м.С/Вт.

- Оконные, конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

- Витражи из алюминиевого профиля выполнены по ГОСТ 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций» с однокамерным стеклопакетом, сопротивление теплопередачи 0,5 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б5.

Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки.

Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки. Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения.

В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, металлический кассетный, ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска вододисперсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска вододисперсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК)– керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – гомогенное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – окраска вододисперсионной краской.

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом башня Б5.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Отделка квартир не выполняется. Помещения коммерческого назначения проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной ГКЛ системы ТИГИ КНАУФ с окраской водоэмульсионными красками.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Потолки квартир – без отделки.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке: оштукатуривание кирпичных и монолитных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор) штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой. В части стен предусматривается применение керамогранита, металлических панелей, гипсовые панели.

Полы:

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм или аналог. Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 4мм или аналог – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флексидихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического чердака, технического коридора, машинного помещения лифта - пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, зонах безопасности, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

Полы технического чердака утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс или аналогом– 40 мм.

Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом башня Б5.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях обеспечен не менее чем 0,5%. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях.

Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. Нормативная продолжительность инсоляции обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х комнатных квартир.

В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений.

Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом башня Б5.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки выполнены из силикатного кирпича 120 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки из силикатного кирпича толщиной 250 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51.13330.2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б5.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной аэронавигационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом башня Б5.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Паркинг.

Площадь застройки м2 4365,0

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в том числе: 33467,08 м3

под домом Б5 - 8164,08 м3

дворовая часть - 25303,00 м3

Количество машиномест, в том числе: 228 шт.

на 1 уровне - 114 шт.

в том числе МГН - 23 шт.

на 2 уровне - 114 шт.

Площадь здания, в том числе: 8610,98 м2

площадь антресолей (тех. помещения) - 72,63 м2

площадь 1-го уровня - 4258,82 м2

площадь 2-го уровня - 4279,53 м2

Площадь автостоянки, в том числе: 7223,26 м2

на 1 уровне - 3611,63 м2

на 2 уровне - 3611,63 м2

Площадь мест хранения мото-велотехники - 104,86 м2

Площадь технических помещений - 149,31 м2

Площадь кладовых - 585,38 м2

Этажность - 2 эт.

Количество этажей - 2 эт.

Этап 6, башня Б5.

Площадь застройки - 1230,00 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания - 107472,12 м<sup>3</sup>

Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга) - 774,72 м<sup>3</sup>

Количество квартир - 312 шт.

Количество квартир, 1-комнатные - 121 шт.

Количество квартир, 2-комнатные - 96 шт.

Количество квартир, 3-комнатные - 88 шт.

Количество квартир, 4-комнатные - 7 шт.

Жилая площадь - 9074,55 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая террасы - 20746,31 м<sup>2</sup>

Площадь здания - 29068,76 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 49,98 м<sup>2</sup>

Площадь помещений диспетчерской - 17,68 м<sup>2</sup>

Этажность - 29эт.

Количество этажей - 32 эт.

7 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

7 этап включает в себя:

Паркинг. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б7. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» - 164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Седьмой этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: часть отсека №8 (секция 8.2), часть отсека №9 (секция 9.2)\*;

- на 2-ом уровне: часть отсека №18 (секция 18.2), часть отсека №19 (секция 19.2)\*

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» в графической части проекта.

\* Машиноместа секций 9.2, 19.2 будут введены после завершения 8-го этапа.

В границах 7-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под домом Б7 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: зона хранения автомобилей на 32 машиномест, места хранения мототехники (4шт.), вентиляционная камера, мусорокамера, коммерческие помещения, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (1 шт.)

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: зона хранения автомобилей на 30 машиномест, места хранения мототехники (4шт.), мусорокамера, коммерческие помещения, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (4 шт.).

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

На 1 уровне паркинга предусмотрено 22 машиномест для МГН, вблизи входов в лифтовые холлы. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EIS 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EIS 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900x900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радио-активных веществ, а так же автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом башня Б7.

Проект 29-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусорского в г. Самара». Этап № 7. Башня Б7».

Вход в здание осуществляется с уровня земли – относительной отметки +0,500, на отметке +0,510 находится первая остановка лифта. Это позволяет обеспечить доступ маломобильных групп населения (МГН) на вышележащие этажи. Для доступа (МГН) с вестибюля на 1-й жилой этаж предусмотрены специальные наклонный лестничные подъемники типа БК-320 или аналог. Перед входными дверями предусмотрено устройство грязезащитных решеток. Учтено требование проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестниц в любую квартиру.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,90м;

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 26-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29- эт. – 5,23 м,

Высота подвала - 2,29 м.;

Высота технического пространства - 1,78 м;

Высота технического чердака - 1,78 м;

Высота МОП помещений 1-го этажа – 4,48 м.

Террасы расположены на 1 и 22 этажах.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон. Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика

Подземный двухуровневый паркинг запроектирован под подвалами жилых домов Б4-Б8, под общественной частью жилых домов С1и С2 и дворовым пространством между всеми домами, с отдельным выездом. Подземный паркинг представляет собой двухэтажный прямоугольный объем и имеет функциональные связи с жилой части зданий жилого комплекса.

Жилая часть: на первом этаже жилого дома расположены жилые квартиры, помещения мест общего пользования (лестнично-лифтовой узел, помещение колясочной, рецепция, сан. узел с выделенным местом для уборочного инвентаря), нежилые помещения. Диспетчерская и нежилые помещения, встроенные в жилое здание, имеют вход, изолированный от жилой части здания. Мониторинг безопасности зданий башен Б-5, Б-6, Б-7 и Б-8 расположены на 1 этаже башни Б-4.

Проектом предусмотрены одно, двух, трех и четырёхкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 121 шт.

двухкомнатные квартиры: 96 шт.

трёхкомнатные квартиры: 88 шт.

четырёхкомнатные квартиры: 7 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию СанПиН1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых двух лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60, на маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Противопожарные двери в лестничных клетках, тамбур-шлюзах, лифтовых холлах (безопасные зоны) выполнены с доводчиками.

Проектируемое здание разделено по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа.

Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбуре. Воздушно-тепловые завесы, работают в холодное время года. Входные и тамбурные двери выполнены с доводчиками.

Вход на лестницу № 1 с каждого этажа осуществляется через тамбур-шлюз с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа (EIS 60). Вход на лестницу №2 с каждого этажа осуществляется через обычный тамбур. Эвакуация обеспечивается по данным лестничным клеткам Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н3. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории EIS 60. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Здание оборудовано четырьмя пассажирскими лифтами:

-два лифта №1 - Otis GEN2 MR\_13W(2100x1100) TLD1200, или аналог, грузоподъемностью 1000 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700x2050. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог (размер шахты – 2450x1700). Два лифта №1 с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4).

-два лифта №2 - Otis 2\_GEN2 MR\_10D(1200x1400) TLD800 или аналог. Грузоподъемность 800 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875x2050. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), лифт BLT Brilliant, или аналог, размер шахты – 1750x1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60 (СТУ, стр.15).

Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта №1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа Н3 с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м2. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Открывающаяся часть окна (горизонтальный импост) находится на высоте 1200 мм от ур.ч.п. помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н.

Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016.

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Применить открывание окон на безопасное расстояние (окна со створками, имеющими возможность только откидного открывания и оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с поворотными створками, оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с вертикальным поворотно-откидным открыванием внутрь на ограничителях).

В башне Б-7 с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотно-откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм. параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27).

Окна в кухнях запроектированы с клапанами микропроветривания типа «Airbox» (или аналог). Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки, позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок. В осях 1/Б-Л с 1-го по 29 этаж (фасад со стороны р.Волга), остекление фасада выполнено навесной витражной системой «Alutech» или аналог. Витраж с противопожарным «глухим» заполнением (вертикальной расщечкой) 1200 мм. из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (в соответствии с эскизным проектом и заданием заказчика). Для обеспечения безопасности предусмотрено защитное ограждение на высоту 1200мм.(ГОСТ 23166-2021).

Витражные перегородки лифтового холла запроектированы в противопожарном исполнении EIS60, т.к. в нем размещена безопасная зона для МГН. \*(ГОСТ Р 53308-2009, ГОСТ 33000-2014).

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>°С/Вт). Витражи в колясочной из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт).

Входные двери, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Входные квартирные двери с 5 по 29-этаж включительно – металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком и скрытым доводчиком фирмы ferroin или аналог. С 1 до 4-этажа входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком. Внутренняя обшивка двери – ламинированная МДФ.

Двери из технических помещений (теплого пункта, насосной) – технические стальные.

Наружные двери из помещений подвала: насосных пожаротушения, электрощитовых - противопожарные двери 2-го типа EI30.

Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные EI60, в лифтовых холлах, на лестничные клетки H2 и в тамбур-шлюз EIS60.

Внутренние стены (между квартирами и коридорами) из силикатного кирпича 250мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120мм. высотой в два кирпича, в санузлах – из керамического кирпича 120мм. на всю высоту помещения.

Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 250мм.

Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120мм.

Наружные стены – Монолитная ж.б. стена 300мм., силикатный кирпич толщиной 250 мм.

Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

1-й тип - Фасадная система утепления типа «Caparol Capatect Carbon » или аналог,

2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.

3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитной плиткой.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входа во встроенные коммерческие и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

В здании на 1-этаже расположены террасы со стороны улицы Липецкая и двора. С террас 1-этажа организован наружный водосток. Ограждение террас 1-этажа - 1,2 м., металлическое, со стеклом. На террасе 22 этажа предусмотрено ограждение, высотой 1,2 м, с креплением к внутренней стороне парапета. Водоотвод с кровли организованный, выполнен через технический коридор, расположенный на 21-этаже. Напольное покрытие террасы - керамогранитная противоскользящая плитка. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Балконная дверь в системе витража (квартиры с террасами) – из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Кровля здания – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Выходы на кровлю здания предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, с площадками перед выходом через противопожарные двери 1-го типа размером 1,0х1,63 метра. На кровле вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013.

Высота ограждения кровли – 1,5 м. (монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. и металлическое ограждение 0,3м.)

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара.

Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

#### Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

#### Дом башня Б7.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны – ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой индустриальных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

#### Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

#### Дом башня Б7.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300мм с утеплителем Пеноплекс Фундамент или аналогом 50мм (на глубину промерзания);

- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬCARBON PROF или аналогом-100мм.

Дом башня Б7.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из монолитного железобетона, толщиной 300 мм., силикатного кирпича толщиной 250 мм. и утеплителем толщиной 150 мм, «ROCKWOOL Венти БАТТС», «ROCKWOOL Фасад БАТТС» (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).

Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» или аналогом – 200 мм.

Состав кровельного «пирога»:

- Тротуарная плитка - 30мм.

- Геотекстиль ИП-200.

- Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналог -1 слой - 4 мм.

- Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналог -1 слой - 3 мм.

- Грунтовка праймер битумный ТехноНИКОЛЬ N01 ТУ 5774-001-17925162-99 -2 слоя - 4 мм.

- Сборная (сухая стяжка) из хризотилцементных плоских прессованных листов, уложенных в разбежку толщиной 10 мм по ГОСТ 18124-2012, скрепляемых шурупами – 2 слоя - 20 мм.

- Разуклонка (керамзитовый гравий 350 кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 32496-2013) с молниеприемником - 50-260мм.

- Утеплитель пенополистирол ППС-17 или аналог - 200мм.

- Пароизоляция полиэтиленовая пленка ПВХ (t=0,100) - 1 слой

- Ж/б плита - 220 мм.

Входные двери – с однокамерным стеклопакетом 24 мм, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. сопротивление теплопередачи 0,77 кв.м.С/Вт.

- Оконные, конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

- Витражи из алюминиевого профиля выполнены по ГОСТ 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций» с однокамерным стеклопакетом, сопротивление теплопередачи 0,5 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б7.

Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки.

Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки. Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения.

В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, металлический кассетный, ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК)– керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – гомогенное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – окраска водоэмульсионной краской

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом башня Б7.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Отделка квартир не выполняется. Помещения коммерческого назначения проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной ГКЛ системы ТИГИ КНАУФ с окраской водоэмульсионными красками.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Потолки квартир – без отделки.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке: оштукатуривание кирпичных и монолитных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор) штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой. В части стен предусматривается применение керамогранита, металлических панелей, гипсовые панели.

Полы:

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм или аналог. Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 или аналог 4мм – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флексидихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического чердака, технического коридора, машинного помещения лифта - пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, зонах безопасности, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

Полы технического чердака утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс или аналогом – 40 мм.

Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом башня Б7.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях обеспечен не менее чем 0,5%. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях.

Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. Нормативная продолжительность инсоляции обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х комнатных квартир.

В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений.

Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом башня Б7.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки выполнены из силикатного кирпича 120 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки из силикатного кирпича толщиной 250 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51. 13330. 2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б7.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной аэронавигационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом башня Б7.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его

элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Паркинг.

Площадь застройки - 3187,0 м<sup>2</sup>

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в том числе: 23564,88 м<sup>3</sup>

под домом Б7 - 8164,08 м<sup>3</sup>

дворовая часть - 15400,80 м<sup>3</sup>

Количество машиномест, в том числе: 62 шт.

на 1 уровне - 32 шт.

в том числе МГН - 22 шт.

на 2 уровне - 30 шт.

Площадь здания, в том числе: 6237,11 м<sup>2</sup>

площадь антресолей (тех. помещения) - 72,63 м<sup>2</sup>

площадь 1-го уровня - 3071,89 м<sup>2</sup>

площадь 2-го уровня - 3092,59 м<sup>2</sup>

Площадь автостоянки, в том числе: 3307,65 м<sup>2</sup>

на 1 уровне - 1629,14 м<sup>2</sup>

на 2 уровне - 1678,51 м<sup>2</sup>

Площадь мест хранения мото-велотехники - 25,92 м<sup>2</sup>

Площадь коммерческих помещений - 1830,00 м<sup>2</sup>

Площадь технических помещений - 72,63 м<sup>2</sup>

Площадь кладовых - 670,09 м<sup>2</sup>

Этажность - 2 эт.

Количество этажей - 2 эт.

Этап 7, башня Б7.

Площадь застройки - 1230,00 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания - 107472,12 м<sup>3</sup>

Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга) - 774,72 м<sup>3</sup>

Количество квартир - 312 шт.

Количество квартир, 1-комнатные - 121 шт.

Количество квартир, 2-комнатные - 96 шт.

Количество квартир, 3-комнатные - 88 шт.

Количество квартир, 4-комнатные - 7 шт.

Жилая площадь - 9074,55 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир, включая террасы - 20746,31 м<sup>2</sup>

Площадь здания - 29068,76 м<sup>2</sup>

Площадь нежилых помещений - 49,98 м<sup>2</sup>

Площадь помещений диспетчерской - 17,68 м<sup>2</sup>

Этажность – 29 эт.

Количество этажей - 32 эт.

8 этап.

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:

8 этап включает в себя:

Паркинг. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б8. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Подземная двухуровневая автостоянка запроектирована под жилыми домами С1, С2, Б4, Б5, Б6, Б7, Б8 и дворовым пространством между ними. Подземный паркинг имеет сложную форму плана с размерами в крайних осях:

- «1п – 40п» - 225,28 м;

- «Ап – ЕЕп» - 164,05 м.

Высота 1-го уровня – переменная 3,85; 3,40; 3,15 м;

2-го уровня – 3,15 м.

Строительство паркинга разделено на 8 этапов, согласно «Схемы этапов строительства». На границах этапов устанавливаются временные перегородки (до ввода в эксплуатацию последующих этапов).

Восьмой этап строительства включает:

- на 1-ом уровне: часть отсека №9 (секция 9.3);
- на 2-ом уровне: часть отсека №19 (секция 19.3)

См. Приложение 3 «Совмещенная схема этапов строительства и пожарных отсеков» в графической части проекта.

Все машиноместа 8-го этапа вводятся в эксплуатацию, т.к. они обеспечены инженерными системами, имеют выезды на рампу и эвакуационные выходы.

В границах 8-го этапа подземная двухуровневая автостоянка включает пространство под домом Б8 и под дворовым пространством.

На первом подземном этаже (отм. -4,590) располагаются: зона хранения автомобилей на 27 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (15шт.) вентиляционная камера, мусорокамера, коммерческие помещения, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (1 шт.)

На втором подземном этаже (отм. -8,240) располагаются: зона хранения автомобилей на 44 машиномест, места хранения мото-велотехники с сетчатым ограждением (7шт.) мусорокамера, коммерческие помещения, блоки кладовых площадью не более 200м<sup>2</sup> (1 шт.)

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

Машиноместа для МГН располагаются на 1 уровне паркинга, вблизи входов в лифтовые холлы секций. Габариты специализированного места 6,0х3,6м.

Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов на 1 уровне предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Витражи в лифтовых холлах и тамбурах противопожарные EI 60 из алюминиевых профилей, двери в системе витражей - EIS 60.

Противопожарные двери в лестничную клетку, тамбур-шлюз, лифтовый холл выполнить с доводчиком.

Двери в помещения трансформаторных подстанций, блоки кладовых, мусорокамер противопожарные EIS 60.

Ворота въездные выполняются по ГОСТ31174-2017 металлические, подъемно-секционные с калиткой 1900х900 (в свету), управление с электроприводом (компания АЛЮТЕХ или аналог).

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

Колесоотбойные устройства предусматриваются в соответствии с п.5.1.57 СП 11313330.2016 вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами высотой не менее 0,1 м и шириной 0,15 м. Колесоотбойные устройства могут изготавливаться из бетона, металла или резины. При установке колесоотбойного устройства, расстояние от стены до грани колесоотбойного устройства со стороны автомобиля принято не менее: 0,4 м при установке автомобилей параллельно стене; на 0,3 м больше расстояния от автомобиля до стены при установке автомобилей перпендикулярно к стене.

Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радио-активных веществ, а так же автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Дом башня Б8.

Проект 29-и этажного жилого дома, расположенного в границах улиц Липецкая/Мусорского в г. Самара». Этап № 8. Башня Б8».

Вход в здание осуществляется с уровня земли – относительной отметки +0,500, на отметке +0,510 находится первая остановка лифта. Это позволяет обеспечить доступ маломобильных групп населения (МГН) на вышележащие этажи. Для доступа (МГН) с вестибюля на 1-й жилой этаж предусмотрены специальные наклонный лестничные

подъемники типа БК-320или аналог. Перед входными дверями предусмотрено устройство грязезащитных решеток. Учтено требование проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестниц в любую квартиру.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке – 70,75.

Предельная высота здания от уровня отмостки до верхнего элемента здания – 99,90м;

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 26-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29- эт. – 5,23 м,

Высота подвала - 2,29 м.;

Высота технического пространства - 1,78 м;

Высота технического чердака - 1,78 м;

Высота МОП помещений 1-го этажа – 4,48 м.

Террасы расположены на 1 и 22 этажах.

Здание представляет собой башню, состоящую из двух прямоугольных блоков переменной этажности, смещенных друг относительно друга, имеющих общий лестнично-лифтовой блок.

Объемно-планировочное решение комплекса выполнено с учетом рационального размещения функциональных зон. Площади и состав всех помещений приняты на основании функционального назначения здания и действующих нормативных документов, и технического задания заказчика

Подземный двухуровневый паркинг запроектирован под подвалами жилых домов Б4-Б8, под общественной частью жилых домов С1и С2 и дворовым пространством между всеми домами, с отдельным выездом. Подземный паркинг представляет собой двухэтажный прямоугольный объем и имеет функциональные связи с жилой части зданий жилого комплекса.

Жилая часть: на первом этаже жилого дома расположены жилые квартиры, помещения мест общего пользования (лестнично-лифтовой узел, помещение колясочной, рецепция, сан. узел с выделенным местом для уборочного инвентаря), нежилые помещения. Диспетчерская и нежилые помещения, встроенные в жилое здание, имеют вход, изолированный от жилой части здания. Мониторинг безопасности зданий башен Б-5, Б-6, Б-7 и Б-8 расположены на 1 этаже башни Б-4.

Проектом предусмотрены одно, двух, трех и четырёхкомнатные квартиры:

однокомнатные квартиры: 121шт.

двухкомнатные квартиры: 96 шт.

трёхкомнатные квартиры: 88 шт.

четырёхкомнатные квартиры: 7 шт.

Все квартиры имеют нормативную инсоляцию, согласно требованию СанПиН1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Планировка квартир соответствует СП 54.13330.2016. Все квартиры запроектированы с соблюдением санитарных норм, имеют обязательную двухчасовую инсоляцию хотя бы одной комнаты квартиры, что соответствует СП 42.13330.2016.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых двух лестничных клеток типа Н2 с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60, на маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Противопожарные двери в лестничных клетках, тамбур-шлюзах, лифтовых холлах (безопасные зоны) выполнены с доводчиками.

Проектируемое здание разделено по высоте на противопожарные отсеки на уровне 14 этажа.

Входная группа запроектирована с одинарными тамбурами и вестибюлем с воздушно-тепловой завесой перед дверью в тамбуре. Воздушно-тепловые завесы, работают в холодное время года. Входные и тамбурные двери выполнены с доводчиками.

Вход на лестницу № 1 с каждого этажа осуществляется через тамбур-шлюз с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа (ЕIS 60). Вход на лестницу №2 с каждого этажа осуществляется через обычный тамбур. Эвакуация обеспечивается по данным лестничным клеткам Н2 с 2-го по 29 этажи на улицу во двор. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н3. Для безопасности при чрезвычайных ситуациях, на площадках лифтовых холлов предусмотрены безопасные зоны для МГН, оснащенные вентиляционными коробами с подпором воздуха, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В зонах безопасности предусмотрены противопожарные двери категории ЕIS 60. Зоны безопасности оснащены селекторной связью.

Здание оборудовано четырьмя пассажирскими лифтами:

-два лифта №1 - Otis GEN2 MR\_13W(2100x1100) TLD1200, или аналог, грузоподъемностью 1000 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700x2050. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт BLT Brilliant или аналог (размер шахты – 2450x1700). Два лифта №1 с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4).

-два лифта №2 - Otis 2\_GEN2 MR\_10D(1200x1400) TLD800, или аналог. Грузоподъемность 800 кг, со скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875x2050. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), лифт BLT Brilliant, или аналог, размер шахты – 1750x1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60 (СТУ, стр.15).

Все запроектированные лифты используются для функциональной связи жилой части здания с подземным паркингом. Вход в лифты из паркинга запроектирован через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Два Лифта №1 предназначены для транспортирования пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее лифты для пожарных), а также СТУ. Для эвакуации людей из подземных этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка №3, типа НЗ с шириной маршей не менее 1,0 м. с выходом на первом этаже.

Окна в наружных стенах заложены из усиленных ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт). Конструкция окон должна быть рассчитана с учетом ветровых нагрузок фирмой изготовителем.

Открывающаяся часть окна (горизонтальный импост) находится на высоте 1200 мм от ур.ч.п. помещения. Нижняя часть оконного блока предусмотрена остекленной глухой, рассчитанной на действие нагрузок в соответствии с п.6.26 СП267.1325800.2016.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н.

Остекление окон, расположенных выше 75 м от уровня земли по высоте, выполнено из закаленного стекла по ГОСТ 30698-2014 или многослойного стекла по ГОСТ 30826-2014 толщиной, соответствующей наибольшим расчетным ветровым нагрузкам, согласно требованиям п. 6.26 и п. 6.27 СП 267.1325800.2016.

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Применить открывание окон на безопасное расстояние (окна со створками, имеющими возможность только откидного открывания и оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с поворотными створками, оснащенные встроенными ограничителями открывания, окна с вертикальным поворотно-откидным открыванием внутрь на ограничителях).

В башне Б-8 с 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна, с поворотно- откидной створкой. С 24 этажа предусмотрены окна, с откидной или выдвигаемой створкой наружу на 100-150 мм. параллельно плоскости фасада, переплетами, согласно СП 267.1325800.2016 (п.6.27).

Окна в кухнях запроектированы с клапанами микропроветривания типа «Airbox» (или аналог). Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности, установленными в нижний брусок створки, позволяющими функционирование откидного положения либо использование параллельно-выдвижного открывания створок. В осях 1/Б-Л с 1-го по 29 этаж (фасад со стороны р.Волга), остекление фасада выполнено навесной витражной системой «Alutech» или аналог. Витраж с противопожарным «глухим» заполнением (вертикальной рассечкой) 1200 мм. из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (в соответствии с эскизным проектом и заданием заказчика). Для обеспечения безопасности предусмотрено защитное ограждение на высоту 1200мм.(ГОСТ 23166-2021).

Витражные перегородки лифтового холла запроектированы в противопожарном исполнении EIS60, т.к. в нем размещена безопасная зона для МГН. \*(ГОСТ Р 53308-2009, ГОСТ 33000-2014).

Витражи на входах в подъезд и в тамбурах (неотапливаемых помещениях) из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>°С/Вт). Витражи в колясочной из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным стеклопакетом (0,65 м<sup>2</sup>. °С/Вт).

Входные двери, тамбурная дверь в подъезд в системе витража – алюминиевая по ГОСТ 23747-2015 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Входные квартирные двери с 5 по 29-этаж включительно – металлические, противопожарные 1 типа EI 60 с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком и скрытым доводчиком фирмы ferroin или аналог. С 1 до 4-этажа входные квартирные двери – металлические, металл толщиной 2 мм с сейфовым замком, с внутренним замком задвижкой, со смотровым глазком. Внутренняя обшивка двери – ламинированная МДФ.

Двери из технических помещений (теплового пункта, насосной) – технические стальные.

Наружные двери из помещений подвала: насосных пожаротушения, электрощитовых - противопожарные двери 2-го типа EI30.

Двери выхода на кровлю устанавливаются стальные противопожарные сертифицированные EI60, в лифтовых холлах, на лестничные клетки Н2 и в тамбур-шлюз EIS60.

Внутренние стены (между квартирами и коридорами) из силикатного кирпича 250мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120мм. высотой в два кирпича, в санузлах – из керамического кирпича 120мм. на всю высоту помещения.

Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилыми помещениями) из силикатного кирпича 250мм.

Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120мм.

Наружные стены – Монолитная ж.б. стена 300мм., силикатный кирпич толщиной 250 мм.

Наружные стены здания выполняются в 3 -х видах отделки:

1-й тип - Фасадная система утепления типа «Caparol Capatect Carbon » или аналог,

2-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами.

3-й тип - Система навесного вентилируемого фасада с облицовкой керамогранитной плиткой.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной не менее 1 м.

Входные площадки, при входах, входах в паркинг и входа во встроенные коммерческие и общественные помещения выполняются с отделкой тротуарной плиткой. Над входами организованы светопрозрачные козырьки.

В здании на 1-этаже расположены террасы со стороны улицы Липецкая и двора. С террас 1-этажа организован наружный водосток. Ограждение террас 1-этажа - 1,2 м., металлическое, со стеклом. На террасе 22 этажа предусмотрено ограждение, высотой 1,2 м, с креплением к внутренней стороне парапета. Водоотвод с кровли организованный, выполнен через технический коридор, расположенный на 21-этаже. Напольное покрытие террасы - керамогранитная противоскользящая плитка. Выход на террасу осуществляется из квартиры. Балконная дверь в системе витража (квартиры с террасами) – из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866 со стеклом, армированным пленкой.

Кровля здания – плоская с рулонным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Выходы на кровлю здания предусматриваются с лестничной клетки по лестничным маршам, с площадками перед выходом через противопожарные двери 1-го типа размером 1,0х1,63 метра. На кровле вокруг шахт дымоудаления предусмотрено негорючее покрытие кровли на ширину не менее 2,0 м от шахты согласно СП 7.13130.2013.

Высота ограждения кровли – 1,5 м. (монолитный железобетонный парапет – 1,20 м. и металлическое ограждение 0,3м.)

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства:

Комплекс расположен на земельном участке в соответствии с утверждённым ГПЗУ № РФ-63-3-01-0-00-2022-0695 от 17.10.2022 г. Градостроительный план подготовлен Департаментом градостроительства городского округа Самара. Кадастровый номер земельного участка: 63:01:0613002:3154. Площадь земельного участка: 50000 кв.м. Здание соответствует градостроительным параметрам ГПЗУ.

Паркинг.

Паркинг запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей. Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Дом башня Б8.

Жилой дом запроектирован с учетом природно-климатических условий района строительства. Участок граничит с юго-восточной стороны –ул. Липецкая, с юго-западной стороны – ул. Мусоргского, с северо-западной стороны – с р. Волгой, с северо-восточной стороны- свободной территорией, которая в дальнейшем будет застраиваться.

Объемно-пространственные решения построены на принципах максимального использования отведенных площадей.

Архитектурно-художественные решения разработаны на основе действующих нормативных документов, утвержденных Госстроем России (СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные, СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные). Архитектурно-художественные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий проживания и отдыха. Проектом выдержаны действующие нормы для проектирования жилых и общественных зданий: нормы размещения здания на выделенном участке, этажность, возможность подключения к коммуникациям, нормы инсоляции, требования заказчика.

Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены:

- особенностями расположения на генеральном плане;
- функциональным назначением;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой промышленных сертифицированных строительных изделий и материалов, утвержденной заказчиком.

Основными требованиями к жилому дому являются его функциональность, надежность, безопасность, архитектурно-художественная выразительность.

Принятые решения обеспечивают нормальную эксплуатацию и необходимую долговечность зданий и сооружений.

Объемно–пространственные и архитектурно-планировочные решения жилого дома со встроенными помещениями соответствуют разрешенным видам использования.

Объемно-планировочные решения объекта обеспечивают нормируемую продолжительность инсоляции окружающей застройки, квартир проектируемого жилого дома и придомовой территории.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Дом башня Б8.

Обеспечение соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности выполнено в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012, с изм. от 05.04.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Все строительные ограждающие конструкции, предусматриваемые проектом для повышения энергоэффективности здания, удовлетворяют современным противопожарным, санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

При разработке проектной документации в части обеспечения энергетической эффективности здания, соблюдены основные требования, предъявляемые к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

Жилой дом соответствует высоким стандартам энергетической эффективности. Современные материалы позволили добиться высоких значений теплотехнических свойств ограждающих конструкций здания.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Паркинг.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче:

- Наружные ограждающие конструкции подземной части – монолитный железобетон толщиной 300мм с утеплителем Пеноплекс Фундамент или аналогом 50мм (на глубину промерзания);

- Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF или аналогом-100мм.

Дом башня Б8.

Энергетическая эффективность здания обеспечена посредством использования ограждающих конструкций низкой теплопроводности.

В проекте приняты объемно-планировочные решения, обеспечивающие снижение расхода тепловой энергии на отопление здания. Обеспечение теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций эффективным теплоизоляционным материалом до расчетного значения сопротивления теплопередаче;

Наружные ограждающие конструкции надземной части выполняются из монолитного железобетона, толщиной 300 мм., силикатного кирпича толщиной 250 мм. и утеплителем толщиной 150 мм, «ROCKWOOL Венти БАТТС», «ROCKWOOL Фасад БАТТС» (или аналог согласно применяемой сертифицированной фасадной системе).

Кровельный пирог утеплен экструзионным пенополистиролом «Пеноплекс-К» или аналогом – 200 мм.

Состав кровельного «пирога»:

- Тротуарная плитка - 30мм.

- Геотекстиль ИП-200.

- Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналог -1 слой - 4 мм.

- Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналог -1 слой - 3 мм.

- Грунтовка праймер битумный ТехноНИКОЛЬ N01 ТУ 5774-001-17925162-99 или аналог -2 слоя - 4 мм.

-Сборная (сухая стяжка) из хризотилцементных плоских прессованных листов, уложенных в разбежку толщиной 10 мм по ГОСТ 18124-2012, скрепляемых шурупами – 2 слоя - 20 мм.

-Разуклонка (керамзитовый гравий 350 кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 32496-2013) с молниеприемником - 50-260мм.

- Утеплитель пенополистирол ППС-17 или аналог - 200мм.

- Пароизоляция полиэтиленовая пленка ПВХ (t=0,100) - 1 слой

- Ж/б плита - 220 мм.

Входные двери – с однокамерным стеклопакетом 24 мм, с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. сопротивление теплопередачи 0,77 кв.м.С/Вт.

- Оконные, конструкции из ПВХ профиля выполнены по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами, сопротивление теплопередачи 0,67 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

- Витражи из алюминиевого профиля выполнены по ГОСТ 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций» с однокамерным стеклопакетом, сопротивление теплопередачи 0,5 кв.м С/Вт по ГОСТ 24866-2014.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства:

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б8.

Образ здания включает в себя современные элементы для создания комфортной атмосферы пространства. Декоративно-художественное решение фасадов предусматривает несколько типов навесных фасадов по навесной фасадной системе, а также применения технологии «мокрого» фасада с использованием штукатурки.

Динамичность фасадов достигнута использованием двух контрастных типов отделки. Визуально выделены входные группы с витражным остеклением, и зоны разного функционального назначения.

В основе композиции присутствует минималистичность форм, что подчеркивает строгость и элегантность жилого дома.

Планировочные решения квартир способствуют комфортному пребыванию в них людей. Оформление интерьеров мест общего пользования выдержано в современном стиле с присущими ему простотой форм, комфортом и удобством. В основе дизайна лежат современность и лаконичность решений.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Паркинг.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Потолки:

Помещение автостоянки – без отделки.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) – подвесной реечный, металлический кассетный, ГКЛ.

Помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – шпаклевка, грунтовка, покраска вододисперсионными красками белого цвета.

Стены:

МОП (лифтовые холлы, тамбуры) - штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой, керамогранит.

Помещение автостоянки, помещения охраны, технические помещения, блоки кладовых, лестничные клетки – оштукатуривание кирпичных стен, шпаклевка, окраска вододисперсионными красками светлых тонов.

Полы:

Помещение автостоянки – бетонная армированная стяжка 130-200мм с покрытием топпингом, с разуклонкой к лоткам.

МОП (лифтовые холлы, тамбуры, площадки ЛК)– керамогранитная противоскользящая плитка.

Помещения охраны – однородное покрытие.

Технические помещения, блоки кладовых – окраска вододисперсионной краской.

Отделка стен и потолков лестничной клетки, лифтового холла имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

Отделка стен и потолков коридоров имеет характеристики по пожарной опасности КМ0, отделка полов - КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Дом башня Б8.

Внутренняя отделка помещений соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям - с учетом действующих нормативов.

Внутренняя отделка предусмотрена только в помещениях общего пользования (МОП), технических помещениях, в помещениях для технического персонала. Отделка квартир не предусматривается. Помещения коммерческого

назначения проектом не предусмотрены.

Потолки:

Потолки в МОП – подвесной ГКЛ системы ТИГИ КНАУФ с окраской водоэмульсионными красками.

Потолки в технических помещениях, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке, машинное помещение лифтов: шпаклевка, грунтовка, покраска водоэмульсионными красками белого цвета.

Потолки квартир – без отделки.

Стены:

Стены технических помещений, технического коридора, кладовых уборочного инвентаря, в помещениях для технического персонала, на лестничной клетке: оштукатуривание кирпичных и монолитных стен, шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены машинного помещения лифта - шпаклевка, покраска водоэмульсионными красками светлых тонов.

Стены МОП (тамбур, вестибюль, колясочная, общий коридор) штукатурка по кирпичной кладке и монолитных стен, шпатлевка. Отделка декоративной штукатуркой. В части стен предусматривается применение керамогранита, металлических панелей, гипсовые панели.

Полы:

Полы жилых комнат, кухонь – черновая: звукоизоляция типа Пенатерм или аналогом. Полы санузлов – звуко-гидроизоляция Техноэласт Акустик Супер А350 или аналог 4мм. – 1 слой, обмазочная гидроизоляция типа Кнауф Флексидихт или аналог (завести на стены на 100мм).

Полы технического чердака, технического коридора, машинного помещения лифта - пароизоляция 100мкр 1 слой, полусухая стяжка с фиброволокном, окраска за 2 раза.

Полы в тамбурах, вестибюлях, общих коридорах, зонах безопасности, на площадках лестничных клеток – керамогранитная противоскользящая плитка.

Полы технического чердака утепляются дополнительно плитами типа Пеноплекс или аналогом – 40 мм.

Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

В отделке помещений и путей эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг.

Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей

Дом башня Б8.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют световые оконные проемы со стеклянным заполнением, расположенные в наружных стенах, обеспечивающие естественное освещение. Размеры окон приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях.

С 1 по 23 этаж (включительно) предусмотрены окна размером 2400 x 2000мм.н. С 24 по 28 этаж предусмотрены окна размером 2400 x 2150мм. н

На 29 этаже с увеличенной высотой этажа за счет объема тех. этажа предусмотрены окна размером 2400 x 3300мм. н. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях обеспечен не менее чем 0,5%. Естественное освещение квартир предусматривается во всех жилых комнатах и кухнях.

Все жилые комнаты квартир в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. Нормативная продолжительность инсоляции обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х комнатных квартир.

В общественной части здания предусмотрено естественное освещение рабочих помещений.

Естественное освещение жилого дома выполнено в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*».

Схема инсоляции жилых комнат проектируемых жилых домов и нормируемых помещений окружающей застройки приведено в расчетной части проекта.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;

Паркинг.

Не требуется

Дом башня Б8.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций здания обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до допустимого уровня согласно СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562, за счет применения современных изолирующих материалов. Защита помещений от шума выполнена в соответствии с СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Для защиты помещений от шума, вибраций и других воздействий из вне в здании применены двойные стеклопакеты. Многослойные стены ограждающих конструкции здания имеют высокую степень звукоизоляции.

В технических помещениях источником шума, превышающим нормативный уровень, является технологическое и сантехническое оборудование. Объемно-планировочными решениями предусмотрено расположение такого оборудования в отдельных изолированных помещениях, не граничащих с жилыми комнатами. Предусмотренные проектом материалы ограждающих конструкций соответствуют нормативным звукоизоляционным характеристикам.

Межкомнатные перегородки выполнены из силикатного кирпича 120 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 47 Дб.

Межквартирные перегородки из силикатного кирпича толщиной 250 мм оштукатуренных с двух сторон имеют индекс звукоизоляции 53 Дб, что соответствует требованию СП 51.13330.2011.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Паркинг.

Не требуется.

Дом башня Б8.

Размещение верхних светооградительных огней предусмотрено на секциях высотой более 50 м с учетом Приказа Федеральной аэронавигационной службы от 28 ноября 2007 г. № 119.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Паркинг.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

Дом башня Б8.

Основное интерьерное решение мест общего пользования заключается в применении наиболее естественных цветов, материалов и форм интерьера, соответствующих концепции здания. Весь интерьер здания, в том числе его элементы (двери, окна и т.д.) подчинены единому современному стилю. Проектом предусматривается отделка поверхности стен и пола помещений материалами светлых тонов.

В квартирах и коммерции, согласно заданию на проектирование, чистовая отделка не предусматривается.

Технико-экономические показатели

Паркинг.

Площадь застройки – 2552,0 м<sup>2</sup>

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в том числе: 18971,28 м<sup>3</sup>

под домом Б8 - 8164,08 м<sup>3</sup>

дворовая часть - 10807,20 м<sup>3</sup>

Количество машиномест, в том числе: 71 шт.

на 1 уровне - 27 шт.

в том числе МГН - 19 шт.

на 2 уровне - 44 шт.

Площадь здания, в том числе: 5015,15 м<sup>2</sup>

площадь антресолей (тех. помещения) - 72,63 м<sup>2</sup>

площадь 1-го уровня - 2460,91 м<sup>2</sup>

площадь 2-го уровня - 2481,61 м<sup>2</sup>

Площадь автостоянки, в том числе: 2086,94 м<sup>2</sup>

на 1 уровне - 856,85 м<sup>2</sup>

на 2 уровне - 1230,09 м<sup>2</sup>

Площадь мест хранения мото-велотехники - 164,39 м<sup>2</sup>

Площадь коммерческих помещений - 2120,00 м<sup>2</sup>

Площадь технических помещений - 72,63 м<sup>2</sup>

Площадь кладовых - 264,14 м<sup>2</sup>

Этажность - 2 эт.

Количество этажей - 2 эт.

Этап 8, башня Б8.

Площадь застройки - 1230,00 м<sup>2</sup>

Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола надземной части здания - 107472,12 м<sup>3</sup>

Строительный объем, в том числе с отметки чистого пола подземной части здания (без паркинга) - 774,72 м<sup>3</sup>

Количество квартир - 312 шт.

Количество квартир, 1-комнатные - 121 шт.

Количество квартир, 2-комнатные - 96 шт.

Количество квартир, 3-комнатные - 88 шт.  
Количество квартир, 4-комнатные - 7 шт.  
Жилая площадь - 9074,55 м<sup>2</sup>  
Общая площадь квартир, включая террасы - 20746,31 м<sup>2</sup>  
Площадь здания - 29068,76 м<sup>2</sup>  
Площадь нежилых помещений - 49,98 м<sup>2</sup>  
Площадь помещений диспетчерской - 17,68 м<sup>2</sup>  
Этажность – 29 эт.  
Количество этажей - 32 эт.

#### 4.2.2.2. В части систем электроснабжения

1 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

- задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;

- технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от 16.04.2021, ООО «СамЭСК»;

- технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021, МП городского округа Самара «Самарагорсвет»;

- специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от 16.04.2021, основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ «ЗИМ».

Проектируемая система электроснабжения Комплекса на напряжение 6кВ и 0,4кВ включает в себя:

- распределительно-трансформаторную подстанцию РТП 6/0,4кВ, 2х1000кВА;
- трансформаторные подстанции 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4;
- КЛ-6кВ от РТП до ТП-1, от РТП до ТП-3, от ТП-1 до ТП-2, от ТП-3 до ТП-4, от ТП-2 до ТП-4;
- КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ подстанций РТП, ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4 до ВРУ-0,4кВ потребителей и ШНО.

Электротехнические объекты первого этапа ввода в эксплуатацию):

- РТП 6/0,4кВ, 2х1000кВА;
- ТП-1 6/0,4кВ, 2х1000кВА;
- КЛ-6кВ от РТП до ТП-1;
- КЛ-0,4кВ от РТП до ВРУ-3(С1) жилого дома С1, секция 3;
- КЛ-0,4кВ от РТП до ВРУ-1(ком) коммерческих помещений;
- КЛ-0,4кВ от РТП до ВРУ-2(ком) коммерческих помещений;
- КЛ-0,4кВ от ТП-1 до ВРУ-1(С1) жилого дома С1, секции 4, 5;
- КЛ-0,4кВ от ТП-1 до ВРУ-1(П) верхнего уровня паркинга.

Проектирование и строительство питающих кабельных линий 6кВ от ПС 110/35/6кВ до РТП выполняет сетевая компания ООО «СамЭСК» по отдельному договору и в данном проекте не рассматривается.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств Комплекса составляет 4000кВт.

Согласно СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», п.4.10 в подвальном, цокольном, первом и втором этажах жилого здания не допускается размещать встроенные и пристроенные трансформаторные подстанции.

Согласно ПУЭ, 7-е издание, п.7.1.15 в жилых зданиях в исключительных случаях допускается размещение встроенных и пристроенных подстанций с использованием сухих трансформаторов по согласованию с органами государственного надзора, при этом в полном объеме должны быть выполнены санитарные требования по ограничению уровня шума и вибрации в соответствии с действующими стандартами.

Специальные технические условия, разработанные для проектируемого Комплекса, обосновывают отступление от п.4.10 СП 54.13330.2016 применением современного оборудования и технологий, удобством эксплуатации, повышением эстетических характеристик объекта.

СТУ определяет комплекс технических мероприятий, обеспечивающих безопасные условия эксплуатации Комплекса, при размещении ТП в подземном паркинге:

- предусмотреть ТП с сухими трансформаторами;
- предусмотреть возможность круглосуточного доступа к помещениям ТП персонала эксплуатирующей организации;
- предусмотреть выход из ТП в помещение паркинга;

- предусмотреть подъезды автотранспорта, обслуживающего ТП (для установки и ремонта трансформаторов) или возможность обслуживания помещений ТП в части замены оборудования с помощью средств малой механизации;

- предусмотреть возможность выполнения необходимых замеров электрических параметров оборудования во время ремонтных работ и регламентных испытаний оборудования;

-обеспечить выполнение требований СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СанПиН 2.1.2.2645-10 к уровням: шума, вибрации, ультразвука и инфразвука, электромагнитных полей и излучений;

-обеспечить соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности.

В соответствии с СТУ помещения ТП отделяются от жилых этажей Комплекса нежилым этажом.

Расположение ТП должно исключать постоянное пребывание людей над, под или в смежных помещениях. Допускается размещение ТП под помещениями с постоянным пребыванием людей (офисы) при условии соблюдения требований СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СанПиН 2.1.2.2645-10 и устройстве звукоизоляции ограждающих конструкций звукопоглощающими плитами, «плавающего» пола в местах установки инженерного оборудования (которое является источником вибрации, защиты от электромагнитных полей).

Характеристика источника электроснабжения

Непосредственно к ячейкам отходящих линий 6кВ РТП выполняется подключение подстанции ТП-1 (к ячейкам 4 и 9). Кабельные линии 6кВ выполняются трёхжильными кабелями марки АПвПу2г-6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (с алюминиевыми жилами, с изоляцией из утолщённого полиэтилена, с двойным слоем герметизации, с экраном из медных проволок).

Точки присоединения: РУ 0,4 кВ проектируемой РТП-6/0,4кВ и ТП1 -6/0,4кВ. Трансформаторные подстанции размещаются на верхнем уровне подземного паркинга.

Категория надежности электроснабжения – II.

Присоединяемая мощность I этапа–2000,0кВт.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям –0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники нежилых помещений относятся:

-электроприёмники противопожарных устройств и охранной сигнализации, аварийное освещение – к I категории;

- остальные токоприёмники - ко II категории.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории - рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

-требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

-требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;

-характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;

-требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;

-требованиями к качеству электроэнергии;

-условиями окружающей среды;

-требованиями пожарной и экологической безопасности;

-требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;

- сеть среднего напряжения –6 кВ;

- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;
- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного на шинах РУ-0,4 кВ ТП – 0,944;
- система электробезопасности – TN-C-S;
- расчетная мощность жилого дома С3 –319,3кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –80,0кВт,
- расчетная мощность жилого дома С4 –295,5кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –20,0кВт,
- расчетная мощность жилого дома С5 –319,9кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –30,0кВт,
- расчетная мощность паркинга –260,9 кВт,
- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;
- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников.

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой РТП-6/0,4кВ и ТП1 -6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановки объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций, встроенных помещений, автостоянки предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, без защитных покрытий, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негорючего материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии требованиям п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II и III категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Шкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Распределительные шкафы, установленные в проектируемом жилом здании, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32395-2020 «Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия».

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (PE) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

Ячейки 6кВ РТП и ТП-1 с вакуумными выключателями оборудуются микропроцессорными устройствами релейной защиты, предназначенными для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от сети повреждённого элемента системы электроснабжения в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

В ячейках КСО-298 «Ввод», «СВ», «ОЛ» РУ-6кВ РТП устанавливаются терминалы релейной защиты «БЭМП.РУ-ВВ.5.22Д» (яч.1, 14), «БЭМП.РУ-СВ.5.22Д» (яч.7), «БЭМП.РУОЛ.5.22Д» (яч.3-6, 9-12) (или аналоги).

В ячейках КСО-312 «Т1» (яч.3) и «Т2» (яч.7) РУ-6кВ ТП-1 устанавливаются терминалы релейной защиты «БЭМП.РУ-ОЛ.5.22Д» (или аналог).

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности встроенных нежилых помещений и паркинга в соответствии с требованиями Приказа Минэнерго от 23 июня 2015 г. Значение коэффициента мощности принято не ниже  $\cos(\varphi)=0,95$ . В РТП и ТП-1 проектируется установка регулируемых устройств компенсации реактивной мощности для снижения значений коэффициента нагрузки  $\tan \varphi$  до нормируемого значения.

Подключение УКРМ выполняется к шинам 0,4кВ РТП и ТП-1.

Мощность УКРМ, устанавливаемых на 1-й и 2-й секциях 0,4кВ РТП - 75кВАр.

УКРМ для ТП-1 устанавливаемого на 1-й секции шин РУ-0,4кВ - 75кВАр, на 2-й секции шин – 50кВАр.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, в СУ квартир верхних этажей индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов, предусмотрено их отключение при пожаре.

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для техникий учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 1,0. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах, распределительных щитах нежилых помещений предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой РТП-6/0,4кВ и ТП1 -6/0,4кВ.

В РТП и ТП-1 проектируется установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты -IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yn-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- скорректированный уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Расчётные нагрузки на шинах 0,4кВ РТП с учётом присоединений, выполняемых на 1-ом этапе - $P_{ав}=897$ кВт.

Расчётные нагрузки на шинах 0,4кВ ТП с учётом присоединений, выполняемых на 1-ом этапе - $P_{ав.}=311$ кВт.

Распределительное устройство 6кВ ТП-1 выполняется двухсекционным, с двумя вводами, одностороннего обслуживания, однорядного исполнения. АВР-6кВ не предусматривается.

РУ-6кВ комплектуется из восьми камер КСО-312. В камерах отходящих линий к силовым трансформаторам «Трансформатор Т1», «Трансформатор Т2» устанавливаются стационарные вакуумные выключатели ВВ/TEL на номинальный ток 1000А.

В камерах «Трансформатор Т1» (яч.3) и «Трансформатор Т2» (яч.7) предусматривается установка ограничителей перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL.

Для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в камерах устанавливаются трансформаторы тока типа ТЛЮ-10 М11 в двух фазах. Учёт электроэнергии на вводах и отходящих линиях 6кВ не предусматривается.

На проектируемом 1-ом этапе к РУ-0,4кВ РТП подключаются ВРУ-3(С1) для 3-й секции дома С1, ВРУ-1(ком), ВРУ-2(ком) для коммерческих помещений. РУ-0,4кВ представляет собой двухсекционный распределительный щит, в состав которого входят 7 панелей типа ЩО70-2: две вводных, одна секционная, четыре линейных. АВР-0,4кВ не предусматривается.

Расположение панелей двухрядное. Шинный мост соединяет две линейных панели 2-й секции шин.

На вводах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА55-43 на номинальный ток 2000А, в секционной панели – автоматический выключатель ВА55-43 на номинальный ток 600А. На отходящих фидерах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА57-39.

Номинальные токи и уставки срабатывания тепловых расцепителей для автоматических выключателей на отходящих фидерах 0,4кВ выбраны по максимальной величине расчётной нагрузки фидера (послеаварийный или противопожарный режим). Уставки срабатывания электромагнитных расцепителей выбраны с учётом величины токов однофазного КЗ. Отключающая способность автоматических выключателей соответствует расчётному току трёхфазного КЗ на шинах 0,4кВ.

Распределительное устройство 6кВ ТП-1 выполняется двухсекционным, с двумя вводами, одностороннего обслуживания, однорядного исполнения. АВР-6кВ не предусматривается.

РУ-6кВ комплектуется из восьми камер КСО-312. В камерах «Ввод», «СВ», «ОЛ» устанавливаются выключатели нагрузки ВНА-10/630 на номинальный ток 630А. В камерах отходящих линий к силовым трансформаторам «Трансформатор Т1», «Трансформатор Т2» устанавливаются стационарные вакуумные выключатели ВВ/TEL на номинальный ток 1000. Для осуществления оперативных блокировок, блокировок безопасности и т.п. на приводах разъединителей камер КСО-312 должна быть предусмотрена установка блокировочных замков, а также концевых выключателей. Для обеспечения бесперебойного питания шинок управления и сигнализации предусматривается АВР оперативных цепей.

В камерах «Трансформатор Т1» (яч.3) и «Трансформатор Т2» (яч.7) предусматривается установка ограничителей перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL. Для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в камерах устанавливаются трансформаторы тока типа ТЛЮ-10 М11 в двух фазах.

Учёт электроэнергии на вводах и отходящих линиях 6кВ не предусматривается.

Распределительное устройство 0,4кВ предназначено для электропитания по 2-й категории ВРУ-0,4кВ Комплекса. На проектируемом 1-ом этапе к ВРУ-0,4кВ ТП-1 подключаются ВРУ-1(С1) для 4-5 секций дома С1 и ВРУ-1(П) для верхнего уровня паркинга. РУ-0,4кВ представляет собой распределительный щит, в состав которого входят 7 панелей типа ЩО70-2: две вводных, одна секционная, четыре линейных. АВР-0,4кВ не предусматривается.

Отключающая способность автоматических выключателей соответствует расчётному току трёхфазного КЗ на шинах 0,4кВ.

Во вводных панелях предусматривается установка амперметров в каждой фазе и вольтметров для контроля нагрузки и напряжения. В линейных шкафах устанавливаются амперметры.

Для электроснабжения системы собственных нужд в помещении РУНН предусматривается установка шкафа собственных нужд ШСН. Предусматривается АВР собственных нужд. В состав ШСН входит ящик с понижающим разделительным трансформатором ЯТП-220/24.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения

В РТП и ТП-1 устанавливаются силовые трансформаторы сухого исполнения. В связи с отсутствием маслонаполненного оборудования организация масляного хозяйства не требуется.

Ремонт оборудования РТП и ТП-1 выполняется выездными бригадами обслуживающей сетевой компании.

Размещение РТП и ТП-1 на территории подземного паркинга выполнено с учётом наличия подъездных путей для автотранспорта сетевой организации, в том числе, для средств малой механизации, используемой при необходимости замены оборудования, а также площадок для выкатки силовых трансформаторов.

Система собственных нужд РТП и ТП-1 включает в себя аварийное освещение ~220В, ремонтное освещение ~24В фасадов камер 6кВ. Предусматриваются розетки ~220В для питания электроприборов и розетки ~24В для подключения переносных светильников. Для обеспечения безопасности персонала в цепи питания розеток ~220В предусматриваются устройства защитного отключения.

В ячейках РУ-6кВ и в панелях РУ-0,4кВ предусматриваются места для присоединения переносного заземления.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Спротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

В помещениях РТП и ТП проектируются внутренние контуры заземления из полосовой стали Б-2 4х25мм<sup>2</sup>. Все электрооборудование, все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления посредством сварки или болтовыми соединениями.

Для магистрали внутреннего контура заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление камер КСО и панелей ЩО70 осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям. Закладные полосы заземления в кабельных каналах, организованных в помещениях УВН и РУНН, металлические рамы дверей помещений УВН, РУНН и ворот камер трансформаторов должны быть соединены с контуром заземления.

Заземление шкафов ШСН, ШТЗ, УКРМ осуществляется соединением их болтов заземления с клеммами заземления на магистрали внутреннего контура заземления. К внутренним контурам заземления РТП и ТП-1 должны

быть присоединены металлические экраны кабелей 6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Металлические лотки, применяемые для прокладки КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления здания. Внутренний контур заземления РТП и внутренний контур заземления ТП-1 соединяются с наружным контуром в двух точках полосовой сталью Б-2 5х40мм<sup>2</sup>.

Жилые секции.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электрощитовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25х4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой Ø 8 мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12х12м По периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая Ø 8 мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5х40 мм, прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания).

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами не реже чем через 100м. Нулевую жилу провода заземляют на каждой опоре. Все соединения ЗУ, в том числе пересечения, выполняются сваркой внахлест и защищаются от коррозии бакелитовым лаком.  $R_{доп.}=30 \text{ Ом}$ .

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

-для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввод;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых секций к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- ПУЭ изд. 6, 7;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное, резервное);
- наружное освещение прилегающей территории;
- светоограждение;
- ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в эл.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Проектом на кровле проектируемой Секции С3 предусматривается система светозащиты, расположенная на высших точках и состоящая из двух рядом расположенных осветительных приборов (рабочий, резервный), работающих в автоматическом режиме от уровня освещенности.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения

устанавливаются на высоте 2,0 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

#### Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого комплекса являются проектируемые двухтрансформаторные подстанции РТП-, ТП-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

#### Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ РТП-, ТП-1 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;
- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;
- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;
- резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

#### 2 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

- задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;
- технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от 16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;
- технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самарагорсвет» ;

-специальные технические условия (СТУ), разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» №22/6-ТУ от 16.04.2021 г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Проектируемая система электроснабжения Комплекса на напряжение 6кВ и 0,4кВ включает в себя:

- распределительно-трансформаторную подстанцию РТП 6/0,4кВ, 2х1000кВА;
- трансформаторные подстанции 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4;
- КЛ-6кВ от РТП до ТП-1, от РТП до ТП-3, от ТП-1 до ТП-2, от ТП-3 до ТП-4, от ТП-2 до ТП-4;
- КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ подстанций РТП, ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4 до ВРУ-0,4кВ потребителей и ШНО.

Электротехнические объекты второго этапа ввода в эксплуатацию-выбор трасс прокладки, расчёт сечения, проверка по условию падения напряжения КЛ-0,4кВ, прокладываемых от РУ-0,4кВ РТП до ВРУ-0,4кВ секционного дома С1, секция 2 и от РУ-0,4кВ подстанции ТП-1 до ВРУ-0,4кВ дома С1, секция 1.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств Комплекса составляет 4000кВт.

Характеристика источника электроснабжения

Точки присоединения объектов 2 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой РТП-6/0,4кВ и ТП1 -6/0,4кВ. Трансформаторные подстанции размещаются на верхнем уровне подземного паркинга.

Категория надежности электроснабжения – II.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям –0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи, световое ограждение (Секция № 1);
- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники нежилых помещений относятся:

- электроприёмники противопожарных устройств и охранной сигнализации, аварийное освещение – к I категории;
- остальные токоприёмники -ко II категории.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;
- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;
- к III категории- рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

- требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;
- характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;
- требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;
- требованиями к качеству электроэнергии;
- условиями окружающей среды;
- требованиями пожарной и экологической безопасности;
- требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;
- сеть среднего напряжения –6 кВ;
- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;
- среднее значение  $\cos \phi$  компенсированного на шинах РУ-0.4 кВ ТП – 0,944;

- система электробезопасности – TN-C-S;
- расчетная мощность С1(ВРУ-2) –190,9кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –250,0кВт,
- расчетная мощность С1(ВРУ-4) –315,0кВт,
- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;
- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой РТП-6/0,4кВ и ТП1 -6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановки объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций, встроенных помещений, автостоянки предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, без защитных покрытий, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негорючего материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии с требованиями п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II и III категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Шкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудованием системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности встроенных нежилых помещений и паркинга в соответствии с требованиями Приказа Минэнерго от 23 июня 2015 г. Значение коэффициента мощности принято не ниже  $\cos(\varphi)=0,95$ . В РТП и ТП-1 проектируется установка регулируемых устройств компенсации реактивной мощности для снижения значений коэффициента нагрузки  $\tan \varphi$  до нормируемого значения.

Подключение УКРМ выполняется к шинам 0,4кВ РТП и ТП-1.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, в СУ квартир верхних этажей индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов, предусмотрено их отключение при пожаре.

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W (или аналог) с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF (или аналог).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для техникий учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 1,0. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах, распределительных щитах нежилых помещений предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой РТП-6/0,4кВ и ТП1 -6/0,4кВ.

В РТП и ТП-1 проектируется установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ ;
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yн-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- скорректированный уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электрощитовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25x4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой  $\varnothing 8$  мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12x12м. По периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая  $\varnothing 8$  мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5x40 мм), прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами, не реже чем через 100м. Нулевую жилу провода заземляют на каждой опоре. Все соединения ЗУ, в том числе пересечения, выполняются

сваркой внахлест и защищаются от коррозии бакелитовым лаком.  $R_{доп.}=30 \text{ Ом}$ .

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

-для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввод;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;

- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»;

- ПУЭ изд. 6, 7;

- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

-общее рабочее освещение;

-аварийное освещение (эвакуационное, резервное);

-наружное освещение прилегающей территории

-световое ограждение на кровле секции №1;

-ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в эл.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации. Управление светильниками дворового освещения, освещения входов и номерного знака осуществляется автоматически от фотореле.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. На полу предусмотрена люминесцентная окраска путей эвакуации и проезда автомобилей, т.к. размещение указателей на высоте 0,5м не представляется возможным. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Проектом на кровле проектируемого жилого дома предусматривается система светозаграждения, расположенная на высших точках и состоящая из двух рядом расположенных осветительных приборов (рабочий, резервный), работающих в автоматическом режиме от уровня освещенности. Подключение -от сети аварийного освещения .

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого комплекса являются проектируемые двухтрансформаторные подстанции РТП-, ТП1-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от

независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ РТП-, ТП-1 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;
- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;
- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;
- резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13.130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

3 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

- задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;
- технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от 16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;
- технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самарагорсвет» ;
- специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от 16.04.2021г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Электротехнические объекты третьего этапа ввода в эксплуатацию:

- электротехническая часть трансформаторной подстанции ТП-2 6/0,4кВ, 2x1000кВА;
- кабельные линии 6кВ (КЛ-6кВ) от распределительного устройства 6кВ (РУ-6кВ) ТП-1, до РУ-6кВ ТП-2;
- кабельные линии отходящих фидеров 0,4кВ от распределительного устройства РУ-0,4кВ ТП-2 до вводно-распределительных устройств 0,4кВ (ВРУ-0,4кВ) потребителей: ВРУ-1(Б4) для 1-й секции башни Б4; ВРУ-2(Б4) для 2-й секции башни Б4; ВРУ-2(П) для нижнего уровня паркинга.

Специальные технические условия, разработанные для проектируемого Комплекса, обосновывают отступление от п.4.10 СП 54.13330.2016 применением современного оборудования и технологий, удобством эксплуатации, повышением эстетических характеристик объекта.

СТУ определяет комплекс технических мероприятий, обеспечивающих безопасные условия эксплуатации Комплекса, при размещении ТП в подземном паркинге:

- предусмотреть ТП с сухими трансформаторами;
- предусмотреть возможность круглосуточного доступа к помещениям ТП персонала эксплуатирующей организации;
- предусмотреть выход из ТП в помещение паркинга;
- предусмотреть подъезды автотранспорта, обслуживающего ТП (для установки и ремонта трансформаторов) или возможность обслуживания помещений ТП в части замены оборудования с помощью средств малой механизации;
- предусмотреть возможность выполнения необходимых замеров электрических параметров оборудования во время ремонтных работ и регламентных испытаний оборудования;
- обеспечить выполнение требований СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СанПиН 2.1.2.2645-10 к уровням: шума, вибрации, ультразвука и инфразвука, электромагнитных полей и излучений;
- обеспечить соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности.

В соответствии с СТУ помещения ТП отделяются от жилых этажей Комплекса нежилым этажом.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств Комплекса составляет 4000кВт.

Характеристика источника электроснабжения

В нормальном режиме работы подстанция ТП-2 питается от яч.4 и яч.9 РУ-6кВ РТП опосредованно через РУ-6кВ подстанции ТП-1. Для повышения надёжности электроснабжения объектов Комплекса Заказчиком принято решение по прокладке двух резервирующих КЛ-6кВ между подстанцией ТП-2 (Ветка «А») и подстанцией ТП-4 (Ветка «Б»). Подключение резервирующих линий должно выполняться оперативным персоналом обслуживающей сетевой компании при аварийном или ремонтном отключении питания подстанций Ветки «А» или Ветки «Б».

Кабельные линии 6кВ выполняются трёхжильными кабелями марки АПвПу2г-6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (с алюминиевыми жилами, с изоляцией из утолщённого полиэтилена, с двойным слоем герметизации, с экраном из медных проволок).

Точки присоединения объектов 3 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой ТП2 -6/0,4кВ. Проектируемая трансформаторная подстанция 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-2 размещается на верхнем уровне подземного паркинга в осях «10п-14п», «Сп-Ш».

Категория надёжности электроснабжения – II.

Присоединяемая мощность 3 этапа–808,4 кВт.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям –0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории- рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;

характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;

требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;

требованиями к качеству электроэнергии;

условиями окружающей среды;

требованиями пожарной и экологической безопасности;

требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;

- сеть среднего напряжения –6 кВ;

- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;

- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного

на шинах РУ-0.4 кВ ТП – 0,944;

- система электробезопасности – TN-C-S;

- расчетная мощность Секции 1 ВРУ1(Б4) –272,9 кВт,

- расчетная мощность Секции 2 ВРУ2(Б4) –368,2кВт,

-расчетная мощность паркинга ВРУ-2(П) –246,7кВт,

- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;

- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников.

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП2-6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановки объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций, встроенных помещений, автостоянки предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, без защитных покровов, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негоряемого материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии требованиям п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II и III категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Шкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

Ячейки 6кВ ТП-2 с вакуумными выключателями оборудуются микропроцессорными устройствами релейной защиты, предназначенными для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от сети повреждённого элемента системы электроснабжения в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

Трансформаторные ячейки РУ-6кВ ТП-2 с вакуумными выключателями оборудуются микропроцессорными устройствами релейной защиты, предназначенными для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от сети повреждённого элемента системы электроснабжения в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

В ячейках КСО-312 «Т1» (яч.3) и «Т2» (яч.7) РУ-6кВ ТП-2 устанавливаются терминалы релейной защиты «БЭМП.РУ-ОЛ.5.22Д».

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности встроенных нежилых помещений и паркинга в соответствии с требованиями Приказа Минэнерго от 23 июня 2015 г. Значение коэффициента мощности принято не ниже  $\cos(\varphi)=0,95$ .

На 2-й секции шин РУ-0,4кВ ТП-2 проектируется установка регулируемой низковольтной установки компенсации реактивной мощности (УКРМ) мощностью 75кВАр.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С», «D» и «МА».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, в СУ квартир верхних этажей индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов, предусмотрено их отключение при пожаре.

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W (или аналог) с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF(или аналог).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для технический учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 1,0. Трансформаторы тока имеют класс точности

0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП2-6/0,4кВ.

В ТП-2 запроектирована установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yн-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- скорректированный уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Распределительное устройство 6кВ ТП-2 выполняется двухсекционным, с двумя вводами, одностороннего обслуживания, однорядного исполнения. АВР-6кВ не предусматривается.

РУ-6кВ комплектуется из камер КСО-312. В камерах отходящих линий к силовым трансформаторам «Трансформатор Т1», «Трансформатор Т2» устанавливаются стационарные вакуумные выключатели ВВ/TEL на номинальный ток 1000А.

В камерах «Трансформатор Т1» и «Трансформатор Т2» предусматривается установка ограничителей перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL.

Для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в камерах устанавливаются трансформаторы тока типа ТЛО-10 М11 в двух фазах. Учёт электроэнергии на вводах и отходящих линиях 6кВ не предусматривается.

РУ-0,4кВ представляет собой двухсекционный распределительный щит, в состав которого входят 7 панелей типа ЩО70-2: две вводных, одна секционная, четыре линейных. АВР-0,4кВ не предусматривается.

Расположение панелей двухрядное. Шинный мост соединяет две линейных панели 2-й секции шин.

На вводах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА55-43 на номинальный ток 2000А, в секционной панели – автоматический выключатель ВА55-43 на номинальный ток 600А. На отходящих фидерах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА57-39.

Номинальные токи и уставки срабатывания тепловых расцепителей для автоматических выключателей на отходящих фидерах 0,4кВ выбраны по максимальной величине расчётной нагрузки фидера (послеаварийный или противопожарный режим). Уставки срабатывания электромагнитных расцепителей выбраны с учётом величины токов однофазного КЗ. Отключающая способность автоматических выключателей соответствует расчётному току трёхфазного КЗ на шинах 0,4кВ.

Во вводных панелях предусматривается установка амперметров в каждой фазе и вольтметров для контроля нагрузки и напряжения. В линейных шкафах устанавливаются амперметры.

Для электроснабжения системы собственных нужд в помещении РУНН предусматривается установка шкафа собственных нужд ШСН. Предусматривается АВР собственных нужд. В состав ШСН входит ящик с понижающим разделительным трансформатором ЯТП-220/24.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства–для объектов производственного назначения

В ТП-2 устанавливаются силовые трансформаторы сухого исполнения. В связи с отсутствием маслонеполненного оборудования организация масляного хозяйства не требуется.

Ремонт оборудования РТП и ТП-1 выполняется выездными бригадами обслуживающей сетевой компании.

Размещение РТП и ТП-1 на территории подземного паркинга выполнено с учётом наличия подъездных путей для автотранспорта сетевой организации, в том числе, для средств малой механизации, используемой при необходимости замены оборудования, а также площадок для выкатки силовых трансформаторов.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

В помещениях ТП2 проектируются внутренние контуры заземления из полосовой стали Б-2 4x25мм<sup>2</sup>. Все электрооборудование, все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления посредством сварки или болтовыми соединениями.

Для магистрали внутреннего контура заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление камер КСО и панелей ЩО70 осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям. Закладные полосы заземления в кабельных каналах, организованных в помещениях УВН и РУНН, металлические рамы дверей помещений УВН, РУНН и ворот камер трансформаторов должны быть соединены с контуром заземления.

Заземление шкафов ШСН, ШТЗ, УКРМ осуществляется соединением их болтов заземления с клеммами заземления на магистрали внутреннего контура заземления. К внутренним контурам заземления РТП и ТП-1 должны быть присоединены металлические экраны кабелей 6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Металлические лотки, применяемые для прокладки КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления здания. Внутренний контур заземления ТП-2 соединяются с наружным контуром в двух точках полосовой сталью Б-2 5x40мм<sup>2</sup>.

Жилые секции.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электрощитовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25x4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой Ø 8 мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12x12м. По периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая Ø 8 мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5x40 мм, прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания).

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

- зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

- для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввода;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(A)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- ПУЭ изд. 6, 7;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное, резервное);
- наружное освещение прилегающей территории;
- светоограждение;
- ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой

освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в эл.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации. Управление светильниками дворового освещения, освещения входов и номерного знака осуществляется автоматически от фотореле. Управление освещением встроенных помещений обеспечивается для отдельных помещений - местными выключателями.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. На полу предусмотрена люминесцентная окраска путей эвакуации и проезда автомобилей, т.к. размещение указателей на высоте 0,5м не представляется возможным. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Проектом на кровле проектируемой Секции предусматривается система светозаграждения, расположенная на высших точках и состоящая из двух рядом расположенных осветительных приборов (рабочий, резервный), работающих в автоматическом режиме от уровня освещенности.

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого 3 этапа комплекса является проектируемая двухтрансформаторная подстанция ТП2-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ ТП-2 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;
- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;
- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;

-резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13.130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

4 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

-задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ -Приложение №1 к договору от 03.06.2022;

-технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;

-технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самарагорсвет»;

-специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23. Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от16.04.2021г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Электротехнические объекты четвертого этапа ввода в эксплуатацию:

-электротехническая часть трансформаторной подстанции ТП-3 6/0,4кВ, 2х1000кВА;

- кабельные линии 6кВ (КЛ-6кВ) от распределительного устройства 6кВ (РУ-6кВ) РТП до РУ-6кВ ТП-3;

- КЛ-0,4кВ от ТП-3 до ВРУ-1(Б6) жилой башни Б6, секция 1;

- КЛ-0,4кВ от ТП-3 до ВРУ-2(Б6) жилой башни Б6, секция 2.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств Комплекса составляет 4000кВт.

Специальные технические условия, разработанные для проектируемого Комплекса, обосновывают отступление от п.4.10 СП 54.13330.2016 применением современного оборудования и технологий, удобством эксплуатации, повышением эстетических характеристик объекта.

СТУ определяет комплекс технических мероприятий, обеспечивающих безопасные условия эксплуатации Комплекса, при размещении ТП в подземном паркинге:

- предусмотреть ТП с сухими трансформаторами;

-предусмотреть возможность круглосуточного доступа к помещениям ТП персонала эксплуатирующей организации;

- предусмотреть выход из ТП в помещение паркинга;

- предусмотреть подъезды автотранспорта, обслуживающего ТП (для установки и ремонта трансформаторов) или возможность обслуживания помещений ТП в части замены оборудования с помощью средств малой механизации;

- предусмотреть возможность выполнения необходимых замеров электрических параметров оборудования во время ремонтных работ и регламентных испытаний оборудования;

-обеспечить выполнение требований СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СанПиН 2.1.2.2645-10 к уровням: шума, вибрации, ультразвука и инфразвука, электромагнитных полей и излучений;

-обеспечить соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности.

В соответствии с СТУ помещения ТП отделяются от жилых этажей Комплекса нежилым этажом.

Характеристика источника электроснабжения

Подстанции ТП-3 в нормальном режиме питается от яч.5 и яч.10 РТП, условно отнесена к Ветке «Б». Для повышения надёжности электроснабжения объектов Комплекса Заказчиком принято решение по прокладке двух резервирующих КЛ-6кВ между подстанцией ТП-2 (Ветка «А») и подстанцией ТП-4 (Ветка «Б»). Подключение резервирующих линий должно выполняться оперативным персоналом обслуживающей сетевой компании при аварийном или ремонтном отключении питания подстанций Ветки «А» или Ветки «Б».

Кабельные линии 6кВ выполняются трёхжильными кабелями марки АПвПу2г-6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (с алюминиевыми жилами, с изоляцией из утолщённого полиэтилена, с двойным слоем герметизации, с экраном из медных проволок).

Точки присоединения объектов 4 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой ТПЗ -6/0,4кВ. Проектируемая трансформаторная подстанция 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-3 на верхнем уровне подземного паркинга в осях «Е-Еп», «12п-16п» на строительной отметке -4.590, во 2-ом пожарном отсеке.

Категория надёжности электроснабжения – II.

Присоединяемая мощность 4 этапа–898,0кВт.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям –0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории- рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;

характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;

требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;

требованиями к качеству электроэнергии;

условиями окружающей среды;

требованиями пожарной и экологической безопасности;

требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;

- сеть среднего напряжения –6 кВ;

- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;

- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного на шинах РУ-0.4 кВ ТП – 0,944;

- система электробезопасности – TN-C-S;

- расчетная мощность ВРУ1(Б6) – 262,8 кВт,

- расчетная мощность ВРУ2(Б6) – 333,8 кВт,

- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;

- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТПЗ-6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановки объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛІ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из

поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, без защитных покровов, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негорючего материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии с требованиями п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Шкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Распределительные шкафы, установленные в проектируемом жилом здании, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32395-2020 «Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия».

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации.

Трансформаторные ячейки РУ-6кВ ТП-3 с вакуумными выключателями оборудуются микропроцессорными устройствами релейной защиты, предназначенными для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от сети повреждённого элемента системы электроснабжения в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

В ячейках КСО-312 «Т1» и «Т2» РУ-6кВ ТП-3 устанавливаются терминалы релейной защиты «БЭМП.РУ-ОЛ.5.22Д».

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

В ТП-3 компенсация реактивной мощности не выполняется, т.к. расчётное значение  $\cos \varphi / \tan \varphi$  на шинах РУ-0,4кВ в рабочем и послеаварийном режимах составляет 0,944/0,36, следовательно значение коэффициента нагрузки не

превышает нормируемого значения,

В панелях «Ввод» 1-й и 2-й секций РУ-6кВ ТП-3 предусматриваются дополнительные трансформаторы тока в фазе В для возможности подключения УКРМ.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов в СУ квартир верхних этажей, предусмотрено их отключение при пожаре.

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ ТП-3 организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W (или аналог) с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF(или аналог).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для технический учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТПЗ-6/0,4кВ.

В ТП-3 запроектирована установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;

- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yн-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- скорректированный уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Распределительное устройство 6кВ ТП-3 выполняется двухсекционным, с двумя вводами, одностороннего обслуживания, однорядного исполнения. АВР-6кВ не предусматривается.

РУ-6кВ комплектуется из камер КСО-312. В камерах отходящих линий к силовым трансформаторам «Трансформатор Т1», «Трансформатор Т2» устанавливаются стационарные вакуумные выключатели ВВ/TEL на номинальный ток 1000А.

В камерах «Трансформатор Т1» и «Трансформатор Т2» предусматривается установка ограничителей перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL.

Для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в камерах устанавливаются трансформаторы тока типа ТЛЮ-10 М11 в двух фазах. Учёт электроэнергии на вводах и отходящих линиях 6кВ не предусматривается.

РУ-0,4кВ представляет собой двухсекционный распределительный щит, в состав которого входят 7 панелей типа ЩО70-2: две вводных, одна секционная, четыре линейных. АВР-0,4кВ не предусматривается.

Расположение панелей двухрядное. Шинный мост соединяет две линейных панели 2-й секции шин.

На вводах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА55-43 на номинальный ток 2000А, в секционной панели – автоматический выключатель ВА55-43 на номинальный ток 600А. На отходящих фидерах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА57-39.

Номинальные токи и уставки срабатывания тепловых расцепителей для автоматических выключателей на отходящих фидерах 0,4кВ выбраны по максимальной величине расчётной нагрузки фидера (послеаварийный или противопожарный режим). Уставки срабатывания электромагнитных расцепителей выбраны с учётом величины токов однофазного КЗ. Отключающая способность автоматических выключателей соответствует расчётному току трёхфазного КЗ на шинах 0,4кВ.

Во вводных панелях предусматривается установка амперметров в каждой фазе и вольтметров для контроля нагрузки и напряжения. В линейных шкафах устанавливаются амперметры.

Для электроснабжения системы собственных нужд в помещении РУНН предусматривается установка шкафа собственных нужд ШСН. Предусматривается АВР собственных нужд. В состав ШСН входит ящик с понижающим разделительным трансформатором ЯТП-220/24.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

В помещениях ТПЗ проектируются внутренние контуры заземления из полосовой стали Б-2 4х25мм<sup>2</sup>. Все электрооборудование, все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления посредством сварки или болтовыми соединениями.

Для магистрали внутреннего контура заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление камер КСО и панелей ЩО70 осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям. Закладные полосы заземления в кабельных каналах, организованных в помещениях УВН и РУНН, металлические рамы дверей помещений УВН, РУНН и ворот камер трансформаторов должны быть соединены с контуром заземления.

Заземление шкафов ШСН, ШТЗ осуществляется соединением их болтов заземления с клеммами заземления на магистрали внутреннего контура заземления. К внутренним контурам заземления должны быть присоединены металлические экраны кабелей 6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Металлические лотки, применяемые для прокладки КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления здания. Внутренний контур заземления ТП-3 соединяются с наружным контуром в двух точках полосовой сталью Б-2 5х40мм<sup>2</sup>.

Жилые секции.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электрощитовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25х4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой  $\varnothing$  8 мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12х12м По периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая  $\varnothing$  8 мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5х40 мм), прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами. Все соединения ЗУ, в том числе пересечения, выполняются сваркой внахлест и защищаются от коррозии бакелитовым лаком.  $R_{доп.}=30$  Ом.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприёмников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

-для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввод;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(A)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»;
- ПУЭ изд. 6, 7;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное, резервное);
- наружное освещение прилегающей территории;
- светоограждение;
- ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в эл.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации. Управление светильниками дворового освещения, освещения входов и номерного знака осуществляется автоматически от фотореле. Управление освещением встроенных помещений обеспечивается для отдельных помещений - местными выключателями.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на rampах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проезда автомобилей. На полу предусмотрена люминесцентная окраска путей эвакуации и проезда автомобилей, т.к. размещение указателей на высоте 0,5м не представляется возможным. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Проектом на кровле проектируемой Секции предусматривается система светоограждения, расположенная на высших точках и состоящая из двух рядом расположенных осветительных приборов (рабочий, резервный), работающих в автоматическом режиме от уровня освещенности.

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,

- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого 4 этапа комплекса является проектируемая двухтрансформаторная подстанция ТП3-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ ТП-3 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;
- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;
- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;
- резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13.130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

5 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

- задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;
- технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от 16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;
- технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самаргорсвет»;
- специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от 16.04.2021 г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Электротехнические объекты пятого этапа ввода в эксплуатацию:

- электротехническая часть трансформаторной подстанции ТП-4 6/0,4кВ, 2х1000 кВА (совместно с 6 этапом строительства);

- КЛ-6кВ от ТП-3 до ТП-4 (совместно с 6 этапом строительства);

- КЛ-6кВ от ТП-2 до ТП-4 (совместно с 6 этапом строительства);

- КЛ-0,4кВ от ТП-4 до ВРУ-1(С1) и ВРУ-2(С2) жилого дома С2.

Для секций 1 и 2 применено одно ВРУ

Мощность энергопринимающих устройств 1-8 этапов Комплекса составляет 4000кВт.

Характеристика источника электроснабжения

В нормальном режиме подстанция ТП-4 питается от яч.5 и яч.10 РУ-6кВ РТП опосредованно через РУ-6кВ ТП-3.

Кабельные линии 6кВ выполняются трёхжильными кабелями марки АПвПу2г-6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (с алюминиевыми жилами, с изоляцией из утолщённого полиэтилена, с двойным слоем герметизации, с экраном из медных проволок).

Точки присоединения объектов 5 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой ТП4 -6/0,4кВ. Проектируемая трансформаторная подстанция 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-4 размещается на верхнем уровне подземного паркинга в осях 10п-14п, С1п-Шп на строительной отметке -4.590 в 7-ом пожарном отсеке.

Категория надежности электроснабжения – II.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям – 0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории- рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;

характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;

требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;

требованиями к качеству электроэнергии;

условиями окружающей среды;

требованиями пожарной и экологической безопасности;

требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;

- сеть среднего напряжения – 6 кВ;

- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;

- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного

на шинах РУ-0,4 кВ ТП – 0,944;

- система электробезопасности – TN-C-S;

- расчетная мощность жилого дома (С1) – 295,5кВт;

- расчетная мощность встроенных помещений – 20,0кВт;

- расчетная мощность жилого дома (С2) – 295,5кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –30,0кВт,
- расчетная мощность паркинга ВРУ(2П) – 173,2 кВт
- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;
- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП4-6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановок объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, без защитных покровов, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негоряемого материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии требованиям п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Шкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

Во ВРУ жилого дома компенсация реактивной мощности не выполняется, т.к. расчётное значение  $\cos \varphi / \tan \varphi$  на шинах РУ-0,4кВ в рабочем и послеаварийном режимах составляет 0,944/0,36, следовательно значение коэффициента нагрузки не превышает нормируемого значения,

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов в СУ квартир верхних этажей, предусмотрено их отключение при пожаре .

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ ТП-4 организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W или аналог с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF или аналог.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для технической учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП4-6/0,4кВ.

В ТП-4 запроектирована установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yn-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- скорректированный уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Металлические лотки, применяемые для прокладки КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления здания. Внутренний контур заземления ТП-3 соединяются с наружным контуром в двух точках полосовой сталью Б-2 5х40м.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электросчетовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25х4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой  $\varnothing$  8 мм, которая укладывается под слой несгораемого утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12х12мПо периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая  $\varnothing$  8 мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5х40 мм), прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами. Все соединения ЗУ, в том числе пересечения, выполняются сваркой внахлест и защищаются от коррозии бакелитовым лаком.  $R_{доп.}=30$  Ом.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая

шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;
- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;
- для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввод;
- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(A)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- ПУЭ изд. 6, 7;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное, резервное);
- наружное освещение прилегающей территории;
- ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона

№384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»), светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в э.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации. Управление светильниками дворового освещения, освещения входов и номерного знака осуществляется автоматически от фотореле. Управление освещением встроенных помещений обеспечивается для отдельных помещений - местными выключателями.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 5 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В,

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого 4 этапа комплекса является проектируемая двухтрансформаторная подстанция ТП4-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ ТП-4 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;

- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервируемыми кабелями;

- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;

-резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

6 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

-задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;

-технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;

-технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самаргорсвет»;

-специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022№7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от16.04.2021г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Электротехнические объекты шестого этапа ввода в эксплуатацию:

-электротехническая часть трансформаторной подстанции ТП-4 6/0,4кВ, 2х1000 кВА (совместно с 5 этапом строительства);

-КЛ-6кВ от ТП-3 до ТП-4(совместно с 5 этапом строительства);

-КЛ-6кВ от ТП-2 до ТП-4(совместно с 5 этапом строительства);

-КЛ-0,4кВ от ТП-4 до ВРУ-1(Б5) жилой башни Б5, секция 1;

-КЛ-0,4кВ от ТП-4 до ВРУ-2(Б5) жилой башни Б5, секция 2.

Специальные технические условия, разработанные для проектируемого Комплекса, обосновывают отступление от п.4.10 СП 54.13330.2016 применением современного оборудования и технологий, удобством эксплуатации, повышением эстетических характеристик объекта.

СТУ определяет комплекс технических мероприятий, обеспечивающих безопасные условия эксплуатации Комплекса, при размещении ТП в подземном паркинге:

- предусмотреть ТП с сухими трансформаторами;

-предусмотреть возможность круглосуточного доступа к помещениям ТП персонала эксплуатирующей организации;

- предусмотреть выход из ТП в помещение паркинга;

- предусмотреть подъезды автотранспорта, обслуживающего ТП (для установки и ремонта трансформаторов) или возможность обслуживания помещений ТП в части замены оборудования с помощью средств малой механизации;

- предусмотреть возможность выполнения необходимых замеров электрических параметров оборудования во время ремонтных работ и регламентных испытаний оборудования;

-обеспечить выполнение требований СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СанПиН 2.1.2.2645-10 к уровням: шума, вибрации, ультразвука и инфразвука, электромагнитных полей и излучений;

-обеспечить соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности.

В соответствии с СТУ помещения ТП отделяются от жилых этажей Комплекса нежилым этажом.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств 1-8 этапов Комплекса составляет 4000кВт.

Характеристика источника электроснабжения

Проектируемая трансформаторная подстанция ТП4-6/0,4кВ, 2х1000кВА размещается на верхнем уровне подземного паркинга в осях «10п-14п, С1п-Шп» на строительной отметке -4.590, в 7-ом пожарном отсеке.

В нормальном режиме питание ТП-4 выполняется от РУ-6кВ РТП, яч.5 и яч.1- через РУ-6кВ трансформаторной подстанции ТП-3.

Питание РТП на напряжение 6кВ выполняется по двум вводам от яч.6 и яч.35 ЗРУ-6кВ ПС110/35/6кВ «ЗИМ» по двум взаиморезервируемым кабельным линиям 6кВ. Пропускная способность питающих кабельных линий от ПС «ЗИМ» до РТП составляет 4500кВт при максимальной величине отпускаемой мощности 4000кВт.

В аварийном режиме, при отключении питания ТП-4 от яч.5 и яч.10 РТП и (или) от РУ-6кВ ТП-3, электропитание ТП-4 будет выполняться от яч.4 и яч.9 РУ-6кВ РТП через шины РУ-6кВ трансформаторных подстанций ТП-1 и ТП-2 после подключения обслуживающей сетевой компанией резервирующих КЛ-6кВ между ТП-2 и ТП-4.

Кабельные линии 6кВ выполняются трёхжильными кабелями марки АПвПу2г-6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (с алюминиевыми жилами, с изоляцией из утолщённого полиэтилена, с двойным слоем герметизации, с экраном из медных проволок).

Точки присоединения объектов 6 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой ТП4 -6/0,4кВ 2х1000кВА.

Категория надежности электроснабжения – II.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям – 0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории - рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;

характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;

требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;

требованиями к качеству электроэнергии;

условиями окружающей среды;

требованиями пожарной и экологической безопасности;

требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;

- сеть среднего напряжения – 6 кВ;

- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;

- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного на шинах РУ-0,4 кВ ТП – 0,944;

- система электробезопасности – TN-C-S;

- расчетная мощность ВРУ1(Б5) – 262,8 кВт

- расчетная мощность ВРУ2(Б5) – 333,8 кВт,

- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;

- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП4-6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановки объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности, без защитных покровов, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негорючего материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии с требованиями п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Распределительные шкафы, установленные в проектируемом жилом здании, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32395-2020 «Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия».

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

Трансформаторные ячейки РУ-6кВ ТП-4 с вакуумными выключателями оборудуются микропроцессорными устройствами релейной защиты, предназначенными для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от сети повреждённого элемента системы электроснабжения в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

В ячейках КСО-312 «Т1» и «Т2» РУ-6кВ ТП-4 устанавливаются терминалы релейной защиты «БЭМП.РУ-ОЛ.5.22Д».

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

В ТП-4 компенсация реактивной мощности не выполняется, т.к. расчётное значение  $\cos \varphi / \text{tg } \varphi$  на шинах РУ-0,4кВ в рабочем и послеаварийном режимах составляет 0,944/0,36, следовательно значение коэффициента нагрузки не превышает нормируемого значения,

В панелях «Ввод» 1-й и 2-й секций РУ-6кВ ТП-4 предусматриваются дополнительные трансформаторы тока в фазе В для возможности подключения УКРМ.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции - автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов в СУ квартир верхних этажей, предусмотрено их отключение при пожаре .

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ ТП-4 организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W (или аналог) с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF(или аналог).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для технический учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП4-6/0,4кВ.

В ТП-4 запроектирована установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yн-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- корректированный уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Распределительное устройство 6кВ ТП4 выполняется двухсекционным, с двумя вводами, одностороннего обслуживания, однорядного исполнения. АВР-6кВ не предусматривается.

РУ-6кВ комплектуется из камер КСО-312. В камерах отходящих линий к силовым трансформаторам «Трансформатор Т1», «Трансформатор Т2» устанавливаются стационарные вакуумные выключатели ВВ/TEL на номинальный ток 1000А.

В камерах «Трансформатор Т1» и «Трансформатор Т2» предусматривается установка ограничителей перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL.

Для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в камерах устанавливаются трансформаторы тока типа ТЛЮ-10 М11 в двух фазах. Учёт электроэнергии на вводах и отходящих линиях 6кВ не предусматривается.

РУ-0,4кВ представляет собой двухсекционный распределительный щит, в состав которого входят 7 панелей типа ЩО70-2: две вводных, одна секционная, четыре линейных. АВР-0,4кВ не предусматривается.

Расположение панелей двухрядное. Шинный мост соединяет две линейных панели 2-й секции шин.

На вводах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА55-43 на номинальный ток 2000А, в секционной панели – автоматический выключатель ВА55-43 на номинальный ток 600А. На отходящих фидерах 0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели ВА57-39.

Номинальные токи и уставки срабатывания тепловых расцепителей для автоматических выключателей на отходящих фидерах 0,4кВ выбраны по максимальной величине расчётной нагрузки фидера (послеаварийный или противопожарный режим). Уставки срабатывания электромагнитных расцепителей выбраны с учётом величины токов однофазного КЗ. Отключающая способность автоматических выключателей соответствует расчётному току трёхфазного КЗ на шинах 0,4кВ.

Во вводных панелях предусматривается установка амперметров в каждой фазе и вольтметров для контроля нагрузки и напряжения. В линейных шкафах устанавливаются амперметры.

Для электроснабжения системы собственных нужд в помещении РУНН предусматривается установка шкафа собственных нужд ШСН. Предусматривается АВР собственных нужд. В состав ШСН входит ящик с понижающим разделительным трансформатором ЯТП-220/24.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

В помещениях ТП4 проектируются внутренние контуры заземления из полосовой стали Б-2 4х25мм<sup>2</sup>. Все электрооборудование, все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления посредством сварки или болтовыми соединениями.

Для магистрали внутреннего контура заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление камер КСО и панелей ЩО70 осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям. Закладные полосы заземления в кабельных каналах, организованных в помещениях УВН и РУНН, металлические рамы дверей помещений УВН, РУНН и ворот камер трансформаторов должны быть соединены с контуром заземления.

Заземление шкафов ШСН, ШТЗ осуществляется соединением их болтов заземления с клеммами заземления на магистрали внутреннего контура заземления. К внутренним контурам заземления должны быть присоединены металлические экраны кабелей 6кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Металлические лотки, применяемые для прокладки КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления здания. Внутренний контур заземления ТП-4 соединяются с наружным контуром в двух точках полосовой сталью Б-2 5х40мм<sup>2</sup>.

Жилые секции.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электрощитовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25х4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой Ø 8 мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12х12м По периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая Ø 8 мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5х40 мм), прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприёмной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами. Rдоп.=30 Ом.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

-для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввод;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- ПУЭ изд. 6, 7;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное, резервное);
- наружное освещение прилегающей территории;
- светоограждение;
- ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений), светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в эл.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации. Управление освещением встроенных помещений обеспечивается для отдельных помещений - местными выключателями.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на rampах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВВБШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В,

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого 6 этапа комплекса является проектируемая двухтрансформаторная подстанция ТП4-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ ТП4-6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;

- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;

- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;

-резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

7 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

-задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;

-технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6-ТУ от16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;

-технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самарагорсвет»;

-специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от16.04.2021г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Электротехнические объекты седьмого этапа ввода в эксплуатацию:

- КЛ-0,4кВ от ТП-3 до ВРУ-1(Б7) жилой башни Б7, секция 1;
- КЛ-0,4кВ от ТП-3 до ВРУ-2(Б7) жилой башни Б7, секция 2.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств Комплекса составляет 4000кВт.

Характеристика источника электроснабжения

Точки присоединения объектов 7 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой ТПЗ -6/0,4кВ. Проектируемая трансформаторная подстанция 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-3 на верхнем уровне подземного паркинга в осях «Е-Еп», «12п-16п» на строительной отметке -4.590, во 2-ом пожарном отсеке.

Подстанции ТП-3 в нормальном режиме питается от яч.5 и яч.10 РТП, условно отнесена к Ветке «Б».

Категория надежности электроснабжения – II.

Расчётная мощность ТП-3 на стороне 0,4кВ – 898кВт.

ВРУ-1(Б7) и ВРУ-2(Б7) устанавливаются в помещении электрощитовой, размещаемой в подвале башни 7.

В ТП-3 проектируемые КЛ-0,4кВ подключаются к автоматическим выключателям ВА57-39  $I_n=800$ А с электромагнитными расцепителями, установленным в панелях ЩО70 №2 и №6.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям –0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории- рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

- требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;
- характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;
- требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;
- требованиями к качеству электроэнергии;
- условиями окружающей среды;
- требованиями пожарной и экологической безопасности;
- требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;
- сеть среднего напряжения –6 кВ;
- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;
- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного на шинах РУ-0.4 кВ ТП – 0,944;
- система электробезопасности – TN-C-S;
- расчетная мощность ВРУ1(Б7) – 262,8 кВт,
- расчетная мощность ВРУ2(Б7) – 333,8 кВт,
- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;
- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и

общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТПЗ-6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановки объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырёхжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности, без защитных покровов, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негоряемого материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии требованиям п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприёмники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприёмники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Шкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

Трансформаторные ячейки РУ-6кВ ТП-3 с вакуумными выключателями оборудуются микропроцессорными устройствами релейной защиты, предназначенными для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от сети повреждённого элемента системы электроснабжения в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

В ячейках КСО-312 «Т1» и «Т2» РУ-6кВ ТП-3 устанавливаются терминалы релейной защиты «БЭМП.РУ-ОЛ.5.22Д».

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

В ТП-3 компенсация реактивной мощности не выполняется, т.к. расчётное значение  $\cos \varphi / \tan \varphi$  на шинах РУ-0,4кВ в рабочем и послеаварийном режимах составляет 0,944/0,36, следовательно значение коэффициента нагрузки не превышает нормируемого значения,

В панелях «Ввод» 1-й и 2-й секций РУ-6кВ ТП-3 предусматриваются дополнительные трансформаторы тока в фазе В для возможности подключения УКРМ.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30мА.

При установке кондиционеров, индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов в СУ квартир верхних этажей, предусмотрено их отключение при пожаре .

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ ТП-3 организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W (или аналог) с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF (или аналог).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для технический учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТПЗ-6/0,4кВ.

В ТП-3 запроектирована установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yn-0;
- материал обмоток – алюминий.

Распределительное устройство 6кВ ТП-3 выполняется двухсекционным, с двумя вводами, одностороннего обслуживания, однорядного исполнения. АВР-6кВ не предусматривается.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Спротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещении электросчетчиков, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25x4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой  $\varnothing 8$  мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12x12мПо периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая  $\varnothing 8$  мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5x40 мм), прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами.  $R_{доп.} = 30$  Ом.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

-для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввода;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- ПУЭ изд. 6, 7;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное, резервное);
- наружное освещение прилегающей территории;
- светоограждение;
- ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСПЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки

жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в э.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов.

Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В,

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого 7 этапа комплекса является проектируемая двухтрансформаторная подстанция ТП3-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ ТП-3 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;
- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;
- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;

-резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

8 этап.

Проектная документация на строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями выполнена на основании:

- задания на проектирование ООО «ДревоПроект» на выполнение проектных работ - Приложение №1 к договору от 03.06.2022;

- технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ТУ № 22/6- ТУ от 16.04.2021г. ООО «СамЭСК»;

- технические условия для присоединения к сетям наружного освещения №78 ПТО от 26.05.2021г. МП городского округа Самара «Самарагорсвет» ;

- специальные технические условия (СТУ) по пожарной безопасности, разработанные для проектируемого Комплекса и согласованные органами МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 №7602-4-23.

Строительство Комплекса разделено на 8 этапов, включающих возведение входящих в него разновысотных жилых башен и устройство сетей инженерно-технического обеспечения.

В соответствии с Техническими условиями ООО «СамЭСК» № 22/6-ТУ от 16.04.2021г., основным источником электроснабжения для проектируемого Комплекса является подстанция 110/35/6кВ "ЗИМ".

Электротехнические объекты восьмого этапа ввода в эксплуатацию:

- КЛ-0,4кВ от ТП-4 до ВРУ-1(Б8) жилой башни Б8, секция 1;

- КЛ-0,4кВ от ТП-4 до ВРУ-2(Б8) жилой башни Б8, секция 2.

Мощность энергопринимающих устройств 1-8 этапов Комплекса составляет 4000кВт.

Характеристика источника электроснабжения

Точки присоединения объектов 8 этапа- РУ 0,4 кВ проектируемой ТП4 -6/0,4кВ. Проектируемая трансформаторная подстанция 6/0,4кВ, 2х1000кВА ТП-4 размещается на верхнем уровне подземного паркинга в осях 10п-14п, С1п-Шп на строительной отметке -4.590 в 7-ом пожарном отсеке. В нормальном режиме подстанция ТП-4 питается от яч.5 и яч.10 РУ-6кВ РТП опосредованно через РУ-6кВ ТП-3.

Категория надежности электроснабжения – II.

Расчётная мощность ТП-4 на стороне 0,4кВ – 1073,9кВт.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение по техническим условиям – 0,4 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилых домов относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, лифты, устройства связи;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты;

- ко II категории – электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода;

- к III категории- рабочее, наружное освещение.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;

характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;

требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;

требованиями к качеству электроэнергии;

условиями окружающей среды;

требованиями пожарной и экологической безопасности;

требованиями к электробезопасности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок жилых домов выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электрическая нагрузка квартир рассчитаны по удельной мощности, принимаемой по табл. 7.1 в зависимости от числа квартир с электроплитами.

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – II;
- сеть среднего напряжения – 6 кВ;
- сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;
- среднее значение  $\cos \varphi$  компенсированного на шинах РУ-0.4 кВ ТП – 0,944;
- система электробезопасности – TN-C-S;
- расчетная мощность ВРУ-1(Б8) – 262,8 кВт;
- расчетная мощность ВРУ-2(Б8) – 333,8 кВт;
- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5s;
- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Степень обеспечения надежности электроснабжения объекта регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издания 6,7), раздела 6 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии.

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП4-6/0,4кВ.

Для присоединения электроустановок объекта от разных секций шин РУ-0,4 кВ до ВРУ жилых секций предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий КЛ-0,4 кВ. Кабельные линии 0,4кВ выполняются четырехжильными кабелями марки АВВГнг(А)-LS-1кВ (с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, без защитных покрытий, не распространяющий горение при групповой прокладке, класс пожарной безопасности категория А.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

По территории подземного паркинга прокладка кабельных линий выполняется в металлических лотках из оцинкованной стали при однорядной прокладке (не в пучках). Взаиморезервирующие кабельные линии прокладываются либо в разных лотках, либо в одном лотке с устройством сплошной продольной перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из негорючего материала в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.1.16.

Согласно СП 113.13330.2016, п.6.1.4, при транзитной прокладке через помещения паркинга, лотки с кабельными линиями изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150 (Сертификат ПБ № ССГБ RU.ПБ01.Н.00502).

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии с требованиями п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от ввода в здание до вводных щитов ВРУ.

При пропадании напряжения на одном из вводов, вся нагрузка для электроприемников II категории переключается на оставшийся в работе ввод в ручном режиме.

В рабочем режиме электроприемники I категории надежности запитываются от одного из рабочих вводов ВРУ. В аварийном режиме, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, вся нагрузка переключается на резервный ввод в автоматическом режиме.

Для электроприемников систем противопожарной защиты, а также для ответственных потребителей электроэнергии технологического оборудования и систем инженерного обеспечения здания, относящихся к I

категории надежности электроснабжения, предусмотрена установка ВРУ с АВР, подключаемого к взаиморезервируемым вводам вводного ВРУ. От ВРУ с АВР предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ПЭСПЗ) и щита I категории надежности электроснабжения. От панели I категории получают питание электроприемники: шкафы связи и приборы телекоммуникаций, лифты пассажирские.

От панели ПЭСПЗ получают питание электроприемники противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации, лифы для пожарных бригад, светильники аварийного освещения.

Щкафы ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за

пределы щита.

Для распределения электроэнергии по квартирам, на каждом этаже здания жилого дома предусмотрена установка устройств этажных распределительных щитов, в которых на каждую квартиру предусмотрен автоматический выключатель ВА47-29 на вводе, электронный счётчик электроэнергии. В каждом квартирном щитке предусмотрен выключатель нагрузки на вводе, автоматический выключатель защиты групповой сети освещения квартиры и комбинированные выключатели с  $I_{ут}=30$  mA на групповых линиях штепсельных розеток.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (PE) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вентиляционных систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на магнитный пускатель в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления оборудования системы дымоудаления предусмотрена установка шкафов управления, имеющих сертификат соответствия требованию Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ № 380 от 23 июня 2015 года, коэффициент мощности в точке присоединения (ВРУ здания) должен быть не выше 0,35 ( $\cos \varphi > 0,944$ ).

Во ВРУ жилого дома компенсация реактивной мощности не выполняется, т.к. расчётное значение  $\cos \varphi / \tan \varphi$  на шинах РУ-0,4кВ в рабочем и послеаварийном режимах составляет 0,944/0,36, следовательно значение коэффициента нагрузки не превышает нормируемого значения,

В РУ-0,4 кВ предусмотрены:

- защита сборных шин автоматическими выключателями;
- защита отходящих линий автоматическими выключателями характеристик «С» и «D».

Для защиты групповых линий предусмотрены автоматические выключатели характеристики «С».

В проектируемых РУ-0,4 кВ предусмотрена защита от токов короткого замыкания и сверхтоков с помощью автоматических выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Согласно п.5.11 СП 6.13130.2021, для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции -автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя). Время автоматического отключения питания для питающих и распределительных линий не превышает значений 5с, для групповых линий - для 220В - 0,4 с, 380В- 0,2 с.

В качестве дополнительной меры электропожаробезопасности квартирных щитках устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на токи утечки 30mA.

При установке кондиционеров, индивидуальных приточно-вытяжных вентиляторов в СУ квартир верхних этажей, предусмотрено их отключение при пожаре.

В рассматриваемом объекте запроектированы лифты, предназначенные для транспортировки подразделений пожарной охраны, согласно разделу ПБ проектной документации.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;
- применение светодиодных светильников и светильников с большим световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования;
- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;
- применение электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На вводах и отходящих фидерах РУ-0,4кВ ТП-4 организуется коммерческий учёт электроэнергии. Тип устанавливаемых счётчиков электроэнергии – AD13A.3(I)-BLRs-Z-2r-W или аналог с классом точности 0,5S. Для системы учёта предусматривается устройство сбора и передачи данных – маршрутизатор RTR.8A.LGE-2-2-RUF или аналог.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 18.04.2020 г. № 554 п.150, с 01.01.2021 года новостройки должны оснащаться приборами учета электрической энергии, которые соответствуют Правилам предоставления доступа к

минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

Для технической учета предусмотрен на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей I категории надежности осуществляется в щите ПЭСПЗ и I категории.

В этажных щитах предусмотрены электронные счётчики активной энергии класса точности 1,0.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Для осуществления диспетчеризации учета потребления электроэнергии проектом приняты счетчики, осуществляющие измерение и учет активной и реактивной электроэнергии в трехфазных цепях, с возможностью передачи данных по цифровому интерфейсу RS485 в единую систему параметризации и учета потребляемой электроэнергии.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение объектов жилых секций осуществляется в соответствии с выбранной категорией от проектируемой ТП4-6/0,4кВ.

В ТП-4 запроектирована установка сухих трансформаторов ТСГЛ с литой изоляцией, открытого исполнения, с дополнительным охлаждением.

Технические данные трансформаторов:

- номинальная мощность - 1000кВА;
- сочетание напряжения - 6/0,4кВ;
- степень защиты - IP00;
- регулирование напряжения ВН - ПБВ  $\pm 2 \times 2,5\%$ .
- схема и группа соединения обмоток - Y/Yn-0;
- материал обмоток - алюминий;
- класс нагревостойкости изоляции обмоток - F;
- класс пожаробезопасности - F1;
- корректируемый уровень звуковой мощности – не более 74дБА;
- потери холостого хода - 2150Вт;
- потери короткого замыкания – 8400Вт.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6, 7 "Правила устройства электроустановок". Согласно ПУЭ для электроустановок напряжением 6-10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Металлические лотки, применяемые для прокладки КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ, должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления здания. Внутренний контур заземления ТП-3 соединяются с наружным контуром в двух точках полосовой сталью Б-2 5х40мм.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ, которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ.

В помещениях электрощитовой, насосных, венткамерах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования. Для этих целей по периметру помещений на отм. 0,4 от уровня пола прокладывается стальная полоса 25х4 мм, к которой присоединяются заземляющим проводником воздухопроводы и насосы. Внутренний контур заземления насосных, венткамер присоединяется к ГЗШ отдельным медным проводником.

В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов, которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой  $\varnothing$  8 мм, которая укладывается под слой негорючего утеплителя на перекрытие (кровлю) здания, с шагом не более 12х12мПо периметру здания, на расстоянии 20 м друг от друга, выполняются токоотводы к контуру заземления. В качестве токоотводов применяется сталь круглая  $\varnothing$  8 мм, проложенная в негорючих конструкциях наружных стен.

Каждый токоотвод присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы соединены с заземляющим устройством, которое выполнено из горизонтальных заземлителей (сталь 5х40 мм), прокладываемая на глубине 0,7 м по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединяются к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы, оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Запроектированные опоры Н.О. оборудованы повторными заземляющими устройствами.  $R_{доп.}=30 \text{ Ом}$ .

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

-зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники» п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

-для защиты от импульсного перенапряжения предусмотрена установка устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП на каждую фазу каждого ввод;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ здания запроектированы в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ.

Распределительные сети жилых домов к этажным щитам выполняются кабелем АВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Групповые сети рабочего освещения жилых домов выполняются медным кабелем ВВГнг(A)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

Сети аварийного освещения жилых домов выполняются медным огнестойким кабелем ВВГнг(A)-FRLS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением, который сохраняет работоспособность в условиях пожара.

Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Горизонтальные участки питающей, распределительной и групповой сети выполняются кабелем, прокладываемым на лотках или в трубах из самозатухающего ПВХ под потолком или в слое штукатурки по стене.

Прокладка кабелей аварийного освещения, противопожарной защиты выполняется в отдельных лотках или в общем лотке отделенных сплошной металлической перегородкой.

Вертикальные участки прокладываются в трубах, в каналах строительных конструкций, в слое штукатурки.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в стальной трубе (гильзе). Изнутри трубы для прокладки кабелей через строительные конструкции здания подлежат герметизации специальной огнестойкой пеной.

Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей.

Клас защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

Системы рабочего и аварийного освещения

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;

- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»;

- ПУЭ изд. 6, 7;

- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

В проекте предусматриваются следующие виды электрического освещения:

-общее рабочее освещение;

-аварийное освещение (эвакуационное, резервное);

-наружное освещение прилегающей территории;

-светоограждение;

-ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор.

Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для общего рабочего освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано по I категории надежности электроснабжения, с панели ПЭСФЗ. Кроме того, согласно требованиям подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены источником автономного аварийного питания, рассчитанным на время работы не менее 1 часа.

Для электроприемников особой категории предусмотрено ИБП, установленное в паркинге.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, узле ввода, насосной, машинном помещении лифтов и других технических помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение на лестницах, в лифтовых холлах, в коридорах является частью рабочего освещения. Для освещения помещений приняты стандартные светильники в соответствии с нормируемой освещенностью, назначением помещений и характером выполняемых работ.

Управление рабочим освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется автоматически от датчиков движения. Управление эвакуационным освещением этажных внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток осуществляется дистанционно с помощью кнопок на посту охраны или в э.щитовой, а также автоматически от датчиков из схемы пожарной сигнализации.

Управление освещением в технических помещениях (электрощитовые, машинные помещения лифтов и пр.) производится с помощью выключателей по месту.

Световые указатели «Выход» соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены световыми указателями, ориентирующими водителя. Световые указатели направления движения устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей. Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

Наружное освещение

Нормируемая освещенность наружного освещения согласно требованиям СП 52.13330.2016:

- физкультурных площадок и площадок для игр детей – 10 Лк ,
- парковочных мест – 6 Лк ,
- автомобильных и пожарных проездов – 2,
- пешеходных дорожек, тротуаров, подъездов – 2 Лк.

Наружное освещение многоквартирного жилого комплекса выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах при помощи кронштейнов. Высота установки светильников от 1м до 6,5м. Управление светильниками на опорах предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от шкафа наружного освещения типа Горсвет М1 (ИПП), установленного около проектируемого дома в 1 этапе, четырехжильными бронированными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки ВББШв 4х25. Прокладка кабелей предусматривается в земляных траншеях на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с защитой в ПНД-трубах при пересечениях с инженерными коммуникациями. При пересечениях с дорожными проездами кабель прокладывается на глубине 1м и защищается ПНД-трубой. Шкаф подключен к РТП.

Исполнительный пункт заземляется присоединением к заземляющему контуру ТП. Заземление опор освещения выполнены из стальной горячеоцинкованной полосы 5х40мм, проложенной на глубине -0,7м от поверхности земли и из вертикальных электродов. Защитное заземление осветительной аппаратуры опор наружного освещения выполняется путем присоединения к защитному PEN-проводнику сети.

Светильники наружного электроосвещения приняты на номинальное напряжение 220 В,

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Основным и резервным источником электроэнергии ВРУ проектируемого 4 этапа комплекса является проектируемая двухтрансформаторная подстанция ТП4-6/0,4кВ, трансформаторы которой запитаны по высокой стороне от независимых источников электроэнергии.

В качестве резервных источников электропитания для систем АПС, СОУЭ, СПЗ, аварийного освещения применяются встроенные аккумуляторные блоки питания. Все аккумуляторные блоки обладают достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- вводные устройства проектируемых зданий запитываются от РУ-0,4 кВ ТП-4 6/0,4кВ, каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;
- электроприемники II категории по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;
- щиты или станции управления электроприемниками I категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;
- резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование:

Технологическая и аварийная броня для рассматриваемого объекта ТУ не назначается. Светильники аварийного эвакуационного освещения и приборы автоматической пожарной сигнализации дополнительно имеют встроенные автономные источники резервного питания с аккумуляторными блоками, обладающими достаточной ёмкостью, обеспечивающей необходимое время функционирования устройств и приборов в случае отключения внешних основного и резервного источников электропитания.

#### 4.2.2.3. В части систем водоснабжения и водоотведения

1 этап.

Система водоснабжения.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова.

Проектной документацией предусматривается прокладка кольцевых сетей диаметром 400 мм от двух точек границ застройки для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение жилой застройки, наружного, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Прокладка наружных сетей до точек подключения предусматривается ресурсоснабжающей организацией ООО «СКС» в соответствии с договором о подключении №Д-05-0150-В от 08.08.2022

Предусматривается установка пожарных гидрантов на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 1 этапа строительства предусмотрено строительство кольцевого внутриквартального водопровода диаметром Ø400х23,6мм и ввода водопровода в секцию 5 дома С1 2 ø Ø315х18,6мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов В1-1, В1-3, В1-5, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400х23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026- 2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой трех секционное жилое здание (29-15-15 эт.) с первым нежилым этажом и встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-15 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (16-29 этажи) В1.2;
- Хозяйственно-питьевой водопровод нежилых помещений 1-го этажа В1.3;
- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-15 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (16-29 этажи) Т3.2, Т4.2;

- Горячий водопровод нежилых помещений 1-го этажа Т3.3, Т4.3;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-15 этажи.

В зону 2 входят 16-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического чердака.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопы» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Первый этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 11 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 2.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 5.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 15.1 (на отм. -8,240)

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений) - трех узлов управления:

- секция В21/С1 (КСМ №1) – пожарные отсеки 1 и 11;
- секция В21/С2 (КСМ №2) – пожарные отсеки 2.1 и 12.1;
- секция В21/С5 (КСМ №5) – пожарные отсеки 5.1 и 15.1.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-R1/2/P57.В3-"СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» dy150 (или аналог). Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75м – 4 струи по 2,5л/с;
- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50м – 2 струи по 2,5л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначены для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление, не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ, составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 106,25$  м<sup>3</sup>/сут;

$Q_{час} = 13,59$  м<sup>3</sup>/час;

$Q_{сек.} = 5,25$  л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 – 4х2,60 л/с (10,4л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 – 2х5,20 л/с (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы водоснабжения составляют:

Дом С1 секции 3, 4, 5

Жилая часть

Qсут. общ.-87,66 м3/сутки, Qчас. общ.-9,88 м3/час, qсек. общ.-3,96 л/сек

Qсут. ХВС-53,57 м3/сутки, Qчас. ХВС -4,83 м3/час, qсек. ХВС.-2,01 л/сек

Qсут. ГВС-34,09 м3/сутки, Qчас. ГВС -5,78 м3/час, qсек. ГВС.-2,35 л/сек

Супермаркет

Qсут. общ.-5,0 м3/сутки, Qчас. общ.-2,45 м3/час, qсек. общ.-1,19 л/сек

Qсут. ХВС-3,9 м3/сутки, Qчас. ХВС -1,79 м3/час, qсек. ХВС.-0,86 л/сек

Qсут. ГВС-1,1 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,87 м3/час, qсек. ГВС.-0,47 л/сек

Хозтоварный магазин

Qсут. общ.-0,18 м3/сутки, Qчас. общ.-0,33 м3/час, qсек. общ.-0,26 л/сек

Qсут. ХВС-0,12 м3/сутки, Qчас. ХВС -0,22 м3/час, qсек. ХВС.-0,17 л/сек

Qсут. ГВС-0,06 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,19 м3/час, qсек. ГВС.-0,15 л/сек

Алкомагазин

Qсут. общ.-3,75 м3/сутки, Qчас. общ.-2,06 м3/час, qсек. общ.-1,03 л/сек

Qсут. ХВС-2,93 м3/сутки, Qчас. ХВС -1,5 м3/час, qсек. ХВС.-0,74 л/сек

Qсут. ГВС-0,83 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,75 м3/час, qсек. ГВС.-0,42 л/сек

Аптека

Qсут. общ.-0,18 м3/сутки, Qчас. общ.-0,33 м3/час, qсек. общ.-0,26 л/сек

Qсут. ХВС-0,12 м3/сутки, Qчас. ХВС-0,22 м3/час, qсек. ХВС.-0,17 л/сек

Qсут. ГВС-0,06 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,19 м3/час, qсек. ГВС.-0,15 л/сек

Кафе-кулинария

Qсут. общ.-9,6 м3/сутки, Qчас. общ.-3,94 м3/час, qсек. общ.-1,78 л/сек

Qсут. ХВС-6,88 м3/сутки, Qчас. ХВС -2,76 м3/час, qсек. ХВС.-1,24 л/сек

Qсут. ГВС-2,72 м3/сутки, Qчас. ГВС -1,53 м3/час, qсек. ГВС.-0,75 л/сек

Итого

Qсут. общ.-106,25 м3/сутки, Qчас. общ.-16,99 м3/час, qсек. общ.-5,25 л/сек

Qсут. ХВС-67,44 м3/сутки, Qчас. ХВС-9,64 м3/час, qсек. ХВС-3,03 л/сек

Qсут. ГВС-38,82 м3/сутки, Qчас. ГВС-8,83 м3/час, qсек. ГВС-2,7 л/сек

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-97,31 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 106,31 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-144,86 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-153,86 м. вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 96,44 м вод. ст.,

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,99 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-81,31 м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM3-23/V24(или аналог). Рабочая точка: Q=6,41 м3/час H=128,86 м. Мощность насосной установки - P=3х2,2 кВт.

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -71,44м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-4-2 – 34,2А – 2 – АВР – Z4(или аналог) Q=49,93м<sup>3</sup>/час Н=71,44м Р=2х18,5 кВт (1 рабочий и 1 резервный).

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет -118,99м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4(или аналог) Q=40,82 м<sup>3</sup>/час Н=118,99 м Р=2х22 кВт (1 рабочий и 1 резервный).

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (или аналог). (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируются цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" (или аналог). Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров, кашированных фольгой класса горючести НГ.

з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø65мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды Ø65мм.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропускa пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

Описание систем автоматизации см. подраздел ИОС 5 «Сети связи.»

н\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;
- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);
- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);
- автоматизация насосных установок;
- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята двухзонной.

В зону 1 входят 1-15 этажи.

В зону 2 входят 16-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сильфонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 38,82 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 6,77 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 2,7 \text{ л/с}.$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 135,09 кВт (0,116 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 565,43 кВт (0,486 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 106,25 м<sup>3</sup>/сутки.

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет - 106,25 м<sup>3</sup>/сутки

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водоучёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотными регуляторами двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистральных систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров, кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø65мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Система водоотведения.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 1 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации диаметром 200 и 250 мм из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011; выпуски из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 1 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметром 315-600мм с последующим подключением к КНС и далее до границы проектирования с подключением в существующий коллектор диаметром 800мм по ул.Кубасской.б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 200мм.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа, фановая часть стояка выхода на кровлю, – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300х400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 106,25 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{час} = 13,59 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек} = 5,25 \text{ л/с}.$

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 200мм.

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартирные сети бытовой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается.

В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети бытовой канализации предусмотрено устройство к/колодцев.

Канализационные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см. При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 1 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметром 315-600 мм с последующим подключением к КНС и далее до границы проектирования с подключением в существующий коллектор диаметром 800 мм по ул.Кубасской.

Прокладка дождевой канализации запроектирована открытым способом. Системы дождевой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети дождевой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм. Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети дождевой канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II., а дождеприемные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-46.88 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

Канализационная насосная станция предусмотрена заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе. Поставляется на территорию в собранном виде и состоит из емкости выполненной в виде цилиндра, установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышкой

КНС со следующими характеристиками  $Q=1023,8\text{м}^3/\text{час}$ ,  $H=15\text{м}$ ,  $N=45\text{кВт}$  (1 рабочий + 1 резервный).

Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

Для улавливания поступающего мусора предусмотрен подъемная сороулавливающая корзина, а для измельчения поступающих загрязнений на подводящем коллекторе установлена дробилка.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками. Насосы крепятся к трубному узлу без болтовых соединений, система автоматической трубной муфты позволяет подсоединять и отсоединять насосный агрегат к напорному трубопроводу с уровня крышки КНС.

Подъем и опускание насосов - вертикальное перемещение, осуществляется по направляющим с помощью скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание насосов.

От каждого насоса идет напорный трубопровод, на котором находится обратный клапан и задвижка.

На всю высоту КНС предусмотрена лестница.

Внутри корпуса КНС расположена площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения и отключения насосов. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет:

- секция 3-11,5 л/сек
- секция 4- 7,4 л/сек
- секция 5- 8,6 л/сек

Отведение дождевого стока с кровель предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Для отвода условно-чистых стоков в помещении автостоянки предусматриваются лотки, расположенные в полу. По лоткам сток поступает в приемки с последующей откачкой погружными дренажными насосами. Подключение напорных трубопроводов проектируется в самотечные магистрали через петлю гасителя напора.

Дренажные насосы комплектуются трубопроводной арматурой, переходными элементами, датчиками уровня воды, шкафами управления.

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлок» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Отведение дренажных стоков предусматривается трбкопроводом из полиэтиленовых труб ПЕРФОКОР SN16 (или аналог) Ø160мм с обмоткой геотекстилем за два раза ТУ 2248-004-73011750-2011 в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть ливневой канализации.

Прокладка дренажной канализации запроектирована открытым способом.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Трубопровод укладывается на бетонное основание толщиной 100мм в гранитной обсыпке щебнем фракции 40-70мм, обмотанной геотекстилем за два раза. Толщина обсыпки над трубой составляет 150мм. Обратная засыпка предусмотрена песком на всю глубину траншеи с Кф >3-5 м/сутки.

На сети дренажной канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные железобетонные элементы должны быть выполнены из бетона марки В15 F100 W8. Набивку упоров выполнить бетоном марки В10 F100 W6. Стыковые соединения ж/б изделий и горловины к/колодца обмазать цементно-песчаным раствором марки 100.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (руберида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

2 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2х160 х9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-1, В1-3, В1-5 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 2 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160х9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-1, В1-3, В1-5, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400х23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026- 2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой двух секционное жилое здание (14-29эт.) с первым нежилым этажом и встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) В1.2;
- Хозяйственно-питьевой водопровод нежилых помещений 1-го этажа В1.3;
- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) Т3.2, Т4.2;
- Горячий водопровод нежилых помещений 1-го этажа Т3.3, Т4.3;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического этажа.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопы» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром spryska наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Второй этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 4.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 14.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 5.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 15.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 6.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.1 (на отм. -8,240)

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений)

- секция В21/С4 – пожарные отсеки 4.1 и 14.1;
- секция В21/С5 – пожарные отсеки 5.2 и 15.2;
- секция В21/С6 – пожарные отсеки 6.1 и 16.2.

По завершению последующих этапов секции подключаются к соответствующим узлам управления КСМ № 4, КСМ № 5 и КСМ № 6

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения -  $0,12 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$  (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более  $1400 \text{ МДж/м}^2$ );

- площадь для расчета воды -  $120 \text{ м}^2$ ;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное –  $3,5 \text{ м}$ ;

- минимальное -  $1,5 \text{ м}$  (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба  $1/2$ , температура срабатывания  $57^\circ\text{C}$ , коэффициент производительности  $K = 0,42$ , K-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-R1/2/P57.B3-"СТАНДАРТ-K80H" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах ( $0,08$  до  $0,30$ ) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше  $0,75 \text{ м}$ , расположенные на высоте не менее  $0,7 \text{ м}$  от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до  $38^\circ\text{C}$ .

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог)  $dy150$ . Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более  $75 \text{ м}$  – 4 струи по  $2,5 \text{ л/с}$ ;

- в наземной части жилых корпусов при высоте не более  $50 \text{ м}$  – 2 струи по  $2,5 \text{ л/с}$ ;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее  $2,5 \text{ л/с}$  каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте ( $1,35 \pm 0,15$ ) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает  $0,4 \text{ МПа}$ , установка диафрагм снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром  $80 \text{ мм}$  со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

$Q_{\text{сут}} = 79,98 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;

$Q_{\text{час}} = 10,88 \text{ м}^3/\text{час}$ ;

$Q_{\text{сек.}} = 4,30 \text{ л/с}$ .

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 –  $4 \times 2,60 \text{ л/с}$  ( $10,4 \text{ л/с}$ ).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 –  $2 \times 5,20 \text{ л/с}$  ( $10,40 \text{ л/с}$ ) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020 и составляют:

Дом С1 секции 1,2

Жилая часть

Qсут. общ.-64,98 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. общ.-7,89 м<sup>3</sup>/час, qсек. общ.-3,25 л/сек

Qсут. ХВС-39,71 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ХВС -3,89 м<sup>3</sup>/час, qсек. ХВС.-1,67 л/сек

Qсут. ГВС-25,27 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ГВС -4,63 м<sup>3</sup>/час, qсек. ГВС.-1,94 л/сек

Супермаркет

Qсут. общ.-15,0 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. общ.-5,01 м<sup>3</sup>/час, qсек. общ.-2,19 л/сек

Qсут. ХВС-11,7 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ХВС -3,72 м<sup>3</sup>/час, qсек. ХВС.-1,60 л/сек

Qсут. ГВС-3,30 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ГВС -1,63 м<sup>3</sup>/час, qсек. ГВС.-0,79 л/сек

Итого

Qсут. общ.-79,98 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. общ.-10,88 м<sup>3</sup>/час, qсек. общ.-4,30 л/сек

Qсут. ХВС-51,41 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ХВС -6,32 м<sup>3</sup>/час, qсек. ХВС.-2,54 л/сек

Qсут. ГВС-28,57 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ГВС -5,32 м<sup>3</sup>/час, qсек. ГВС.-2,19 л/сек

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-94,09 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 103,09 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-144,79 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-153,79 м. вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 93,29 м вод. ст.,

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,99 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-78,09 м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM10-9/V24. Рабочая точка: Q=16,67 м<sup>3</sup>/час Н=78,09 м. Мощность насосной установки - P=3x4 кВт (или аналог).

Необходимый напор насосной установки зоны №2 составляет-128,79 м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM3-23/V24. Рабочая точка: Q=6,37 м<sup>3</sup>/час Н=128,79 м. Мощность насосной установки - P=3x2,2 кВт (или аналог).

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -68,29 м.

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-3 – 34,2А – 2 – АВР – Z4. Q=47,77 м<sup>3</sup>/час Н=68,29 м Р=2x18,5 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет -118,99 м.

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4 Q=40,82 м<sup>3</sup>/час Н=118,99 м Р=2x22 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки второй очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144 м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44 кВт) (или аналог).

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ . Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируется цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" (или аналог).

Все трубопроводы за исключение подводов к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПТ оборудуются промывочными кранами  $du50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПТ для выпуска воздуха  $du25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПТ и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $du50$ ;
- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $du50$  и более.

з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно- питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды Ø65мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуска пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистралям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;

- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);

- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);

- автоматизация насосных установок;

- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята двухзонной.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сильфонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 28,57 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ;

$Q_{час} = 5,32 \text{ м}^3/\text{час.}$ ;

$Q_{сек.} = 2,19 \text{ л/с.}$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 99,42 кВт (0,085 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 444,33 кВт (0,382 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 79,98 м<sup>3</sup>/сутки

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 79,98 м<sup>3</sup>/сутки.

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водоучёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотными регуляторами двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистральных систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т. 2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø65мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 2 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации диаметром 160 мм из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 от выпусков из секций до точки подключения в колодце 1 очереди строительства; выпуски из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 2 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметром 315мм с последующим подключением к сетям 1 очереди строительства

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 79,98 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{час} = 10,88 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек} = 5,90 \text{ л/с}.$

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети бытовой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается.

В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети бытовой канализации предусмотрено устройство к/колодцев.

Канализационные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см. При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 2 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметром 315мм с последующим подключением к сети 1 очереди строительства.

Для обеспечения соответствия гигиеническим требованиям, предъявляемым к сбрасываемым сточным водам в водоемы в черте города согласно "Правилам пользования системой дождевой канализации г. Самары", утвержденным постановлением Главы города Самары от 31.01.2005 года № 26 в части норматива для загрязняющих веществ, сбрасываемых в городской дождевой коллектор со сточными водами с территории застройки, предусмотрены спец.мероприятия.

Мероприятиями по снижению количества взвешенных веществ в дождевых стоках, поступающих в систему К2, служит обеспечение периодического смёта загрязнений с прилегающей территории.

Прокладка дождевой канализации запроектирована открытым способом. Системы дождевой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети дождевой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм. Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети дождевой канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II., а дождеприемные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-46.88 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет:

секция 1-13,5 л/сек

секция 2- 8,3 л/сек

Отведение дождевого стока с кровель предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладывается под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ; горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определится на стадии разработки рабочей документации

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;

- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлок» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Отведение дренажных стоков предусматривается трббопроводом из полиэтиленовых труб ПЕРФОКОР (или аналог) SN16 Ø160мм с обмоткой геотекстилем за два раза ТУ 2248-004-73011750-2011 в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть ливневой канализации.

Прокладка дренажной канализации запроектирована открытым способом.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Трубопровод укладывается на бетонное основание толщиной 100мм в гранитной обсыпке щебнем фракции 40-70мм, обмотанной геотекстилем за два раза. Толщина обсыпки над трубой составляет 150мм. Обратная засыпка предусмотрена песком на всю глубину траншеи с  $K_f > 3-5$  м/сутки.

На сети дренажной канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные железобетонные элементы должны быть выполнены из бетона марки В15 F100 W8. Набивку упоров выполнить бетоном марки В10 F100 W6. Стыковые соединения ж/б изделий и горловины к/колодца обмазать цементно-песчаным раствором марки 100.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

3 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2х160 х9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-1, В1-5, В1-8 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 3 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160х9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-1, В1-5, В1-8, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400х23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026- 2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой односекционное жилое здание (29эт.) с первым нежилым этажом и встроено-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) В1.2;
- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) Т3.2, Т4.2;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического этажа.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопки» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

#### Автостоянка

Третий этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 2.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 13 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 4.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 14.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 6.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.2 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из четырех секций (8-ми направлений):

- секция В21/С2 – пожарные отсеки 2.2 и 12.2;
- секция В21/С3 (КСМ№3) – пожарные отсеки 3 и 13;

- секция В21/С4 (КСМ№4) – пожарные отсеки 4.2 и 14.2;
- секция В21/С6 (КСМ№6) – пожарные отсеки 6.2 и 16.2.

По завершению последующих этапов секция В21/С2 подключается к узлу управления КСМ№2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-RI/2/P57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75м – 4 струи по 2.5л/с;

- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50м – 2 струи по 2.5л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

Qсут = 93,67 м<sup>3</sup>/сут;

Qчас = 10,39 м<sup>3</sup>/час;

Qсек. = 4,14 л/с

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 – 4х2,60 л/с (10,4л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 – 2х5,20 л/с (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020 и составляют:

Дом Б4

Жилая часть

Qсут. общ.-93,6 м3/сутки, Qчас. общ.-10,38 м3/час, qсек. общ.-4,13 л/сек

Qсут. ХВС-57,2 м3/сутки, Qчас. ХВС -5,06 м3/час, qсек. ХВС.-2,1 л/сек

Qсут. ГВС-36,4 м3/сутки, Qчас. ГВС -6,07 м3/час, qсек. ГВС.-2,45 л/сек

Административный персонал

Qсут. общ.-0,07 м3/сутки, Qчас. общ.-0,21 м3/час, qсек. общ.-0,19 л/сек

Qсут. ХВС-0,05 м3/сутки, Qчас. ХВС -0,14 м3/час, qсек. ХВС.-0,13 л/сек

Qсут. ГВС-0,03 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,13 м3/час, qсек. ГВС.-0,12 л/сек

Итого

Qсут. общ.-93,67 м3/сутки, Qчас. общ.-10,39 м3/час, qсек. общ.-4,14 л/сек

Qсут. ХВС-57,25 м3/сутки, Qчас. ХВС -5,07 м3/час, qсек. ХВС.-2,1 л/сек

Qсут. ГВС-36,43 м3/сутки, Qчас. ГВС -6,07 м3/час, qсек. ГВС.-2,45 л/сек

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-91,8 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 100,8 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-146,88 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-155,88 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 89,05 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,78 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-75,8м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-12/V24. Рабочая точка: Q=9,29 м3/час H=75,8 м. Мощность насосной установки - P=3х2,2 кВт (или аналог).

Необходимый напор насосной установки зоны №2 составляет-130,88м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-21/V24. Рабочая точка: Q=9,72 м3/час H=130,88 м. Мощность насосной установки - P=3х3 кВт (или аналог).

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -64,05м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-3-1 – 27,9А – 2 – АВР – Z4 Q=42,26 м3/час H=64,05м P=15 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет -118,78м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4 Q=42,48 м3/час H=118,78 м P=22 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки третьей очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического

пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) (или аналог).

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ . Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируется цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" (или аналог).

Все трубопроводы за исключение подводок к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПТ оборудуются промывочными кранами  $du50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПТ для выпуска воздуха  $du25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПТ и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $du50$ ;

- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $du50$  и более.

з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды Ø50мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуски пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н<sub>1</sub>) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистральям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;

- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);

- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);

- автоматизация насосных установок;

- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята даухзонной.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сифонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 36,43 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 6,07 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 2,45 \text{ л/с}.$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 126,78 кВт (0,109 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 506,97 кВт (0,436 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водоучёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотными регуляторами двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистралях систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 3 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации диаметром 200 мм из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 от выпусков из секции до точки подключения в колодце К1-9 1 очереди строительства; выпуски из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 3 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков с последующим подключением к сетям 1 очереди строительства

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 200мм.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ;

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300х400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 93,67 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{час} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час};$

Qсек = 5,74 л/с.

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети бытовой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается.

В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети бытовой канализации предусмотрено устройство к/колодцев.

Канализационные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (руберида) шириной 30см. При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 3 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара.

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков из здания с последующим подключением к сети 1 очереди строительства.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет 21,4 л/сек.

Отведение дождевого стока с кровли предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть 1 очереди строительства.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяется на стадии разработки рабочей документации.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлок» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт) (или аналог).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос.

4 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2х160 х9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-5, В1-8, В1-9 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 4 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160х9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-5, В1-8, В1-9, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400х23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026- 2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой односекционное жилое здание (29эт.) с первым нежилым этажом и встроено-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) В1.2;

- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) Т3.2, Т4.2;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического этажа.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопы» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Четвертый этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 2.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.3 (на отм. -8,240);

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещение дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из одной секции (двух направлений):

- секция В21/С2 – пожарные отсеки 2.3 и 12.3;

По завершению последующих этапов секция подключается к узлу управления КСМ№2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75м – 4 струи по 2,5л/с;

- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50м – 2 струи по 2,5л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначены для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

Qсут = 93,67 м<sup>3</sup>/сут;

Qчас = 10,39 м<sup>3</sup>/час;

Qсек. = 4,14 л/с

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 – 4х2,60 л/с (10,4л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 – 2х5,20 л/с (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Дом Б6

Жилая часть

Qсут. общ.-93,6 м3/сутки, Qчас. общ.-10,38 м3/час, qсек. общ.-4,13 л/сек

Qсут. ХВС-57,2 м3/сутки, Qчас. ХВС -5,06 м3/час, qсек. ХВС.-2,1 л/сек

Qсут. ГВС-36,4 м3/сутки, Qчас. ГВС -6,07 м3/час, qсек. ГВС.-2,45 л/сек

Административный персонал

Qсут. общ.-0,07 м3/сутки, Qчас. общ.-0,21 м3/час, qсек. общ.-0,19 л/сек

Qсут. ХВС-0,05 м3/сутки, Qчас. ХВС -0,14 м3/час, qсек. ХВС.-0,13 л/сек

Qсут. ГВС-0,03 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,13 м3/час, qсек. ГВС.-0,12 л/сек

Итого

Qсут. общ.-93,67 м3/сутки, Qчас. общ.-10,39 м3/час, qсек. общ.-4,14 л/сек

Qсут. ХВС-57,25 м3/сутки, Qчас. ХВС -5,07 м3/час, qсек. ХВС.-2,1 л/сек

Qсут. ГВС-36,43 м3/сутки, Qчас. ГВС -6,07 м3/час, qсек. ГВС.-2,45 л/сек

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-91,8 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 100,8 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-146,88 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-155,88 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 89,05 м вод. ст.,

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,78 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-75,8м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-12/V24. Рабочая точка: Q=9,29 м3/час Н=75,8 м. Мощность насосной установки - P=3х2,2 кВт (или аналог).

Необходимый напор насосной установки зоны №2 составляет-130,88м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-21/V24. Рабочая точка: Q=9,72 м3/час Н=130,88 м. Мощность насосной установки - P=3х3 кВт (или аналог).

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -64,05м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-3-1 – 27,9А – 2 – АВР – Z4 Q=42,26 м3/час Н=64,05м Р=15 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет -118,78м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4 Q=42,48 м3/час Н=118,78 м Р=22 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки четвертой очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м3/ч, Н=69 м, Р=44кВт) (или аналог).

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ . Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируются цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" (или аналог).

Все трубопроводы за исключение подводок к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПП оборудуются промывочными кранами  $dy50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПП для выпуска воздуха  $dy25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПП и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $dy50$ ;

- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $dy50$  и более.

з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды Ø50мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуска пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистралям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;

- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);

- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);

- автоматизация насосных установок;

- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята двухзонной.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сильфонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 36,43 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 6,07 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 2,45 \text{ л/с}.$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 126,78 кВт (0,109 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 506,97 кВт (0,436 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непромышленного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за

исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водоучёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотным регулированием двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистралях систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 4 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации диаметром 160 мм из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 от выпусков из секции до точки подключения в колодце К1-9 1 очереди строительства; выпуски из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 4 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара.

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков с последующим подключением к сетям 1 очереди строительства

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельным самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300х400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 93,67 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{час} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек} = 5,74 \text{ л/с}.$

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети бытовой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравняется.

В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети бытовой канализации предусмотрено устройство к/колодцев.

Канализационные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 4 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметром 500мм, подключениями от дождеприемников диаметром 315мм, а также выпусков из здания с последующим подключением к сети 1 очереди строительства.

Для обеспечения соответствия гигиеническим требованиям, предъявляемым к сбрасываемым сточным водам в водоемы в черте города согласно "Правилам пользования системой дождевой канализации г. Самары", утвержденным постановлением Главы города Самары от 31.01.2005 года № 26 в части норматива для загрязняющих веществ, сбрасываемых в городской дождевой коллектор со сточными водами с территории застройки, предусмотрены спец.мероприятия. Мероприятиями по снижению количества взвешенных веществ в дождевых стоках, поступающих в систему К2, служит обеспечение периодического смёта загрязнений с прилегающей территории.

Прокладка дождевой канализации запроектирована открытым способом. Системы дождевой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети дождевой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравняется. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм. Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети дождевой канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II., а дождеприемные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-46.88 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по оштукатурке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет 21,4 л/сек.

Отведение дождевого стока с кровли предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть I очереди строительства.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.
- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяется на стадии разработки рабочей документации.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяется на стадии разработки рабочей документации.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлок» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Отведение дренажных стоков предусматривается трубопроводом из полиэтиленовых труб ПЕРФОКОР SN16 Ø160мм с обмоткой геотекстилем за два раза ТУ 2248-004-73011750-2011 в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть ливневой канализации..

Прокладка дренажной канализации запроектирована открытым способом.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Трубопровод укладывается на бетонное основание толщиной 100мм в гранитной обсыпке щебнем фракции 40-70мм, обмотанной геотекстилем за два раза. Толщина обсыпки над трубой составляет 150мм. Обратная засыпка предусмотрена песком на всю глубину траншеи с Кф >3-5 м/сутки.

На сети дренажной канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные железобетонные элементы должны быть выполнены из бетона марки В15 F100 W8. Набивку упоров выполнить бетоном марки В10 F100 W6. Стыковые соединения ж/б изделий и горловины к/колодца обмазать цементно-песчаным раствором марки 100.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

5 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2х160 х9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-12, В1-13, В1-14 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 5 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160х9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-12, В1-13, В1-14, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400х23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026-2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой двух секционное жилое здание (15эт.) с первым нежилым этажом и встроено-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части (1-15 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод нежилых помещений 1-го этажа В1.2;
- Горячий водопровод жилой части (1-15 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод нежилых помещений 1-го этажа Т3.2, Т4.2;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята однозонная.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием автостоянки.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопла» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром spryska наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Пятый этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 8.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 18.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 9.1(на отм. -4,590);
- пожарный отсек 19.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 10 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 20 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений)

- секция В21/С8 (КСМ№8) – пожарные отсеки 8.1 и 18.1;
- секция В21/С9 (КСМ№9) – пожарные отсеки 9.1 и 19.1;
- секция В21/С10 (КСМ№10) – пожарные отсеки 10 и 20.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°C, коэффициент производительности  $K = 0,42$ , K-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-R1/2/P57.B3-"СТАНДАРТ-K80H" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°C.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75м – 4 струи по 2.5л/с;

- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50м – 2 струи по 2.5л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 36,18$  м<sup>3</sup>/сут;

$Q_{час} = 5,12$  м<sup>3</sup>/час;

$Q_{сек.} = 2,28$  л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 – 2х2,60 л/с (5,2л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 – 2х5,20 л/с (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020 составляют:

Дом С2 секции 1,2

Жилая часть

$Q_{сут. общ.} = 35,46$  м<sup>3</sup>/сутки,  $Q_{час. общ.} = 5,11$  м<sup>3</sup>/час,  $q_{сек. общ.} = 2,23$  л/сек

Qсут. ХВС-21,67 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ХВС -2,57 м<sup>3</sup>/час, qсек. ХВС.-1,17 л/сек

Qсут. ГВС-13,79 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ГВС -3,02 м<sup>3</sup>/час, qсек. ГВС.-1,34 л/сек

Нежилые помещения

Qсут. общ.-0,72 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. общ.-0,74 м<sup>3</sup>/час, qсек. общ.-0,46 л/сек

Qсут. ХВС-0,45 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ХВС -0,47 м<sup>3</sup>/час, qсек. ХВС.-0,3 л/сек

Qсут. ГВС-0,27 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ГВС -0,39 м<sup>3</sup>/час, qсек. ГВС.-0,26 л/сек

Итого

Qсут. общ.-36,18 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. общ.-5,12 м<sup>3</sup>/час, qсек. общ.-2,28 л/сек

Qсут. ХВС-22,12 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ХВС -2,58 м<sup>3</sup>/час, qсек. ХВС.-1,19 л/сек

Qсут. ГВС-14,06 м<sup>3</sup>/сутки, Qчас. ГВС -3,03 м<sup>3</sup>/час, qсек. ГВС.-1,36 л/сек

Расчетный расход на наружное пожаротушение-25 л/сек.

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС составляет-99,69 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС составляет- 108,69 м. вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения составляет- 96,44 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар).

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-83,69м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-13/V24. Рабочая точка: Q=8,21 м<sup>3</sup>/час H=83,69 м. Мощность насосной установки - P=3x2,2 кВт или аналог.

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения составляет -71,44м.

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM32-5-2 – 20,6А – 2 – АВР – Z4. Q=23,00м<sup>3</sup>/час H=71,44м P=2x11 кВт (1 рабочий и 1 резервный) или аналог.

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки второй очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, H=69 м, P=44кВт) или аналог.

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до K≥0,95. Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируется цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau или аналог, прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" или аналог.

Все трубопроводы за исключение подводок к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

#### Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПТ оборудуются промывочными кранами  $du50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПТ для выпуска воздуха  $du25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПТ и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $du50$ ;
- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $du50$  и более.

#### з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

#### к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком  $\varnothing 40$ мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды  $\varnothing 40$ мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

#### м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуса пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистралям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;

- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);
- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);
- автоматизация насосных установок;
- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята однозонной.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

В квартирах устанавливаются квартирные станции Valtec.

В устройство квартирной станции входят регуляторы давления и устройство защиты от гидроударов.

Подключение нескольких санузлов в квартире осуществляется после внеквартирных узлов учета параллельно.

Непосредственно в нише санузла при выходе труб из пола после запорной арматуры предусматриваются накидные гайки со вставкой для установки крана шарового с электроприводом системы «от затопы» (установка предусматривается владельцем).

В ванных комнатах квартир предусмотрено место для устройства электрических полотенцесушителей.

Полотенцесушители приобретает собственник квартиры за свой счет.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сифонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 14,06 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 3,03 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 1,36 \text{ л/с}.$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 48,93 кВт (0,042 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 253,07 кВт (0,218 Гкал). Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 36,18 м<sup>3</sup>/сутки.

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 36,18 м<sup>3</sup>/сутки.

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водочёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотными регуляторами двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистралях систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø40мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.  
«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 5 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации диаметром 160 мм и 200 мм из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 от выпусков из секций до точки подключения в магистральной сети, выполняемой по отдельному договору ресурсоснабжающей организацией. ; выпуски из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 2 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметрами 200, 315, 400, 500мм с последующим подключением к сетям 4 очереди строительства

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм в колодцах К1-19 и К1-20.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300х400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 36,18 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{час} = 5,12 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек} = 3,88 \text{ л/с}.$

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети бытовой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается.

В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети бытовой канализации предусмотрено устройство к/колодцев.

Канализационные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см. При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 5 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети ливневой канализации диаметрами 200, 315, 400, 500мм с последующим подключением к сети 4 очереди строительства.

Для обеспечения соответствия гигиеническим требованиям, предъявляемым к сбрасываемым сточным водам в водоемы в черте города согласно "Правилам пользования системой дождевой канализации г. Самары", утвержденным постановлением Главы города Самары от 31.01.2005 года № 26 в части норматива для загрязняющих веществ, сбрасываемых в городской дождевой коллектор со сточными водами с территории застройки, предусмотрены спец.мероприятия. Мероприятиями по снижению количества взвешенных веществ в дождевых стоках, поступающих в систему К2, служит обеспечение периодического смёта загрязнений с прилегающей территории.

Прокладка дождевой канализации запроектирована открытым способом. Системы дождевой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети дождевой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм. Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети дождевой канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II., а дождеприемные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-46.88 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет:

секция 1-7,40 л/сек

секция 2- 8,60 л/сек

Отведение дождевого стока с кровель предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- магистральные трубопроводы на автостоянке - из минеральной ваты кашированные алюминиевой фольгой класса НГ толщиной 20мм.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувллок» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Отведение дренажных стоков предусматривается трубопроводом из полиэтиленовых труб ПЕРФОКОР (или аналог) SN16 Ø160мм с обмоткой геотекстилем за два раза ТУ 2248-004-73011750-2011 в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть ливневой канализации..

Прокладка дренажной канализации запроектирована открытым способом.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Трубопровод укладывается на бетонное основание толщиной 100мм в гранитной обсыпке щебнем фракции 40-70мм, обмотанной геотекстилем за два раза. Толщина обсыпки над трубой составляет 150мм. Обратная засыпка предусмотрена песком на всю глубину траншеи с  $K_f > 3-5$  м/сутки.

На сети дренажной канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные железобетонные элементы должны быть выполнены из бетона марки В15 F100 W8. Набивку упоров выполнить бетоном марки В10 F100 W6. Стыковые соединения ж/б изделий и горловины к/колодца обмазать цементно-песчаным раствором марки 100.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по оштукатурке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

6 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2x160 x9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-1, В1-13, В1-14 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 6 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-1, В1-13, В1-14, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400x23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026- 2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой односекционное жилое здание (29эт.) с первым нежилым этажом и встроено-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) В1.2;
- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) Т3.2, Т4.2;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического этажа.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопы» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Шестой этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 6.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.3 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 7.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 17.2 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из двух секций (4-х направлений):

- секция В21/С6 – пожарные отсеки 6.3 и 16.3;
- секция В21/С7 – пожарные отсеки 7.2 и 17.2.

По завершению последующих этапов секции подключаются к соответствующим узлам управления КСМ №6 и КСМ №7.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения -  $0,12 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$  (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более  $1400 \text{ МДж/м}^2$ );
- площадь для расчета воды -  $120 \text{ м}^2$ ;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания  $57^\circ\text{C}$ , коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°C.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75м – 4 струи по 2.5л/с;
- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50м – 2 струи по 2.5л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначены для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 93,67 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 4,14 \text{ л/с}$

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 – 4x2,60 л/с (10,4л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 – 2x5,20 л/с (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Дом Б5

Жилая часть

$Q_{сут. общ.} - 93,6 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. общ.} - 10,38 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. общ.} - 4,13 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. ХВС} - 57,2 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. ХВС} - 5,06 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. ХВС} - 2,1 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. ГВС} - 36,4 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. ГВС} - 6,07 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. ГВС} - 2,45 \text{ л/сек}$

Административный персонал

$Q_{сут. общ.} - 0,07 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. общ.} - 0,21 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. общ.} - 0,19 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. ХВС} - 0,05 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. ХВС} - 0,14 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. ХВС} - 0,13 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. ГВС} - 0,03 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. ГВС} - 0,13 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. ГВС} - 0,12 \text{ л/сек}$

Итого

$Q_{сут. общ.} - 93,67 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. общ.} - 10,39 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. общ.} - 4,14 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. ХВС} - 57,25 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. ХВС} - 5,07 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. ХВС} - 2,1 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. ГВС} - 36,43 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. ГВС} - 6,07 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. ГВС} - 2,45 \text{ л/сек}$

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет 60л/сек

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-91,8 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 100,8 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-146,88 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-155,88 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 89,05 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,78 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-75,8м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-12/V24. Рабочая точка: Q=9,29 м<sup>3</sup>/час Н=75,8 м. Мощность насосной установки - P=3x2,2 кВт(или аналог)

Необходимый напор насосной установки зоны №2 составляет-130,88м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-21/V24. Рабочая точка: Q=9,72 м<sup>3</sup>/час Н=130,88 м. Мощность насосной установки - P=3x3 кВт. (или аналог)

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -64,05м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-3-1 – 27,9А – 2 – АВР – Z4 Q=42,26 м<sup>3</sup>/час Н=64,05м P=15 кВт (1 рабочий и 1 резервный). (или аналог)

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет

-118,78м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4 Q=42,48 м<sup>3</sup>/час Н=118,78 м P=22 кВт (1 рабочий и 1 резервный). (или аналог)

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки четвертой очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, P=44кВт) (или аналог).

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ . Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируется цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" (или аналог).

Все трубопроводы за исключение подводок к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

#### Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПТ оборудуются промывочными кранами  $du50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПТ для выпуска воздуха  $du25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПТ и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $du50$ ;
- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $du50$  и более.

#### з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

#### к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком  $\varnothing 50$ мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды  $\varnothing 50$ мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Предусматриваются общие приборы учета воды  $\varnothing 15$ мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

#### м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуски пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистралям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;
- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);
- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);
- автоматизация насосных установок;
- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята даухзонной.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сифонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 36,43 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 6,07 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 2,45 \text{ л/с}.$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 126,78 кВт (0,109 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 506,97 кВт (0,436 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водочёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотными регуляторами двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистралях систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 6 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации диаметром 160 мм из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 от выпусков из секции до точки подключения в колодце К1-22 5 очереди строительства; выпуски из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 6 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков с последующим подключением к сетям 5 очереди строительства

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа– чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 93,67 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{час} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек} = 5,74 \text{ л/с.}$

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети бытовой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается.

В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети бытовой канализации предусмотрено устройство к/колодцев.

Канализационные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 6 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет 21,4 л/сек.

Отведение дождевого стока с кровли предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть 5 очереди строительства.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.
- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяться на стадии разработки рабочей документации.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяться на стадии разработки рабочей документации.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлок» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Отведение дренажных стоков предусматривается трубопроводом из полиэтиленовых труб ПЕРФОКОР (или аналог) SN16 Ø160мм с обмоткой геотекстилем за два раза ТУ 2248-004-73011750-2011 в проектируемую внутримплощадочную канализационную сеть ливневой канализации..

Прокладка дренажной канализации запроектирована открытым способом.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Трубопровод укладывается на бетонное основание толщиной 100мм в гранитной обсыпке щебнем фракции 40-70мм, обмотанной геотекстилем за два раза. Толщина обсыпки над трубой составляет 150мм. Обратная засыпка предусмотрена песком на всю глубину траншеи с Кф >3-5 м/сутки.

На сети дренажной канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные железобетонные элементы должны быть выполнены из бетона марки В15 F100 W8. Набивку упоров выполнить бетоном марки В10 F100 W6. Стыковые соединения ж/б изделий и горловины к/колодца обмазать цементно-песчаным раствором марки 100.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

7 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2х160 х9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-8, В1-9, В1-12 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 7 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160х9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-8, В1-9, В1-12, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400х23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026- 2015 и располагается на видном месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой односекционное жилое здание (29эт.) с первым нежилым этажом и встроено-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;

- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) В1.1;

- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) В1.2;
- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) Т3.2, Т4.2;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического этажа.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопки» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ± 0,15м, второй не менее 1,00м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Седьмой этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 8.2 и 8.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 18.2 и 18.3 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из одной секции (двух направлений):

- секция В21/С8 – пожарные отсеки 8.2 и 8.3 (направление 1) и пожарные отсеки 18.2 и 18.3 (направление 2)..

По завершению последующих этапов секция подключаются к узлу управления КСМ№8.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-RI/2/P57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75м – 4 струи по 2.5л/с;

- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50м – 2 струи по 2.5л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

Qсут = 93,67 м<sup>3</sup>/сут;

Qчас = 10,39 м<sup>3</sup>/час;

Qсек. = 4,14 л/с

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 – 4х2,60 л/с (10,4л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 – 2х5,20 л/с (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Дом Б7

Жилая часть

Qсут. общ.-93,6 м3/сутки, Qчас. общ.-10,38 м3/час, qсек. общ.-4,13 л/сек

Qсут. ХВС-57,2 м3/сутки, Qчас. ХВС -5,06 м3/час, qсек. ХВС.-2,1 л/сек

Qсут. ГВС-36,4 м3/сутки, Qчас. ГВС -6,07 м3/час, qсек. ГВС.-2,45 л/сек

Административный персонал

Qсут. общ.-0,07 м3/сутки, Qчас. общ.-0,21 м3/час, qсек. общ.-0,19 л/сек

Qсут. ХВС-0,05 м3/сутки, Qчас. ХВС -0,14 м3/час, qсек. ХВС.-0,13 л/сек

Qсут. ГВС-0,03 м3/сутки, Qчас. ГВС -0,13 м3/час, qсек. ГВС.-0,12 л/сек

Итого

Qсут. общ.-93,67 м3/сутки, Qчас. общ.-10,39 м3/час, qсек. общ.-4,14 л/сек

Qсут. ХВС-57,25 м3/сутки, Qчас. ХВС -5,07 м3/час, qсек. ХВС.-2,1 л/сек

Qсут. ГВС-36,43 м3/сутки, Qчас. ГВС -6,07 м3/час, qсек. ГВС.-2,45 л/сек

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-91,8 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 100,8 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-146,88 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-155,88 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 89,05 м вод. ст.,

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,78 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-75,8м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-12/V24. Рабочая точка: Q=9,29 м3/час Н=75,8 м. Мощность насосной установки - P=3х2,2 кВт (или аналог)

Необходимый напор насосной установки зоны №2 составляет-130,88м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-21/V24. Рабочая точка: Q=9,72 м3/час Н=130,88 м. Мощность насосной установки - P=3х3 кВт. (или аналог)

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены виброподставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -64,05м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-3-1 – 27,9А – 2 – АВР – Z4 Q=42,26 м3/час Н=64,05м Р=15 кВт (1 рабочий и 1 резервный). (или аналог)

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет

-118,78м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4 Q=42,48 м3/час Н=118,78 м Р=22 кВт (1 рабочий и 1 резервный). (или аналог)

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки четвертой очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) (или аналог)

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ . Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируются цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА"(или аналог).

Все трубопроводы за исключением подводок к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПТ оборудуются промывочными кранами  $du50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПТ для выпуска воздуха  $du25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПТ и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $du50$ ;

- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $du50$  и более.

з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды Ø50мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуска пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н<sub>1</sub>) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистральям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;

- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);

- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);

- автоматизация насосных установок;

- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята двухзонной.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сильфонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

$Q_{сут.} = 36,43 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 6,07 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 2,45 \text{ л/с}.$

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 126,78 кВт (0,109 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 506,97 кВт (0,436 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°C и не выше 65°C.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водоучёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотным регулированием двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистралях систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 7 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков жилой и встроенной части из секции до точки подключения в колодце К1-5 1 очереди строительства из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 7 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков в колодец К=34 и далее диаметром 200мм в колодец К-33 5 очереди строительства . Предусматривается устройство дождеприемника ДП-8 с подключением его трубопроводом диаметром 315 мм в колодец К-32 5 очереди строительства.

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельным самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;

- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300х400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 93,67$  м<sup>3</sup>/час;

$Q_{час} = 10,39$  м<sup>3</sup>/час;

Qсек = 5,74 л/с.

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм 4 этапа строительства..

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса (Q=8,5 м<sup>3</sup>/ч, H=5,5 м, N=0,3 кВт).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 7этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков в колодец К=34 и далее диаметром 200мм в колодец К-33 5 очереди строительства . Предусматривается устройство дождеприемника ДП-8 с подключением его трубопроводом диаметром 315 мм в колодец К-32 5 очереди строительства.

Для обеспечения соответствия гигиеническим требованиям, предъявляемым к сбрасываемым сточным водам в водоемы в черте города согласно "Правилам пользования системой дождевой канализации г. Самары", утвержденным постановлением Главы города Самары от 31.01.2005 года № 26 в части норматива для загрязняющих веществ, сбрасываемых в городской дождевой коллектор со сточными водами с территории застройки, предусмотрены спец.мероприятия. Мероприятиями по снижению количества взвешенных веществ в дождевых стоках, поступающих в систему К2, служит обеспечение периодического смёта загрязнений с прилегающей территории.

Прокладка дождевой канализации запроектирована открытым способом. Системы дождевой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети дождевой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм. Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети дождевой канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II, а дождеприемные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-46.88 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (рубероида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет 21,4 л/сек.

Отведение дождевого стока с кровли предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть 1 очереди строительства.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.
- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяется на стадии разработки рабочей документации.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяется на стадии разработки рабочей документации.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлук» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос.

8 этап.

«Система водоснабжения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения, в соответствии с техническими условиями подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2022, выданными ООО Самарские коммунальные системы являются существующие водоводы диаметром 400 мм по ул. Соколова и проектируемые сети первой очереди строительства.

Проектной документацией предусматривается прокладка двух вводов водопровода диаметром 2x160 x9,5мм для обеспечения потребности расходов на хоз.питьевое водоснабжение, внутреннего и автоматического пожаротушения.

Предусматривается использование пожарных гидрантов в колодцах В1-9, В1-12, В1-13 1 очереди строительства на проектируемой сети наружного водопровода с обеспечением расхода на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ 60 л/сек.

Пожаротушение предусматривается не менее чем от 3х пожарных гидрантов на расстоянии до 200м от проектируемого здания по дорогам с твердым покрытием.

Минимальный напор в наружной кольцевой водопроводной сети составляет 25 м.вод.ст. в соответствии с техническими условиями ООО «СКС», что при диаметре сети 400 мм обеспечивает водоотдачу не менее 60 л/с.

Проектной документацией предусматривается строительство поливочного водопровода с функцией автоматического полива.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматриваются.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров;

Проектной документацией 8 этапа строительства предусмотрено строительство 2х вводов водопровода из ПЭ 80 SDR 17 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и поливочного водопровода из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от пожарных гидрантов в колодцах В1-9, В1-12, В1-13, расположенных на проектируемой кольцевой линии водопровода Ø400x23,6мм.

Местонахождение подземных гидрантов определяется указателями типового образца, выполненными с использованием флуоресцентного покрытия.

Светоотражающий указательный знак предусматривается по ГОСТ 12.4.026-2015 и располагается на видимом месте на высоте 2,0-2,5 м с указанием на нем расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Проектируемый жилой дом представляет собой односекционное жилое здание (29эт.) с первым нежилым этажом и встроено-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- Общий хозяйственно-питьевой водопровод В1.0;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) В1.1;
- Хозяйственно-питьевой водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) В1.2;
- Горячий водопровод жилой части зоны 1 (1-14 этажи) Т3.1, Т4.1;
- Горячий водопровод жилой части зоны 2 (15-29 этажи) Т3.2, Т4.2;

Жилой дом.

Хозяйственно-питьевой и внутренний противопожарный водопровод.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием технического этажа.

Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров.

На вводе в здание после общего водомерного узла предусмотрено устройство УФ-установки для обеззараживания воды.

Система внутреннего водопровода оборудуется трубопроводной арматурой согласно требованиям СП 30.13330.2020.

На верхних концах закольцованных по вертикали стояков устанавливаются шаровые краны нормально открытые с электроприводом 24В.

Предусматривается установка водоразборных и сантехнических приборов. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов.

Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления.

После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно.

На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопки» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом.

На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующая арматура из латунных сплавов. Трубопроводная разводка внутри помещений проектируется скрыто в пространстве фальшстен, завалинках.

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

В квартирах для МГН санузлы оборудуются унитазами для инвалидов с поручнем. Предусматриваются мероприятия по возможности доступа из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков ХВС и ГВС и свободного доступа к ПКБ (h=800мм) в случае острой необходимости.

Высота установки ванны в санузлах квартир инвалидов – 500 мм. от ур. пола до верха борта ванны, во всех остальных санузлах – 600мм.

В полном объеме выполняется трубопроводная разводка и подключение водоразборных приборов (унитазы, смесители умывальников и поддонов ПУИ) в помещениях МОП, охраны автостоянки и ПУИ.

Для нужд внутреннего пожаротушения здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009 и комплектуется рукавами длиной 20м и диаметром spryska наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с.

Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$  м, второй не менее 1,00 м от пола.

При давлении у пожарных кранов более 0,4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

По периметру здания предусматривается устройство системы автополива. Поливочные краны на фасаде здания не предусматриваются.

Автостоянка

Восьмой этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 9.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 19.2 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из одной секции (двух направлений):

- секция В21/С9 – пожарные отсеки 9.2 и 19.2.

По завершению последующих этапов секция подключаются к узлу управления КСМ№9.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения -  $0,12 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$  (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более  $1400 \text{ МДж/м}^2$ );

- площадь для расчета воды -  $120 \text{ м}^2$ ;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания  $57^\circ\text{C}$ , коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до  $38^\circ\text{C}$ .

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог)  $\text{dy}150$ . Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

В соответствии с СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- в наземной части жилых корпусов при высоте более 75 м – 4 струи по 2,5 л/с;
- в наземной части жилых корпусов при высоте не более 50 м – 2 струи по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Пожарные краны предназначены для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте ( $1,35 \pm 0,15$ ) м над полом помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное;

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Общий расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого здания составляют:

$Q_{сут} = 93,67 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{час} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q_{сек.} = 4,14 \text{ л/с}$

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части (ПК) принят согласно СП 10.13130.2020 –  $4 \times 2,60 \text{ л/с}$  (10,4 л/с).

Расход на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки (ПК) принят согласно СП 113.13330.2012 –  $2 \times 5,20 \text{ л/с}$  (10,40 л/с) (учитывая объем помещения).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020, СП 10.13130.2020.

Дом Б8

Жилая часть

$Q_{сут. \text{ общ.}} = 93,6 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ общ.}} = 10,38 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ общ.}} = 4,13 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. \text{ ХВС}} = 57,2 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ ХВС}} = 5,06 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ ХВС}} = 2,1 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. \text{ ГВС}} = 36,4 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ ГВС}} = 6,07 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ ГВС}} = 2,45 \text{ л/сек}$

Административный персонал

$Q_{сут. \text{ общ.}} = 0,07 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ общ.}} = 0,21 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ общ.}} = 0,19 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. \text{ ХВС}} = 0,05 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ ХВС}} = 0,14 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ ХВС}} = 0,13 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. \text{ ГВС}} = 0,03 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ ГВС}} = 0,13 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ ГВС}} = 0,12 \text{ л/сек}$

Итого

$Q_{сут. \text{ общ.}} = 93,67 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ общ.}} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ общ.}} = 4,14 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. \text{ ХВС}} = 57,25 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ ХВС}} = 5,07 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ ХВС}} = 2,1 \text{ л/сек}$

$Q_{сут. \text{ ГВС}} = 36,43 \text{ м}^3/\text{сутки}, Q_{час. \text{ ГВС}} = 6,07 \text{ м}^3/\text{час}, q_{сек. \text{ ГВС}} = 2,45 \text{ л/сек}$

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;

Жилая часть

Требуемый напор в системе ХВС зоны 1 составляет-91,8 м вод. ст.,

Требуемый напор в системе ГВС зоны 1 составляет- 100,8 м. вод. ст.

Требуемый напор в системе ХВС зоны 2 составляет-146,88 м вод. ст

Требуемый напор в системе ГВС зоны 2 составляет-155,88 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 1 составляет- 89,05 м вод. ст.

Требуемый напор для системы пожаротушения зоны 2 составляет- 143,78 м вод. ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе водоснабжения здания, проектом предусматриваются автоматические установки повышения давления (ХВС + ГВС + внутренний пожар) для каждой зоны.

Насосное оборудование устанавливается на -1 этаже (подвал) в помещении «Водомерного узла и Насосной станции ХВС».

Насосное оборудование подобрано на основании расчетных требуемых напоров и фактического напора в сети в точке подключения 25,00 м вод. ст.

Необходимый напор насосной установки зоны №1 составляет-75,8м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-12/V24. Рабочая точка:  $Q=9,29 \text{ м}^3/\text{час}$   $H=75,8 \text{ м}$ . Мощность насосной установки -  $P=3 \times 2,2 \text{ кВт}$  (или аналог).

Необходимый напор насосной установки зоны №2 составляет-130,88м

Для снабжения водой предусмотрена автоматическая насосная установка с частотным регулированием Linas (2-рабочих, 1 резервный). Марка насосной установки Стандарт Гидро L 3 CDM5-21/V24. Рабочая точка: Q=9,72 м<sup>3</sup>/час H=130,88 м. Мощность насосной установки - P=3x3 кВт (или аналог).

Насосные установки предусмотрены на виброоснованиях, на всасывающих и напорных патрубках предусмотрены вибровставки.

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 1 составляет -64,05м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM65-3-1 – 27,9А – 2 – АВР – Z4 Q=42,26 м<sup>3</sup>/час H=64,05м P=15 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Необходимый напор насосной установки пожаротушения зоны 2 составляет -118,78м

Для противопожарного водоснабжения наземной части здания предусмотрены противопожарная установка Стандарт Гидро FS 2 CDM42-6 – 40,5А – 2 – АВР – Z4 Q=42,48 м<sup>3</sup>/час H=118,78 м P=22 кВт (1 рабочий и 1 резервный) (или аналог).

Автостоянка

Для обеспечения потребности в обеспечении водоснабжения на нужды пожаротушения автостоянки четвертой очереди строительства, в первой очереди строительства предусмотрена насосная установка автоматического пожаротушения АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, H=69 м, P=44кВт) (или аналог).

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Наружные сети:

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 80 SDR 17 2 Ø 160x9,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Поливочный водопровод запроектирован из труб из трубы ПЭ 80 SDR 17 диаметром 50мм и 25мм.

Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Прокладка водопроводной линии запроектирована открытым способом.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм.

Обратная засыпка осуществляется местным грунтом. Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ . Водопроводная сеть оснащена необходимой запорной и предохранительной арматурой.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик.

Внутренний водопровод

Внутренние системы водоснабжения приняты из следующих материалов:

- магистрали и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* на муфтовых соединениях типа «грувлок» диаметрами 25 мм и больше, согласно требованиям СП 30.13330.2020, и резьбовыми соединениями для диаметров 15 - 20мм;

- водопроводные вводы в квартиры от квартирных станций, расположенных в нишах межквартирных коридорах, проектируются цельными трубопроводами из сшитого полиэтилена Rautitan Stabil, производства Rehau (или аналог), прокладываемых в изоляции, без применения соединительных элементов в ней;

- разводка в санузлах жилых и нежилых помещениях выполняется из полипропиленовых труб PP-R SDR6, армированных стекловолокном PN20, производства ООО НПО "ПРО АКВА" (или аналог).

Все трубопроводы за исключение подводок к сантехническим приборам покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной не менее 9мм для ХВС и 13мм для ГВС в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

Автостоянка

Трубопроводы в автостоянке предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Питающие трубопроводы АПТ оборудуются промывочными кранами  $du50$ . Допускается монтаж кранов в верхних точках сети трубопроводов АПТ для выпуска воздуха  $du25$ .

Питающие и распределительные трубопроводы установок АПТ и ВПВ следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

- 0,01 для труб с номинальным диаметром менее  $du50$ ;

- 0,005 для труб с номинальным диаметром  $du50$  и более.

з) Сведения о качестве воды;

По содержанию всех компонентов вода из существующего водопровода соответствует СанПиН 2.1.4.2580-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

Контроль качества».

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;

Мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды;

Мероприятия по резервированию наружной системы водоснабжения в данном проекте не предусматриваются, т.к. существующие сети водопровода, являющиеся источниками водоснабжения, полностью обеспечивают нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

К установке принят турбинный счетчик воды Ø50мм.

Предусматриваются общие приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм для помещений подземной парковки и индивидуальные приборы учета на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

Все счетчики воды предусматриваются с оснащением цифровым интерфейсом RS485.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения;

Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;

- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуска пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

н<sub>1</sub>) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистралям и стоякам.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии:

- установка водосчетчика;

- применение современной запорной арматуры (шаровые краны, балансировочные клапаны, регуляторы давления);

- применение современной смесительной арматуры (керамические элементы затвора);

- автоматизация насосных установок;

- использование мембранного накопительного бака.

о) Описание системы горячего водоснабжения;

Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Система горячего водоснабжения здания принята даухзонной.

В зону 1 входят 1-14 этажи.

В зону 2 входят 15-29 этажи.

Водопровод горячей воды проектируется секционными узлами, объединяющими по 4-7 пары водоразборных-циркуляционных стояков, присоединённых к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Водоразборные и циркуляционные стояки горячего водоснабжения прокладываются совместно со стояками холодного водоснабжения и отопления в коридорных шахтах.

Стояки горячего водоснабжения оборудуются ручной отключающей арматурой, сильфонными компенсаторами, сливными кранами, а также кранами с электроприводом для отключения от сигнала системы ОДС в случае аварии.

На циркуляционных стояках и при врезке секционного узла в основную магистраль предусматриваются балансировочные клапаны.

Сборный циркуляционный трубопровод прокладывается в подземной парковке.

п) Расчетный расход горячей воды;

Общий расчетный расход на нужды ГВС:

Qсут. = 36,43 м<sup>3</sup>/сут;

Qчас = 6,07 м<sup>3</sup>/час;

Qсек. = 2,45 л/с.

Расход тепла на нагрев горячей воды:

- в течение среднего часа 126,78 кВт (0,109 Гкал).

- в течение максимального водопотребления 506,97 кВт (0,436 Гкал).

Температура горячей воды в местах водоразбора принимается не ниже 60°С и не выше 65°С.

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

Мероприятий, обеспечивающих повторное использование подогретой воды в открытых системах не предусмотрено.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов производственного назначения;

Расчетный расход на хоз.питьевые нужды составляет с учетом приготовления горячей воды- 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет – 93,67 м<sup>3</sup>/сутки

т\_1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Энергетическая эффективность здания в части водоснабжения обеспечивается за счет устройства водоучёта потребителей, применения полностью автоматизированных повысительных насосных станций х/п водоснабжения, оснащенных частотными регуляторами двигателей, установки регуляторов давления у потребителей, ручных балансировочных клапанов в основаниях циркуляционных стояков, применения высокоэффективной тепловой изоляции на стояках и магистральных систем водопровода здания в соответствии с требованиями СП61.13330.2012.

Магистральные трубопроводы в автостоянке и помещениях ниже плиты перекрытия первого этажа покрываются изоляцией на основе минерального волокна в виде цилиндров кашированных фольгой класса горючести НГ.

т\_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком Ø50мм, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Предусматриваются общие приборы учета воды Ø15мм на вводе в помещения с водоразборными приборами.

Счетчики учета воды квартир поставляются в комплекте квартирных станций.

«Система водоотведения»

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и технических условий.

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

Проектная документация наружных сетей канализации 8 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № ТУ-05-0654 от 30.06.2021г. выданных ООО Самарские коммунальные системы.

Проектной документацией предусматривается прокладка наружной сети канализации из полимерных труб со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 от колодца К1-17 до колодца К1-19 5 очереди строительства.

Прокладка выпусков жилой и встроенной части из секции до точки подключения в колодце К1-17 из раструбных чугунных труб ВЧШГ диаметром 150мм.

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 8 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков в колодец К2-30 и далее диаметром 200мм в колодец К2-29 5 очереди строительства . Предусматривается устройство дождеприемников ДП-9, 10, 11 с подключением их трубопроводом диаметром 315 мм в колодцы К2-29,27,24 (соответственно) 5 очереди строительства.

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков жилого дома предусматривается отдельным самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм от колодца К1-17 до К1-19 5 очереди строительства.

Канализационные стояки жилой части здания прокладываются скрыто в шахтах санузлов.

Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- разводки к сантехническим приборам квартир, помещений консьержа, КПП, ПУИ – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 50 - 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – раструбными полипропиленовыми трубопроводами с пониженным уровнем шума диаметрами 110 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация оснащается устройствами для обслуживания: на стояках устанавливаются ревизии на горизонтальных участках предусматриваются прочистки. В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(н)мм.

Горизонтальные трубопроводы проектируются с уклоном обеспечивающим самоочищающую скорость движения стоков. На безрасчетных участках самотечных трубопроводов уклон принимается не менее 1/D согласно требованиям п. 19.1 СП 30.13330.2020.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации на автостоянке прокладываются открыто под перекрытием в сторону выпусков.

Общий расчетный расход стоков бытовой канализации проектируемого здания составляют:

$$Q_{сут} = 93,67 \text{ м}^3/\text{час};$$

$$Q_{час} = 10,39 \text{ м}^3/\text{час};$$

$$Q_{сек} = 5,74 \text{ л/с}.$$

в) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения;

Специальные мероприятия по сбору и утилизации хозяйственно-бытовых стоков не предусматриваются.

г) Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Отведение хозяйственно-бытовых стоков каждой секции жилого дома предусматривается отдельными самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть диаметром 160мм 4 этапа строительства..

Прокладка бытовой канализации запроектирована открытым способом. Системы бытовой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянки предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H=5,5 \text{ м}$ ,  $N=0,3 \text{ кВт}$ ).

Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос

д) Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков;

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации 8 этапа строительства разработана на основании технических условий подключения объекта № 268-ТУ от 20.05.2021г. выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации ГО Самара .

Проектной документацией предусматривается прокладка выпусков в колодец К2-30 и далее диаметром 200мм в колодец К2-29 5 очереди строительства. Предусматривается устройство дождеприемников ДП-9, 10, 11 с подключением их трубопроводом диаметром 315 мм в колодцы К2-29,27,24 (соответственно) 5 очереди строительства.

Для обеспечения соответствия гигиеническим требованиям, предъявляемым к сбрасываемым сточным водам в водоемы в черте города согласно "Правилам пользования системой дождевой канализации г. Самары", утвержденным постановлением Главы города Самары от 31.01.2005 года № 26 в части норматива для загрязняющих веществ, сбрасываемых в городской дождевой коллектор со сточными водами с территории застройки, предусмотрены спец.мероприятия. Мероприятиями по снижению количества взвешенных веществ в дождевых стоках, поступающих в систему К2, служит обеспечение периодического смёта загрязнений с прилегающей территории.

Прокладка дождевой канализации запроектирована открытым способом. Системы дождевой канализации проектируются из труб следующих материалов:

- внутриквартальные сети дождевой канализации – трубы полимерные со структурированной стенкой с кольцевой жёсткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Грунтовые воды агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывают.

Дно траншеи выравнивается. В соответствии с п.6.7.3.2 СП 399.1325800.2018 предусмотрена песчаная подготовка под трубопровод толщиной 150мм. Обратная засыпка осуществляется местным грунтом.

Над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 300 мм из местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения до  $K \geq 0,95$ .

На сети дождевой канализации предусмотрено устройство к/колодцев. Смотровые колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-22.84 альб. II, а дождеприемные колодцы и стремянки в них приняты по ТПР 902-09-46.88 альб. II. из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец выполнить наклейку полос из гнилостойкой ткани (руберида) шириной 30см.

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

В здании проектируется система внутреннего водостока.

Расчетный секундный расход дождевых вод с кровли составляет 21,4 л/сек.

Отведение дождевого стока с кровли предусматривается самотечными выпусками Ø150 мм в проектируемую внутриплощадочную водосточную сеть 1 очереди строительства.

Магистральные трубопроводы по автостоянке прокладываются под потолком и закрытыми выпусками присоединяется к колодцу водосточной сети.

Внутренний водосток оснащаются устройствами для обслуживания в соответствии с требованиями п.18.26, п.18.30, п.21.8 СП 30.13330.2020: на горизонтальных участках предусматриваются прочистки.

В местах скрытой прокладки против ревизий предусматриваются люки доступа размерами не менее 300x400(h)мм.

Внутренний водосток проектируются из труб следующих материалов:

- магистральные трубопроводы на подземной автостоянке, стояки ниже перекрытия первого этажа – чугунными безраструбными трубопроводами SML с усиливающими хомутами;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.
- горизонтальные разводки от кровельных воронок – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм;
- стояки выше перекрытия первого этажа – полипропиленовыми напорными трубопроводами диаметрами 110 мм.
- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяться на стадии разработки рабочей документации.

Трубопроводы внутреннего водостока покрываются теплоизоляцией:

- стояки и горизонтальные трубопроводы на техническом этаже – из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции определяться на стадии разработки рабочей документации.

Переход стояков наземной части с пластиковых трубопроводов на чугунные проектируется выше пола первого этажа.

Система канализации условно-чистых стоков проектируется для сбора конденсата блоков кондиционеров и воды от срабатывания систем автоматического пожаротушения в подземной автостоянке и от пролива и технологических процессов в технических помещениях.

Отведение условно-чистых стоков проектируется в наружную внутриплощадочную водосточную сеть отдельным самотечным выпуском Ø150 мм.

Подключение конденсатоотвода блоков кондиционеров к системе условно-чистых стоков предусматривается с разрывом струи через капельную воронку.

Система канализации условно-чистых стоков проектируются из труб следующих материалов:

- напорные трубопроводы – стальными оцинкованными трубами по ГОСТ 3265-75;
- магистральные трубопроводы – чугунными безраструбными трубопроводами SML;
- выпуски прокладываются раструбными чугунными трубами ВЧШГ.

Соединение стальных трубопроводов диаметрами 15-20мм применяется резьбовое, диаметрами 25 и более – на муфтах типа «Грувлук» (или аналог).

е) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Для отвода случайных вод и проливов воды при ремонте оборудования в полу водомерного узла, насосной, ИТП и автостоянке предусмотрены приемки с установкой погружного дренажного насоса ( $Q=8,5$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=5,5$  м,  $N=0,3$  кВт). Стоки из приемков отводятся в хоз.-бытовую канализацию в напорном режиме с устройством гидрозатвора, установкой запорной арматуры и обратного клапана. Дренажный насос оборудован поплавковым датчиком, который в автоматическом режиме включает и выключает дренажный насос.

#### 4.2.2.4. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования

1 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92: минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95: 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,

средняя скорость ветра 2,3 м/с.

барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления.

На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ).

Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в паркинге.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой.

Подающие магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 от ИТП, обратные магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 от главного стояка.

65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в паркинге.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в паркинге.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

65/22-ТД-1-ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ввода в здание предусмотрена подземная канальная, в сборных ж/бетонных каналах.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В местах подключения ж/домов к тепловой сети предусмотрена установка тепловых камер ТК-1, ТК-2. В данных камерах предусмотрена установка отключающей, сливной арматуры, оборудования КИП.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных труб ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции ППУ с системой ОДК, по ГОСТ 30732-2020 заводского изготовления. Для соединения данных труб между собой также предусмотрены фасонные изделия по ГОСТ 30732-2020.

В тепловых камерах и в пределах паркинга (прокладка труб теплоснабжения от ЦТП до ИТП) трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными

матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025"(или аналог) -2 слоя,
- покровный слой "Вектор 1214" 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99 (или аналог). Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловых камерах, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросные колодцы СК-1, СК-2, расположенные возле тепловых камер, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°C.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет сильфонных компенсаторов и самокомпенсации предусмотренных для труб в ППУ- изоляции.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор щитового типа по ГОСТ 307320-2020.

В лотках трубопроводы теплоснабжения проложены на скользящих опорах по ГОСТ 30732-2020 предусмотренных для труб в ППУ установленные на опорные подушки.

В пределах паркинга трубопроводы крепятся к строительным конструкциям.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

Марки оборудования, изделий и материалов принятые в проекте носят рекомендательный характер. Возможна их замена с аналогичными характеристиками.

Все вновь смонтированные трубопроводы тепловых сетей до ввода в эксплуатацию должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, включая все сварные и другие соединения.

Гидравлическому испытанию подлежат:

а) все элементы и детали трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если они подвергались 100%-ному контролю ультразвуком или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии;

б) блоки трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если все составляющие их элементы были подвергнуты испытанию в соответствии с п. 1, а все выполненные при их изготовлении и монтаже сварные соединения проверены методами неразрушающей дефектоскопии (ультразвуком или радиографией по всей протяженности);

в) трубопроводы всех категорий со всеми элементами и их арматурой после окончания монтажа.

Подающие и обратные трубопроводы должны быть испытаны отдельно.

Минимальное значение пробного давления должно составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

Выдержать трубопровод под пробным давлением не менее 10 мин, после чего плавно понизить давление до рабочего и при этом давлении произвести тщательный осмотр трубопровода по всей длине.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

- П1 - 1 уровень паркинга 1 пожарный отсек;
- П11 - 2 уровень паркинга 11 пожарный отсек;
- П5 - 1 уровень паркинга 5 пожарный отсек;
- П15 - 2 уровень паркинга 15 пожарный отсек.

Приточные системы расположены в венткамере в паркинге 1 уровня:

- П1 и П11 под 5 секцией жилого дома С1,
- П5 и П15 под 3 секцией жилого дома С1.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении

перегородки венкамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открыты.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки, для приточных систем П1 и П11, и П5 с П15. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

- В1 (В1р-резерв) - 1 уровень паркинга 1 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 3 жилого дома С1;

- В11 (В11р-резерв) - 2 уровень паркинга 11 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 3 жилого дома С1;

- В5 (В5р-резерв) - 1 уровень паркинга 5 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 3 жилого дома С1;

- В15 (В15р-резерв) - 2 уровень паркинга 15 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 3 жилого дома С1.

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

- по выделяемым вредностям;

- по кратности,

- воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

- Ду1 - 1 уровень паркинга 1 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 5 жилого дома С1;

- Ду11 - 2 уровень паркинга 11 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 4 жилого дома С1;

- Ду5 - 1 уровень паркинга 5 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 3 жилого дома С1;

- Ду15 - 2 уровень паркинга 15 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 3 жилого дома С1.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на кровле жилого дома С1 на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

- ПД1 - 1 уровень паркинга 1 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1у ровня под 5 секцией жилого дома С1;

- ПД11 - 2 уровень паркинга 11 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня под 5 секцией жилого дома С1;

- ПД5 - 1 уровень паркинга 5 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня под 3 секцией жилого дома С1;

- ПД15 - 2 уровень паркинга 15 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня под 3 секцией жилого дома С1.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI150, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венкамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрыты.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняется насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Запроектировано 3 системы отопления:

- 1 система отопления обслуживает жилую часть с 2 по 14 этажи;
- 2 система отопления обслуживает жилую часть с 15 по 29 этажи;
- 3 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из сшитого полиэтилена, и изолированы трубками с защитным покровным слоем. В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам – нижняя. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно-присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующую арматуру по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сильфонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

Вентиляция

Системы вентиляции здания запроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Окна в квартирах оборудовать клапанами Air Box или аналог (предусм. разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

#### Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-29 этажей. Также, согласно СТУ, дымоудаление предусмотрено из вестибюля 1 этажа. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключение к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматривается не горячая кровля, см. задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 уровня. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях.

Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздухопроводы системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздухопроводы для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздухопроводов и EI30 - для горизонтально проложенных. Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

#### Индивидуальный тепловой пункт

Индивидуальные тепловые пункты ИТП-1 и ИТП-2

В доме С1, согласно ТЗ заказчика, запроектировано два блочных тепловых пункта (БТП).

ИТП-1 располагается в паркинге под 5 секцией, и обслуживает секции 3-5. Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры. Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL или аналог, группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами. В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздухопускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

- установка малошумного насосного оборудования;
- на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;
- места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

#### Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняется насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Всего запроектировано две системы отопления:

- 1 система отопления обслуживает жилую часть;
- 2 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из сшитого полиэтилена, и изолированы трубками с защитным покровным слоем.

В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам - нижняя. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно-присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующую арматуру по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сильфонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

Вентиляция.

Системы вентиляции здания запроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Все окна в квартирах оборудовать клапанами Air Vox или аналог (предусмотрено разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

#### Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-15 этажей. На 1-х этажах в вестибюлях не предусмотрена противодымная вентиляция, т.к. вестибюли не сообщаются с незадымляемыми лестничными клетками. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключение к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3 и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 уровня. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрен подпор воздуха системой ПД2.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздухопроводы системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздухопроводов и EI30 - для горизонтально проложенных. Воздуховоды для систем, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

#### Индивидуальный тепловой пункт

Индивидуальные тепловые пункты ИТП-1 и ИТП-2

В доме С1, согласно ТЗ заказчика, запроектировано два блочных тепловых пункта (БТП).

ИТП-1 располагается в паркинге под 5 секцией, и обслуживает секции 3-5.

Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL или аналог, группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами.

В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздухопускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

- установка малошумного насосного оборудования;
- на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;
- места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняется насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Всего запроектировано две системы отопления:

- 1 система отопления обслуживает жилую часть;
- 2 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из сшитого полиэтилена, и изолированы трубками с защитным покровным слоем.

В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам - нижняя. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно-присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующую арматуру по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сильфонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

#### Вентиляция

Системы вентиляции здания запроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Окна в квартирах оборудовать клапанами Air Vox или аналог (предусм. разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

#### Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-15 этажей. На 1-х этажах в вестибюлях не предусмотрена противодымная вентиляция, т.к. вестибюли не сообщаются с незадымляемыми лестничными клетками. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматриваются не горячая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3 и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 уровня. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрен подпор воздуха системой ПД2.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных. Воздуховоды для систем, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Индивидуальный тепловой пункт

Индивидуальные тепловые пункты ИТП-1 и ИТП-2

В доме С1, согласно ТЗ заказчика, запроектировано два блочных тепловых пункта (БТП).

ИТП-1 располагается в паркинге под 5 секцией, и обслуживает секции 3-5.

Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL или аналог, группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами.

В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздухопускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

- установка малошумного насосного оборудования;
- на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;
- места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

## Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

## Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

## 65/22-ТД-1-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

- использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);
- конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;
- ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;
- исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;
- экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;
- использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

## 65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

## 65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

## Отопление:

Жилье – 653.56 кВт

Коммерция – 57.2 кВт

## Вентиляция:

Коммерция – 206,4 кВт

## ГВС:

Жилье – 330.29 кВт

Коммерция – 0кВт

## 65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

## Отопление:

Жилье – 190.56 кВт

Коммерция – 24.42 кВт

## Вентиляция:

Коммерция – 21.2 кВт

## ГВС:

Жилье – 152.353 кВт

Коммерция – 0кВт

## 65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

## Отопление:

Жилье – 250.52 кВт

Коммерция – 27.1 кВт

## Вентиляция:

Коммерция – 89,6 кВт

## ГВС:

Жилье – 167.472 кВт

Коммерция – 0кВт

## 65/22-ТД-1-ИОС4.2

## ИТП№1

Жилой дом С-1 секц. 3, 4, 5

Отопление – 1520, 56 кВт

ГВС – 749,18 кВт

ИТОГО – 2269,74кВт

## ИТП№4

Жилой дом Б-4

Отопление – 1980 кВт

ГВС – 526,37 кВт  
ИТОГО – 2506,37 кВт  
ИТП№3  
Жилой дом Б-3  
Отопление – 1980 кВт  
ГВС – 526,37 кВт  
ИТОГО – 2506,37 кВт

е(1)) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

65/22-ТД-1-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

- клапаны-регуляторы перепада давления.
- балансировочные клапаны;
- регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

- клапаны-регуляторы перепада давления.
- балансировочные клапаны;
- регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

#### 65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

- клапаны-регуляторы перепада давления.
- балансировочные клапаны;
- регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

#### 65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

#### 65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя. Для опорожнения системы отопления использованы спускные краны в нижних точках и воздухоотводчики в верхних. Слив теплоносителя осуществляется с помощью сжатого воздуха.

#### 65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя. Для опорожнения системы отопления использованы спускные краны в нижних точках и воздухоотводчики в верхних. Слив теплоносителя осуществляется с помощью сжатого воздуха.

#### 65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя. Для опорожнения системы отопления использованы спускные краны в нижних точках и воздухоотводчики в верхних. Слив теплоносителя осуществляется с помощью сжатого воздуха.

#### 65/22-ТД-1-ИОС4.2

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

#### 65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

-автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-1-С1-3-ИОС4.1.1

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;

- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;

- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;

- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-1-С1-4-ИОС4.1.2

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;

- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;

- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;

- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;
- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.
- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-1-С1-5-ИОС4.1.3

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;
- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;
- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;
- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;
- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.
- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

2 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,  
средняя скорость ветра 2,3 м/с.  
барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления.

На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ).

Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположены на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ

10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

#### 65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в паркинге.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

#### 65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в паркинге.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

#### 65/22-ТД-2-ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ввода в здание предусмотрена подземная канальная, в сборных ж/бетонных каналах.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В местах подключения ж/домов к тепловой сети предусмотрена установка тепловой камеры ТК-3. В данной камере предусмотрена установка отключающей, сливной арматуры, оборудования КИП.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных труб ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции ППУ с системой ОДК, по ГОСТ 30732-2020 заводского изготовления. Для соединения данных труб между собой также предусмотрены фасонные изделия по ГОСТ 30732-2020.

В тепловых камерах и в пределах паркинга (прокладка труб теплоснабжения от ЦТП до ИТП) трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

-мастика "Вектор 1025" (или аналог) -2 слоя,

-покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловых камерах, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросные колодцы СК-3, расположенные возле тепловых камер, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°C.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет сильфонных компенсаторов и самокомпенсации предусмотренных для труб в ППУ- изоляции.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор шитового типа по ГОСТ 30732-2020.

В лотках трубопроводы теплоснабжения проложены на скользящих опорах по ГОСТ 30732-2020 предусмотренных для труб в ППУ установленные на опорные подушки.

В пределах паркинга трубопроводы крепятся к строительным конструкциям.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

Марки оборудования, изделий и материалов принятые в проекте носят рекомендательный характер. Возможна их замена с аналогичными характеристиками.

Все вновь смонтированные трубопроводы тепловых сетей до ввода в эксплуатацию должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, включая все сварные и другие соединения.

Гидравлическому испытанию подлежат:

а) все элементы и детали трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если они подвергались 100%-ному контролю ультразвуком или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии;

б) блоки трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если все составляющие их элементы были подвергнуты испытанию в соответствии с п. 1, а все выполненные при их изготовлении и монтаже сварные соединения проверены методами неразрушающей дефектоскопии (ультразвуком или радиографией по всей протяженности);

в) трубопроводы всех категорий со всеми элементами и их арматурой после окончания монтажа.

Подающие и обратные трубопроводы должны быть испытаны отдельно.

Минимальное значение пробного давления должно составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

Выдержать трубопровод под пробным давлением не менее 10 мин, после чего плавно понизить давление до рабочего и при этом давлении произвести тщательный осмотр трубопровода по всей длине.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

П4 - 1 уровень паркинга 4 пожарный отсек;

П14 - 2 уровень паркинга 14 пожарный отсек;

Приточные системы расположены в венткамере в паркинге 1 уровня П4 и П14.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открытые.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки, для приточных систем П4 и П14. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

В4 (В4р-резерв) - 1 уровень паркинга 4 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 1 жилого дома С1;

В14 (В14р-резерв) - 2 уровень паркинга 14 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле секции 1 жилого дома С1.

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

-по выделяемым вредностям;

-по кратности,

-воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

-Ду4 - 1 уровень паркинга 1 пожарный отсек;

-Ду14 - 2 уровень паркинга 11 пожарный отсек.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

-ПД4 - 1 уровень паркинга 4 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1у ровня;

-ПД14 - 2 уровень паркинга 14 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ГД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняются насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Запроектировано 3 системы отопления:

-1 система отопления обслуживает жилую часть с 2 по 14 этажи;

-2 система отопления обслуживает жилую часть с 15 по 29 этажи;

-3 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из сшитого полиэтилена, и изолированы трубками с защитным покрывным слоем.

В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам - нижняя. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно-присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующую арматуру по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сильфонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

#### Вентиляция

Системы вентиляции здания запроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Все окна в квартирах оборудовать клапанами Air Box (или аналог) (предусм. разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

#### Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-29 этажей. Также, согласно СТУ, дымоудаление предусмотрено из вестибюля 1 этажа. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (или аналог) (предусматривается не горячая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°С при закрытых дверях.

Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°С до +40°С), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздуховоды для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных. Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений

выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемого ограждения.

Индивидуальный тепловой пункт

Индивидуальные тепловые пункты ИТП-1 и ИТП-2

В доме С1, согласно ТЗ заказчика, запроектировано два блочных тепловых пункта (БТП).

ИТП-1 располагается в паркинге под 5 секцией, и обслуживает секции 3-5. ИТП-2 располагается в паркинге под 2 секцией, и обслуживает секции 1-2. Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры. Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL (или аналог), группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами. В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздухопускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

-установка малошумного насосного оборудования;

-на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;

-места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

65/22-ГД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняется насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Всего запроектировано две системы отопления:

- 1 система отопления обслуживает жилую часть;

- 2 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из сшитого полиэтилена, и изолированы трубками с защитным покрывным слоем.

В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам - нижняя. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно-присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов

предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующая арматура по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177 ) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сифонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

Вентиляция

Системы вентиляции здания запроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Все окна в квартирах оборудовать клапанами Air Box (или аналог) (предусм. разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-15 этажей. На 1-х этажах в вестибюлях не предусмотрена противодымная вентиляция, т.к. вестибюли не сообщаются с незадымляемыми лестничными клетками. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (или аналог) (предусматривается не горячая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3 и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°С при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха

предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрен подпор воздуха системой ПД2.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных. Воздуховоды для систем, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Индивидуальный тепловой пункт

Индивидуальные тепловые пункты ИТП-1 и ИТП-2

В доме С1, согласно ТЗ заказчика, запроектировано два блочных тепловых пункта (БТП).

ИТП-1 располагается в паркинге под 5 секцией, и обслуживает секции 3-5.

ИТП-2 располагается в паркинге под 2 секцией, и обслуживает секции 1-2.

Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL (или аналог), группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами.

В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздушоспускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

- установка малошумного насосного оборудования;
- на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;
- места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-2-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Отопление:

Жилье – 631,076 кВт

Коммерция – 52,36 кВт

Вентиляция:

Коммерция – 31,8 кВт

ГВС:

Жилье – 310,521 кВт

Коммерция – 0кВт

65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Отопление:

Жилье – 198.996 кВт

Коммерция – 25,74 кВт

Вентиляция:

Коммерция – 173,1 кВт

ГВС:

Жилье – 157,005 кВт

Коммерция – 0кВт

65/22-ТД-2-ИОС4.2

ИТП№2 С-1

Жилой дом С-1 секц. 1,2

Отопление – 1113,07 кВт

ГВС – 609,7 кВт

ИТОГО – 1722,77кВт

е(1)) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

65/22-ТД-2-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 2С-1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

-клапаны-регуляторы перепада давления.

-балансировочные клапаны;

-регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

- клапаны-регуляторы перепада давления.

- балансировочные клапаны;

- регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-2-П-ИОС4.1.1

Отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя. Для опорожнения системы отопления использованы спускные краны в нижних точках и воздухоотводчики в верхних. Слив теплоносителя осуществляется с помощью сжатого воздуха.

#### 65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя. Для опорожнения системы отопления использованы спускные краны в нижних точках и воздухоотводчики в верхних. Слив теплоносителя осуществляется с помощью сжатого воздуха.

#### 65/22-ТД-2-ИОС4.2

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

#### 65/22-ТД-1-П-ИОС4.1.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

- автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

#### 65/22-ТД-2-С1-1-ИОС4.1.1

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;

- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;

- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;

- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы;

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

#### 65/22-ТД-2-С1-2-ИОС4.1.2

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в

зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;
- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;
- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;
- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;
- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.
- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

- использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);
- конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;
- ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;
- исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;
- экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;
- использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

3 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,

средняя скорость ветра 2,3 м/с.

барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления.

На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ).

Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

65/22-ТД-3-ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ИТП N 4 предусмотрена по помещениям паркинга.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных труб ГОСТ-8732-78 , Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции ППУ с системой ОДК, по ГОСТ 30732-2020 заводского изготовления. Для соединения данных труб между собой также предусмотрены фасонные изделия по ГОСТ 30732-2020.

В тепловых камерах и в пределах паркинга (прокладка труб теплоснабжения от ЦТП до ИТП) трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78 , Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025"(или аналог) -2 слоя,

- покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловых камерах, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросные колодцы СК-3, расположенные возле тепловых камер, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°С.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет сильфонных компенсаторов и самокомпенсации предусмотренных для труб в ППУ- изоляции.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор щитового типа по ГОСТ 307320-2020.

В лотках трубопроводы теплоснабжения проложены на скользящих опорах по ГОСТ 30732-2020 предусмотренных для труб в ППУ установленные на опорные подушки.

В пределах паркинга трубопроводы крепятся к строительным конструкциям.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

Марки оборудования, изделий и материалов принятые в проекте носят рекомендательный характер. Возможна их замена с аналогичными характеристиками.

Все вновь смонтированные трубопроводы тепловых сетей до ввода в эксплуатацию должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, включая все сварные и другие соединения.

Гидравлическому испытанию подлежат:

а) все элементы и детали трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если они подвергались 100%-ному контролю ультразвуком или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии;

б) блоки трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если все составляющие их элементы были подвергнуты испытанию в соответствии с п. 1, а все выполненные при их изготовлении и монтаже сварные соединения проверены методами неразрушающей дефектоскопии (ультразвуком или радиографией по всей протяженности);

в) трубопроводы всех категорий со всеми элементами и их арматурой после окончания монтажа.

Подающие и обратные трубопроводы должны быть испытаны отдельно.

Минимальное значение пробного давления должно составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

Выдержать трубопровод под пробным давлением не менее 10 мин, после чего плавно понизить давление до рабочего и при этом давлении произвести тщательный осмотр трубопровода по всей длине.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже плюс 5°С и не выше плюс 40°С.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

- П2 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек;
- П12 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек;
- П3 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек;
- П13 - 2 уровень паркинга 13 пожарный отсек.

Приточные системы расположены в венткамерах в паркинге 1 уровня.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открыты.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

- V2 (V2р-резерв) - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;
- V12 (V12р-резерв) - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;
- V3 (V3р-резерв) - 1 уровень паркинга 3 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;
- V13 (V13р-резерв) - 2 уровень паркинга 13 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома.

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

- по выделяемым вредностям;
- по кратности,
- воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

- Ду2 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек;
- Ду12 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек;
- Ду3 - 1 уровень паркинга 3 пожарный отсек;
- Ду13 - 2 уровень паркинга 13 пожарный отсек.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

- ПД2 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;
- ПД12 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;
- ПД3 - 1 уровень паркинга 3 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;
- ПД13 - 2 уровень паркинга 13 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на

воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венкамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрыты

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ТД-3-Б4-1-ИОС4.1

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВЫЙ ПУНКТ.**

Теплоснабжение жилого дома осуществляется от запроектированного индивидуального блочного теплового пункта, (далее ИТП).

ИТП размещается в подвальном этаже жилого дома с выходом на улицу. Проектируемый тепловой пункт рассчитан на покрытие тепловых нагрузок систем отопления и горячего водоснабжения здания.

В ИТП предусматривается узел ввода с установкой узла коммерческого учета тепловой энергии (УУТЭ будет разработан отдельным проектом).

В ИТП предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя. Тепловой пункт обеспечивает основную подготовку теплоносителя, а именно, выполняются следующие функции:

- контроль параметров теплоносителя с учетом температуры наружного воздуха и времени суток;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты;
- опорожнение систем отопления;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Управление работой оборудования и регулирование режимов отпуска тепла потребителям осуществляется автоматически.

Отопление осуществляется по независимой схеме, ГВС от пластинчатых теплообменников и циркуляционных насосов.

Горячее водоснабжение здания запроектировано по закрытой двухступенчатой схеме с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание постоянной температуры воды в системе ГВС и регулирование температуры теплоносителя в системе отопления обеспечивается автоматическими регулирующими клапанами. В летний период ГВС осуществляется также по закрытой схеме.

Температура теплоносителя после ИТП для системы отопления составляет 80-60оС, для системы горячего водоснабжения 65оС.

**Отопление**

Для проектируемого здания запроектировано две системы отопления для нижней и верхней зоны жилого дома.

Нижняя зона: 1-й – 15-й этажи. Верхняя зона: 16-й – 29-й этажи

Для нижней зоны жилого дома проектом предусматривается поквартирная двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей.

Для верхней зоны жилого дома запроектирована поквартирная двухтрубная система отопления с верхней разводкой магистралей на техническом этаже (28й, 29й этажи) через главный стояк.

Системы отопления квартир каждого этажа подключаются от стояков, расположенных в поэтажном коридоре через поквартирную станцию теплоснабжения, расположенную в шкафу с возможностью подключения двух квартир, оборудованную автоматическими балансировочными клапанами, сетчатым фильтром и теплосчетчиками, а также запираемой дверцей.

Станция предназначена для подключения систем отопления и горячего водоснабжения. Подающий и обратный трубопроводы прокладываемые в полу общего коридора и жилых квартир запроектированы из сшитого полиэтилена. Трубопроводы прокладываются в полу в изоляции.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, на техническом этаже, стояки, запроектированы из стальных труб диаметром до 50 мм по ГОСТ 3262-75\* и по ГОСТ 10704-91 для стальных электросварных труб диаметром 50 мм и более.

В машинном помещении лифтов установлены электрические нагреватели, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0, с автоматическим регулированием температуры тепло- отдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с помощью встроенного нагревательного элемента, двойной изоляцией, функцией антизамерзания. Теплый воздух распределяется бесшумно, благодаря естественной конвекции. Имеется предохранительное устройство термоотключения, обеспечивающее защиту от перегрева, встроенный регулятор температуры в диапазоне от +5 до 30оС. Данные электрические нагреватели подходят для постоянного и временного отопления. Класс защиты IP24 (защита от брызг).

Транзитная прокладка трубопроводов через электротехнические помещения не предусматривается.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, стояки системы отопления изолируются с применением антикоррозийного покрытия труб под изоляцию. Неизолированные трубопроводы окрашиваются

масляной краской за 2 раза под цвет стен.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота и самокомпенсации трубопроводов. В верхних точках магистральных трубопроводов, стояков предусмотрены автоматические воздухоотборники. В нижних точках – спускные краны.

В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы с нижним подключением трубопроводов. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими клапанами с температурными датчиками, на подающих трубопроводах и запорными шаровыми кранами на обратных. В общих коридорах и технических помещениях отопительные приборы устанавливаются без термостатических клапанов.

Все отопительные приборы оборудованы воздухопускными клапанами, а так же комплектом крепежа. Воздухоудаление из систем отопления осуществляется через воздухоотводчики, предусмотренные в нагревательных приборах и из высших точек систем отопления через автоматические воздухоотводчики.

В местах пересечения перекрытий трубопроводами следует установить гильзы с кольцевым зазором между внутренними поверхностями гильз и трубопроводами в изоляции. Зазор заполнить мягким негорячим теплоизоляционным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси не менее предела огнестойкости перекрытия.

#### Вентиляция

В здании выполнена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Воздух удаляется через вентиляционные каналы. Поэтажные вент. каналы присоединяются к вытяжным вертикальным шахтам через воздушные затворы. Все вент. каналы выполнены в конструкции стен. На вент. каналах предусмотрены регулируемые вентиляционные решетки. Вытяжной воздух по вент. каналам поступает в теплый чердак. Из теплого чердака воздух удаляется через общедомовые шахты. Высота вытяжных шахт предусмотрена не менее 4,5м от перекрытия над последним этажом. Общедомовая шахта перекрыта зонтом для защиты от осадков. В теплом чердаке под общедомовой шахтой устанавливается поддон для сбора конденсата.

В соответствии с п.8.18 СП 118.13330.2012 в нежилых помещениях 1эт предусматривается естественный приток воздуха в помещения через конструкции окон. Удаление отработанного воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами через санитарные узлы. Удаление воздуха осуществляется через венканалы.

В технических помещениях (ИТП, пожарная насосная, электрощитовой) предусматриваются самостоятельные системы вентиляции, отдельные от офисных и жилых.

В электрощитовых выполнена естественная вентиляция в размере 1-кратного воздухообмена. В пожарной насосной, ИТП выполнена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В помещении ИТП удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через отверстие в наружной стене через утепленный клапан. Включение вентиляции ИТП местное от кнопки, клапан открывается вручную.

В помещении насосной пожаротушения удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через утепленный клапан в наружной стене.

По сигналу о пожаре предусматривается включение вентилятора и автоматическое открывание клапана.

Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918- 80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В с толщиной стен согласно приложения Н СП 60.13330.2012. Места прохода воздуховодов через стены заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости пересекаемого перекрытия.

В целях снижения проникновения аэродинамического и механического шума в окружающую среду, в обслуживаемые и примыкающие помещения здания, а также в целях снижения вибрационных нагрузок на конструкции, данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- вентиляционное оборудование предусматривается с малыми вибрационными показателями;
- на всасывающих и нагнетательных сторонах вентиляционного и насосного оборудования устанавливаются вибровставки;
- воздуховодами ограждающих конструкций шахт;
- из негорючих материалов при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека запроектированы с пределами огнестойкости не менее EI 150.

#### Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом, предусматривается противодымная вентиляция, разработанная с учетом требований действующих строительных норм и правил Российской Федерации:

- СП 60.131330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
- СП 477.1325800.2020 " Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности";
- № 123 ФЗ-2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается (п. 7.2, СП 7.13130.2013):

- из коридоров без естественного проветривания, длиной более 15 м;
- из общих коридоров и холлов с незадымляемыми лестничными клетками;
- из прочих помещений в соответствии с требованиями норм (п. 7.2, СП 7.13130.2013).

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается (п. 7.14 СП 7.13130.2013):

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»
- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- в нижние части помещений (в том числе коридоров), защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения;
- в тамбур-шлюзы при выходах в лестничные клетки;
- в помещения безопасных зон на этаже с очагом пожара.

Для различных функциональных зон здания предусмотрены индивидуальные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

В Жилой части предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

-в соответствии с п.7.2 «а», «г» СП 7.13130.2013 дымоудаление из коридоров жилой секции (ВД1-ВД2). Дымоудаление осуществляется в соответствии с п.7.8 СП 7.13130.2013, дымоприемные устройства размещаются под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Одно дымоприемное устройство обеспечивает удаление газов из прямолинейного коридора длиной не более 45м. Дымовые газы по вертикальным шахтам поднимаются на кровлю жилых домов. На кровле установлены радиальные вентиляторы. Выброс дымовых газов в атмосферу организован в соответствии с п.7.11 «г» СП 7.13130.2013: выше отметки кровли на 2 м и на расстоянии более 5 м по горизонтали от систем приточной противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем имеют ограждения для защиты от доступа посторонних лиц.

- в соответствии с п.7.14 «к» СП 7.13130.2013 предусмотрен компенсирующий приток в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, — для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения (ПД2,ПД3) в соответствии с Минимальное расстояние между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции составляет не менее 1,5 метра по вертикали.

В соответствии с п.7.4 СП 7.13130.2013 дисбаланс между притоком и дымоудалением составляет не более 30%. Приточное оборудование установлено на кровле.

-в соответствии с п.7.14 «а» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахты пассажирского лифта. Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты. Приточное оборудование установлено на кровле;

-в соответствии с п.7.14 «б» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений». Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты на уровне технического этажа (теплого чердака). Приточное оборудование установлено на кровле;

-в соответствии с п.7.14 «в» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Подпор выполнен крышными вентиляторами, расположенными на кровле. Подпор выполняется в верхнюю зону крышными вентиляторами через противопожарный клапан;

-в соответствии с п.7.14 «р» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в помещения безопасных зон для маломобильных групп, расположенных в лифтовых холлах жилой части (ПД6.1,ПД6.2).

Для обеспечения противодымной защиты безопасной зоны для маломобильных групп населения (МГН) при обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) проектом предусмотрено:

-по сигналу о пожаре на одном из жилых этажей включение системы подпора воздуха, обеспечивающей подачу наружного воздуха с подогревом до +18С, клапан на этой системе открывается.

по управляющему сигналу от концевого выключателя, фиксирующему открытие-закрытие двери при открытой двери дополнительно включается система и клапаны на ней открывается, которая обеспечивает в безопасной зоне скорость воздуха через открытый дверной проем не менее 1,5м/с. При закрывании двери данная система отключается, но клапан остается открытым. Система с подогревом воздуха работает постоянно до отключения пожарными.

В системах противодымной вентиляции предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости с учетом требований п.7.11 «в», п.7.17 «д» СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из оцинкованной тонколистовой стали толщиной не менее  $\delta=0,9$  мм, класса герметичности «В». Пределы огнестойкости воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

- Е1 180 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- Е1 120 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

Пределы огнестойкости воздуховодов в пределах защищаемого этажа следует принимать в соответствии с требованиями раздела 7 СП 7.13130.2013.

Пределы огнестойкости нормально закрытых противопожарных клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

-Е1 60 – для закрытых автостоянок;

-Е1 45 – при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

-Е1 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздухопроводов от дымовых вытяжных шахт;

-Е 30 – для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт

-Е1 120 – для систем, подающих наружный воздух в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

-Е 60 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы, парно- последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

-Е1 30 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы на входах в атриумы и пассажи с уровней подземных, подвальных и цокольных этажей.

Конструктивное исполнение и характеристики элементов противодымной защиты объекта в зависимости от целей противодымной защиты обеспечивает исправную работу систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение всей продолжительности пожара.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется при срабатывании автоматических установок пожаротушения и/или пожарной сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещении единого центрального диспетчерского пункта управления или в помещениях диспетчерского персонала.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха (за исключением систем, обеспечивающих технологическую безопасность объекта).

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-3-Б4-ИОС4.1

Строительство здания проектируется из современных энергоэффективных материалов, теплотехнические характеристики которых чаще всего лучше нормируемых действующими стандартами или соответствуют им.

Проектируемый комплекс оснащается узлами учета воды, тепла и энергопотребления. Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации, что позволяет минимизировать неэффективное использование тепловой и электрической энергии.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

-в ИТП обеспечивается автоматическое регулирование параметров теплоносителя;

-на отопительных приборах предусмотрена регулирующая арматура с автоматическими терморегуляторами;

-в системе отопления на магистральных трубопроводах предусмотрена балансировочная арматура;

-для снижения потерь тепловой энергии для трубопроводов отопления предусмотрена тепловая изоляция.

65/22-ТД-3-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-3-Б4-ИОС4.1

Отопление:

Жилье – 1980,0 кВт

ГВС:

Жилье – 526,37 кВт

65/22-ТД-3-ИОС4.2

ИТП№4 Б-4

Жилой дом

Отопление – 1980 кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

е(1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-3-Б4-ИОС4.1

Проектом предусматриваются следующие узлы учета:

-в ИТП предусмотрен общедомовой узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру.

-в составе поквартирной станции установлен узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру.

65/22-ТД-3-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 2С-1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-3-Б4-ИОС4.1

Отопительные приборы устанавливаются стационарно на стене, под оконными проемами. Низ приборов, расположенных на путях эвакуации, на отм. 2,2 м от уровня пола. Для надежности работы систем отопления приняты следующие мероприятия: запорные и регулирующие устройства установлены в доступном для обслуживания месте.

Трубопроводы при проходе через строительные конструкции должны быть проложены в гильзах. Все отверстия в стенах и перекрытиях после прокладки трубопроводов должны быть заделаны негорючим материалом с пределом огнестойкости пересекемого ограждения.

Для систем вентиляции применяются воздуховоды из оцинкованной стали по Гост 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В. Отопительно-вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные конструкции предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве. Используемые в системах отопления, вентиляции материалы и изделия, имеют сертификаты гигиенической, пожарной оценки.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-3-Б4-ИОС4.1

Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных ситуациях:

-в системах вентиляции, кондиционирования предусмотрено резервирование насосного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

-предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций;

-при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-3-ИОС4.2

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

65/22-ТД-3-П-ИОС4.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-3-Б4-ИОС4.1

Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации.

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

ол) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

-диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

4 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,

средняя скорость ветра 2,3 м/с.

барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегают под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегают под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления.

На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ).

Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.2

Проектные решения по тепловым сетям выполняется разделом 65/22-ТД-3-ИОС4.2.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

П2 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек;  
П12 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек;

Приточные системы расположены в венткамерах в паркинге 1 уровня.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открыты.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

B2 (B2p-резерв) - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

B12 (B12p-резерв) - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

по выделяемым вредностям;

по кратности,

воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

Ду2 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек;

Ду12 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек;

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

ПД2 - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек, система расположена в венткамере паркинга 1 уровня;

ПД12 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек, система расположена в венткамере паркинга 1 уровня;

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрыты.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ГД-4-Б6-ИОС4.1

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.**

Теплоснабжение жилого дома осуществляется от запроектированного индивидуального блочного теплового пункта, (далее ИТП).

ИТП размещается в подвальном этаже жилого дома с выходом на улицу. Проектируемый тепловой пункт рассчитан на покрытие тепловых нагрузок систем отопления и горячего водоснабжения здания.

В ИТП предусматривается узел ввода с установкой узла коммерческого учета тепловой энергии (УУТЭ будет разработан отдельным проектом).

В ИТП предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя. Тепловой пункт обеспечивает основную подготовку теплоносителя, а именно, выполняются следующие функции:

- контроль параметров теплоносителя с учетом температуры наружного воздуха и времени суток;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты;
- опорожнение систем отопления;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Управление работой оборудования и регулирование режимов отпуска тепла потребителям осуществляется автоматически.

Отопление осуществляется по независимой схеме, ГВС от пластинчатых теплообменников и циркуляционных насосов.

Горячее водоснабжение здания запроектировано по закрытой двухступенчатой схеме с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание постоянной температуры воды в системе ГВС и регулирование температуры теплоносителя в системе отопления обеспечивается автоматическими регулирующими клапанами. В летний период ГВС осуществляется также по закрытой схеме.

Температура теплоносителя после ИТП для системы отопления составляет 80-60оС, для системы горячего водоснабжения 65оС.

#### Отопление

Для проектируемого здания запроектировано две системы отопления для нижней и верхней зоны жилого дома.

Нижняя зона: 1-й – 15-й этажи. Верхняя зона: 16-й – 29-й этажи.

Для нижней зоны жилого дома проектом предусматривается поквартирная двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей.

Для верхней зоны жилого дома запроектирована поквартирная двухтрубная система отопления с верхней разводкой магистралей на техническом этаже (28-й, 29-й этажи) через главный стояк.

Системы отопления квартир каждого этажа подключаются от стояков, расположенных в поэтажном коридоре через поквартирную станцию теплоснабжения, расположенную в шкафу с возможностью подключения двух квартир, оборудованную автоматическими балансировочными клапанами, сетчатым фильтром и теплосчетчиками, а также запираемой дверцей.

Станция предназначена для подключения систем отопления и горячего водоснабжения. Подающий и обратный трубопроводы прокладываемые в полу общего коридора и жилых квартир запроектированы из сшитого полиэтилена. Трубопроводы прокладываются в полу в изоляции.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, на техническом этаже, стояки, запроектированы из стальных труб диаметром до 50 мм по ГОСТ 3262-75\* и по ГОСТ 10704-91 для стальных электросварных труб диаметром 50 мм и более.

В машинном помещении лифтов установлены электрические нагреватели, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с помощью встроенного нагревательного элемента, двойной изоляцией, функцией антизамерзания. Теплый воздух распределяется бесшумно, благодаря естественной конвекции. Имеется предохранительное устройство термоотключения, обеспечивающее защиту от перегрева, встроенный регулятор температуры в диапазоне от +5 до 30 оС. Данные электрические нагреватели подходят для постоянного и временного отопления. Класс защиты IP24 (защита от брызг).

Транзитная прокладка трубопроводов через электротехнические помещения не предусматривается.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, стояки системы отопления изолируются с применением антикоррозийного покрытия труб под изоляцию. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота и самокомпенсации трубопроводов. В верхних точках магистральных трубопроводов, стояков предусмотрены автоматические воздухоотборники. В нижних точках – спускные краны.

В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы с нижним подключением трубопроводов. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими клапанами с температурными датчиками, на подающих трубопроводах и запорными шаровыми кранами на обратных. В общих коридорах и технических помещениях отопительные приборы устанавливаются без термостатических клапанов.

Все отопительные приборы оборудованы воздухопускными клапанами, а так же комплектом крепежа. Воздухоудаление из систем отопления осуществляется через воздухоотводчики, предусмотренные в нагревательных приборах и из высших точек систем отопления через автоматические воздухоотводчики.

В местах пересечения перекрытий трубопроводами следует установить гильзы с кольцевым зазором между внутренними поверхностями гильз и трубопроводами в изоляции. Зазор заполнить мягким несгораемым теплоизоляционным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси не менее предела огнестойкости перекрытия.

#### Вентиляция

В здании выполнена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Воздух удаляется через вентиляционные каналы. Поэтажные вент. каналы присоединяются к вытяжным вертикальным шахтам через воздушные затворы. Все вент. каналы выполнены в конструкции стен. На вент. каналах предусмотрены регулируемые вентиляционные решетки. Вытяжной воздух по вент. каналам поступает в теплый чердак. Из теплого чердака воздух удаляется через общедомовые шахты. Высота вытяжных шахт предусмотрена не менее 4,5м от перекрытия над последним этажом. Общедомовая шахта перекрыта зонтом для защиты от осадков. В теплом чердаке под общедомовой шахтой устанавливается поддон для сбора конденсата.

В соответствии с п.8.18 СП 118.13330.2012 в нежилых помещениях 1эт предусматривается естественный приток воздуха в помещения через конструкции окон. Удаление отработанного воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами через санитарные узлы. Удаление воздуха осуществляется через вентканалы.

В технических помещениях (ИТП, пожарная насосная, электрощитовой) предусматривается самостоятельные системы вентиляции, отдельные от офисных и жилых.

В электрощитовых выполнена естественная вентиляция в размере 1-кратного воздухообмена. В пожарной насосной, ИТП выполнена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В помещении ИТП удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через отверстие в наружной стене через утепленный клапан. Включение вентиляции ИТП местное от кнопки, клапан открывается вручную.

В помещении насосной пожаротушения удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через утепленный клапан в наружной стене.

По сигналу о пожаре предусматривается включение вентилятора и автоматическое открывание клапана.

Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918- 80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В с толщиной стен согласно приложения Н СП 60.13330.2012. Места прохода воздуховодов через стены заделать негорючим мате- риалом с пределом огнестойкости пересекаемого перекрытия.

В целях снижения проникновения аэродинамического и механического шума в окружающую среду, в обслуживаемые и примыкающие помещения здания, а также в целях снижения вибрационных нагрузок на конструкции, данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

-вентиляционное оборудование предусматривается с малыми вибрационными показателями.

-на всасывающих и нагнетательных сторонах вентиляционного и насосного оборудования устанавливаются вибровставки.

воздуховодами ограждающих конструкций шахт;

-из негорючих материалов при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека запроектированы с пределами огнестойкости не менее EI 150.

#### Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом, предусматривается противодымная вентиляция, разработанная с учетом требований действующих строительных норм и правил Российской Федерации:

- СП 60.131330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";

- СП 477.1325800.2020 " Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности";

- № 123 ФЗ-2008 "Технический регламент о требования пожарной безопасности".

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается (п. 7.2, СП 7.13130.2013):

- из коридоров без естественного проветривания, длиной более 15 м;

- из общих коридоров и холлов с незадымляемыми лестничными клетками;

- из прочих помещений в соответствии с требованиями норм (п. 7.2, СП 7.13130.2013).

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается (п. 7.14 СП 7.13130.2013):

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»

- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;

- в нижние части помещений (в том числе коридоров), защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения;

- в тамбур-шлюз при выходах в лестничные клетки;
- в помещения безопасных зон на этаже с очагом пожара.

Для различных функциональных зон здания предусмотрены индивидуальные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

В Жилой части предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

-в соответствии с п.7.2 «а», «г» СП 7.13130.2013 дымоудаление из коридоров жилой секции (ВД1-ВД2). Дымоудаление осуществляется в соответствии с п.7.8 СП 7.13130.2013, дымоприемные устройства размещаются под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Одно дымоприемное устройство обеспечивает удаление газов из прямолинейного коридора длиной не более 45м. Дымовые газы по вертикальным шахтам поднимаются на кровлю жилых домов. На кровле установлены радиальные вентиляторы. Выброс дымовых газов в атмосферу организован в соответствии с п.7.11 «г» СП 7.13130.2013: выше отметки кровли на 2 м и на расстоянии более 5 м по ори- зонталю от систем приточной противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем имеют ограждения для защиты от доступа посторонних лиц.

- в соответствии с п.7.14 «к» СП 7.13130.2013 предусмотрен компенсирующий приток в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, — для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения (ПД2,ПД3) в соответствии с Минимальное расстояние между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции составляет не менее 1,5 метра по вертикали.

В соответствии с п.7.4 СП 7.13130.2013 дисбаланс между притоком и дымоудалением составляет не более 30%. Приточное оборудование установлено на кровле.

- в соответствии с п.7.14 «а» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахты пассажирского лифта. Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты. Приточное оборудование установлено на кровле;

- в соответствии с п.7.14 «б» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений». Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты на уровне технического этажа (теплого чердака). Приточное оборудование установлено на кровле;

-в соответствии с п.7.14 «в» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Подпор выполнен крышными вентиляторами, расположенными на кровле. Подпор выполняется в верхнюю зону крышными вентиляторами через противопожарный клапан;

- в соответствии с п.7.14 «р» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в помещения безопасных зон для маломобильных групп, расположенных в лифтовых холлах жилой части (ПД6.1,ПД6.2).

Для обеспечения противодымной защиты безопасной зоны для маломобильных групп населения (МГН) при обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) проектом предусмотрено:

- по сигналу о пожаре на одном из жилых этажей включение системы подпора воздуха, обеспечивающей подачу наружного воздуха с подогревом до +18С, клапан на этой системе открывается;

- по управляющему сигналу от концевого выключателя, фиксирующему открытие-закрытие двери при открытой двери дополнительно включается система и клапаны на ней открываются, которая обеспечивает в безопасной зоне скорость воздуха через открытый дверной проем не менее 1,5м/с. При закрывании двери данная система отключается, но клапан остается от- крытым. Система с подогревом воздуха работает постоянно до отключения пожарными.

В системах противодымной вентиляции предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости с учетом требований п.7.11 «в», п.7.17 «д» СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из оцинкованной тон- колистовой стали толщиной не менее  $\delta=0,9$  мм, класса герметичности «В». Пределы огнестойкости воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

-EI 180 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

-EI 120 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

-Пределы огнестойкости воздуховодов в пределах защищаемого этажа следует принимать в соответствии с требованиями раздела 7 СП 7.13130.2013.

Пределы огнестойкости нормально закрытых противопожарных клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

-EI 60 – для закрытых автостоянок;

-EI 45 – при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

-EI 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

-E 30 – для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт;

-EI 120 – для систем, подающих наружный воздух в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

-E 60 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы, парно- последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

-EI 30 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы на входах в атриумы и пассажи с уровней подземных, подвальных и цокольных этажей.

Конструктивное исполнение и характеристики элементов противодымной защиты объекта в зависимости от целей противодымной защиты обеспечивает исправную работу систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение всей продолжительности пожара.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется при срабатывании автоматических установок пожаротушения и/или пожарной сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещении единого центрального диспетчерского пункта управления или в помещениях диспетчерского персонала.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха (за исключением систем, обеспечивающих технологическую безопасность объекта).

65/22-ТД-4-ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ИТП N 6 предусмотрена по помещениям паркинга.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025"(или аналог) -2 слоя,

-покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловой камере, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец СК-1, расположенный возле тепловой камеры, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°C.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет самокомпенсации.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор щитового типа по ГОСТ 307320-2020.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранный зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.1

Строительство здания проектируется из современных энергоэффективных материалов, теплотехнические характеристики которых чаще всего лучше нормируемых действующими стандартами или соответствуют им.

Проектируемый комплекс оснащается узлами учета воды, тепло и энергопотребления. Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации, что позволяет минимизировать неэффективное использование тепловой и электрической энергии.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

-в ИТП обеспечивается автоматическое регулирование параметров теплоносителя;

-на отопительных приборах предусмотрена регулирующая арматура с автоматическими терморегуляторами;

-в системе отопления на магистральных трубопроводах предусмотрена балансировочная арматура;

-для снижения потерь тепловой энергии для трубопроводов отопления предусмотрена тепловая изоляция.

65/22-ТД-4-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/(м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе

эксплуатации;

- ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;
- исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;
- экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;
- использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.1

Отопление:

Жилье – 1702490 ккал/ч

ГВС:

Жилье – 452600 ккал/ч

65/22-ТД-4-ИОС4.2

ИТП№6 Б-6

Жилой дом

Отопление – 1980 кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

е(1)) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.1

Проектом предусматриваются следующие узлы учета:

-в ИТП предусмотрен общедомовой узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру;

-в составе поквартирной станции установлен узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру.

65/22-ТД-4-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 6 жилого дома Б-6, см. раздел 65/22-ТД-4-ИОС4.1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.1

Отопительные приборы устанавливаются стационарно на стене, под оконными проемами. Низ приборов, расположенных на путях эвакуации, на отм. 2,2 м от уровня пола. Для надежности работы систем отопления приняты следующие мероприятия: запорные и регулирующие устройства установлены в доступном для обслуживания месте.

Трубопроводы при проходе через строительные конструкции должны быть проложены в гильзах. Все отверстия в стенах и перекрытиях после прокладки трубопроводов должны быть заделаны несгораемым материалом с пределом огнестойкости пересекемого ограждения.

Для систем вентиляции применяются воздуховоды из оцинкованной стали по Гост 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В. Отопительно-вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные конструкции предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве. Используемые в системах отопления, вентиляции материалы и изделия, имеют сертификаты гигиенической, пожарной оценки.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных ситуациях:

-в системах вентиляции, кондиционирования предусмотрено резервирование насосного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

-предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций;

-при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.1

Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных ситуациях:

-в системах вентиляции, кондиционирования предусмотрено резервирование насосного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

-предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций;

-при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-4- ИОС4.1

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

65/22-ТД-4-П-ИОС4.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

-автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

-в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

-отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-4-Б6-ИОС4.1

Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации.

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляции с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/(м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

5 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,  
удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,  
средняя скорость ветра 2,3 м/с.  
барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления.

На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ).

Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположены на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

#### 65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в подвале.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

#### 65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише. Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен в подвале.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

#### 65/22-ТД-5-ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ввода в здание предусмотрена подземная канальная, в сборных ж/бетонных каналах.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В местах подключения ж/домов к тепловой сети предусмотрена установка тепловой камеры ТК-4, ТК-5. В данной камере предусмотрена установка отключающей, сливной арматуры, оборудования КИП.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных труб ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции ППУ с системой ОДК, по ГОСТ 30732-2020 заводского изготовления. Для соединения данных труб между собой также предусмотрены фасонные изделия по ГОСТ 30732-2020.

В тепловых камерах и в пределах паркинга (прокладка труб теплоснабжения от ЦТП до ИТП) трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78, Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025"(или аналог) -2 слоя,

-покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловых камерах, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросные колодцы СК-4, СК-5, расположенные возле тепловых камер, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°C.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет сильфонных компенсаторов и самокомпенсации предусмотренных для труб в ППУ - изоляции.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор шитового типа по ГОСТ 307320-2020.

В лотках трубопроводы теплоснабжения проложены на скользящих опорах по ГОСТ 30732-2020 предусмотренных для труб в ППУ установленные на опорные подушки.

В пределах паркинга трубопроводы крепятся к строительным конструкциям.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

Марки оборудования, изделий и материалов принятые в проекте носят рекомендательный характер. Возможна их замена с аналогичными характеристиками.

Все вновь смонтированные трубопроводы тепловых сетей до ввода в эксплуатацию должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, включая все сварные и другие соединения.

Гидравлическому испытанию подлежат:

а) все элементы и детали трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если они подвергались 100%-ному контролю ультразвуком или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии;

б) блоки трубопроводов; их гидравлическое испытание не является обязательным, если все составляющие их элементы были подвергнуты испытанию в соответствии с п. 1, а все выполненные при их изготовлении и монтаже сварные соединения проверены методами неразрушающей дефектоскопии (ультразвуком или радиографией по всей протяженности);

в) трубопроводы всех категорий со всеми элементами и их арматурой после окончания монтажа.

Подающие и обратные трубопроводы должны быть испытаны отдельно.

Минимальное значение пробного давления должно составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

Выдержать трубопровод под пробным давлением не менее 10 мин, после чего плавно понизить давление до рабочего и при этом давлении произвести тщательный осмотр трубопровода по всей длине.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

- П10 - 1 уровень паркинга 10 пожарный отсек;

- П20 - 2 уровень паркинга 20 пожарный отсек.

Приточные системы расположены в венткамерах в паркинге 1 уровня.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открытые.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

- В10 (В10р-резерв) - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

- В20 (В20р-резерв) - 2 уровень паркинга 12пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

- по выделяемым вредностям;

- по кратности,

- воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

- Ду10 - 1 уровень паркинга 10 пожарный отсек;
- Ду20 - 2 уровень паркинга 20 пожарный отсек.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстоянии не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

- ПД10 - 1 уровень паркинга 2пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1уровня;
- ПД20 - 2 уровень паркинга 12 пожарный отсек, система расположена в вент.камере паркинга 1 уровня.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняются насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Запроектировано 2 системы отопления:

- 1 система отопления обслуживает жилую часть;
- 2 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из полипропиленовых труб армированных алюминием (класс эксплуатации 5), и изолированы трубками с защитным покровным слоем.

В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам - боковая. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно- присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующую арматуру по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести

антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сифонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

#### Вентиляция

Системы вентиляции здания спроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Все окна в квартирах оборудовать клапанами Air Box (предусм. разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

#### Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-15 этажей. Также, согласно СТУ, дымоудаление не предусмотрено из вестибюля 1 этажа, т.к. вестибюли не сообщаются с незадымляемыми лестничными клетками. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (или аналог) (предусматривается не горячая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях.

Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от

-40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости E145 для вертикально проложенных воздуховодов и E130 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Индивидуальный тепловой пункт

В доме С2, согласно ТЗ заказчика, запроектирован блочный тепловой пункт (БТП).

ИТП-3 располагается в паркинге под 2 секцией, и обслуживает секции 1-2.

Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно- битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ- 021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL (или аналог), группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами.

В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздухопускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

- установка малошумного насосного оборудования;
- на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;
- места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

Отопление

Система отопления жилого дома обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных. Циркуляция системы отопления выполняются насосами, работающими под избыточным давлением.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная с нижней разводкой. Всего запроектировано две системы отопления:

- 1 система отопления обслуживает жилую часть;
- 2 система отопления обслуживает коммерческие помещения.

Система отопления жилой части выполняется горизонтальной, с поквартирной разводкой трубопроводов. Стояки подающей и обратной магистрали прокладываются в общем коридоре в нише, с устройством узла регулирования на каждом этаже. Данный узел включает в себя: запорно-регулирующую арматуру на вводе, распределительные гребенки подающего и обратного теплоносителя, поквартирные узлы учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных, а также комплект запорно-регулирующей арматуры для каждой квартиры.

Трубопроводы системы отопления жилой части, прокладываемые в конструкции пола (от узла регулирования до приборов отопления), выполнены из полипропиленовых труб армированных алюминием (класс эксплуатации 5), и

изолированы трубами с защитным покровным слоем.

В качестве нагревательных приборов в обслуживаемых помещениях приняты алюминиевые радиаторы. Подача теплоносителя к радиаторам - боковая. На подводках к отопительным приборам устанавливаются автоматические термостатические клапаны, а также запорно-присоединительные клапаны. Данным комплектом клапанов предусматривается возможность отключения каждого отопительного прибора в отдельности, а также слив теплоносителя.

В электрощитовой предусмотрен электрический конвектор со встроенным терморегулятором.

В помещениях насосной, водомерном узле, КУИ конвекторы водяного отопления.

Для гидравлической увязки веток систем отопления устанавливаются балансировочные клапаны. Запорно-регулирующую арматуру по стоякам и магистралям установлена в общедоступных для обслуживания местах.

Стальные трубопроводы систем отопления диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а трубопроводы диаметром 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, стояки систем отопления изолируются теплоизоляционными материалами – базальтовые цилиндры толщиной 30мм с обкладкой алюминиевой фольгой. Перед теплоизоляцией нанести антикоррозийное покрытие (краска БТ-177) в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Слив системы отопления предусмотрен в подвале в нижних точках системы через спускные шаровые краны. Выпуск воздуха из радиаторов предусмотрен через краны Маевского. Слив воды из трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой компрессором.

В местах пересечения перекрытий трубопроводы системы отопления проложены в гильзах из негорючих материалов. После прокладки трубопроводов заделка зазоров и отверстий выполнена из негорючих материалов, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций с последующей гидроизоляцией – установлены противопожарные муфты.

Тепловое удлинение участков трубопроводов компенсируется за счет углов поворотов. Компенсация стояков осуществляется за счет установки сифонных компенсаторов.

Для коммерческих помещений 1 этажа предусматривается установка узла учета тепловой энергии.

Вентиляция

Системы вентиляции здания запроектированы с естественным побуждением.

Приток воздуха в жилую часть осуществляется через регулируемые оконные створки. Все окна в квартирах оборудовать клапанами Air Box (предусм. разделом АР).

Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в кухнях и санузлах. На вентканалах в помещении установлены регулируемые вентиляционные решетки. Удаление воздуха осуществляется через поэтажные воздушные затворы и сборные шахты. Выброс от каналов осуществляется в теплый чердак.

Кратность воздухообмена в помещениях жилого дома принята в соответствии с таблицей 9.1 СП 51.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Подбор сечения шахт естественной вентиляции произведен исходя из максимальной скорости движения воздуха в шахтах не более 1-1,5 м/с.

Вытяжная вентиляция коммерческих помещений – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома. Приток воздуха осуществляется через регулируемые оконные створки.

Вентиляция технических помещений (электрощитовой, насосной, КУИ, ИТП) – предусмотрена самостоятельная, естественная, через отдельные вентиляционные каналы, не сообщающиеся с каналами жилого дома.

На данном объекте отсутствуют технологические процессы, способствующие выделению в воздух помещений вредных веществ.

Противодымная вентиляция

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров 2-15 этажей. На 1-х этажах в вестибюлях не предусмотрена противодымная вентиляция, т.к. вестибюли не сообщаются с незадымляемыми лестничными клетками. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений.

Продукты горения удаляются на уровне более 2м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3 и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую

дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрен подпор воздуха системой ПД2.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных. Воздуховоды для систем, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Индивидуальный тепловой пункт

В доме С2, согласно ТЗ заказчика, запроектировано два блочных тепловых пункта (БТП).

ИТП-3 располагается в паркинге под 2 секцией, и обслуживает секции 1-2.

Тепловая мощность БТП рассчитана на покрытие тепловых нагрузок систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции (см. Сведения о тепловых нагрузках).

В соответствии с п.6.1.2 СП 60.13330.2012 для жилого дома предусмотрено автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системе ГВС.

Система отопления подключена к тепловым сетям по независимой схеме, с обеспечением автоматического регулирования. В блоке системы отопления применены два параллельно включенных теплообменника, каждый из которых рассчитан на 100% производительности. Теплоноситель в систему отопления поступает с параметрами 80-60 °С.

Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по закрытой двухступенчатой схеме. В блоке системы ГВС применены два последовательно включенных теплообменника, в виде двух отдельных блоков первой и второй ступени, с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Система вентиляции присоединена по параллельной схеме с установкой приборов автоматического регулирования температуры.

Все трубопроводы в пределах ИТП выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 8734-75. Трубопроводы покрыть масляно-битумным покрытием БТ-577 за 2 раза (ОСТ 6-10-421-79) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Теплоизоляцию выполнить из фольгированных минераловатных цилиндров ROCKWOOL или аналог, группа горючести НГ. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока.

На вводе в ИТП предусмотрена установка блока ввода и учета тепловой энергии, в состав которого грязевики, вычислители, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

Все системы отопления увязаны между собой с ручными балансировочными клапанами.

В верхних точках трубопроводов для удаления воздуха установлены воздушные краны, в нижних – краны для спуска воды. Все трубопроводы проложить с уклоном 0,002. все дренажные и воздушоспускные трубопроводы выполнить из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения шумов в ИТП предусмотрено:

- установка малошумного насосного оборудования;

- на всасывающем и нагнетательном патрубке насоса предусматриваются гибкие вставки;

- места прохода коммуникаций через ограждающие конструкции выполнены с установкой стальных гильз с уплотнением из негорючих материалов согласно действующим нормативным документам и типовым сериям.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ГД-5-П-ИОС4.1.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ГД-5-С2-1-ИОС4.1.1

## Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

## Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

## Отопление

Проектом предусматривается энергоэффективное оборудование с автоматическим поддержанием расчетных параметров.

## Вентиляция

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-5-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

- использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);
- конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;
- ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;
- исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;
- экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;
- использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

## Отопление:

Жилье – 190,56 кВт

Коммерция – 24,42кВт

## Вентиляция:

Коммерция – 21,2 кВт

## ГВС:

Жилье – 152,353 кВт

Коммерция – 0кВт

65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

## Отопление:

Жилье – 250,52 кВт

Коммерция – 27,1 кВт

## Вентиляция:

Коммерция – 89,6 кВт

## ГВС:

Жилье – 167,472 кВт

Коммерция – 0кВт

65/22-ТД-5-ИОС4.2

## ИТП№3 С-2

Жилой дом С-2 секц. 1,2

Отопление – 530,4кВт

ГВС – 284,8 кВт

ИТОГО – 815,2кВт

## ИТП№8 Б-8

Жилой дом Б-8

Отопление – 1980,0кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

ИТП№7 Б-7

Жилой дом Б-7

Отопление – 1980,0кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

ИТП№6 Б-5

Жилой дом Б-5

Отопление – 1980,0кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

е(1)) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

При строительстве возможна замена инженерного оборудования и материалов на аналог с сохранением технических характеристик

65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

На вводе в секции в ИТП установлены общедомовые узлы учёта. На каждом этаже жилого дома располагаются коллекторные узлы и поквартирные теплосчётчики поквартирные (на обратке).

65/22-ТД-5-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 2.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

- клапаны-регуляторы перепада давления.
- балансировочные клапаны;
- регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

Отопительные приборы размещаются под световыми проёмами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия». Толщина металла воздуховодов принята по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В качестве регулирующей арматуры ИТП:

- клапаны-регуляторы перепада давления.
- балансировочные клапаны;
- регулирующие клапаны отопления, ГВС.

В качестве запорной арматуры предусмотрена установка стальных шаровых кранов с фланцевым присоединением. На малых диаметрах в качестве запорной арматуры, а также для спуска воды и выпуска воздуха

будут применены латунные шаровые краны с резьбовым присоединением.

В качестве насосов приняты насосы с малым уровнем шума. В соответствии с требованием п.4.15 СП 41-101-95 для системы отопления и ГВС предусмотрено по 2 циркуляционных насоса для обеспечения 100% резервирования. Насосы будут работать поочередно. Благодаря переключению насосов выравнивается число часов их эксплуатации.

Остальное оборудование ИТП: грязевики, фильтры, обратные клапаны и т.д. будет применено по типовым сериям и номенклатурным каталогам.

и) обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздухопроводов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздухопроводы, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя. Для опорожнения системы отопления использованы спускные краны в нижних точках и воздухоотводчики в верхних. Слив теплоносителя осуществляется с помощью сжатого воздуха.

65/22-ТД-5-С2-2-ИОС4.1.2

Трассировка воздухопроводов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво- пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Отопительно-вентиляционное оборудование, воздухопроводы, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

65/22-ТД-5-П-ИОС4.1.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ТД-5-С2-1-ИОС4.1.1

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;

- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;

- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;

2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

65/22-ГД-5-С2-2-ИОС4.1.2

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов управления системами отопления и горячего водоснабжения.

Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;

- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;

- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;

- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

К вспомогательному оборудованию, отвечающему за автоматизацию ИТП следует отнести следующее предусмотренное в проекте оборудование:

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

- о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

- о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

- использование изоляции с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

- конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

- ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

- исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

- экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

6 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,

средняя скорость ветра 2,3 м/с.

барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании

настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Источник теплоснабжения - ПОК, 1-й вывод.

Подключение объекта строительства к сетям теплоснабжения осуществляется к тепловой сети Ду400мм выполненной по проекту 1016-ТС ООО НПФ "ЭКОС".

Подключение предусмотрено в ТК-1-сущ., ТК-2-сущ. Параметры в точке подключения:

- Расчетный температурный график 135-70 град.,
- Максимальный температурный график 150-70 град.,
- расчетное давление в подающем труб-де – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>,
- расчетное давление в обратном труб-де – 4,8 кгс/см<sup>2</sup>, Максимальное расчетное давление – 16,0кгс/см<sup>2</sup>

Тепловая мощность предусмотрена на нужды отопления, вентиляции, ГВС. Расчетный режим потребления тепла принят следующий:

- потребление тепла системами отопления и вентиляции круглосуточно в течение отопительного периода,
- потребление тепла на нужды ГВС - круглогодично.

Схема подключения систем вентиляции и отопления – независимая, Схема подключения системы ГВС – закрытая,

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Проектируемые наружные сети относятся к внутриплощадочным двухтрубным водяным сетям.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположены на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.2

Проектные решения по тепловым сетям выполняется разделом 65/22-ТД-3-ИОС4.2.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

- П6 - 1 уровень паркинга 6 пожарный отсек;
- П16 - 2 уровень паркинга 16 пожарный отсек;
- П7 - 1 уровень паркинга 7 пожарный отсек;
- П17- 2 уровень паркинга 17 пожарный отсек.

Приточные системы расположены в венткамерах в паркинге 1 уровня.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открытые.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

- В6 (Вбр-резерв) - 1 уровень паркинга 6 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;
- В16 (В1бр-резерв) - 2 уровень паркинга 16 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

- В7 (В7р-резерв) - 1 уровень паркинга 3 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;
- В17 (В17р-резерв) - 2 уровень паркинга 17 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома.

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

по выделяемым вредностям;

по кратности,

воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

- Дуб - 1 уровень паркинга 6 пожарный отсек;
- Ду11 - 2 уровень паркинга 16 пожарный отсек;
- Ду7 - 1 уровень паркинга 7 пожарный отсек;
- Ду17 - 2 уровень паркинга 17 пожарный отсек.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

- ПД6 - 1 уровень паркинга 6 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;
- ПД16 - 2 уровень паркинга 16 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня.
- ПД7 - 1 уровень паркинга 7 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;
- ПД17 - 2 уровень паркинга 17 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.1

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.**

Теплоснабжение жилого дома осуществляется от запроектированного индивидуального блочного теплового пункта, (далее ИТП).

ИТП размещается в подвальном этаже жилого дома с выходом на улицу. Проектируемый тепловой пункт рассчитан на покрытие тепловых нагрузок систем отопления и горячего водоснабжения здания.

В ИТП предусматривается узел ввода с установкой узла коммерческого учета тепловой энергии (УУТЭ будет разработан отдельным проектом).

В ИТП предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя. Тепловой пункт обеспечивает основную подготовку теплоносителя, а именно, выполняются следующие функции:

- контроль параметров теплоносителя с учетом температуры наружного воздуха и времени суток;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты;

- опорожнение систем отопления;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Управление работой оборудования и регулирование режимов отпуска тепла потребителям осуществляется автоматически.

Отопление осуществляется по независимой схеме, ГВС от пластинчатых теплообменников и циркуляционных насосов.

Горячее водоснабжение здания запроектировано по закрытой двухступенчатой схеме с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание постоянной температуры воды в системе ГВС и регулирование температуры теплоносителя в системе отопления обеспечивается автоматическими регулирующими клапанами. В летний период ГВС осуществляется также по закрытой схеме.

Температура теплоносителя после ИТП для системы отопления составляет 80-60оС, для системы горячего водоснабжения 65оС.

#### Отопление

Для проектируемого здания запроектировано две системы отопления для нижней и верхней зоны жилого дома.

Нижняя зона: 1-й 15-й этажи.

Верхняя зона: 16-й – 29-й этажи

Для нижней зоны жилого дома проектом предусматривается поквартирная двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей.

Для верхней зоны жилого дома запроектирована поквартирная двухтрубная система отопления с верхней разводкой магистралей на техническом этаже (28й, 29й этажи) через главный стояк.

Системы отопления квартир каждого этажа подключаются от стояков, расположенных в поэтажном коридоре через поквартирную станцию теплоснабжения, расположенную в шкафу с возможностью подключения двух квартир, оборудованную автоматическими балансировочными клапанами, сетчатым фильтром и теплосчетчиками, а также запираемой дверцей.

Станция предназначена для подключения систем отопления и горячего водоснабжения. Подающий и обратный трубопроводы прокладываемые в полу общего коридора и жилых квартир запроектированы из сшитого полиэтилена. Трубопроводы прокладываются в полу в изоляции.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, на техническом этаже, стояки, запроектированы из стальных труб диаметром до 50 мм по ГОСТ 3262-75\* и по ГОСТ 10704-91 для стальных электросварных труб диаметром 50 мм и более.

В машинном помещении лифтов установлены электрические нагреватели, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с помощью встроенного нагревательного элемента, двойной изоляцией, функцией антизамерзания. Теплый воздух распределяется бесшумно, благодаря естественной конвекции. Имеется предохранительное устройство термоотключения, обеспечивающее защиту от перегрева, встроенный регулятор температуры в диапазоне от +5 до 30 оС. Данные электрические нагреватели подходят для постоянного и временного отопления. Класс защиты IP24 (защита от брызг).

Транзитная прокладка трубопроводов через электротехнические помещения не предусматривается.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, стояки системы отопления изолируются с применением антикоррозийного покрытия труб под изоляцию. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота и самокомпенсации трубопроводов. В верхних точках магистральных трубопроводов, стояков предусмотрены автоматические воздухоотводчики. В нижних точках – спускные краны.

В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы с нижним подключением трубопроводов. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими клапанами с температурными датчиками, на подающих трубопроводах и запорными шаровыми кранами на обратных. В общих коридорах и технических помещениях отопительные приборы устанавливаются без термостатических клапанов.

Все отопительные приборы оборудованы воздухопускными клапанами, а так же комплектом крепежа. Воздухоудаление из систем отопления осуществляется через воздухоотводчики, предусмотренные в нагревательных приборах и из высших точек систем отопления через автоматические воздухоотводчики.

В местах пересечения перекрытий трубопроводами следует установить гильзы с кольцевым зазором между внутренними поверхностями гильз и трубопроводами в изоляции. Зазор заполнить мягким несгораемым теплоизоляционным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси не менее предела огнестойкости перекрытия.

#### Вентиляция

В здании выполнена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Воздух удаляется через вентиляционные каналы. Поэтажные вент. каналы присоединяются к вытяжным вертикальным шахтам через воздушные затворы. Все вент. каналы выполнены в конструкции стен. На вент. каналах предусмотрены регулируемые вентиляционные решетки. Вытяжной воздух по вент. каналам поступает в теплый чердак. Из теплового чердака воздух удаляется через общедомовые шахты. Высота вытяжных шахт предусмотрена не менее 4,5 м от перекрытия над последним этажом. Общедомовая шахта перекрыта зонтом для защиты от осадков. В теплое чердаке под общедомовой шахтой устанавливается поддон для сбора конденсата.

В соответствии с п.8.18 СП 118.13330.2012 в нежилых помещениях 1-эт предусматривается естественный приток воздуха в помещения через конструкции окон. Удаление отработанного воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами через санитарные узлы. Удаление воздуха осуществляется через венканалы.

В технических помещениях (ИТП, пожарная насосная, электрощитовой) предусматриваются самостоятельные системы вентиляции, отдельные от офисных и жилых.

В электрощитовой выполнена естественная вентиляция в размере 1-кратного воздухообмена. В пожарной насосной, ИТП выполнена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В помещении ИТП удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через отверстие в наружной стене через утепленный клапан. Включение вентиляции ИТП местное от кнопки, клапан открывается вручную.

В помещении насосной пожаротушения удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через утепленный клапан в наружной стене.

По сигналу о пожаре предусматривается включение вентилятора и автоматическое открывание клапана.

Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В с толщиной стен согласно приложения Н СП 60.13330.2012. Места прохода воздуховодов через стены заделывать негорючим материалом с пределом огнестойкости пересекемого перекрытия.

В целях снижения проникновения аэродинамического и механического шума в окружающую среду, в обслуживаемые и примыкающие помещения здания, а также в целях снижения вибрационных нагрузок на конструкции, данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- вентиляционное оборудование предусматривается с малыми вибрационными показателями.
- на всасывающих и нагнетательных сторонах вентиляционного и насосного оборудования устанавливаются вибровставки.
- воздуховодами ограждающих конструкций шахт;
- из негорючих материалов при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека запроектированы с пределами огнестойкости не менее EI 150.

#### Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом, предусматривается противодымная вентиляция, разработанная с учетом требований действующих строительных норм и правил Российской Федерации:

- СП 60.131330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
- СП 477.1325800.2020 "Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности";
- № 123 ФЗ-2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается (п. 7.2, СП 7.13130.2013):

- из коридоров без естественного проветривания, длиной более 15 м;
- из общих коридоров и холлов с незадымляемыми лестничными клетками;
- из прочих помещений в соответствии с требованиями норм (п. 7.2, СП 7.13130.2013).

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается (п. 7.14 СП 7.13130.2013):

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»
- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- в нижние части помещений (в том числе коридоров), защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения;
- в тамбур-шлюзы при выходах в лестничные клетки;
- в помещения безопасных зон на этаже с очагом пожара.

Для различных функциональных зон здания предусмотрены индивидуальные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

В Жилой части предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- в соответствии с п.7.2 «а», «г» СП 7.13130.2013 дымоудаление из коридоров жилой секции (ВД1-ВД2). Дымоудаление осуществляется в соответствии с п.7.8 СП 7.13130.2013, дымоприемные устройства размещаются под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Одно дымоприемное устройство обеспечивает удаление газов из прямолинейного коридора длиной не более 45м. Дымовые газы по вертикальным шахтам поднимаются на кровлю жилых домов. На кровле установлены радиальные вентиляторы. Выброс дымовых газов в атмосферу организован в соответствии с п.7.11 «г» СП 7.13130.2013: выше отметки кровли на 2 м и на расстоянии более 5 м по горизонтали от систем приточной противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем имеют ограждения для защиты от доступа посторонних лиц.

- в соответствии с п.7.14 «к» СП 7.13130.2013 предусмотрен компенсирующий приток в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, — для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения (ПД2, ПД3) в соответствии с Минимальное расстояние между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции составляет не менее 1,5 метра по вертикали.

В соответствии с п.7.4 СП 7.13130.2013 дисбаланс между притоком и дымоудалением составляет не более 30%. Приточное оборудование установлено на кровле.

- в соответствии с п.7.14 «а» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахты пассажирского лифта. Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты. Приточное оборудование установлено на кровле;

- в соответствии с п.7.14 «б» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений». Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты на уровне технического этажа (теплого чердака). Приточное оборудование установлено на кровле;

- в соответствии с п.7.14 «в» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Подпор выполнен крышными вентиляторами, расположенными на кровле. Подпор выполняется в верхнюю зону крышными вентиляторами через противопожарный клапан;

- в соответствии с п.7.14 «р» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в помещения безопасных зон для маломобильных групп, расположенных в лифтовых холлах жилой части (ПД6.1, ПД6.2).

Для обеспечения противодымной защиты безопасной зоны для маломобильных групп населения (МГН) при обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) проектом предусмотрено:

- по сигналу о пожаре на одном из жилых этажей включение системы подпора воздуха, обеспечивающей подачу наружного воздуха с подогревом до +18С, клапан на этой системе открывается.

- по управляющему сигналу от концевого выключателя, фиксирующему открытие-закрытие двери при открытой двери дополнительно включается система и клапаны на ней открывается, которая обеспечивает в безопасной зоне скорость воздуха через открытый дверной проем не менее 1,5м/с. При закрывании двери данная система отключается, но клапан остается открытым. Система с подогревом воздуха работает постоянно до отключения пожарными.

В системах противодымной вентиляции предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости с учетом требований п.7.11 «в», п.7.17 «д» СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из оцинкованной тонколистовой стали толщиной не менее  $\delta=0,9$  мм, класса герметичности «В». Пределы огнестойкости воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

- EI 180 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 120 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

• Пределы огнестойкости воздуховодов в пределах защищаемого этажа следует принимать в соответствии с требованиями раздела 7 СП 7.13130.2013.

Пределы огнестойкости нормально закрытых противопожарных клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

• EI 60 – для закрытых автостоянок;

• EI 45 – при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

• EI 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

• E 30 – для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт

• EI 120 – для систем, подающих наружный воздух в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

• E 60 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы, парно- последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

• EI 30 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы на входах в атриумы и пассажи с уровней подземных, подвальных и цокольных этажей.

Конструктивное исполнение и характеристики элементов противодымной защиты объекта в зависимости от целей противодымной защиты обеспечивает исправную работу систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение всей продолжительности пожара.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно- вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется при срабатывании автоматических установок пожаротушения и/или пожарной

сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещении единого центрального диспетчерского пункта управления или в помещениях диспетчерского персонала.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха (за исключением систем, обеспечивающих технологическую безопасность объекта).

65/22-ТД-6- ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ИТП N 5 предусмотрена по помещениям паркинга.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78 , Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025"(или аналог) -2 слоя,

- покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловой камере, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец СК-1, расположенный возле тепловой камеры, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°С.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет самокомпенсации.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор щитового типа по ГОСТ 307320-2020.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.1

Строительство здания проектируется из современных энергоэффективных материалов, теплотехнические характеристики которых чаще всего лучше нормируемых действующими стандартами или соответствуют им.

Проектируемый комплекс оснащается узлами учета водо, тепло и энергопотребления. Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации, что позволяет минимизировать неэффективное использование тепловой и электрической энергии.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

- в ИТП обеспечивается автоматическое регулирование параметров теплоносителя;

- на отопительных приборах предусмотрена регулирующая арматура с автоматическими терморегуляторами;

- в системе отопления на магистральных трубопроводах предусмотрена балансировочная арматура;

- для снижения потерь тепловой энергии для трубопроводов отопления предусмотрена тепловая изоляция.

65/22-ТД-6-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.1

Отопление:

Жилье – 1702490 ккал/ч

ГВС:

Жилье – 452600 ккал/ч

65/22-ТД-6-ИОС4.2

ИТП№5 Б-5

Жилой дом

Отопление – 1980 кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

е(1)) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.1

Проектом предусматриваются следующие узлы учета:

- в ИТП предусмотрен общедомовой узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных;

- в составе поквартирной станции установлен узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру.

65/22-ТД-6-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 5 жилого дома Б-5, см. раздел 65/22-ТД-6-ИОС4.1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.1

Отопительные приборы устанавливаются стационарно на стене, под оконными проемами. Низ приборов, расположенных на путях эвакуации, на отм. 2,2 м от уровня пола. Для надежности работы систем отопления приняты следующие мероприятия: запорные и регулирующие устройства установлены в доступном для обслуживания месте.

Трубопроводы при проходе через строительные конструкции должны быть проложены в гильзах. Все отверстия в стенах и перекрытиях после прокладки трубопроводов должны быть заделаны несгораемым материалом с пределом огнестойкости пересекемого ограждения.

Для систем вентиляции применяются воздуховоды из оцинкованной стали по Гост 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В. Отопительно-вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные конструкции предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве. Используемые в системах отопления, вентиляции материалы и изделия, имеют сертификаты гигиенической, пожарной оценки.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций; при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-6-Б5-ИОС4.1

Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных ситуациях:

в системах вентиляции, кондиционирования предусмотрено резервирование насосного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций;

при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции

65/22-ТД-6- ИОС4.1

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

65/22-ТД-6-П-ИОС4.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

ол) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

-диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/(м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе

эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

7 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,

средняя скорость ветра 2,3 м/с.

барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании

настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Источник теплоснабжения - ПОК, 1-й вывод.

Подключение объекта строительства к сетям теплоснабжения осуществляется к тепловой сети Ду400мм выполненной по проекту 1016-ТС ООО НПФ "ЭКОС".

Подключение предусмотрено в ТК-1-сущ., ТК-2-сущ. Параметры в точке подключения:

-Расчетный температурный график 135-70 град.,

-Максимальный температурный график 150-70 град.,

-расчетное давление в подающем труб-де – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>,

-расчетное давление в обратном труб-де – 4,8 кгс/см<sup>2</sup>, Максимальное расчетное давление – 16,0кгс/см<sup>2</sup>

Тепловая мощность предусмотрена на нужды отопления, вентиляции, ГВС. Расчетный режим потребления тепла принят следующий:

-потребление тепла системами отопления и вентиляции круглосуточно в течение отопительного периода ,

-потребление тепла на нужды ГВС - круглогодично.

Схема подключения систем вентиляции и отопления –независимая, Схема подключения системы ГВС – закрытая,

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Проектируемые наружные сети относятся к внутриплощадочным двухтрубным водяным сетям.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ГД-7-П-ИОС4.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

65/22-ТД-7-Б7-ИОС4.2

Проектные решения по тепловым сетям выполняется разделом 65/22-ТД-3-ИОС4.2.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

-П8 - 1 уровень паркинга 8 пожарный отсек;

-П18 - 2 уровень паркинга 18 пожарный отсек.

Приточные системы расположены в венткамерах в паркинге 1 уровня.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открыты.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

-В8 (В8р-резерв) - 1 уровень паркинга 8 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

-В18 (В18р-резерв) - 2 уровень паркинга 18 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

-вентиляторы расположены на кровле жилого дома.

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

по выделяемым вредностям;

по кратности,

воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

-Ду8 - 1 уровень паркинга 8 пожарный отсек;

-Ду18 - 2 уровень паркинга 18пожарный отсек.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

- ПД8 - 1 уровень паркинга 8 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;
- ПД18 - 2 уровень паркинга 18 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ГД-7-Б7-ИОС4.1

#### ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.

Теплоснабжение жилого дома осуществляется от запроектированного индивидуального блочного теплового пункта, (далее ИТП).

ИТП размещается в подвальном этаже жилого дома с выходом на улицу. Проектируемый тепловой пункт рассчитан на покрытие тепловых нагрузок систем отопления и горячего водо- снабжения здания.

В ИТП предусматривается узел ввода с установкой узла коммерческого учета тепловой энергии (УУТЭ будет разработан отдельным проектом).

В ИТП предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя. Тепловой пункт обеспечивает основную подготовку теплоносителя, а именно, выполняются следующие функции:

- контроль параметров теплоносителя с учетом температуры наружного воздуха и времени суток;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты;
- опорожнение систем отопления;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Управление работой оборудования и регулирование режимов отпуска тепла потребителям осуществляется автоматически.

Отопление осуществляется по независимой схеме, ГВС от пластинчатых теплообменников и циркуляционных насосов.

Горячее водоснабжение здания запроектировано по закрытой двухступенчатой схеме с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание постоянной температуры воды в системе ГВС и регулирование температуры теплоносителя в системе отопления обеспечивается автоматическими регулирующими клапанами. В летний период ГВС осуществляется также по закрытой схеме.

Температура теплоносителя после ИТП для системы отопления составляет 80-60оС, для системы горячего водоснабжения 65оС.

#### Отопление

Для проектируемого здания запроектировано две системы отопления для нижней и верхней зоны жилого дома.

Нижняя зона: 1-й 15-й этажи.

Верхняя зона: 16-й – 29-й этажи

Для нижней зоны жилого дома проектом предусматривается поквартирная двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей.

Для верхней зоны жилого дома запроектирована поквартирная двухтрубная система отопления с верхней разводкой магистралей на техническом этаже (28й, 29й этажи) через главный стояк.

Системы отопления квартир каждого этажа подключаются от стояков, расположенных в поэтажном коридоре через поквартирную станцию теплоснабжения, расположенную в шкафу с возможностью подключения двух квартир, оборудованную автоматическими балансировочными клапанами, сетчатым фильтром и теплосчетчиками, а также запираемой дверцей.

Станция предназначена для подключения систем отопления и горячего водоснабжения. Подающий и обратный трубопроводы прокладываемые в полу общего коридора и жилых квартир запроектированы из сшитого полиэтилена. Трубопроводы прокладываются в полу в изоляции.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, на техническом эта- же, стояки, запроектированы из стальных труб диаметром до 50 мм по ГОСТ 3262-75\* и по ГОСТ 10704-91 для стальных электросварных труб диаметром 50 мм и более.

В машинном помещении лифтов установлены электрические нагреватели, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с помощью встроенного нагревательного элемента, двойной изоляцией, функцией антизамерзания. Теплый воздух распределяется бесшумно, благодаря естественной конвекции. Имеется предохранительное устройство термоотключения, обеспечивающее защиту от перегрева, встроенный регулятор температуры в диапазоне от +5 до 30 оС. Данные электрические нагреватели подходят для постоянного и временного отопления. Класс защиты IP24 (защита от брызг).

Транзитная прокладка трубопроводов через электротехнические помещения не предусматривается.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, стояки системы отопления изолируются с применением антикоррозийного покрытия труб под изоляцию. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота и самокомпенсации трубопроводов. В верхних точках магистральных трубопроводов, стояков предусмотрены автоматические воздухоотборники. В нижних точках – спускные краны.

В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы с нижним подключением трубопроводов. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими клапанами с температурными датчиками, на подающих трубопроводах и запорными шаровыми кранами на обратных. В общих коридорах и технических помещениях отопительные приборы устанавливаются без термостатических клапанов.

Все отопительные приборы оборудованы воздухопускными клапанами, а так же комплектом крепежа. Воздухоудаление из систем отопления осуществляется через воздухоотводчики, предусмотренные в нагревательных приборах и из высших точек систем отопления через автоматические воздухоотводчики.

В местах пересечения перекрытий трубопроводами следует установить гильзы с кольцевым зазором между внутренними поверхностями гильз и трубопроводами в изоляции. Зазор заполнить мягким несгораемым теплоизоляционным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси не менее предела огнестойкости перекрытия.

#### Вентиляция

В здании выполнена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Воздух удаляется через вентиляционные каналы. Поэтажные вент. каналы присоединяются к вытяжным вертикальным шахтам через воздушные затворы. Все вент. каналы выполнены в конструкции стен. На вент. каналах предусмотрены регулируемые вентиляционные решетки. Вытяжной воздух по вент. каналам поступает в теплый чердак. Из теплового чердака воздух удаляется через общедомовые шахты. Высота вытяжных шахт предусмотрена не менее 4,5м от перекрытия над последним этажом. Общедомовая шахта перекрыта зонтом для защиты от осадков. В теплом чердаке под общедомовой шахтой устанавливается поддон для сбора конденсата.

В соответствии с п.8.18 СП 118.13330.2012 в нежилых помещениях 1эт предусматривается естественный приток воздуха в помещения через конструкции окон. Удаление отработанного воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами через санитарные узлы. Удаление воздуха осуществляется через венканалы.

В технических помещениях (ИТП, пожарная насосная, электрощитовой) предусматривается самостоятельные системы вентиляции, отдельные от офисных и жилых.

В электрощитовой выполнена естественная вентиляция в размере 1-кратного воздухообмена. В пожарной насосной, ИТП выполнена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В помещении ИТП удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через отверстие в наружной стене через утепленный клапан. Включение вентиляции ИТП местное от кнопки, клапан открывается вручную.

В помещении насосной пожаротушения удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через утепленный клапан в наружной стене.

По сигналу о пожаре предусматривается включение вентилятора и автоматическое открывание клапана.

Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918- 80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В с толщиной стен согласно приложения Н СП 60.13330.2012. Места прохода воздуховодов через стены заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости пересекаемого перекрытия.

В целях снижения проникновения аэродинамического и механического шума в окружающую среду, в обслуживаемые и примыкающие помещения здания, а также в целях снижения вибрационных нагрузок на конструкции, данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- вентиляционное оборудование предусматривается с малыми вибрационными показателями.

- на всасывающих и нагнетательных сторонах вентиляционного и насосного оборудования устанавливаются вибровставки.

- воздуховодами ограждающих конструкций шахт;

- из негорючих материалов при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека запроектированы с пределами огнестойкости не менее EI 150.

#### Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом, предусматривается противодымная вентиляция, разработанная с учетом требований действующих строительных норм и правил Российской Федерации:

- СП 60.131330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
- СП 477.1325800.2020 "Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности";
- № 123 ФЗ-2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается (п. 7.2, СП 7.13130.2013):

- из коридоров без естественного проветривания, длиной более 15 м;
- из общих коридоров и холлов с незадымляемыми лестничными клетками;
- из прочих помещений в соответствии с требованиями норм (п. 7.2, СП 7.13130.2013).

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается (п. 7.14 СП 7.13130.2013):

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»
  - в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
  - в нижние части помещений (в том числе коридоров), защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения;
  - в тамбур-шлюз при выходах в лестничные клетки;
- в помещения безопасных зон на этаже с очагом пожара.

Для различных функциональных зон здания предусмотрены индивидуальные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

В Жилой части предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- в соответствии с п.7.2 «а», «г» СП 7.13130.2013 дымоудаление из коридоров жилой секции (ВД1-ВД2). Дымоудаление осуществляется в соответствии с п.7.8 СП 7.13130.2013, дымоприемные устройства размещаются под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Одно дымоприемное устройство обеспечивает удаление газов из прямолинейного коридора длиной не более 45м. Дымовые газы по вертикальным шахтам поднимаются на кровлю жилых домов. На кровле установлены радиальные вентиляторы. Выброс дымовых газов в атмосферу организован в соответствии с п.7.11 «г» СП 7.13130.2013: выше отметки кровли на 2 м и на расстоянии более 5 м по горизонтали от систем приточной противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем имеют ограждения для защиты от доступа посторонних лиц.

- в соответствии с п.7.14 «к» СП 7.13130.2013 предусмотрен компенсирующий приток в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, — для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения (ПД6.1, ПД6.2) в соответствии с Минимальное расстояние между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции составляет не менее 1,5 метра по вертикали.

В соответствии с п.7.4 СП 7.13130.2013 дисбаланс между притоком и дымоудалением составляет не более 30%. Приточное оборудование установлено на кровле.

- в соответствии с п.7.14 «а» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахты пассажирского лифта. Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты. Приточное оборудование установлено на кровле;

- в соответствии с п.7.14 «б» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений». Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты на уровне технического этажа (теплого чердака). Приточное оборудование установлено на кровле;

- в соответствии с п.7.14 «в» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Подпор выполнен крышными вентиляторами, расположенными на кровле. Подпор выполняется в верхнюю зону крышными вентиляторами через противопожарный клапан;

- в соответствии с п.7.14 «р» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в помещения безопасных зон для маломобильных групп, расположенных в лифтовых холлах жилой части (ПД6.1, ПД6.2).

Для обеспечения противодымной защиты безопасной зоны для маломобильных групп населения (МГН) при обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) проектом предусмотрено:

- по сигналу о пожаре на одном из жилых этажей включение системы подпора воздуха, обеспечивающей подачу наружного воздуха с подогревом до +18С, клапан на этой системе открывается.

по управляющему сигналу от концевого выключателя, фиксирующему открытие-закрытие двери при открытой двери дополнительно включается система и клапаны на ней открываются, которая обеспечивает в безопасной зоне скорость воздуха через открытый дверной проем не менее 1,5м/с. При закрывании двери данная система

отключается, но клапан остается открытым. Система с подогревом воздуха работает постоянно до отключения пожарными.

В системах противодымной вентиляции предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости с учетом требований п.7.11 «в», п.7.17 «д» СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из оцинкованной тонколистовой стали толщиной не менее  $\delta=0,9$  мм, класса герметичности «В». Пределы огнестойкости воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

-EI 180 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

-EI 120 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

• Пределы огнестойкости воздуховодов в пределах защищаемого этажа следует принимать в соответствии с требованиями раздела 7 СП 7.13130.2013.

Пределы огнестойкости нормально закрытых противопожарных клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

• EI 60 – для закрытых автостоянок;

• EI 45 – при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

• EI 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

• E 30 – для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт

• EI 120 – для систем, подающих наружный воздух в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

• E 60 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы, парно- последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

• EI 30 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы на входах в атриумы и пассажи с уровней подземных, подвальных и цокольных этажей.

Конструктивное исполнение и характеристики элементов противодымной защиты объекта в зависимости от целей противодымной защиты обеспечивает исправную работу систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение всей продолжительности пожара.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно- вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется при срабатывании автоматических установок пожаротушения и/или пожарной сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещении единого центрального диспетчерского пункта управления или в помещениях диспетчерского персонала.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха (за исключением систем, обеспечивающих технологическую безопасность объекта).

65/22-ТД-7- ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ИТП N 7 предусмотрена по помещениям паркинга.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78 , Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025" (или аналог) -2 слоя,

-покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловой камере, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец СК-1, расположенный возле тепловой камеры, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°С.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет самокомпенсации.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор щитового типа по ГОСТ 307320-2020.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-7-Б7-ИОС4.1

Строительство здания проектируется из современных энергоэффективных материалов, теплотехнические характеристики которых чаще всего лучше нормируемых действующими стандартами или соответствуют им.

Проектируемый комплекс оснащается узлами учета воды, тепло и энергопотребления. Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации, что позволяет минимизировать неэффективное использование тепловой и электрической энергии.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

- в ИТП обеспечивается автоматическое регулирование параметров теплоносителя;
- на отопительных приборах предусмотрена регулирующая арматура с автоматическими терморегуляторами;
- в системе отопления на магистральных трубопроводах предусмотрена балансировочная арматура;
- для снижения потерь тепловой энергии для трубопроводов отопления предусмотрена тепловая изоляция.

65/22-ТД-7-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

- использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);
- конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;
- ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;
- исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;
- экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;
- использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-7-Б7-ИОС4.1

Отопление:

Жилье – 1702490 ккал/ч

ГВС:

Жилье – 452600 ккал/ч

65/22-ТД-7-ИОС4.2

ИТП№7 Б-7

Жилой дом

Отопление – 1980 кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

е(1)) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-7-Б7-ИОС4.1

Проектом предусматриваются следующие узлы учета:

- в ИТП предусмотрен общедомовой узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных;

- в составе поквартирной станции установлен узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру.

65/22-ТД-7-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 7 жилого дома Б-7, см. раздел 65/22-ТД-7-ИОС4.1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-7-Б7-ИОС4.1

Отопительные приборы устанавливаются стационарно на стене, под оконными проемами. Низ приборов, расположенных на путях эвакуации, на отм. 2,2 м от уровня пола. Для надежности работы систем отопления приняты следующие мероприятия: запорные и регулирующие устройства установлены в доступном для обслуживания месте.

Трубопроводы при проходе через строительные конструкции должны быть проложены в гильзах. Все отверстия в стенах и перекрытиях после прокладки трубопроводов должны быть заделаны негорючим материалом с пределом огнестойкости пересекемого ограждения.

Для систем вентиляции применяются воздуховоды из оцинкованной стали по Гост 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В. Отопительно-вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные конструкции предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве. Используемые в системах отопления, вентиляции материалы и изделия, имеют сертификаты гигиенической, пожарной оценки.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций; при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-7-Б7-ИОС4.1

Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных ситуациях:

в системах вентиляции, кондиционирования предусмотрено резервирование насосного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций; при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции

65/22-ТД-7- ИОС4.1

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

65/22-ТД-7-П-ИОС4.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

8 этап.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП131.13330.2020.

- расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода (параметр Б):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 27°С,

средняя температура отопительного периода минус 4,7° С,

продолжительность отопительного периода 196 сут,

средняя скорость ветра 2,9 м/с.

- расчетные параметры наружного воздуха для теплого периода (параметр А):

температура воздуха обеспеченностью 0,95 25° С,

удельная энтальпия 50,5 кДж/кг,

средняя скорость ветра 2,3 м/с.

барометрическое давление 998 гПа.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0м не вскрыты.

Исследуемая территория относится к карстовому району. На основании настоящих инженерно-геологических изысканий, участок проектируемого строительства следует отнести к V-Г категории устойчивости по карсту.

В результате анализа пространственной изменчивости литологического строения и характеристик грунтов на участке работ окончательно выделены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ- 1 – насыпной грунт

Имеет повсеместное распространение.

Классифицируется как свалка пылевато-глинистых грунтов и строительного мусора. Мощность слоя 1,0-4,5м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. В качестве естественного основания использовать не рекомендуется, подлежит выемке на всю мощность во избежание неравномерных осадок.

ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый

Залегает под насыпными грунтами. Мощность слоя 2,5-5,7м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 3 – глина лёгкая, твёрдая

Мощность слоя 2,4-17,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная

ИГЭ- 4 – доломитовая мука (супесь)

Данный грунт является конечным продуктом выветривания доломитов, имеет пластические свойства. Суммарная мощность слоя составляет 4,5-24,0м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой стали - высокая.

По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-4 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ- 5 – доломит низкой прочности

Залегает под ИГЭ-2. Мощность слоя 0,4-5,0м.

ИГЭ- 6 – доломит средней прочности

Залегает под доломитами ИГЭ-5 и доломитовой мукой ИГЭ-4. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2м.

В качестве естественного основания предусмотрено использовать ИГЭ- 2 - суглинок тяжёлый, полутвёрдый.

б) Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Подключение проектируемого здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 С.

В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат.

Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

Источник теплоснабжения - ПОК, 1-й вывод.

Подключение объекта строительства к сетям теплоснабжения осуществляется к тепловой сети Ду400мм выполненной по проекту 1016-ТС ООО НПФ "ЭКОС".

Подключение предусмотрено в ТК-1-сущ., ТК-2-сущ. Параметры в точке подключения:

- Расчетный температурный график 135-70 град.,
- Максимальный температурный график 150-70 град.,
- расчетное давление в подающем труб-де – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>,
- расчетное давление в обратном труб-де – 4,8 кгс/см<sup>2</sup>, Максимальное расчетное давление – 16,0кгс/см<sup>2</sup>

Тепловая мощность предусмотрена на нужды отопления, вентиляции, ГВС. Расчетный режим потребления тепла принят следующий:

- потребление тепла системами отопления и вентиляции круглосуточно в течение отопительного периода ,
- потребление тепла на нужды ГВС - круглогодично.

Схема подключения систем вентиляции и отопления –независимая, Схема подключения системы ГВС – закрытая, Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Проектируемые наружные сети относятся к внутриплощадочным двухтрубным водяным сетям.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Система отопления паркинга не предусматривается.

Магистральные сети жилой части здания прокладываются по 1 уровню паркинга.

Присоединение к трубопроводам теплосети осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), который расположен на 1 уровне паркинга.

Трубопроводы систем отопления диаметром 50мм и менее выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы диаметром более 50мм выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в пределах ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты. Толщина изоляции рассчитана в соответствии с нормой плотности теплового потока согласно СП 41-103-2000.

Трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002. Трубопроводы ИТП прокладываются с уклоном 0,002.

65/22-ТД-8-Б8-ИОС4.2

Проектные решения по тепловым сетям выполняется разделом 65/22-ТД-3-ИОС4.2.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Отопление

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С.

Вентиляция

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система обслуживает:

- П9- 1 уровень паркинга 9 пожарный отсек;
- П19 - 2 уровень паркинга 19пожарный отсек.

Приточные системы расположены в венткамерах в паркинге 1 уровня.

Вентиляционное оборудование установлено в венткамерах, они выгорожены перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально открытые.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Забор воздуха осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Удаление воздуха из паркинга осуществляется системами:

-B9 (B9p-резерв) - 1 уровень паркинга 2 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

-B19 (B19p-резерв) - 2 уровень паркинга 19 пожарный отсек, вентиляторы расположены на кровле жилого дома;

Вентиляторы радиальные. Вытяжные решетки располагаются в верхней и нижней зоне паркинга. Процентное соотношение удаляемого воздуха из верхней и нижней зоны 50/50.

Расчет воздухообмена в помещениях паркинга выполнен:

по выделяемым вредностям;

по кратности,

воздухообмен по машиноместам.

За расчетный принят наибольший воздухообмен - по кратности. Объем приточного воздуха составляет 80 % от вытяжного.

Включение приточных и вытяжных систем вентиляции предусмотрено от показаний датчиков СО.

Противодымная вентиляция

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы:

- Ду9 - 1 уровень паркинга 9 пожарный отсек;

- Ду19 - 2 уровень паркинга 19 пожарный отсек.

Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха:

ПД8 - 1 уровень паркинга 8 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня;

ПД18 - 2 уровень паркинга 18 пожарный отсек, система расположена в вент камере паркинга 1 уровня.

Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

65/22-ГД-8-Б8-ИОС4.1

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.**

Теплоснабжение жилого дома осуществляется от запроектированного индивидуального блочного теплового пункта, (далее ИТП).

ИТП размещается в подвальном этаже жилого дома с выходом на улицу. Проектируемый тепловой пункт рассчитан на покрытие тепловых нагрузок систем отопления и горячего водоснабжения здания.

В ИТП предусматривается узел ввода с установкой узла коммерческого учета тепловой энергии (УУТЭ будет разработан отдельным проектом).

В ИТП предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя. Тепловой пункт обеспечивает основную подготовку теплоносителя, а именно, выполняются следующие функции:

-контроль параметров теплоносителя с учетом температуры наружного воздуха и времени суток;

-регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;

-отключение систем потребления теплоты;

-опорожнение систем отопления;

-защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;

-заполнение и подпитка систем потребления теплоты;

-учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Управление работой оборудования и регулирование режимов отпуска тепла потребителям осуществляется автоматически.

Отопление осуществляется по независимой схеме, ГВС от пластинчатых теплообменников и циркуляционных насосов.

Горячее водоснабжение здания запроектировано по закрытой двухступенчатой схеме с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание постоянной температуры воды в системе ГВС и регулирование температуры теплоносителя в системе отопления обеспечивается автоматическими регулирующими клапанами. В летний период ГВС осуществляется также по закрытой схеме.

Температура теплоносителя после ИТП для системы отопления составляет 80-60оС, для системы горячего водоснабжения 65оС.

#### Отопление

Для проектируемого здания запроектировано две системы отопления для нижней и верхней зоны жилого дома.

Нижняя зона: 1-й 15-й этажи.

Верхняя зона: 16-й – 29-й этажи

Для нижней зоны жилого дома проектом предусматривается поквартирная двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей.

Для верхней зоны жилого дома запроектирована поквартирная двухтрубная система отопления с верхней разводкой магистралей на техническом этаже (28й, 29й этажи) через главный стояк.

Системы отопления квартир каждого этажа подключаются от стояков, расположенных в поэтажном коридоре через поквартирную станцию теплоснабжения, расположенную в шкафу с возможностью подключения двух квартир, оборудованную автоматическими балансировочными клапанами, сетчатым фильтром и теплосчетчиками, а также запираемой дверцей.

Станция предназначена для подключения систем отопления и горячего водоснабжения. Подающий и обратный трубопроводы прокладываемые в полу общего коридора и жилых квартир запроектированы из сшитого полиэтилена. Трубопроводы прокладываются в полу в изоляции.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, на техническом этаже, стояки, запроектированы из стальных труб диаметром до 50 мм по ГОСТ 3262-75\* и по ГОСТ 10704-91 для стальных электросварных труб диаметром 50 мм и более.

В машинном помещении лифтов установлены электрические нагреватели, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с помощью встроенного нагревательного элемента, двойной изоляцией, функцией антизамерзания. Теплый воздух распределяется бесшумно, благодаря естественной конвекции. Имеется предохранительное устройство термоотключения, обеспечивающее защиту от перегрева, встроенный регулятор температуры в диапазоне от +5 до 30 оС. Данные электрические нагреватели подходят для постоянного и временного отопления. Класс защиты IP24 (защита от брызг).

Транзитная прокладка трубопроводов через электротехнические помещения не предусматривается.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, стояки системы отопления изолируются с применением антикоррозийного покрытия труб под изоляцию. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота и самокомпенсации трубопроводов. В верхних точках магистральных трубопроводов, стояков предусмотрены автоматические воздухоотборники. В нижних точках – спускные краны.

В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы с нижним подключением трубопроводов. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими клапанами с температурными датчиками, на подающих трубопроводах и запорными шаровыми кранами на обратных. В общих коридорах и технических помещениях отопительные приборы устанавливаются без термостатических клапанов.

Все отопительные приборы оборудованы воздухопускными клапанами, а так же комплектом крепежа. Воздухоудаление из систем отопления осуществляется через воздухоотводчики, предусмотренные в нагревательных приборах и из высших точек систем отопления через автоматические воздухоотводчики.

В местах пересечения перекрытий трубопроводами следует установить гильзы с кольцевым зазором между внутренними поверхностями гильз и трубопроводами в изоляции. Зазор заполнить мягким негорячим теплоизоляционным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси не менее предела огнестойкости перекрытия.

#### Вентиляция

В здании выполнена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Воздух удаляется через вентиляционные каналы. Поэтажные вент. каналы присоединяются к вытяжным вертикальным шахтам через воздушные затворы. Все вент. каналы выполнены в конструкции стен. На вент. каналах предусмотрены регулируемые вентиляционные решетки. Вытяжной воздух по вент. каналам поступает в теплый чердак. Из теплого чердака воздух удаляется через общедомовые шахты. Высота вытяжных шахт предусмотрена не менее 4,5м от перекрытия над последним этажом. Общедомовая шахта перекрыта зонтом для защиты от осадков. В теплом чердаке под общедомовой шахтой устанавливается поддон для сбора конденсата.

В соответствии с п.8.18 СП 118.13330.2012 в нежилых помещениях 1эт предусматривается естественный приток воздуха в помещения через конструкции окон. Удаление отработанного воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами через санитарные узлы. Удаление воздуха осуществляется через венканалы.

В технических помещениях (ИТП, пожарная насосная, электрощитовой) предусматривается самостоятельные системы вентиляции, отдельные от офисных и жилых.

В электрощитовых выполнена естественная вентиляция в размере 1-кратного воздухообмена. В пожарной насосной, ИТП выполнена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В помещении ИТП удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через отверстие в наружной стене через утепленный клапан. Включение вентиляции ИТП местное от кнопки, клапан открывается вручную.

В помещении насосной пожаротушения удаление воздуха осуществляется канальным вентилятором, приток воздуха выполнен через утепленный клапан в наружной стене.

По сигналу о пожаре предусматривается включение вентилятора и автоматическое открывание клапана.

Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В с толщиной стен согласно приложения Н СП 60.13330.2012. Места прохода воздуховодов через стены заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости пересекаемого перекрытия.

В целях снижения проникновения аэродинамического и механического шума в окружающую среду, в обслуживаемые и примыкающие помещения здания, а также в целях снижения вибрационных нагрузок на конструкции, данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

-вентиляционное оборудование предусматривается с малыми вибрационными показателями.

-на всасывающих и нагнетательных сторонах вентиляционного и насосного оборудования устанавливаются вибровставки.

воздуховодами ограждающих конструкций шахт;

-из негорючих материалов при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека запроектированы с пределами огнестойкости не менее EI 150.

Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом, предусматривается противодымная вентиляция, разработанная с учетом требований действующих строительных норм и правил Российской Федерации:

- СП 60.131330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";

- СП 477.1325800.2020 "Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности";

- № 123 ФЗ-2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается (п. 7.2, СП 7.13130.2013):

- из коридоров без естественного проветривания, длиной более 15 м;

- из общих коридоров и холлов с незадымляемыми лестничными клетками;

- из прочих помещений в соответствии с требованиями норм (п. 7.2, СП 7.13130.2013).

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается (п. 7.14 СП 7.13130.2013):

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»

- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;

- в нижние части помещений (в том числе коридоров), защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения;

- в тамбур-шлюзы при выходах в лестничные клетки;

в помещения безопасных зон на этаже с очагом пожара.

Для различных функциональных зон здания предусмотрены индивидуальные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

В Жилой части предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

-в соответствии с п.7.2 «а», «г» СП 7.13130.2013 дымоудаление из коридоров жилой секции (ВД1-ВД2). Дымоудаление осуществляется в соответствии с п.7.8 СП 7.13130.2013, дымоприемные устройства размещаются под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Одно дымоприемное устройство обеспечивает удаление газов из прямолинейного коридора длиной не более 45м. Дымовые газы по вертикальным шахтам поднимаются на кровлю жилых домов. На кровле установлены радиальные вентиляторы.

Выброс дымовых газов в атмосферу организован в соответствии с п.7.11 «г» СП 7.13130.2013: выше отметки кровли на 2 м и на расстоянии более 5 м по гори- зонтали от систем приточной противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем имеют ограждения для защиты от доступа посторонних лиц.

- в соответствии с п.7.14 «к» СП 7.13130.2013 предусмотрен компенсирующий приток в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, — для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения (ПДб.1, ПДб.2) в соответствии с Минимальное расстояние между дымоприемным устройством системы вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции составляет не менее 1,5 метра по вертикали.

В соответствии с п.7.4 СП 7.13130.2013 дисбаланс между притоком и дымоудалением составляет не более 30%. Приточное оборудование установлено на кровле.

- в соответствии с п.7.14 «а» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахты пассажирского лифта. Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты. Приточное оборудование установлено на кровле;

- в соответствии с п.7.14 «б» СП 7.13130.2013 подпор воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений». Подача воздуха осуществляется в верхнюю часть лифтовой шахты на уровне технического этажа (теплого чердака). Приточное оборудование установлено на кровле;

-в соответствии с п.7.14 «в» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Подпор выполнен крышными вентиляторами, расположенными на кровле. Подпор выполняется в верхнюю зону крышными вентиляторами через противопожарный клапан;

- в соответствии с п.7.14 «р» СП 7.13130.2013 проектом предусматривается подача воздуха в помещения безопасных зон для маломобильных групп, расположенных в лифтовых холлах жилой части(ПДб.1,ПДб.2).

Для обеспечения противодымной защиты безопасной зоны для маломобильных групп населения (МГН) при обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) проектом предусмотрено:

- по сигналу о пожаре на одном из жилых этажей включение системы подпора воздуха, обеспечивающей подачу наружного воздуха с подогревом до +18С, клапан на этой системе открывается.

по управляющему сигналу от концевого выключателя, фиксирующему открытие-закрытие двери при открытой двери дополнительно включается система и клапаны на ней открывается, которая обеспечивает в безопасной зоне скорость воздуха через открытый дверной проем не менее 1,5м/с. При закрывании двери данная система отключается, но клапан остается открытым. Система с подогревом воздуха работает постоянно до отключения пожарными.

В системах противодымной вентиляции предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости с учетом требований п.7.11 «в», п.7.17 «д» СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из оцинкованной тонколистовой стали толщиной не менее  $\delta=0,9$  мм, класса герметичности «В». Пределы огнестойкости воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

-ЕI 180 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

-ЕI 120 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

-Пределы огнестойкости воздуховодов в пределах защищаемого этажа следует принимать в соответствии с требованиями раздела 7 СП 7.13130.2013.

Пределы огнестойкости нормально закрытых противопожарных клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются следующие:

-ЕI 60 – для закрытых автостоянок;

-ЕI 45 – при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

-ЕI 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

-Е 30 – для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт;

-ЕI 120 – для систем, подающих наружный воздух в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

-Е 60 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы, парно- последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

-ЕI 30 – для систем, подающих наружный воздух в тамбур-шлюзы на входах в атриумы и пассажи с уровней подземных, подвальных и цокольных этажей.

Конструктивное исполнение и характеристики элементов противодымной защиты объекта в зависимости от целей противодымной защиты обеспечивает исправную работу систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение всей продолжительности пожара.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно- вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется при срабатывании автоматических установок пожаротушения и/или пожарной сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещении единого центрального диспетчерского пункта управления или в помещениях диспетчерского персонала.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции объекта при пожаре осуществляется исключительное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха (за исключением систем, обеспечивающих техно- логическую безопасность объекта).

65/22-ТД-8- ИОС4.2

Прокладка тепловой сети от точки подключения до ИТП N 7 предусмотрена по помещениям паркинга.

Диаметр трубопроводов подающей и обратной магистрали – выбран по расчету. Диаметр принят исходя из количества требуемого объема теплоносителя для нужд на систему отопления, вентиляции, нужд ГВС.

В качестве запорной, сливной арматуры предусмотрены краны шаровые стальные полнопроходные приварного соединения.

Трубопроводы предусмотрены из стальной трубы по ГОСТ-8732-78 , Ст.20 по группе В ГОСТ 8731, в изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем стеклопластиком рулонным ТУ 2296-014-00204961-99. А так же, для данных трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие:

- мастика "Вектор 1025" (или аналог) -2 слоя,

-покровный слой "Вектор 1214"(или аналог) 1 слой, по ТУ 5775-004-17045751-99. Соединение труб между собой осуществляется сваркой.

Уклон трубопроводов принят не менее 0,002 в сторону спускных устройств.

Плановое опорожнение тепловой сети предусмотрено через сливную арматуру, расположенную в тепловой камере, в низших точках, отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец СК-1, расположенный возле тепловой камеры, с последующим оводом воды передвижными насосами в передвижную емкость. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°С.

Компенсация тепловых удлинений трубопровода на данном участке трассы выполняется за счет самокомпенсации.

По трассе тепловой сети предусмотрена установка неподвижных опор щитового типа по ГОСТ 307320-2020.

На всем протяжении проектируемой тепловой сети предусмотрена охранная зона, по 3,0м в каждую сторону от строительных конструкций сети.

д(1)) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Системы вентиляции рассчитаны на разбавление вредных веществ в помещениях и по кратности в соответствии с нормативными требованиями.

65/22-ТД-8-Б8-ИОС4.1

Строительство здания проектируется из современных энергоэффективных материалов, теплотехнические характеристики которых чаще всего лучше нормируемых действующими стандартами или соответствуют им.

Проектируемый комплекс оснащается узлами учета водо, тепло и энергопотребления. Работа всех инженерных систем комплекса автоматизируется и контролируется системой диспетчеризации, что позволяет минимизировать неэффективное использование тепловой и электрической энергии.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

- в ИТП обеспечивается автоматическое регулирование параметров теплоносителя;

- на отопительных приборах предусмотрена регулирующая арматура с автоматическими терморегуляторами;

- в системе отопления на магистральных трубопроводах предусмотрена балансировочная арматура;

- для снижения потерь тепловой энергии для трубопроводов отопления предусмотрена тепловая изоляция.

65/22-ТД-8-ИОС4.2

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляция с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-8-Б8-ИОС4.1

Отопление:

Жилье – 1702490 ккал/ч

ГВС:

Жилье – 452600 ккал/ч

65/22-ТД-8-ИОС4.2

ИТП№7 Б-7

Жилой дом

Отопление – 1980 кВт

ГВС – 526,37 кВт

ИТОГО – 2506,37кВт

е(1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-8-Б8-ИОС4.1

Проектом предусматриваются следующие узлы учета:

- в ИТП предусмотрен общедомовой узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных;

- в составе поквартирной станции установлен узел учета тепловой энергии с интерфейсом RS 485, с возможностью съема показаний по протоколу передачи данных отдельно на каждую квартиру.

65/22-ТД-8-ИОС4.2

Проектом предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии на вводе в здание – в ЦТП N 7 жилого дома Б-7, см. раздел 65/22-ТД-7-ИОС4.1.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Отопление и теплоснабжение в паркинге не предусмотрено.

65/22-ТД-8-Б8-ИОС4.1

Отопительные приборы устанавливаются стационарно на стене, под оконными проемами. Низ приборов, расположенных на путях эвакуации, на отм. 2,2 м от уровня пола. Для надежности работы систем отопления приняты следующие мероприятия: запорные и регулирующие устройства установлены в доступном для обслуживания месте.

Трубопроводы при проходе через строительные конструкции должны быть проложены в гильзах. Все отверстия в стенах и перекрытиях после прокладки трубопроводов должны быть заделаны несгораемым материалом с пределом огнестойкости пересекаемого ограждения.

Для систем вентиляции применяются воздуховоды из оцинкованной стали по Гост 14918-80\* класса герметичностью А и класса герметичностью В. Отопительно-вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные конструкции предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве. Используемые в системах отопления, вентиляции материалы и изделия, имеют сертификаты гигиенической, пожарной оценки.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем принята с точки зрения экономической целесообразности, ремонтпригодности, взрыво-пожаробезопасности, с учетом архитектурно-планировочных и технологических решений.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды, трубопроводы и теплоизоляционные материалы предусмотрены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций; при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-8-Б8-ИОС4.1

Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных ситуациях:

-в системах вентиляции, кондиционирования предусмотрено резервирование насосного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

-предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции во всех вариантах пожароопасных ситуаций;

-при возникновении пожара обеспечивается включение противодымной вентиляции.

65/22-ТД-8- ИОС4.1

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при возникновении аварий и внештатных ситуаций подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий происходит снижение подачи тепла не менее 87 % от рабочего расхода.

Потребители тепла от данного источника относятся ко II категории.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

65/22-ТД-8-П-ИОС4.1

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;

-автоматика, поставляемая в комплекте с приточной установкой, сигнализирующая о неисправности оборудования, в том числе о засоренности фильтров очистки воздуха.

- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.

- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

Нет.

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- диаметры трубопроводов подобраны с минимальным гидравлическим сопротивлением.

В качестве энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой сети была предусмотрена ППУ изоляция трубопроводов:

-использование изоляции с низким коэффициентом теплопроводности 0.033 Вт/ (м С);

-конструкция тепловой изоляции (отличные адгезивные свойства) исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации;

-ППУ эластичен, не растрескивается, не расслаивается, обладает высокой прочностью и износостойкостью;

-исключает влияние блуждающих токов, приводящих к коррозии металла;

-экономия энергии за счет отсутствия стыков, швов, тепловых мостиков;

-использование ППУ изоляции приводит к увеличению срока службы трубопроводов до 30 лет.

#### 4.2.2.5. В части систем автоматизации, связи и сигнализации

1 этап.

Паркинг.

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией Первый этап ввода в эксплуатацию

Пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);

- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог);

- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);

- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);

- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);

- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);

- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);

- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);

- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания «ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3» (или аналог), включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 Р3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-Р3» указатели выход и указатели направления движения; (или аналог)

- настенные громкоговорители «SW-06» (или аналог);

- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. Р3» (или аналог);

- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);

- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);

- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);

- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);

- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;

- разблокировка электромагнитных замков СКУД;

- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 Р3» (или аналог) и «РМ-4 Р3» (или аналог)

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки АМ-1 прот.Р3.

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS.

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты.

Автоматизация противодымной защиты.

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Р3-Рубеж-2ОП» (или аналог);

- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);

- метки адресные пожарные «АМ-4Р3» (или аналог);

- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С Р3» (или аналог);

- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-Р3» (или аналог);

- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);

- шкаф управления пожарный ШУН/В Р3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «Р3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 Р3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .Р3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль РМ-4 прот.Р3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка АМ-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» (или аналог), установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг.

Автоматизация контроля загазованности.

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов СО с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м3, порог 2 -

100 мг/м3.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм2.

Паркинг.

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

Сети домофона.

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

Экстренная связь для МГН.

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог);
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог);
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог);
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог);
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог);
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог);
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром (или аналог);
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог).

Пульт голосовой связи GC-1036F2 установлен в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лира РП-249».

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS. 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения.

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования.

- Видеосервер DS-9632NI-II6; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG, монтаж между шкафами оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(А)-HF 8X1XG657А ССД (или аналог).

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом.

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка) - через блок GSM, а также через беспроводные кнопки.

Дом С1.

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.

Пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог) и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых «ИП 212-64 R3» (или аналог), включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрено разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме С1 секция №5 предусмотрен приемно-контрольный прибор « R3-Рубеж-2ОП » (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг».

Система оповещения и управления эвакуацией.

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа для секции 3 и 3-го для секции 4 и 5.

В состав системы оповещения 3 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог).

Для системы оповещения 4-го типа дополнительно предусмотрено деление на зоны оповещения и связь зон оповещения с пожарным постом с помощью диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог), коммутационного блок а Рупор ДК исп. 01 (или аналог), трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог) и абонентских вызывных панелей Рупор ДА исп. 01 (или аналог)

Дом С1.

Автоматизация противодымной защиты.

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Дом С1.

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радификация

Сети домофона.

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

Экстренная связь для МГН.

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS и ВВГнг FRLS.

Диспетчеризация лифтов.

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками в. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы “Спутник 5.0” (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приямка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

Телевидение, телефония, радиофикация.

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Лира РП-249» (или аналог).

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

Дом С1.

Система охранного видеонаблюдения.

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования.

- видеосервер DS-9632NI-I16 (или аналог);
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm) (или аналог);
- монитор DS-D5043QE (или аналог);
- источники бесперебойного питания;
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог);
- персональный компьютер;
- шкаф 18U для установки оборудования.

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5E 4x2x24AWG.

Автоматическое пожаротушение паркинга.

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга первого этапа ввода в эксплуатацию предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 11 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 2.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 5.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 15.1 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений) - трех узлов управления:

- секция В21/С1 (КСМ №1) – пожарные отсеки 1 и 11;
- секция В21/С2 (КСМ №2) – пожарные отсеки 2.1 и 12.1;
- секция В21/С5 (КСМ №5) – пожарные отсеки 5.1 и 15.1.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-Р1/2/Р57.В3-"СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» dy150 (или аналог). Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2.5 л/с.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода предусмотрен менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет dy = 200 мм.

Рабочее давление в системе автоматического пожаротушения составляет 0,69 МПа.

Проектом предусмотрена модульная установка пожаротушения типа АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26(АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (или аналог) обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

Для проверки проектного расхода огнетушащего вещества на напорном трубопроводе предусмотрен патрубок с установкой на нем счетчика ВСХН-150, выход патрубка подключается во всасывающую линию к насосам пожаротушения.

Для присоединения рукавов передвижной пожарной техники от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 .

2 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» указатели выход и указатели направления движения; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06» (или аналог);
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог).

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки АМ-1 прот. R3.

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS.

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль РМ-4 прот.R3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка АМ-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-R3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

#### Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов СО с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м<sup>3</sup>, порог 2 - 100 мг/м<sup>3</sup>.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм<sup>2</sup>.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

#### Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

#### Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности, а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 установлен в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лири РП-249».

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35(или аналог) и ВВГнг FRLS 2x1,5(или аналог).

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5E 4x2x24AWG, монтаж между шкафами - в оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(А)-HF 8X1XG657A ССД.

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а так же через беспроводные кнопки.

Секции 1,2. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрено разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме С1 секция № 5 предусмотрен приемно-контрольный прибор « R3-Рубеж-2ОП » (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 R3» (или аналог) и «РМ-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг».

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа для секции 1 и 3-го для секции 2.

В состав системы оповещения 3 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3» (или аналог).

Для системы оповещения 4-го типа дополнительно предусмотрено деление на зоны оповещения и связь зон оповещения с пожарным постом с помощью диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог), коммутационного блок а Рупор ДК исп. 01 (или аналог), трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог) и абонентских вызывных панелей Рупор ДА исп. 01 (или аналог)

Дом С1

Секция 1,2. Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм2.

Дом С1

Секция 1,2. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

#### Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS и ВВГнг FRLS.

#### Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы "Спутник 5.0" (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приемка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

#### Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Лира РП-249» в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

#### Дом С1

##### Секция 1,2 Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- источники бесперебойного питания
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- персональный компьютер
- шкаф 18U для установки оборудования

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4х2х24AWG.

##### Автоматическое пожаротушение паркинга

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга второго этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 4.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 14.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 5.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 15.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 6.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.1 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений) - трех узлов управления:

- секция В21/С4 – пожарные отсеки 4.1 и 14.1;
- секция В21/С5 – пожарные отсеки 5.2 и 15.2;
- секция В21/С6 – пожарные отсеки 6.1 и 16.2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерны оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°C, коэффициент производительности  $K = 0,42$ , K-фактор - 80, модели СУО0-РНО0,42-R1/2/P57.В3-«СТАНДАРТ-К80Н» производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог)  $dy150$ . Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды  $Q=144\text{м}^3/\text{ч}$  при давлении  $H=69\text{ м}$ .

3 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИК3-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИК3-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИК3-А-R3"или аналог включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» указатели выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог)
- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог)
- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог)
- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог)
- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог)
- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог)

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме Б4 в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог)

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки AM-1 прот. R3

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «AM-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль PM-4 прот. R3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка AM-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-R3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов CO с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м<sup>3</sup>, порог 2 - 100 мг/м<sup>3</sup>.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм<sup>2</sup>.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности, а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)

- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 или аналог установлен в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лира РП-249» или аналог  
Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5E 4x2x24AWG или аналог монтаж между шкафами -ь оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(A)-HF 8X1XG657A ССД.

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а так же через беспроводные кнопки.

Башня Б4

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрена разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые

комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме Б4 предусмотрен приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг» или аналог.

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения «МРО-2М прот. R3» (или аналог)
- комплекс технических средств обеспечения обратной связи с помещением пожарного поста-диспетчерской «Рупор-Диспетчер» или аналог

Башня Б4

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «AM-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля PM-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Башня Б4

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

#### Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS (или аналог) и ВВГнг FRLS 2x1,5(или аналог).

#### Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы "Спутник 5.0" (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приямка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

#### Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Лира РП-249» или аналог в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

#### Башня Б4.

##### Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- источники бесперебойного питания
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- персональный компьютер
- шкаф 18U для установки оборудования

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG.

#### Автоматическое пожаротушение паркинга

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга третьего этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 2.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 13 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 4.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 14.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 6.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.2 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из четырех секций (6-ти направлений) - трех узлов управления:

- секция В21/С2 – пожарные отсеки 2.2 и 12.2;
- секция В21/С3 (КСМ№3) – пожарные отсеки 3 и 13;
- секция В21/С4 (КСМ№4) – пожарные отсеки 4.2 и 14.2;
- секция В21/С6 (КСМ№6) – пожарные отсеки 6.2 и 16.2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3-«СТАНДАРТ-К80Н» производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» du150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

4 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией. Четвертый этап ввода в эксплуатацию

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянки предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» указатели выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог)

- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог)
- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог)
- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог)
- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог)
- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог)

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 R3» (или аналог) и «РМ-4 R3» (или аналог)

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки АМ-1 прот. R3

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль РМ-4 прот. R3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка АМ-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-R3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов СО с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м<sup>3</sup>, порог 2 - 100 мг/м<sup>3</sup>.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм<sup>2</sup>.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)

- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(A)-LS различной жильности.

Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 или аналог установлен в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лира РП-249» или аналог.

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-II6; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG или аналог, монтаж между шкафами оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(A)-HF 8X1XG657A ССД.

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а так же через беспроводные кнопки.

Башня Б6

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);

- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузел), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрена разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме Б4 предусмотрен приемно-контрольный прибор « R3-Рубеж-2ОП » (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 R3» (или аналог) и «РМ-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрен через объектовую станцию «Стрелец мониторинг» или аналог.

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения «МРО-2М прот. R3» (или аналог)
- комплекс технических средств обеспечения обратной связи с помещением пожарного поста-диспетчерской «Рупор-Диспетчер» или аналог

Башня Б6

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

#### Башня Б6

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

#### Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

#### Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS (или аналог) и ВВГнг FRLS (или аналог).

#### Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЬ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы "Спутник 5.0" (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приемка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

#### Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Ли́ра РП-249» (или аналог) в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

#### Башня Б6

##### Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- источники бесперебойного питания
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- персональный компьютер

- шкаф 18U для установки оборудования

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG.

Автоматическое пожаротушение паркинга.

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга четвертого этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 2.3 (на отм. -4,590);

- пожарный отсек 12.3 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из одной секции (2-х направлений):

- секция В21/С2 – пожарные отсеки 2.3 и 12.3.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУ00-РН00,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

5 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);

- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)

- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);

- адресные релейные модули «РМ-1 R3» (или аналог);

- адресные релейные модули «РМ-4 R3» (или аналог);

- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);

- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);

- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);

- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3"(или аналог), включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» указатели выход и указатели направления движения; (или аналог)

- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог)
- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог)
- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог)
- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог)
- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог)
- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог)

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме Б4 в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог).

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки AM-1 прот.R3.

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS.

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты.

Автоматизация противодымной защиты.

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (или аналог) (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «AM-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль РМ-4 прот.R3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка AM-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-R3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов СО с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м3, порог 2 – 100 мг/м3.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм2.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)

- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 установлен в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лира РП-249».

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG(или аналог), монтаж между шкафами оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(А)-HF 8X1XG657A ССД(или аналог).

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме Б5 в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а так же через беспроводные кнопки.

Дом С2

Секции 1,2. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);

- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрено разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме Б4 предусмотрен приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 R3» (или аналог) и «РМ-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг».

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 3 типа.

В состав системы оповещения 3 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог)

Дом С2

Секция 1,2. Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Дом С2

Секция 1,2. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жилности.

Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS и ВВГнг FRLS.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы "Спутник 5.0" (или аналог)

В качестве переговорных устройств крышки кабины и приемка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Лира РП-249» в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

Дом С2

Секция 1,2. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- источники бесперебойного питания
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- персональный компьютер
- шкаф 18U для установки оборудования

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4х2х24АWG.

Автоматическое пожаротушение паркинга

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга пятого этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 8.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 18.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 9.1(на отм. -4,590);
- пожарный отсек 19.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 10 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 20 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений):

- секция В21/С8 (КСМ№8) – пожарные отсеки 8.1 и 18.1;
- секция В21/С9 (КСМ№9) – пожарные отсеки 9.1 и 19.1;
- секция В21/С10 (КСМ№10) – пожарные отсеки 10 и 20..

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dу150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

6 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог);
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» или аналог указатели выход и указатели направления движения (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06» (или аналог);
- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3» (или аналог);
- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог).

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки AM-1 прот.R3.

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS.

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «AM-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль PM-4 прот.R3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка AM-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-R3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов СО с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м<sup>3</sup>, порог 2 - 100 мг/м<sup>3</sup>.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм<sup>2</sup>.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;

- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

#### Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

#### Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 или аналог установлен в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лира РП-249» или аналог.

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

#### Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2,8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG или аналог, монтаж между шкафами оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(А)-HF 8X1XG657A ССД.

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

#### Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240.

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а также через беспроводные кнопки.

#### Башня Б6

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

#### Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания "ИПП 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрено разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме Б4 предусмотрен приемно-контрольный прибор « R3-Рубеж-2ОП » (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг».

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения «МРО-2М прот. R3» (или аналог)
- комплекс технических средств обеспечения обратной связи с помещением пожарного поста-диспетчерской «Рупор-Диспетчер» или аналог

Башня Б5

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «AM-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск

дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Башня Б5

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS (или аналог) и ВВГнг FRLS (или аналог).

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы "Спутник 5.0" (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приемка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Ли́ра РП-249» (или аналог) в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

Башня Б5

Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
  - камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
  - монитор DS-D5043QE; (или аналог)
  - источники бесперебойного питания
  - коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
  - персональный компьютер
  - шкаф 18U для установки оборудования
- Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4х2х24AWG.

Автоматическое пожаротушение паркинга

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга шестого этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 6.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.3 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 7.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 17.2 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из двух секций (4-х направлений):

- секция В21/С6 – пожарные отсеки 6.3 и 16.3;
- секция В21/С7 – пожарные отсеки 7.2 и 17.2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-Р1/2/Р57.В3-«СТАНДАРТ-К80Н» производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

7 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией. Седьмой этап ввода в эксплуатацию

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-Р3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-Р3» или аналог указатели выход и указатели направления движения; (или аналог)

- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)

- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог)

- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог)

- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог)

- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог)

- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог)

- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог)

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;

- разблокировка электромагнитных замков СКУД;

- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 R3» (или аналог) и «РМ-4 R3» (или аналог)

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки АМ-1 прот. R3

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);

- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);

- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);

- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);

- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);

- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);

- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .R3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль РМ-4 прот. R3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка АМ-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-R3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов СО с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м<sup>3</sup>, порог 2 - 100 мг/м<sup>3</sup>.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм<sup>2</sup>.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 или аналог установлен в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лира РП-249» или аналог

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG или аналог, монтаж между шкафами оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(А)-HF 8X1XG657A ССД.

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отг. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отг. -8,240

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а так же через беспроводные кнопки.

Башня Б7

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

### Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрена разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме Б4 предусмотрен приемно-контрольный прибор « R3-Рубеж-2ОП » (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг».

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения «МРО-2М прот. R3» (или аналог)
- комплекс технических средств обеспечения обратной связи с помещением пожарного поста-диспетчерской «Рупор-Диспетчер» или аналог

### Башня Б7

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «AM-4R3» (или аналог);

- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

#### Башня Б7

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

#### Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

#### Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS(или аналог) и ВВГнг FRLS(или аналог).

#### Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы "Спутник 5.0" (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приямка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

#### Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Лира РП-249» (или аналог) в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

Башня Б7

Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- источники бесперебойного питания
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- персональный компьютер
- шкаф 18U для установки оборудования

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5E 4x2x24AWG.

Автоматическое пожаротушение паркинга

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга седьмого этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 8.2 и 8.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 18.2 и 18.3 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из одной секций (двух направлений):

- секция В21/С8 – пожарные отсеки 8.2 и 8.3 (направление 1) и пожарные отсеки 18.2 и 18.3 (направление 2).

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУО0-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

8 этап.

Паркинг. Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-Р3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 Р3", включенных в адресную линию связи;

Весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Система оповещения и управления эвакуацией

Для автостоянке предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-Р3» или аналог указатели выход и указатели направления движения; (или аналог)

- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)

- адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. Р3». (или аналог)

- диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог)

- коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог)

- трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог)

- абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог)

- резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог)

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;

- разблокировка электромагнитных замков СКУД;

- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

- перевод лифтом в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 Р3» (или аналог) и «РМ-4 Р3» (или аналог).

Для индикации состояния установки водяного пожаротушения (сигнализаторов давления, спринклерных клапанов и затворов) предусмотрены адресные метки АМ-1 прот.Р3.

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS.

Паркинг. Автоматизация противодымной защиты

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Р3-Рубеж-2ОП» (или аналог);

- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);

- метки адресные пожарные «АМ-4Р3» (или аналог);

- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С Р3» (или аналог);

- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-Р3» (или аналог);

- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);

- шкаф управления пожарный ШУН/В Р3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ «Р3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 Р3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приборов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В .Р3 (или аналог).

Для управления шкафом насосной станцией пожаротушения противопожарного водопровода предусмотрен адресный релейный модуль РМ-4 прот.Р3, для индикации работы шкафа насосной станцией предусмотрена адресная метка АМ-4. Дистанционное включение пожарных насосов предусмотрено из пожарного поста, а также от кнопок дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3», установленных возле шкафов пожарных кранов.

Паркинг. Автоматизация контроля загазованности

Для контроля загазованности оксидом углерода и управления приточными и вытяжными системами вентиляции паркинга предусмотрена установка газоанализаторов CO с 2-мя порога срабатывания: порог 1 – 20 мг/м<sup>3</sup>, порог 2 - 100 мг/м<sup>3</sup>.

Для управления вентиляторами предусмотрены щит управления силовые типа ШСАУ-П и ШСАУ-В осуществляющие запуск и останов систем вентиляции по сигналу от газосигнализаторов газа

Линия питания и управления вентиляторами приточными выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS 4x4 мм<sup>2</sup>.

Паркинг. Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;

Сети домофона

Домофонная связь в парковке предусмотрена в составе:

- дверного блока VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блока вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замка электромагнитного VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- блока управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блока коммутации БК- М (или аналог)
- устройств переговорных УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности.

Экстренная связь для МГН

Для построения связи для МГН, в зонах безопасности а также связи насосных станций пожаротушения с дежурным персоналом, применено следующее оборудование:

- GC-1036F2 Пульт голосовой связи на 12 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 Влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 Кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 Переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 Проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 Сигнальная лампа (или аналог)

Пульт голосовой связи GC-1036F2 или аналог установлен в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В помещениях охраны предусмотрены радиоприемники эфирного вещания «Лири РП-249» или аналог.

Монтаж системы предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35 и ВВГнг FRLS 2x1,5.

Паркинг. Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения предусмотрена на основе следующего оборудования

- Видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- Камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- Монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- ИБП Value 1500E-GP; (или аналог)
- ИБП 5PX 2000I RT2U (или аналог)
- Патч панель 24 порта RJ-45
- Коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)
- ПК Dell Precision 3630 MT (или аналог)
- Оптический бокс
- Шкаф 18U

Видеокамеры расстановлены таким образом, чтобы просматривать все проезды, выезды с парковки, на парковку, общий обзор парковочных мест.

Монтаж системы видеонаблюдения предусмотрен кабелем типа витая пара U/UTP кат.5Е 4x2x24AWG или аналог, монтаж между шкафами оптическим кабелем на 8 волокон ОК-НРС нг(А)-HF 8X1XG657A ССД.

Приборы системы видеонаблюдения (Шкаф, ПК, ИБ) установлены в доме Б4, в помещении диспетчерская с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Паркинг. Система контроля и управления доступом

Для предотвращения несанкционированного доступа в паркинг предусмотрено два шлагбаума на отм. -4,590 и один шлагбаум на выезде на отм. -8,240.

Управление шлагбаумами предусмотрено от пульта управления, смс вызова (или звонка)-через блок GSM, а так же через беспроводные кнопки.

Башня Б8

Автоматическая система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), в составе:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-1 R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «PM-4 R3» (или аналог);
- модуль сопряжения «МС-1» (или аналог);
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог).

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" и по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3" или аналог, включенных в адресную линию связи.

Проектными решениями предусмотрена разделение объекта на зоны ЗКПС.

В соответствии с требованиями СТУ помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог).

На посту охраны в доме Б4 предусмотрен приемно-контрольный прибор « R3-Рубеж-2ОП » (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» (или аналог) а так же центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» (или аналог) для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1 R3» (или аналог) и «PM-4 R3» (или аналог), которые выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Автоматическая передача сигналов от системы пожарной сигнализации на пульт пожарной охраны сигнал предусмотрено через объектовую станцию «Стрелец мониторинг».

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3» с надписью выход и указатели направления движения; (или аналог)
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог)
- адресный модуль речевого оповещения «МРО-2М прот. R3» (или аналог)
- комплекс технических средств обеспечения обратной связи с помещением пожарного поста-диспетчерской «Рупор-Диспетчер» или аналог.

Башня Б8

Автоматизация противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог);
- метки адресные пожарные «АМ-4R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-24» (или аналог);
- шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог).

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с прибора приемно-контрольного «R3-Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны, режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Для управления вентиляторами дымоудаления, подпора предусмотрен шкаф управления пожарный ШУН/В R3 (или аналог). Для управления открытием двери при пожаре для компенсации дымоудаления на первом этаже предусмотрена установка адресного релейного модуля РМ-4 R3 (или аналог).

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Башня Б8

Домофон. Экстренная связь для МГН. Диспетчеризация лифтов. Телевидение и интернет

Проектом предусмотрены следующие системы:

- слаботочные сети домофона;
- экстренная связь для МГН;
- диспетчеризация лифтов;
- телевидение, радиофикация

Сети домофона

Для домофонной связи предусмотрены:

- дверной блок VIZIT-ДСНМЦ-1 -Пр(Лв)-С1; (или аналог)
- блок вызова домофона БВД-316F; (или аналог)
- замок электромагнитный VIZIT-ML240-40; (или аналог)
- монтажный бокс VIZIT-МВ Р (или аналог)
- блок управления домофона БУД-485 (или аналог)
- блок коммутации БК- М (или аналог)
- устройство квартирное переговорное УКП-12 (или аналог)

Кабельная сеть домофонной связи предусмотрена кабелями типа КСВВнг(А)-LS различной жильности или оптоволокно.

Экстренная связь для МГН

Для построения экстренной связи зон безопасности для МГН предусмотрено следующее оборудование:

- GC-1036D6 пульт голосовой связи на 36 абонентов (или аналог)
- блок резервированного питания 12В БП-1А (или аналог)
- GC-0611W3 влагозащищенная сигнальная лампа (или аналог)
- GC-0421W1 кнопка сброса вызова (или аналог)
- GC-2001W3 переговорное устройство (или аналог)
- GC-2001P1 переговорное устройство (или аналог)
- GC-0423W1 проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром. (или аналог)
- GC-0611W2 сигнальная лампа (или аналог)

Монтаж предусмотрен кабелями типа КПСнг(А)-FRLS (или аналог) и ВВГнг FRLS (или аналог).

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов предусмотрена на оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" (или аналог)

Установлены лифтовой блок версии 7.2 (или аналог), из составе диспетчерского комплекса, предусмотрен для контроль за работой лифта

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 (или аналог) и диспетчерским пунктом используется Модуль связи – GSM Системы “Спутник 5.0” (или аналог)

В качестве переговорных устройств крыши кабины и приямка используются переговорные устройства 7.2 ЛНГС.465213.270.500 (или аналог).

Телевидение, телефония, радиофикация

Для радиофикации квартир предусмотрена установка радиоприемников эфирного вещания «Лира РП-249» (или аналог) в каждой квартире.

Телефонная связь предусмотрено осуществлять с помощью телефонов сотовой связи.

Для приема сигналов эфирного телевидения предусмотрена установка на кровле телеантенна дециметрового диапазона.

Башня Б8

Система охранного видеонаблюдения

Система охранного телевидения разработана на основе следующего оборудования

- видеосервер DS-9632NI-I16; (или аналог)
- камера внутренняя DS-2CD3H45FWD-IZS (2.8-12mm); (или аналог)
- монитор DS-D5043QE; (или аналог)
- источники бесперебойного питания
- коммутатор DS-3E0326P-E(B) (или аналог)

- персональный компьютер

- шкаф 18U для установки оборудования

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа витая пара U/UTP кат.5E 4x2x24AWG.

Автоматическое пожаротушение паркинга

Проект автоматического водяного пожаротушения паркинга седьмого этапа ввода в эксплуатацию» предусмотрен для следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 9.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 19.2 (на отм. -8,240).

Автоматическая установка пожаротушения состоит из одной секций (двух направлений):

- секция В21/С9 – пожарные отсеки 9.2 и 19.2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерны оросителей.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup>,
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор - 80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители предусмотрены по всей площади автостоянки и в мусорокамерах.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водопровода подземной автостоянки предусмотрено по 2 ствола с расходом по 2,5 л/с

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода, проектной документацией 1-го этапа строительства предусмотрена насосная станция пожаротушения обеспечивающая расход воды Q=144м<sup>3</sup>/ч при давлении Н=69 м.

#### **4.2.2.6. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

«Конструктивные и объемно-планировочные решения»

1 этап.

В административном отношении участок работ находится в Октябрьском районе г. Самары в границах улиц Липецкая/Мусоргского.

Климатический район II

Климатический подрайон Пв

Нормативный скоростной напор ветра 38 кг/м<sup>2</sup>. – III район

Нормативная снеговая нагрузка 200 кгс/м<sup>2</sup>. – IV район

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена на левобережном склоне реки Волга.

Площадка для строительства не спланирована. Характеризуется абсолютными отметками 68,66-73,70м.

В соответствии с СП 14.13330.2014 и ОСП-97 сейсмичность района изысканий оценивается по карте С - в 6 баллов (по шкале MSK-64), согласно картам А и В – 5 баллов.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов участок работ относится к III категории сложности инженерно-геологических условий (сложная), согласно приложения А СП 47.13330.2016.

Район проведения работ несёт техногенные нагрузки. Из площадных сооружений в непосредственной близости от площадки изысканий следует отметить высотную застройку. Период эксплуатации существующих сооружений показал отсутствие значительных изменений в геологической среде.

Геологическое строение исследуемого участка на глубину пройденных выработок (45,0м) определяется развитием четвертичных нерасчлененных делювиальных отложений (dQ), представленных суглинками и верхнепермских отложений казанского яруса (P2kz), представленных глинами, доломитовой мукой и доломитами. С поверхности они перекрыты насыпными грунтами.

Насыпной грунт (tQIV): смесь глины, суглинка, строительного мусора, битого кирпича, бетона, кусков металла, корней растений. Имеет повсеместное распространение. Мощность слоя 1,0-4,5 м. Коррозионная агрессивность грунтов I по отношению к углеродистой стали высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции в основном неагрессивная. Исключение составляет Скв.30 (инт-л 0,0-1,8м), где грунты ИГЭ-1 обладают слабоагрессивным воздействием на бетон.

ИГЭ-1 (dQ) - Суглинок коричневый, твёрдый-полутвёрдый, слабоизвестковистый, местами ожелезненный, с включением дресвы и щебня карбонатных пород. Имеет локальное распространение. Вскрыт скважинами № №11,14,22,23,25,26,28,31-34. Мощность слоя 2,5-5,7 м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 к углеродистой стали - высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная. ИГЭ-1 непросадочные.

ИГЭ-2 (P2kz) - Глина серовато-зелёная, красновато-коричневая, серая, твёрдая-полутвёрдая, трещиноватая, сильноожеlezненная, мергелистая, с частыми гнёздами и прослоями доломитовой муки серой пластичной, мощностью 10-18 см, с включением дресвы и щебня карбонатных пород до 20-30%, с частыми прослоями доломита низкой прочности, мощностью 10-15 см. Вскрыта скважинами №№15,17,19,21,23,24,35 и архивными скважинами № №4,5,6,8,10. Мощность слоя 2,4-17,0 м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали - высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная. ИГЭ-2 ненабухающие.

ИГЭ-3 (eP2kz) - Доломитовая мука серая, зеленовато-серая, пластичная, ожелезненная, трещиноватая, с частыми прослоями глины зеленовато-серой и доломита низкой прочности, средней прочности, мощностью 10-17 см. Имеет практически повсеместное распространение. Не вскрыта только архивными скважинами № № 4,8. Суммарная мощность слоя 4,5-24,0 м. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой стали - высокая. По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на бетон на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4 по водонепроницаемости и на железобетонные конструкции неагрессивная.

ИГЭ-4 (P2kz) - Доломит серый, светло-серый, низкой прочности, средней прочности, выветрелый, трещиноватый, кавернозный (каверны полые, местами заполнены кальцитом, размер каверн 0,2x0,5 см), с прослоями глины, мощностью 10-12 см, доломитовой муки серой пластичной, мощностью до 15 см, с редкими прослоями доломита прочного кремнеолого, мощностью до 15 см. Вскрытая суммарная мощность слоя 3,0-24,0 м. Относится к классу полускальных грунтов, к группе осадочных сцементированных. По величине коэффициента размягчаемости  $K_{sof}=0,39$  в воде доломиты размягчаемые.

ИГЭ-5 - Доломит средней прочности имеет повсеместное распространение. Залегает под доломитами ИГЭ-4 и доломитовой мукой ИГЭ-3. Вскрытая мощность слоя 3,00-22,2 м. Относится к классу скальных грунтов, к группе осадочных сцементированных. По степени растворимости доломиты относятся к труднорастворимым. По величине коэффициента размягчаемости  $K_{sof}=0,65$  в воде доломиты размягчаемые.

По наличию в разрезе водорастворимых пород (доломитов) исследуемая территория относится к карстовому району. По литологическому признаку карст карбонатный, подтип доломитовый. По отношению к земной поверхности карст покрытый (карстующиеся породы покрыты суглинками и глинами, мощностью от 2,4 до 17,0м).

Поверхностных форм карста непосредственно на обследованной площадке изысканиями не выявлено.

При разведочном бурении на глубину до 45,0 м, каких-либо значительных карстопоявлений (полостей, крупных каверн), не обнаружено.

Подземные проявления карста были выражены в виде наличия в разрезе доломитов низкой прочности и доломитовой муки.

Согласно табл. 5.1 СП 11-105-97 ч. II, территория отнесена к V категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов.

Согласно прогнозных расчётов диаметр карстового провала будет равен в Скв-5(арх.) – 3,0м; Скв-4(арх.) – 2,8м; Скв-8(арх.) – 2,6м; Скв-23-2,4м (ср.зн. 2,7м).

Согласно табл. 5.2 СП 11-105-97 ч. II, категория устойчивости территории относительно диаметров карстовых провалов Г.

В период проведения изысканий (февраль-апрель 2022г) подземные воды пройденными выработками до глубины 45,0 м не вскрыты.

Однако в период строительства и эксплуатации сооружений, возможно появление подземных вод типа «верховодка», за счёт нарушения естественного стока, режима испарения и утечек из водонесущих коммуникаций.

Конструктивные решения.

В конструктивном отношении проектируемый объект представляет собой сложный в плане многоквартирный жилой дом, состоящий из 5-секций различной этажности и дворового паркинга:

Секция 1 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8 м.

Секция 2 - высотой 14 этажей, высота составляет 52,440 м.

Секция 3 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8 м.

Секция 4 – высотой 15 этажей, высота составляет 56,170 м.

Секция 5 - высотой 15 этажей, высота составляет 56,170 м.

Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 1-го этапа строительства – дом С1 (секции 3,4,5) и подземный паркинг под секциями 2,3,4,5 и дворовой частью.

Подземный паркинг

Фундаментом под двухуровневый паркинг служит монолитная ж.б. фундаментная плита. Глубина заложения подошвы фундаментной плиты принята 9,04 м относительно уровня планировки. Фундаментная плита прямоугольного очертания толщиной 600 мм.

Материал конструкций фундаментной плиты – БСТ В30 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см).

Под фундаментную плиту устроена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15. Бетонную подготовку выполнять по утрамбованному в грунт щебню фр. 20/40 мм, пролитому битумом БН 70/30.

Проектом принята стержневая арматура класса А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 - СтЗпс3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями диаметром 16 мм с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

Дополнительное нижнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø25 А500 с шагом 200 мм.

Дополнительное верхнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø16 до Ø22 А500 с шагом 200 мм. Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Стыковка арматурных стержней выполнена в разбежку. Площадь сечения стыкуемой арматуры в одном сечении не должна превышать 50%.

Арматурные стержни основной сетки стыкуются с длиной перехлеста не менее 50 диаметров стержня.

Проектное положение верхней арматуры обеспечивается специальными пространственными поддерживающими каркасами, установленными с шагом 1 м.

Проектное положение нижней арматуры обеспечивается устройством бетонных приливов размерами 100x100x40(н) мм из бетона класса В12,5 с ячейкой 1x1 м.

С учетом расчета на продавливание в зонах установки колонн в фундаментной плите выполняется поперечное армирование плоскими каркасами, которые собираются в пространственные каркасы. Каркасы устанавливаются в пирамиде продавливания с шагом 100 мм и состоят из стержней диаметром 14 мм класса А240 в обоих направлениях.

Защитный слой бетона фундаментной плиты принят 45 мм.

С отметки верха плиты по периметру и в местах лестничных клеток до отм. 0,000 выведены монолитные стены толщиной 250 и 300 мм и пилоны сечением 300x600, 300x1300(н) мм. Под монолитные стены и пилоны из фундаментной плиты устроены арматурные выпуски, аналогичные арматуре пилонов и стен подвальной части.

Минимальный защитный слой бетона - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. Вертикальная арматура стен вяжется к арматурным выпускам из нижерасположенных стен.

В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 45 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное).

На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок защемлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Для защиты монолитных стен подземной части здания от воздействия и проникновения грунтовых и поверхностных вод проектом предусматривается оклеечная гидроизоляция «Бикростласт ТПП» (или аналог).

В составе кровельного пирога в качестве гидроизоляции применен материал Унифлекс ТКП и Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Секции 3,4,5

Конструктивная схема высотной части – монолитный железобетонный каркас с ядром жесткости, несущими колоннами, стенами и пилонами.

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков монолитных перекрытий и вертикальных элементов – колонн, пилонов и стен ядер жесткости. Узлы сопряжения несущих элементов каркаса приняты жесткими.

Между секциями жилого дома выполнены деформационные швы.

Устойчивость здания при пожаре обеспечивается конструктивными мероприятиями, заключающимися в применении несущих конструкций с пределами огнестойкости, соответствующих І (особая) степени огнестойкости для секции 3, для секций 4, 5 – ІІ степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0.

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения – Ф3.1; Ф3.2; Ф3.5; Ф4.3.

Фундаментом 2, 4, 5 секций служит монолитная ж.б. фундаментная плита. Глубина заложения подошвы фундаментной плиты принята 9,14 м относительно уровня планировки. Фундаментная плита прямоугольного очертания толщиной 700 мм для секций 2, 4, 5. Материал конструкций фундаментной плиты – БСТ В30 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см) для секций 2, 4, 5.

Фундаментом для секции 3 служит монолитная ж.б. фундаментная плита толщиной 1500 мм на буронабивных сваях Ø800 мм. Материал конструкций монолитной фундаментной плиты – БСТ В40 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см).

Под фундаментную плиту устроена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15. Бетонную подготовку выполнять по утрамбованному в грунт щебню фр. 20/40 мм, пролитому битумом БН 70/30.

Фундаментная плита 3 секции усилена буронабивными сваями диаметром 800 мм длиной 18 м. Сваи расставлены с шагом 1,6 – 3,5 м. Армирование свай запроектировано из арматуры стержневой арматуры Ø32 мм. Сваи заполняются бетоном класса не ниже В30.

Проектом принята стержневая арматура класса А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 - Ст3пс3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное.

Основное армирование выполнено отдельными стержнями диаметром 16 мм с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

Дополнительное нижнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø25 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø16 до Ø22 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание в зонах установки колонн в фундаментной плите выполняется поперечное армирование плоскими каркасами, которые собираются в пространственные каркасы.

Защитный слой бетона фундаментной плиты принят 50 мм.

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30 для секций 2, 4, 5 и класса В35 для секции 3.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм. Класс бетона плиты В30 для секций 2, 4, 5 и класса В35 для секции 3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм.

Защитный слой бетона для нижней арматуры 50 мм принят расчетом на устойчивость к огневому воздействию.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное).

На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра жесткости здания, представленные лестнично-лифтовыми узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30 для секций 2, 4, 5 и класса В35 для секции 3.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 300 мм для 2,4,5 секций и 250 мм для секции 3. Класс бетона плиты В30 для секций 2, 4, 5 и класса В35 для секции 3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок, защемленные по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Вертикальные несущие конструкции высотной части в основном равномерно расположены по периметру здания с шагом 3,3; 6,6 м.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30 для секций 4, 5 и класса кл. В30 для 3 секции.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, покрытия – 250 мм. Класс бетона плиты В30 для секций 3, 4, 5.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов.

Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм.

Защитный слой бетона для нижней арматуры 25 мм для секций 4, 5. Для секции 3 защитный слой бетона принят расчетом на устойчивость к огневому воздействию и составляет 50 мм.

Плиты перекрытия и покрытия монолитно связаны с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядро секции здания, представленное лестнично-лифтовым узлом, состоит из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8А240. Минимальный защитный слой бетона стен – 30 мм для секций 4, 5. Для секции 3 - 50 мм соответственно. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок, защемленные по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте. Также применяются перегородки из пазогребневых пустотелых гипсовых блоков 80 мм, влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки 80 мм, двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 160 мм, двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладываются над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением.

В составе кровельного пирога в качестве гидроизоляции применен материал Унифлекс ТКП и Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) или аналоги. В качестве утеплителя применен пенополистирол ППС-17 толщиной 200 мм.

В целях предотвращения активизации карстово-суффозионных процессов при проектировании предусмотрены противокарстовые планировочные, водозащитные, противодиффузионные, технологические и эксплуатационные мероприятия.

2 этап.

Конструктивные решения.

В конструктивном отношении проектируемый объект представляет собой сложный в плане многоквартирный жилой дом, состоящий из 5-секций различной этажности и дворового паркинга:

Секция 1 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8 м.

Секция 2 - высотой 14 этажей, высота составляет 52,440 м.

Секция 3 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8 м.

Секция 4 – высотой 15 этажей, высота составляет 56,170 м.

Секция 5 - высотой 15 этажей, высота составляет 56,170 м.

Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 2-го этапа строительства – дом С1 (секции 1,2) и подземный паркинг под секцией 1и дворовой частью;.

Подземный паркинг

Фундаментом под двухуровневый паркинг служит монолитная ж.б. фундаментная плита. Глубина заложения подошвы фундаментной плиты принята 9,04 м относительно уровня планировки. Фундаментная плита прямоугольного очертания толщиной 600 мм.

Материал конструкций фундаментной плиты – БСТ В30 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см).

Под фундаментную плиту устроена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15. Бетонную подготовку выполнять по утрамбованному в грунт щебню фр. 20/40 мм, пролитому битумом БН 70/30.

Проектом принята стержневая арматура класса А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 - СтЗпс3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями диаметром 16 мм с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

Дополнительное нижнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø25 А500 с шагом 200 мм.

Дополнительное верхнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø16 до Ø22 А500 с шагом 200 мм. Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Стыковка арматурных стержней выполнена в разбежку. Площадь сечения стыкуемой арматуры в одном сечении не должна превышать 50%.

Арматурные стержни основной сетки стыкуются с длиной перехлеста не менее 50 диаметров стержня.

Проектное положение верхней арматуры обеспечивается специальными пространственными поддерживающими каркасами, установленными с шагом 1 м.

Проектное положение нижней арматуры обеспечивается устройством бетонных приливов размерами 100x100x40(h) мм из бетона класса В12,5 с ячейкой 1x1 м.

С учетом расчета на продавливание в зонах установки колонн в фундаментной плите выполняется поперечное армирование плоскими каркасами, которые собираются в пространственные каркасы. Каркасы устанавливаются в пирамиде продавливания с шагом 100 мм и состоят из стержней диаметром 14 мм класса А240 в обоих направлениях.

Защитный слой бетона фундаментной плиты принят 45 мм.

С отметки верха плиты по периметру и в местах лестничных клеток до отм. 0,000 выведены монолитные стены толщиной 250 и 300 мм и пилоны сечением 300x700, 300x1300(h) мм. Под монолитные стены и пилоны из фундаментной плиты устроены арматурные выпуски, аналогичные арматуре пилонов и стен подвальной части.

Минимальный защитный слой бетона - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. Вертикальная арматура стен вяжется к арматурным выпускам из нижерасположенных стен.

В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 45 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное).

На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 220 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40x40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывают над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50x50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Для защиты монолитных стен подземной части здания от воздействия и проникновения грунтовых и поверхностных вод проектом предусматривается оклеечная гидроизоляция «Бикроэласт ТПП» (или аналог)

В составе кровельного пирога в качестве гидроизоляции применен материал Унифлекс ТКП и Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Секции 1,2

Конструктивная схема высотной части – монолитный железобетонный каркас с ядром жесткости, несущими колоннами, стенами и пилонами.

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков монолитных перекрытий и вертикальных элементов – колонн, пилонов и стен ядер жесткости. Узлы сопряжения несущих элементов каркаса

приняты жесткими.

Между секциями жилого дома выполнены деформационные швы.

Устойчивость здания при пожаре обеспечивается конструктивными мероприятиями, заключающимися в применении несущих конструкций с пределами огнестойкости, соответствующих I (особая) степени огнестойкости для секции 1, для секций 2 – II степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0.

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения – Ф3.1; Ф3.2; Ф3.5; Ф4.3.

Подземная часть секции №1.

Фундаментом 1 секции служит монолитная ж.б. фундаментная плита прямоугольного очертания. Толщина фундаментной плиты составляет 1500 мм, Материал конструкций фундаментной плиты – БСТ В40 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см).

Под фундаментную плиту устроена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15. Бетонную подготовку выполнять по утрамбованному в грунт щебню фр. 20/40 мм, пролитому битумом БН 70/30.

Фундаментная плита усилена буронабивными сваями диаметром 800 мм длиной 21 м, расставленных с шагом 1,6 – 3,5. Армирование свай запроектировано из 16-ти стержней диаметром 32 мм. Сваи заполняются бетоном класса не ниже В30.

Проектом принята стержневая арматура класса А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 - Ст3пс3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное.

Основное армирование выполнено отдельными стержнями диаметром не менее Ø25 мм с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Допускается соединение арматурных стержней механическим способом с помощью соединительных муфт. Соединительные муфты должны иметь сертификат соответствия РФ.

Дополнительное нижнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø20 до Ø36 А500 с шагом 100/200 мм. Дополнительное верхнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø20 до Ø36 А500 с шагом 100/200 мм.

С учетом расчета на продавливание в зонах установки колонн в фундаментной плите выполняется поперечное армирование плоскими каркасами, которые собираются в пространственные каркасы.

Защитный слой бетона фундаментной плиты принят 50 мм.

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона класса В35.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями не менее Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм.

Защитный слой бетона для нижней арматуры 40 мм принят расчетом на устойчивости к огневому воздействию.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное).

На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра жесткости здания, представленные лестнично-лифтовыми узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В35.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 250 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 A240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 220 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземленные по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 A500 и Ø10 A240, класс бетона В30.

Надземная часть секций 1,2

Вертикальные несущие конструкции высотной части в основном равномерно расположены по периметру здания с шагом 3,3; 6,6 м.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30 для секции 2 и класса кл. В35 для секции 1.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, покрытия – 250 мм. Класс бетона плит В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 A500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов.

Поперечная арматура Ø12 A240, шаг поперечной арматуры 50 мм.

Защитный слой бетона для нижней арматуры 25 мм для секции 2. Для секции 1 защитный слой бетона принят расчетом на устойчивость к огневому воздействию и составляет 50 мм.

Плиты перекрытия и покрытия монолитно связаны с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 A500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядро секции здания, представленное лестнично-лифтовым узлом, состоит из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30 для секции 2 и класса В35 для секции 1.

Рабочая арматура стен Ø14 A500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8A240. Минимальный защитный слой бетона стен – 30 мм для секций 2. Для секции 1 - 50 мм соответственно. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 A500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 220 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземленные по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 A500 и Ø10 A240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте. Также применяются перегородки из пазогребневых пустотелых гипсовых блоков 80 мм, влагостойкие пазогребневые пустотелые гипсовые блоки 80 мм, двойные пазогребневые пустотелые гипсовые блоки, толщиной 160 мм, двойные пазогребневые полнотелые гипсовые блоки, толщиной 80 мм, с заполнением минеральной ватой 40 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением.

В составе кровельного пирога в качестве гидроизоляции применен материал Унифлекс ТКП и Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог). В качестве утеплителя применен пенополистирол ППС-17 толщиной 200 мм (или аналог).

В целях предотвращения активизации карстово-суффозионных процессов при проектировании предусмотрены противокарстовые планировочные, водозащитные, противодиффузионные, технологические и эксплуатационные мероприятия.

3 этап.

Конструктивные решения.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 3-го этапа строительства – жилой дом Башня Б4 и подземный паркинг под домом и дворовой частью.

Подземный паркинг.

Фундаментом под двухуровневый паркинг служит монолитная ж.б. фундаментная плита. Глубина заложения подошвы фундаментной плиты принята 9,04 м относительно уровня планировки. Фундаментная плита прямоугольного очертания толщиной 600 мм.

Материал конструкций фундаментной плиты – БСТ В30 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см).

Под фундаментную плиту устроена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15. Бетонную подготовку выполнять по утрамбованному в грунт щебню фр. 20/40 мм, пролитому битумом БН 70/30.

Проектом принята стержневая арматура класса А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 - Ст3пс3.

Армирование верхней и нижней зоны плиты предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями диаметром 16 мм с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

Дополнительное нижнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø25 А500 с шагом 200 мм.

Дополнительное верхнее армирование фундаментной плиты выполнено отдельными стержнями от Ø16 до Ø22 А500 с шагом 200 мм. Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Стыковка арматурных стержней выполнена в разбежку. Площадь сечения стыкуемой арматуры в одном сечении не должна превышать 50%.

Арматурные стержни основной сетки стыкуются с длиной перехлеста не менее 50 диаметров стержня.

Проектное положение верхней арматуры обеспечивается специальными пространственными поддерживающими каркасами, установленными с шагом 1 м.

Проектное положение нижней арматуры обеспечивается устройством бетонных приливов размерами 100x100x40(н) мм из бетона класса В12,5 с ячейкой 1x1 м.

С учетом расчета на продавливание в зонах установки колонн в фундаментной плите выполняется поперечное армирование плоскими каркасами, которые собираются в пространственные каркасы. Каркасы устанавливаются в пирамиде продавливания с шагом 100 мм и состоят из стержней диаметром 14 мм класса А240 в обоих направлениях.

Защитный слой бетона фундаментной плиты принят 45 мм.

С отметки верха плиты по периметру и в местах лестничных клеток до отм. 0,000 выведены монолитные стены толщиной 250 и 300 мм и пилоны сечением 300x700, 300x1000 и 300x1300(н) мм. Под монолитные стены и пилоны из фундаментной плиты устроены арматурные выпуски, аналогичные арматуре пилонов и стен подвальной части.

Минимальный защитный слой бетона - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. Вертикальная арматура стен вяжется к арматурным выпускам из нижерасположенных стен.

В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 45 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное).

На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывают над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Для защиты монолитных стен подземной части здания от воздействия и проникновения грунтовых и поверхностных вод проектом предусматривается оклеечная гидроизоляция «Бикроэласт ТПП» (или аналог)

В составе кровельного пирога в качестве гидроизоляции применен материал Унифлекс ТКП и Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

#### Башня Б4

Проектируемое здание представляет собой 29-ти этажный жилой дом с двухуровневым подземным паркингом и техническим этажом.

- степень огнестойкости особая І;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения - Ф4.3;
- паркинг – Ф5.2.

Требования по огнестойкости монолитных конструкций обеспечены конструктивными мероприятиями (защитным слоем бетона в конструкции):

- 55 мм до центра нижней арматуры в конструкциях перекрытий;
- 30 мм до центра верхней арматуры в конструкциях перекрытий с учетом конструкции пола.
- не менее 55 мм до центра арматуры в пилонах, монолитных стенах и лифтовых шахтах.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 59,500 х 20,710 м.

Высота помещений МОП 1- этажа – 4,48 м.

Высота жилых помещений 1- этажа – 2,83-3,28м.

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 25-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29эт. – 3,130 – 5,230 м,

Высота технического пространства – 1,78 м;

Террасы расположены на 1 и 23 этажах.

Высота помещений паркинга 1 уровня – 5,4 м

Высота помещений паркинга 2 уровня – 3,15 м.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированное арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

Несущим слоем грунта основания жилого дома является ИГЭ-6 Долomit средней прочности (Р2kz).

Несущие стены–монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированные арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

Перекрытия–монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Пилоны – монолитные железобетонные 300х2100, 300х1500 и 300х1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм. Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм, в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилым помещением) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле управляющей компании – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением. Отделка – система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами НГ.

Лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240. Марши сборные.

Кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» (или аналог) –200 мм.

Кровельное покрытие: Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Гидроизоляция: Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99)(или аналог)-1 слой.

4 этап.

Конструктивные решения.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 4-го этапа строительства – жилой дом Башня Бб и подземный паркинг под домом и дворовой частью.

Проектируемое здание представляет собой 29-ти этажный жилой дом с двухуровневым подземным паркингом и техническим этажом.

- степень огнестойкости особая I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения - Ф4.3;
- паркинг – Ф5.2.

Требования по огнестойкости монолитных конструкций обеспечены конструктивными мероприятиями (защитным слоем бетона в конструкции):

- 55 мм до центра нижней арматуры в конструкциях перекрытий;
- 30 мм до центра верхней арматуры в конструкциях перекрытий с учетом конструкции пола.
- не менее 55 мм до центра арматуры в пилонах, монолитных стенах и лифтовых шахтах.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 59,500 х 20,710 м.

Высота помещений МОП 1- этажа – 4,48 м.

Высота жилых помещений 1- этажа – 2,83-3,28м.

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 25-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29эт. – 3,130 – 5,230 м,

Высота технического пространства – 1,78 м;

Террасы расположены на 1 и 23 этажах.

Высота помещений паркинга 1 уровня – 5,4 м

Высота помещений паркинга 2 уровня – 3,15 м.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированные арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

Несущим слоем грунта основания жилого дома является ИГЭ-6 Долomit средней прочности (P2kz).

Предусмотрено устройство гидрошпонок Аквастоп в местах рабочих и деформационных швов.

Несущие стены– монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированные арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм. Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм, в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилым помещением) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением. Отделка – система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами НГ.

Лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240. Марши сборные.

Кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» (или аналог) –200 мм.

Кровельное покрытие: Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Гидроизоляция: Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99)(или аналог)-1 слой.

5 этап.

Конструктивные решения.

В конструктивном отношении проектируемый объект представляет собой 2-х секционный многоквартирный жилой дом высотой 15 этажей, состоящий из 2-х секций. Максимальная конструктивная высота здания составляет 56,170 м.

Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 5-го этапа строительства – дом С2 (секции 1,2).

Конструктивная схема высотной части – монолитный железобетонный каркас с ядром жесткости, несущими колоннами, стенами и пилонами.

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков монолитных перекрытий и вертикальных элементов – колонн, пилонов и стен ядер жесткости. Узлы сопряжения несущих элементов каркаса приняты жесткими.

Между секциями жилого дома выполнены деформационные швы.

Устойчивость здания при пожаре обеспечивается конструктивными мероприятиями, заключающимися в применении несущих конструкций с пределами огнестойкости, соответствующих II степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0.

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения – Ф3.1; Ф3.2; Ф3.5; Ф4.3.

Фундаменты под проектируемое здание – плитные монолитные железобетонные ростверки на буронабивных сваях диаметром 600 мм.

Длина свай принята 20 м. Ростверки выполнены прямоугольного очертания через деформационный шов толщиной 700 мм.

Материал конструкций монолитного ростверка – БСТ В30 ПЗ F200 W8 ГОСТ 7473-2010 (осадку конуса принять 10-15 см).

Под ростверк устроена усиленная бетонная подготовка толщиной не менее 100 мм из бетона класса не менее В15. Бетонную подготовку выполнять по утрамбованному в грунт щебню фр. 20/40 мм, пролитому битумом БН 70/30.

Ростверки изолируются битумно-наплавляемым гидроизоляционным материалом Бикроэласт ТПП.

Сваи расставлены с переменным шагом не менее 1,6 м в осях свай. Сваи выполняются из бетона класса В30 W8.

Проектом принята стержневая арматура класса А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 -Ст3пс3.

Армирование верхней и нижней зоны ростверка предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное.

С учетом расчета на продавливание в зонах установки пилонов в фундаментной плите выполняется поперечное армирование плоскими каркасами, которые собираются в пространственные каркасы.

Защитный слой верхней и нижней арматуры ростверка принят 50 мм.

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250, 300 мм, выполнены из монолитного железобетона.

Перекрытие второго уровня паркинга имеет толщину 300 мм, перекрытие паркинга первого уровня имеет толщину 220 мм. Перекрытия выполнены из монолитного железобетона класса В30.

Все железобетонные конструкции выполнены с применением арматуры классов А500 и А240 по ГОСТ 5781-82\*. Марка стали для арматуры А500 - 25Г2С, для арматуры А240 - Ст3пс3.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зон плит перекрытий предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов.

Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой.

Ядро секции здания, представленное лестнично-лифтовым узлом, состоит из ж.б. монолитных стен толщиной 250 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен принята Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240, дополнительное армирование стен принимается по расчету. Минимальный защитный слой горизонтальной арматуры стен – 35 мм, расстояние от грани сечения до центра вертикальной арматуры – 50 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен.

Лестницы состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 220 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземленные по трем сторонам. Основное армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки в общественных (коммерческих) помещениях, а так же санузлах 1-го этажа выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 120, 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте. При необходимости предусмотрено раскрепление кирпичных перегородок по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывают над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Межквартирные перегородки в жилых помещениях (со 2-го этажа) выполнены из пазогребневых гипсовых плит толщиной 80 мм в 2 слоя с установкой слоя шумоизоляции между ними (общая толщина перегородки 200 мм). Дверные проемы в межквартирных перегородках под входные двери в квартиры усилены стальным прокатным профилем.

Межкомнатные перегородки в квартирах выполнены из влагостойких пазогребневых гипсовых плит толщиной 80 мм в 1 слой. Перегородки санузлов в квартирах выполнены из влагостойких пазогребневых гипсовых плит толщиной 80 мм в 1 слой.

Перемычки в перегородках из ППП – арматурные стержни диаметром не менее 12 мм класса А500 или прокатный профиль (уголок или швеллер).

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением.

В составе кровельного пирога в качестве гидроизоляции применен материал Унифлекс ТКП и Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог). В качестве утеплителя применен пенополистирол ППС-17 толщиной 200 мм (или аналог).

В целях предотвращения активизации карстово-суффозионных процессов при проектировании предусмотрены противокарстовые планировочные, водозащитные, противодиффузионные, технологические и эксплуатационные мероприятия.

6 этап.

Конструктивные решения.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 6-го этапа строительства – жилой дом Башня Б5 и подземный паркинг под домом и дворовой частью.

Проектируемое здание представляет собой 29-ти этажный жилой дом с двухуровневым подземным паркингом и техническим этажом.

- степень огнестойкости особая I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения - Ф4.3;
- паркинг – Ф5.2.

Требования по огнестойкости монолитных конструкций обеспечены конструктивными мероприятиями (защитным слоем бетона в конструкции):

- 55 мм до центра нижней арматуры в конструкциях перекрытий;
- 30 мм до центра верхней арматуры в конструкциях перекрытий с учетом конструкции пола.

- не менее 55 мм до центра арматуры в пилонах, монолитных стенах и лифтовых шахтах.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Высота помещений МОП 1- этажа – 4,48 м.

Высота жилых помещений 1- этажа – 2,83-3,28м.

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 25-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29эт. – 3,130 – 5,230 м,

Высота технического пространства – 1,78 м;

Террасы расположены на 1 и 23 этажах.

Высота помещений паркинга 1 уровня – 5,4 м

Высота помещений паркинга 2 уровня – 3,15 м.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированные арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

Несущим слоем грунта основания жилого дома является ИГЭ-6 Доломит средней прочности (P2kz).

Предусмотрено устройство гидрошпонок Аквастоп в местах рабочих и деформационных швов.

Несущие стены– монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированные арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм. Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм, в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилым помещением) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением. Отделка – система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами НГ.

Лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240. Марши сборные.

Кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» (или аналог) –200 мм.

Кровельное покрытие: Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Гидроизоляция: Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99)(или аналог)-1 слой.

7 этап.

Конструктивные решения.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 7-го этапа строительства – жилой дом Башня Б7 и подземный паркинг под домом и дворовой частью.

Проектируемое здание представляет собой 29-ти этажный жилой дом с двухуровневым подземным паркингом и техническим этажом.

- степень огнестойкости особая I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения - Ф4.3;
- паркинг – Ф5.2.

Требования по огнестойкости монолитных конструкций обеспечены конструктивными мероприятиями (защитным слоем бетона в конструкции):

- 55 мм до центра нижней арматуры в конструкциях перекрытий;
- 30 мм до центра верхней арматуры в конструкциях перекрытий с учетом конструкции пола.
- не менее 55 мм до центра арматуры в пилонах, монолитных стенах и лифтовых шахтах.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Высота помещений МОП 1- этажа – 4,48 м.

Высота жилых помещений 1- этажа – 2,83-3,28м.

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 25-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29эт. – 3,130 – 5,230 м,

Высота технического пространства – 1,78 м;

Террасы расположены на 1 и 23 этажах.

Высота помещений паркинга 1 уровня – 5,4 м

Высота помещений паркинга 2 уровня – 3,15 м.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированные арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

Несущим слоем грунта основания жилого дома является ИГЭ-6 Доломит средней прочности (P2kz).

Предусмотрено устройство гидрошпонок Аквастоп в местах рабочих и деформационных швов.

Несущие стены– монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированные арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм. Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм, в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилым помещением) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением. Отделка – система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами НГ.

Лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240. Марши сборные.

Кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» (или аналог) –200 мм.

Кровельное покрытие: Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Гидроизоляция: Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99)(или аналог)-1 слой.

8 этап.

Конструктивные решения.

В данном заключении рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения 8-го этапа строительства – жилой дом Башня Б8 и подземный паркинг под домом и дворовой частью.

Проектируемое здание представляет собой 29-ти этажный жилой дом с двухуровневым подземным паркингом и техническим этажом.

- степень огнестойкости особая I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0
- класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения - Ф4.3;
- паркинг – Ф5.2.

Требования по огнестойкости монолитных конструкций обеспечены конструктивными мероприятиями (защитным слоем бетона в конструкции):

- 55 мм до центра нижней арматуры в конструкциях перекрытий;
- 30 мм до центра верхней арматуры в конструкциях перекрытий с учетом конструкции пола.
- не менее 55 мм до центра арматуры в пилонах, монолитных стенах и лифтовых шахтах.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Высота помещений МОП 1- этажа – 4,48 м.

Высота жилых помещений 1- этажа – 2,83-3,28м.

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 25-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29эт. – 3,130 – 5,230 м,

Высота технического пространства – 1,78 м;

Террасы расположены на 1 и 23 этажах.

Высота помещений паркинга 1 уровня – 5,4 м

Высота помещений паркинга 2 уровня – 3,15 м.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированные арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

Несущим слоем грунта основания жилого дома является ИГЭ-6 Доломит средней прочности (P2kz).

Предусмотрено устройство гидрошпонок Аквастоп в местах рабочих и деформационных швов.

Несущие стены– монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированные арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

Самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм. Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм.

Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм, в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120мм.

Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и нежилым помещением) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле нежилого помещения – из керамического кирпича 120 мм.

Наружные стены - монолитный железобетон с утеплением «ROCKWOOL Фасад БАТТС» 150 мм (или аналог) или кладка из силикатного полнотелого кирпича с аналогичным утеплением. Отделка – система навесного вентилируемого фасада с облицовкой алюминиевыми кассетами НГ.

Лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240. Марши сборные.

Кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» (или аналог) –200 мм.

Кровельное покрытие: Унифлекс ТКП (ТУ 5774-001-17925162-99) (или аналог).

Гидроизоляция: Унифлекс ТПП (ТУ 5774-001-17925162-99)(или аналог)-1 слой.

.

«Технологические решения»

1 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этажа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество единовременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 78 шт.;
- на отм. -8.240 – 121 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе, электромобили.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузелом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2x1000кВА,

четырёх проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

- лифт (2100х1100), грузоподъемностью 1000 кг. Размер шахты - 2700х1750мм. Дверной проем - 1,2х2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, или лифт с размерами шахты – 2450х1700 или аналог. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4). В 3 секции -2 шт., в 4 секции - 1шт., в 5 секции - 1шт.

- Лифт (1200х1400). Грузоподъемность 800 кг. Размер шахты - 1900х2050мм. Дверной проем – 0,8х2,0м (в свету), или лифт с размерами шахты – 1750х1950мм или размер шахты – 1900х2030мм или аналог. В 3 секции -2 шт., в 4 секции - 1шт., в 5 секции - 1шт.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (CO, CH, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежемесячно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

2 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этажа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество единовременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 94 шт.;

- на отм. -8.240 – 94 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе, электромобили.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП 113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключая повреждение автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузлом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

- лифт (2100х1100), грузоподъемностью 1000 кг. Размер шахты - 2700х1750мм. Дверной проем - 1,2х2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, или лифт с размером шахты – 2450х1700). Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4). В 1 секции -2 шт., в 2 секции - 1шт.

- Лифт (1200х1400). Грузоподъемность 800 кг. Размер шахты - 1900х2050мм. Дверной проем – 0,8х2,0м (в свету), или лифт с размером шахты – 1750х1950мм или размер шахты – 1900х2030мм или аналог. В 1 секции -2 шт., в 2 секции - 1шт.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (СО, СН, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, С) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежесменно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

3 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этажа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество одновременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 241 шт.;
- на отм. -8.240 – 252 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе, электромобили.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП 113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;

- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузлом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

Администратор: всего – 3 человека, в смену – 1 человек.

Мойщик-уборщик подвижного состава: всего – 15 человек, в смену – 5 человек.

Мойка автомобилей.

Мойка автомобилей производится на специализированном участке (пять постов), оснащенном профессиональным моечным оборудованием (аппараты высокого давления для безконтактной мойки автомобиля, пеногенераторы для распределение моющих средств по кузову автомобиля) с системой очистки сточных вод и оборотного водоснабжения (с возвратом очищенной воды в производственный оборот мойки). Отмывка поверхностей автомобиля от грязи, пыли, жира и т.д. осуществляется аппаратом высокого давления.

Для улучшения качества мойки и уменьшения расхода воды применяются различные моющие средства, не разрушающие лакокрасочные покрытия и не вызывают коррозию кузова, рекомендуемые технологическими инструкциями или иными документами.

После мойки автомобиля грязная вода попадет в отстойник (емкостью 9 м<sup>3</sup>) для предварительной очистки от взвешенных частиц, песка, глины, нефтяных соединений. Затем из отстойника вода подается насосом в систему очистки и рециркуляции воды АРОС 2, где происходит очистка воды и ее хранение для дальнейшего использования в накопительной емкости. После этого автоматический насос подает воду на аппарат высокого давления и процесс повторяется.

Степень очистки отработанной воды составляет не менее 94%. Из нее удаляют пенящиеся фракции, большую часть бактерий, масляные осадки и инородные взвеси. Системы рециркуляции способны очистить воду от механических примесей: песка, глины, нефтепродуктов, уничтожить бактерии и удалить запахи. Ополаскивание автомобилей и подпитка оборотной системы производится свежей водой. Содержание бака – отстойника периодически примерно раз в две недели откачивается ассенизатором и вывозится по договору со специальными службами на захоронение или утилизации. Осадок ямы - грязеотстойника относится к 3-му классу опасности (вода-90%, нефтепримеси-3%, взвешенные вещества-7%).

После мойки автомобиля предусмотрено продувка замков дверей продувочным пистолетом в зимний период (сжатый воздух используется из компрессора по пневмоканалам из постов ТО и шиномонтажа).

После определенного цикла в зависимости от времени года и погоды. Содержимое ямы-грязеотстойника очищается при помощи автомобиля-ассенизатора специальными службами (организациями) и вывозится на утилизацию периодичностью примерно два раза в неделю.

Автомойка оснащена дополнительным оборудованием (моющим пылесосом для уборки салона автомобиля, портативными компрессорами для обдувки замков автомобиля и нагнетания пены)

Режим работа автомойки с 06.00 ÷ 22.00 в две смены. Для помывки автомобиля уходит около сорока минут. В среднем один пост обслуживает около 11-12 автомобилей за смену.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

- холодная вода для автомойки: примерно: 1000 л/час для первичной мойки и 200 /час для последующих циклов обновления всей системы.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (СО, СН, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, С) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации

вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

От автомойки периодически возникают отходы, которые необходимо утилизировать.

Основной вид отходов от автомойки – это осадок ямы-грязеотстойника. Отходы от автомойки вывозятся специальными службами (организациями) по договору на утилизацию на специальные полигоны.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

4 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этажа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество единовременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 40 шт.;

- на отм. -8.240 – 38 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП 113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;

- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;

- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузелом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

-два лифта грузоподъемностью 1000 кг, скоростью 3,0 м/с. Размер шахты - 2700х2050. Дверной проем - 1,2х2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, или лифт с размерами шахты – 2450х1700) или аналог. Два лифта с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможностью перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4).

-два лифта. Грузоподъемность 800 кг, скоростью 3,0 м/с. Размер шахты - 1875х2050. Дверной проем – 0,8х2,0м (в свету), или лифт с размерами шахты – 1750х1950мм или аналог.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (СО, СН, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, С) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежесменно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

5 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этапа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество одновременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 112 шт.;

- на отм. -8.240 – 119 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе, электромобили.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП 113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузелом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

- лифт грузоподъемностью 1000 кг, скоростью 1,6 м/с. Размер шахты - 2700x1750мм. Дверной проем - 1,2x2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт размер шахты – 2450x1700). Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4). В 1 секции - 1шт., в 2 секции - 1шт.

- Лифт. Грузоподъемность 800 кг, скоростью 1,6 м/с. Размер шахты - 1875x2050мм. Дверной проем – 0,8x2,0м (в свету), лифт размер шахты – 1750x1950мм или. В 1 секции - 1шт., в 2 секции - 1шт.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (СО, СН, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, С) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежесменно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

6 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этапа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество единовременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 114 шт.;

- на отм. -8.240 – 114 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузлом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

-два лифта, грузоподъемностью 1000 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700х2050. Дверной проем - 1,2х2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений (или лифт с размерами шахты – 2450х1700). Два лифта с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4).

-два лифта. Грузоподъемность 800 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875х2050. Дверной проем – 0,8х2,0м (в свету) (или лифт с размерами шахты – 1750х1950мм).

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (CO, CH, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежемесячно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

7 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этажа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество единовременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 32 шт.;

- на отм. -8.240 – 30 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП 113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузлом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

-два лифта, грузоподъемностью 1000 кг. Размер шахты - 2700х2050. Дверной проем - 1,2х2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, или лифт с размерами шахты – 2450х1700. Два лифта с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4).

-два лифта. Грузоподъемность 800 кг. Размер шахты - 1875х2050. Дверной проем – 0,8х2,0м (в свету), или лифт размерами шахты – 1750х1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (CO, CH, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежемесячно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

8 этап.

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого комплекса со встроенными нежилыми помещениями и паркингом, расположенного Липецкая/Мусоргского в г. Самара, предусмотрен паркинг, для хранения автомобилей, принадлежащих жителям жилого комплекса.

В подвальных этажах первого этажа жилого комплекса предусмотрено хранение легковых автомобилей малого и среднего класса. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов.

Все места в паркинге постоянно закреплены за индивидуальными владельцами.

Предусмотрено длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на стоянках автомобилей на закрепленных машино-местах.

Количество единовременно хранимых автомобилей:

- на отм. -4.590 – 27 шт.;

- на отм. -8.240 – 44 шт.

Все автомобили, размещенные в паркинге с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе.

Расстояния, параметры парковочных мест, рампы, проездов в паркинге запроектированы в соответствии с СП 113.13330.2016 п. 5.1.4 и (прил. А).

В местах движения автомобилей, на высоте 2м и 0,5м, в пределах прямой видимости (у поворотов, изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, а также входах и выходах на этажах) предусмотрены световые указатели в соответствии с СП113.13330.2016 п.6.4.5.

При проектировании мест для хранения автомобилей основными факторами, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

Автомобиль при движении в пределах паркинга совершает повороты и другие маневры, в том числе при установке его на парковочное место или в бокс. При этом должны соблюдаться так называемые защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие повреждения автомобилей.

Ширина внутреннего проезда определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения). Пути движения автомобилей внутри паркинга оснащены ориентирующими водителя указателями.

Передвижение автотранспорта по вертикали осуществляется по двупутным прямолинейным рампам. Продольный уклон рампы предусмотрен не более 18%. Рампы запроектированы с обеспечением минимальной ширины проезжей части – 3,5 м.

Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 15 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

Перемещение людей между этажами паркинга осуществляется по лестницам и на лифтах.

Эвакуация с надземных этажей паркинга осуществляется по лестничным клеткам непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы расположены таким образом, что наибольшее расстояние от места эвакуации до выхода в лестничные клетки, в здания – 40м; в тупиковой части 20м.

В соответствии с требованиями ППБ-01 паркинг должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

В паркинге должна выполняться сухая уборка.

В проектируемом паркинге не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

Въезды и выезды из паркинга обеспечиваются хорошим обзором и располагаются так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

В паркинге предусмотрен пост охраны с комнатой отдыха и санузлом.

Режим работы охранника в три смены по графику (по 12 часов в смену (день, ночь, отсыпной, выходной)). В соответствии со статьей 154 ТК РФ каждый час работы в ночное время (22.00÷6.00) охраннику оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

Количество работников здания определено штатным расписанием Заказчика.

Охранник: всего – 8 человек, в том числе в смену – 2 человека.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Система водоснабжения:

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

Теплоснабжение предусматривается от городских централизованных теплоисточников в соответствии с ТУ.

Секции оборудованы пассажирскими лифтами:

-два лифта, грузоподъемностью 1000 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 2700х2050. Дверной проем - 1,2х2,0м (в свету), с возможностью транспортировки пожарных подразделений, лифт (размер шахты – 2450х1700). Два лифта с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Кабина лифта предусматривает возможность перемещения в ней маломобильных групп населения, включая инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках (М4).

-два лифта. Грузоподъемность 800 кг, скоростью не менее 3,5 м/с. Размер шахты - 1875х2050. Дверной проем – 0,8х2,0м (в свету), лифт, размер шахты – 1750х1950мм.

Шахты лифтов относятся к 1 типу противопожарных преград с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (ГОСТ Р 53296-2009). Двери шахт лифтов EIS 60.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы (CO, CH, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C) от автомобилей в паркинге. Выхлопные газы от автомобилей определены расчетным путем по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». При расчете выбросов учитывалось, что в последние годы с ростом парка легковых автомобилей резко повысилась интенсивность их эксплуатации, в том числе и в зимнее (холодное) время года (количество выездов автомобилей из паркинга и одновременных заездов в паркинг).

Для контроля уровня концентрации окиси углерод в воздухе паркинга предусматривается установка газоанализаторов. Для защиты людей от воздействия на них токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей, используется система контроля концентрации окиси углерода. Система автоматизации вентиляции при загазованности осуществляет непрерывный автоматический контроль концентрации окиси углерода в воздухе и формирование сигнала на включение систем общеобменной вентиляции.

Отходы собираются в соответствующую тару (бачки, установки для слива и откачки масла, металлические ящики и т.д.) и ежесменно вывозятся на площадку для отходов и далее вывозятся на утилизацию, регенерацию или захоронение.

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов не предусмотрены в задании на проектирование.

«Проект организации строительства»

1 этап.

В административном отношении участок расположен в Октябрьском районе г.о. Самара в границах улиц Липецкая/Мусоргского.

В районе участка строительства имеется развитая транспортная инфраструктура. Транспортная связь с участка с существующими автодорогами, производственной базой строительной организации, торговыми и производственными предприятиями осуществляется круглогодично, что обеспечивает нормальное снабжение строительства материальными и трудовыми ресурсами.

Строительство многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками ведется в восемь этапов:

1 этап - С1 сек.3,4,5,2 паркинг

2 этап - С1 сек.1,2, паркинг

3 этап - башня Б4, паркинг

4 этап - башня Б6, паркинг

5 этап - С2 сек. 1,2, паркинг

6 этап - башня Б5, паркинг

7 этап - башня Б7, паркинг

8 этап - башня Б8, паркинг

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных сетей газоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительного-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительного-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных ограждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 36.2 месяца.

2 этап.

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительного-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительного-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительного-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или

привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных ограждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 30.3 месяца.

3 этап.

Последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении СМР необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву,

водоемы и атмосферу), предусмотренные в проектно-сметной документации, В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных ограждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- обеспечение устойчивой связи между постами, с дежурной частью ЧОП и Заказчиком;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 38.3 месяца.

4 этап.

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных ограждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 33.2 месяца.

5 этап.

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного разлива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в

специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных заграждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 26.2 месяца.

6 этап.

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных заграждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 38.5 месяца.

7 этап.

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных заграждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;

- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 34.7 месяца.

8 этап.

Разделом проекта предусмотрена следующая последовательность строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляные работы по устройству котлована;
- бетонные работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов – устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций ниже отм. 0,000;
- устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций выше отм. 0,000;
- работы по устройству ограждающих конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство наружных сетей водопровода;
- устройство наружных сетей канализации;
- устройство наружных сетей теплоснабжения;
- устройство наружных электрических сетей;
- устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При выполнении строительных работ необходимо проводить мероприятия и работы по охране природной среды (рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу).

В процессе буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного излива подземных вод.

Вся техника, принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес (оборотное водоснабжение). Во время производства земляных работ по откопке котлована и траншей до проектной отметки подрядной строительной организации надлежит выполнять мероприятия по водопонижению грунтовых вод. Мероприятия по водопонижению грунтовых вод на время строительства разрабатывается в составе ППР подрядчиком. Поверхностные и грунтовые стоки по мере производства работ подлежат накоплению в специальные непроницаемые емкости и последующей утилизации на очистные сооружения г. Самара по договору со специализированной организацией.

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных ограждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;

- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;

- контроль работоспособности технических охранных систем;

- видеонаблюдение на строительной площадке.

Продолжительность строительства принята равной 33,7 месяца.

#### 4.2.2.7. В части мероприятий по охране окружающей среды

1 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 1 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Первый этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя строительство 3, 4, 5 секции дома С1 (выше и ниже отметки 0,000), а также строительство подземного паркинга, расположенного под 3, 4, 5 секцией дома С1. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведённые под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,5585982 г/сек, 0,942648 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,90 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,2979441 г/сек 0,395886 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,32 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 42,3 дБА и 51,5 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время и 41,3 дБА эквивалентного уровня у нормируемой территории в ночное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 54,0 дБА максимального уровня и 54,0 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключаящую несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 0,349 т отходов III класса опасности, 206,636 т отходов IV класса опасности, 215,587 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации жилого дома образуется: 213,185 т/г отходов IV класса опасности, 172,488 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

2 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 2 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Второй этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя строительство 1, 2 секции дома С1, строительство 2 секции дома С1 (ниже отметки 0,000), а также строительство подземного паркинга, расположенного под 1, 2 секцией дома С1. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведённые под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,5585982 г/сек, 0,942648 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,90 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,2979441 г/сек, 0,395886 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,32 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 42,3 дБА и 51,5 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время и 41,3 дБА эквивалентного уровня у нормируемой территории в ночное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 54,0 дБА максимального уровня и 54,0 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключаящую несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 0,349 т отходов III класса опасности, 206,636 т отходов IV класса опасности, 215,587 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации жилого дома образуется: 213,185 т/г отходов IV класса опасности, 172,488 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

3 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 3 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Третий этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя строительство корпуса Б4 представляющего собой башню. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведённые под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи, с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,8976594 г/сек, 1,188573 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,94 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,4397233 г/сек, 1,802473 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,29 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты и трубы вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 45,6 дБА и 55,8 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время и 44,1 дБА эквивалентного уровня и 55,8 дБА максимального уровня у нормируемой территории в ночное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 51,7 дБА максимального уровня и 51,7 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключая несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 0,349 т отходов III класса опасности, 170,404 т отходов IV класса опасности, 215,619 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуется: 320,096 т/г отходов IV класса опасности, 19,107 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия в последующей передаче отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

4 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 4 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Четвертый этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя строительство жилого дома представляет собой односекционное жилое здание (29 эт.) с встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведенные под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,6825051 г/сек, 10,0696993 т/период. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,78 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта, вентиляционные выбросы из паркинга и КНС. Суммарная мощность выброса составит 0,1769149 г/сек, 1,3504617 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов

предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,29 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты и трубы вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 43,9 дБА и 44,2 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 44,2 дБА максимального уровня и 43,9 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключаящую несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 229,1026 т отходов IV класса опасности, 10,245 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуется: 312,669985 т/г отходов IV класса опасности, 161,042 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

5 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 5 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Пятый этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта представляет собой двухсекционное жилое здание (15-15эт.) с первым нежилым этажом и встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведённые под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи, с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,6825051 г/сек, 10,0696993 т/период. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,87 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,1077130 г/сек 0,7534532 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,29 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты и трубы вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 44,6 дБА и 45,1 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 45,2 дБА максимального уровня и 45,0 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключая несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 108,5826 т отходов IV класса опасности, 10,245 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуется: 154,0126 т/г отходов IV класса опасности, 111,3969 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

6 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 6 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Шестой этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя жилой дом представляет собой односекционное жилое здание с встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведенные под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,6825051 г/сек, 10,0696993 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,81 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,0695074 г/сек 0,7899019 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,30 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты и трубы вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 42,7 дБА и 43,3 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 43,9 дБА максимального уровня и 43,5 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключая несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 245,8247 т отходов IV класса опасности, 10,245 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуется: 289,14626 т/г отходов IV класса опасности, 161,02 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию

на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

7 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 7 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Седьмой этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя односекционное жилое здание (29 эт.) с встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведённые под санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи, с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,6825051 г/сек, 10,0696993 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,83 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,0379496 г/сек 0,4155638 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,29 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты и трубы вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 41,2 дБА и 42,7 дБА максимального уровня у нормируемой территории в дневное время. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 41,2 дБА максимального уровня и 40,9 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключая несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 197,2522 т отходов IV класса опасности, 10,245 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуется: 290,58046 т/г отходов IV класса опасности, 161,042 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

8 этап.

Участок проектируемого строительства расположен в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара. 8 этап Многофункционального жилого комплекса переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/наземными стоянками. Восьмой этап ввода в эксплуатацию проектируемого объекта включает в себя строительство односекционного жилого здания (Корпус Б8 - 29 эт.) со встроенно-пристроенной двухуровневой подземной автостоянкой. Согласно представленной проектной документации участок проектирования не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий. В зону влияния строительных работ не входят земли, отведённые под

санаторно-курортные, лечебно-профилактические учреждения. Согласно представленной проектной документации вырубка не предусмотрена.

Земельный участок расположен в пределах водоохранной зоны водного объекта река Волга. В связи с чем с целью оценки допустимости реализации проектных решений, до начала строительства требуется: провести экспертизу проектной документации с точки зрения воздействия на водные биоресурсы; получить согласование с Территориальным управлением Росрыболовства. Проектной документации предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на защиту водной среды.

Санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы в соответствии с письмом ФГБУ «Приволжского УГМС» № 10-02-03/394 от 11.03.2021 г. о фоновых концентрациях отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от работы строительных машин и механизмов, а также при пересыпке сыпучих материалов, при выполнении сварочных и окрасочных работ, а также при работах по асфальтированию. Суммарная мощность выброса составит 0,8976594 г/сек, 1,188573 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация для составляет 0,70 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации выбросы будут выделяться от двигателей автотранспорта и вентиляционные выбросы из паркинга. Суммарная мощность выброса составит 0,1016029 г/сек 0,373400 т/год. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой застройки не выявил превышения нормативов предельно-допустимых концентраций. Согласно проведенным расчетам максимальная концентрация составляет 0,29 д.ПДК по азоту диоксиду.

В период эксплуатации, согласно проведенному расчету, при эксплуатации основными источниками наружного шума будут являться автотранспорт, шахты и трубы вентиляционной системы, территория въезда-выезда. Результаты проведенного расчета шумового воздействия, выполненного по формулам СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», показывают, что реализация проектных решений не ухудшит акустическую обстановку на прилегающей селитебной территории. Согласно представленной проектной документации расчеты по шуму не превышают ПДУ, максимальное значение эквивалентного уровня составляет 44,8 дБА и 57,5 дБА максимального уровня у нормируемой территории. Максимальное значение шума на период строительства у нормируемой территории 41,1 дБА максимального уровня и 41,0 дБА эквивалентного уровня, работы предусмотрено проводить только в дневное время.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период эксплуатации и строительства, исключая несанкционированное накопление и размещение отходов. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В процессе строительства образуется: 0,349 т отходов III класса опасности, 159,499 т отходов IV класса опасности, 215,598 т отходов V класса опасности. В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуется: 298,242 т/г отходов IV класса опасности, 19,107 т/г отходов V класса опасности.

В соответствии с принятой системой мусороудаления на территории жилого дома проектной документацией предусмотрено установить мусорные контейнеры на контейнерной площадке и специальные условия хранения для отходов, которым необходимы данные условия с последующей передачей отходов организациям, имеющим лицензию на право обращения с отходами, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий за негативное воздействие на окружающую среду рассчитана в соответствии с коэффициентами, учитывающими экологическое состояние региона и инфляцию на текущий период времени.

#### **4.2.2.8. В части пожарной безопасности**

1 этап.

Паркинг. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п.4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число

струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с= 60 л/с+5+35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положениям п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положениям п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положениям п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положениям, п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков №3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели 1 этапа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 46262,45 м.куб:

- под секцией 5 – 5 272,3 м.куб;
- под секцией 4 – 4 500,13 м.куб;
- под секцией 3 – 8 594,67 м.куб
- под секцией 2 – 5 001,4 м.куб.;
- дворовая часть – 22 893,96 м.куб.

Количество машиномест:

- на 1 уровне 78 шт.;
- на 2 уровне 121 шт.

Площадь здания – 10983,88 м.кв.,

в том числе:

- площадь 1-го уровня 5 039,08 м.кв.
- площадь 2-го уровня 5 256,73 м.кв.

Площадь автостоянки:

- на 1 уровне 2877,84 м.кв.

- на 2 уровне 4180,61 м.кв.;

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 55 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроено-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроено-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории ВЗ, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст89ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требованию п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требованию п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требованию п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требованию п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требованию п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требованию п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,0 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- 2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;
- 3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроено-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроено-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений):

- трех узлов управления:
- секция В21/С1 (КСМ №1) – пожарные отсеки 1 и 11;
- секция В21/С2 (КСМ №2) – пожарные отсеки 2.1 и 12.1;
- секция В21/С5 (КСМ №5) – пожарные отсеки 5.1 и 15.1.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жockey насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26(АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещение насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности K = 0,42, K-фактор-80, модели СУ00-РН0,42-R1/2/P57.В3-"СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с

требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°C.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ»  $dy150$  (или аналог). Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с (согласно СТУ).

ВПП проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. ВПП предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая (согласно СТУ).

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПП – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $dy = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее PN1,6 МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопмп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (или аналог);
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций(или аналог).

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3» (или аналог).

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняется кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняется кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭСнг(A)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняется кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотопливаемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНд Ø65мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных

стен с окнами и на расстояние не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{vн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Первый этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п.4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требованию п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требованию СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положению п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с +10,4 л/с=70,4 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положению п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положению п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положению п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положению п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – II и I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания секции 1 и 3 в секционном доме С1 (высотой более 75м):

- степень огнестойкости особая I;

- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0

- класс функциональной пожарной опасности:

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома); нежилые помещения – Ф3.1; Ф3.2; Ф3.5; Ф4.3.

Секция № 1:

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 70 000 м.куб.;

- этажность – 29;

- количество этажей – 31.

## Секция № 3:

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 70 000 м.куб.;
- этажность – 29;
- количество этажей – 31.

Характеристика здания С1, 4, 5 (высотой менее 50 м):

- степень огнестойкости II;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0
- класс функциональной пожарной опасности:

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома);
- нежилые помещения - Ф3.1; Ф3.4;

Секционный дом С1 (секции 4-5):

## Секция № 4:

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 25 000 м.куб.;
- этажность – 15;
- количество этажей – 17.

## Секция № 5:

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 25 000 м.куб.;
- этажность – 15;
- количество этажей – 17.

В конструктивном отношении проектируемый объект представляет собой сложный в плане многоквартирный жилой дом, состоящий из 5-секций различной этажности и дворового паркинга:

Секция 1 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8.

Секция 2 - высотой 14 этажей, высота составляет 52,440.

Секция 3 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8.

Секция 4 – высотой 15 этажей, высота составляет 56,170.

Секция 5 - высотой 15 этажей, высота составляет 56,170.

Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

Вертикальные несущие конструкции высотной части в основном равномерно расположены по периметру здания с шагом 3,3; 6,6 м.

Конструктивная схема высотной части - монолитный железобетонный каркас с ядром жесткости, несущими колоннами, стенами и пилонами.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона.

Плиты перекрытия здания выполнены из монолитного железобетона толщиной 220 мм, плиты покрытия имеют толщину 250 мм.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона для секции 2,4,5 кл.В30.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм. Класс бетона плит В30 для секций.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой.

Ядро секции здания, представленное лестнично-лифтовым узлом, состоит из ж.б. монолитных стен толщиной 300 мм.

Лестничная клетка состоит из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки.

Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требованию п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требованию п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требованию п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

#### Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

#### Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные ненесущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности К0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требованию п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категорируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным ненесущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекемой преграды.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную часть. Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требованию ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания

предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

#### Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

#### Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.бч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее  $0,75 \times 1,5$  м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее  $0,75 \times 1,5$  м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 Дымовыми пожарные извещатели установлены в поэтажных внеквартирных коридорах, жилые помещения квартир оборудуются автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями, тепловые пожарные извещатели, размещены в прихожие квартиры.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)

- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-1 R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-4 R3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания «ИПП 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «R3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (или аналог);
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций (или аналог).

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах (или аналог).

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3» (или аналог).

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» (или аналог) реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе, не содержащей галогенов ТГ FRHF на техническом этаже;
- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;
- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения

компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. В зону 2 входят 16-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование

приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г. В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы «НЗВЗ» или аналог (предусматривается не горячая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздуховоды для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и

противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_{в} < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейла; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);

- в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;

- в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);

- в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);

- в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;

- в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

2 этап.

Паркинг. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с= 60 л/с+5+35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели паркинга 2 этажа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 27 079,28 м.куб:

- под секцией 1 – 7 102,78 м.куб;
- по дворовой частью – 19 976,49 м.куб.

Количество машиномест:

- на 1 уровне 188 шт.;
- на 2 уровне 94/94 шт.

Площадь здания 6 515,64 м.кв., в том числе:

- площадь антресолей (тех. помещения) – 101,86 м.кв.
- площадь 1-го уровня 3 197,70 м.кв.
- площадь 2-го уровня 3 216,08 м.кв.

Площадь автостоянки 6 060,68 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 3 030,34 м.кв.
- на 2 уровне 3 030,34 м.кв.;

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 55 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки

диаметром 4 Вр-I с ячейками 40x40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50x50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории ВЗ, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключаящих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- 2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;
- 3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений):

- трех узлов управления:
- секция В21/С4 (КСМ №1) – пожарные отсеки 4.1 и 14.1;
- секция В21/С5 (КСМ №2) – пожарные отсеки 5.2 и 15.2;
- секция В21/С6 (КСМ №5) – пожарные отсеки 6.1 и 16.2.

По завершению последующих этапов секции подключаются к соответствующим узлам управления КСМ №4, КСМ №5 и КСМ №6

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жockey насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещении насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор-80, модели СУО0-РН0,42-R1/2/P57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПВ – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $dy = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее PN=1,6 МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «PM-4 прот. R3»;

- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления) (или аналог), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» (или аналог) реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотапливаемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНД Ø65мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{vн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Дом С1. Секции 1, 2. Второй этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы I и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с + 10 л/с = 70 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – II и I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания секции 1 и 3 в секционном доме С1 (высотой более 75м):

- степень огнестойкости особая I;

- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0

- класс функциональной пожарной опасности:

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 (жилые многоквартирные дома); нежилые помещения – Ф3.1; Ф3.2; Ф3.5; Ф4.3.

Секция № 1:

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 70 000 м.куб.;

- этажность – 29;

- количество этажей – 31.

Секция № 3:

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 70 000 м.куб.;

- этажность – 29;

- количество этажей – 31.

В конструктивном отношении проектируемый объект представляет собой сложный в плане многоквартирный жилой дом, состоящий из 5-секций различной этажности и дворового паркинга:

Секция 1 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8.

Секция 2 - высотой 14 этажей, высота составляет 52,440.

Секция 3 - высотой 29 этажей, высота составляет 99,8.

Секция 4 – высотой 15 этажей, высота составляет 56,170.

Секция 5 - высотой 15 этажей, высота составляет 56,170.

Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

Вертикальные несущие конструкции высотной части в основном равномерно расположены по периметру здания с шагом 3,3; 6,6 м.

Конструктивная схема высотной части - монолитный железобетонный каркас с ядром жесткости, несущими колоннами, стенами и пилонами.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона.

Плиты перекрытия здания выполнены из монолитного железобетона толщиной 220 мм, плиты покрытия имеют толщину 250 мм.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона для секции 2,4,5 кл.В30.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм. Класс бетона плит В30 для секций.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой.

Ядро секции здания, представленное лестнично-лифтовым узлом, состоит из ж.б. монолитных стен толщиной 300 мм.

Лестничная клетка состоит из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки.

Плиты междуэтажных площадок заземленные по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20х20 см.

#### Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

#### Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категорируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверей.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную часть. Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону.

Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.6ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются

легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту (1,35 ± 0,15) м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за

исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-1 R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-4 R3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР RS-R3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3" (или аналог), включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «R3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (или аналог);
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (или аналог) (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП» (или аналог), установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3» (или аналог).

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;

- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;
- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуются рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДПК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте  $1,35 \pm 0,15$ м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г. В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздуховод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (или аналог) (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 уровня. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздуховоды для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_{вн} < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейл; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);
  - в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;
  - в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);
  - в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);
  - в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;
  - в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

3 этап.

Паркинг. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с= 60 л/с+5+35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые

дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели паркинга 3 этажа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 55522,68 м.куб:

- под секцией 1 – 8 164,08 м.куб;
- по дворовой частью – 47358,60 м.куб.

Количество машиномест 493:

- на 1 уровне 241 шт.;
- на 2 уровне 252 шт.

Площадь здания 14657,83 м.кв., в том числе:

- площадь антресолей (тех. помещения) – 72,63
- площадь 1-го уровня 7 278,5 м.кв.
- площадь 2-го уровня 7 306,7 м.кв.

Площадь автостоянки 13 209,36 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 6507,38 м.кв.
- на 2 уровне 6701,98 м.кв.;

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 55 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм,

соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывают над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории В3, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключаяющих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей

предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;

2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;

3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Настоящий проект «Автоматическое пожаротушение паркинга. Третий этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 2.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 13 (на отм. -8,240);

- пожарный отсек 4.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 14.2 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 6.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.2 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из четырех секций (8-ми направлений):

- секция В21/С2 – пожарные отсеки 2.2 и 12.2;
- секция В21/С3 (КСМ№3) – пожарные отсеки 3 и 13;
- секция В21/С4 (КСМ№4) – пожарные отсеки 4.2 и 14.2;
- секция В21/С6 (КСМ№6) – пожарные отсеки 6.2 и 16.2.

По завершению последующих этапов секция В21/С2 подключается к узлу управления КСМ № 2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жockey насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (или аналог) ( $Q=144\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=69\text{ м}$ ,  $P=44\text{кВт}$ ) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещение насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения -  $0,12\text{ л/с}\cdot\text{м}^2$  (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более  $1400\text{ МДж/м}^2$ );

- площадь для расчета воды -  $120\text{ м}^2$ ;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания  $57^\circ\text{C}$ , коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор-80, модели СУ00-РН0,42-R1/2/P57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до  $38^\circ\text{C}$ .

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛЮТ КСМ» (или аналог)  $dy150$ . Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПВ – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $d_u = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее  $P_N = 1,6$  МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» или аналог, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на

каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотапливаемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНд Ø65мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздухопроводы системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{vн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Башня Б4. Третий этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с + 10 л/с = 70 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – II и I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания Башни Б4

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 110 000 м.куб.;

- этажность – 29;

- количество этажей – 32.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Основными конструктивными элементами являются:

- фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированное арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

- несущие стены – монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированное арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

- перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

- пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

- самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм. Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм., в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и управляющей компанией) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле управляющей компании – из керамического кирпича 120 мм.

- лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированная арматурой А500С и А240. Марши сборные;

- кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» или аналог – 200 мм.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается лок с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категорируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной

пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную части.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

#### Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

#### Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.бч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту (1,35 ± 0,15) м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-1 R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-4 R3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «R3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ

на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» или аналог;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;
- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;
- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ± 0,15м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. В зону 2 входят 16-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (или аналог) (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу

подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздуховоды для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности

МГН, в помещения закрытых автостоянок;

- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейл; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);
  - в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;
  - в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);
  - в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);
  - в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;
  - в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

4 этап.

Паркинг 4 этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с= 60 л/с+5+35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели 4 этапа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 19122,48 м.куб:

- под башней Б6 – 8164,08 м.куб;
- по дворовой частью – 10958,40 м.куб.

Количество машиномест 78:

- на 1 уровне 40 шт.;
- на 2 уровне 38 шт.

Площадь здания 5085,12 м.кв., в том числе:

- площадь 1-го уровня 2495,89 м.кв.
- площадь 2-го уровня 2516,6 м.кв.

Площадь автостоянки 2678,23 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 1473,92м.кв.
- на 2 уровне 1204,31 м.кв.;

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 55 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных

стержней принят равным шагом армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 40x40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50x50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории ВЗ, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;

2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;

3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Настоящий проект «Автоматическое пожаротушение паркинга. Третий этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 2.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 12.3 (на отм. -8,240);

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и ту-шения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из 1 секции (2-х на-правлений):

- секция В21/С2 – пожарные отсеки 2.3 и 12.3;

По завершению последующих этапов секция В21/С2 подключается к узлу управ-ления КСМ № 2.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жокей насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) (или аналог) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жокей насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещении насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор-80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3- "СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПВ – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $d_v = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее  $P_N = 1,6$  МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);

- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;

- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотапливаемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНД Ø50мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{vн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Башня Б6. Четвертый этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с +10,4 л/с=70,4 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – II и I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания Башни Б6

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 110 000 м.куб.;
- этажность – 29;
- количество этажей – 32.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Основными конструктивными элементами являются:

- фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированное арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

- несущие стены – монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированное арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

- перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

- пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

- самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм. Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм., в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между

помещениями жилых квартир, коридором и управляющей компании) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле управляющей компании – из керамического кирпича 120 мм.

- лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированная арматурой А500С и А240. Марши сборные;

- кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» – 200 мм.

29-и этажное здание, прямоугольный в плане с размерами в осях 59,500 x 20,710 м.

Высота помещений МОП 1- этажа – 4,48 м.

Высота жилых помещений 1- этажа – 2,83-3,28м.

Высота жилых помещений 2-25 эт. – 2,83 м,

Высота жилых помещений 25-28- эт. – 2,98 м,

Высота жилых помещений 29эт. – 3,130 м,

Высота технического пространства – 1,78 м;

Террасы расположены на 1 и 23 этажах.

Планировка паркинга соответствует СП 113.13330.2016.

Высота помещений паркинга 1 уровня – 5,4 м

Высота помещений паркинга 2 уровня – 3,15 м.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности К0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категорируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную части.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.6ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75×1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту (1,35 ± 0,15) м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-1 R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-4 R3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «R3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

отключение системы общеобменной вентиляции;

- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объективное УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» или аналог;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения конечных выключателей выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;
- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;
- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм дляобеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ± 0,15м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. В зону 2 входят 16-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции

системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздуховоды системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздуховоды для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздуховодов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля

2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейл; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);
  - в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;
  - в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);
  - в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);
  - в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;
  - в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

5 этап.

Паркинг 5 этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с = 60 л/с + 5 + 35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели 5 этажа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 36 312,28 м.куб:

- под секцию 1 – 4 034,88 м.куб;
- под секцию 2 – 4 579,20 м.куб;
- по дворовой частью – 27 698,20 м.куб.

Количество машиномест 231:

- на 1 уровне 112 шт.;
- в том числе МГН – 24 шт.
- на 2 уровне 119 шт.

Площадь здания 9 005,89 м.кв., в том числе:

- площадь рампы – 505,92 м.кв.
- площадь антресолей (технические помещения) – 36,9 м.кв.
- площадь 1-го уровня 4 140,01 м.кв.
- площадь 2-го уровня 4 323,06 м.кв.

Площадь автостоянки 6 815,49 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 3 358,68 м.кв.
- на 2 уровне 3 456,81 м.кв.;

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Класс бетона плиты В30

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм,

соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 55 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории В3, пожарные отсеки

автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- 2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;
- 3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Пятый этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 8.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 18.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 9.1 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 19.1 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 10 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 20 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из трех секций (6-ти направлений):

- секция В21/С8 (КСМ№8) – пожарные отсеки 8.1 и 18.1;
- секция В21/С9 (КСМ№9) – пожарные отсеки 9.1 и 19.1;
- секция В21/С10 (КСМ№10) – пожарные отсеки 10 и 20.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жокей насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) или аналог в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жокей насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещение насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПП предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор-80, модели СУ00-РН0,42-Р1/2/Р57.В3-«СТАНДАРТ-К80Н» производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°C.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» или аналог du150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПП – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $du = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее  $P_N = 1,6$  МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» или аналог, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» или аналог в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» или аналог.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-4 прот. R3» или аналог, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «PM-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотапливаемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНд Ø65мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным

законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Дом С2. Секции 1, 2. Пятый этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с +10,4 л/с=70,4 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – II.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Секционный дом С2 (секции 1,2):

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 50 000 м.куб.;

- этажность – 15;

- количество этажей – 17.

В конструктивном отношении проектируемый объект представляет собой 2-х секционный многоквартирный жилой дом высотой 15 этажей, состоящий из 2-х секций и дворового паркинга. Максимальная конструктивная высота

здания составляет 56,170.

Под домами, а также во дворе запроектирован 2-х уровневый паркинг, отделённый от первого жилого этажа встроенно-пристроенными нежилыми помещениями на первом этаже.

Вертикальные несущие конструкции высотной части в основном равномерно расположены по периметру здания с шагом 3,3; 6,6 м.

Конструктивная схема высотной части – монолитный железобетонный каркас с ядром жесткости, несущими колоннами, стенами и пилонами.

В данном разделе запроектированы конструкции выше отм. 0,000 по секциям 1 и 2 жилого дома С2.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250 мм, выполнены из монолитного железобетона.

Плиты перекрытия надземной части здания выполнены из монолитного железобетона толщиной 220 мм.

Несущие конструкции надземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30 для секций.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зон плит перекрытий предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура класса А240, диаметр арматуры принимается по расчету, шаг поперечной принимается арматуры 50...100 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры не менее 35 мм.

Плиты перекрытия и покрытия монолитно связаны с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении, дополнительное армирование принимается по расчету. На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядро секции здания, представленное лестнично-лифтовым узлом, состоит из ж.б. монолитных стен толщиной 250 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен принята Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240, дополнительное армирование стен принимается по расчету. Минимальный защитный слой горизонтальной арматуры стен – 35 мм, расстояние от грани сечения до центра вертикальной арматуры – 50 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 220 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземленные по трем сторонам. Основное армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки в общественных (коммерческих) помещениях, а так же санузлах 1-го этажа выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 120, 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40x40 мм через 4 ряда кладки по высоте. При необходимости выполнено раскрепление кирпичных перегородок по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.-п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50x50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Межквартирные перегородки в жилых помещениях (со 2-го этажа) выполнены из пазогребневых гипсовых плит толщиной 80 мм в 2 слоя с установкой слоя шумоизоляции между ними (общая толщина перегородки 200 мм). Дверные проемы в межквартирных перегородках под входные двери в квартиры усилены стальным прокатным профилем.

Межкомнатные перегородки в квартирах выполнены из пазогребневых гипсовых плит толщиной 80 мм в 1 слой. Перегородки санузлов в квартирах выполнены из влагостойких пазогребневых гипсовых плит толщиной 80 мм в 1 слой. Перемычки в перегородках из ППП – арматурные стержни диаметром не менее 12 мм класса А500 или прокатный профиль (уголок или швеллер).

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

#### Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

#### Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании II степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категоризируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную части.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.6ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «РМ-1 Р3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «РМ-4 Р3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 Р3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-Р3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 Р3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 Р3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. Р3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «Р3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в протипожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объективное УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-Р3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. Р3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;
- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;
- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ±

0,15м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции

системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздухопроводы системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздухопроводы для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздухопроводов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейл; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);
  - в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;

- в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);

- в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);

- в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;

- в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

6 этап.

Паркинг 6 этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с= 60 л/с+5+35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается

монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жесткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели 6-го этапа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 33 467,08 м.куб:

- под башней Б5 – 8 164,08 м.куб;
- по дворовой частью – 25 303,00 м.куб.

Количество машиномест 228:

- на 1 уровне 114 шт.;
- на 2 уровне 114 шт.

Площадь здания 8 610,98 м.кв., в том числе:

- площадь антресолей (тех. помещения) – 72,63 м.кв.
- площадь 1-го уровня 4 258,83 м.кв.
- площадь 2-го уровня 4 279,53 м.кв.

Площадь автостоянки 7223,26 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 3 611,63 м.кв.
- на 2 уровне 3 611,63 м.кв.;

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Перекрытие второго уровня паркинга – монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 35 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50x50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории ВЗ, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключаяющих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- 2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;
- 3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Настоящий проект «Автоматическое пожаротушение паркинга. Третий этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 6.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 16.3 (на отм. -8,240);
- пожарный отсек 7.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 17.2 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из двух секций (4-х направлений):

- секция В21/С6 – пожарные отсеки 6.3 и 16.3;
- секция В21/С7 – пожарные отсеки 7.2 и 17.2.

По завершению последующих этапов секции подключаются к соответствующим узлам управления КСМ №6 и КСМ №7.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жockey насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-

измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещение насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности К = 0,42, К-фактор-80, модели СУ00-РН0,42-R1/2/P57.В3-"СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15)м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется од-ной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПВ – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $d_u = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее  $P_N = 1,6$  МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);

- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (или аналог);
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3» (или аналог);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3» (или аналог), обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотапливаемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНд Ø50мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздухопроводы системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздухопроводах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздухопроводов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздухопроводов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;

- EI 45 - для вертикальных воздухопроводов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;

- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;

- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{vн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Башня Б5. Шестой этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее  $60 \text{ л/с} + 10,4 \text{ л/с} = 70,4 \text{ л/с}$ .

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания Башни Б6

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 110 000 м.куб.;
- этажность – 29;
- количество этажей – 32.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Основными конструктивными элементами являются:

- фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированное арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.
- несущие стены – монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированное арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.
- перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.
- пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.
- самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм. Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм., в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и управляющей компании) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле управляющей компании – из керамического кирпича 120 мм.

- лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированная арматурой А500С и А240. Марши сборные;

- кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» – 200 мм.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

#### Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

#### Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категоризируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную части.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены расщелоченные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.6ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «РМ-1 Р3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «РМ-4 Р3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 Р3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-Р3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 Р3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПП 513-11ИКЗ-А-Р3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 Р3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. Р3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «Р3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объектное УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-Р3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. Р3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» или аналог;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;
- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;
- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм дляобеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ±

0,15м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. В зону 2 входят 16-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздухопроводы системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздухопроводы для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздухопроводов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности.

МГН, в помещения закрытых автостоянок;

- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейла; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);
  - в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;

- в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);

- в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);

- в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;

- в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

7 этап.

Паркинг 7 этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее 100 л/с= 60 л/с+5+35 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается

монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жесткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели 7 этапа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 23 564,88 м.куб:

- под башней Б7 – 8 164,08 м.куб;
- по дворовой частью – 15 400,80 м.куб.

Количество машиномест 62 шт.:

- на 1 уровне 32 шт.;
- на 2 уровне 30 шт.

Площадь здания 6 237,11 м.кв., в том числе:

- площадь антресолей (тех. помещения) – 72,63 м.кв.
- площадь 1-го уровня 3 071,89 м.кв.
- площадь 2-го уровня 3 092,59 м.кв.

Площадь автостоянки 3 307,65 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 1 629,14 м.кв.
- на 2 уровне 1 678,51 м.кв.;

Толщина фундаментных плит паркинга составляет 600 мм, выполняется из бетона класса В30 F200 W8.

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Плиты перекрытия второго уровня паркинга выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм, плиты покрытия паркинга первого уровня толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 35 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-I с ячейками 50x50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории ВЗ, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключаяющих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- 2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;
- 3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Седьмой этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 8.2 и 8.3 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 18.2 и 18.3 (на отм. -8,240).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жockey насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещении насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПП предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);

- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;

- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;

- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор-80, модели СУ00-РН0,42-R1/2/P57.B3-"СТАНДАРТ-К80Н" производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружаю-щей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°С.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛЮТ КСМ» (или аналог) dy150. Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте (1,35 ± 0,15)м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется од-ной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПВ – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $du = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее  $PN=1,6$  МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жockey-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ» (или аналог).

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (или аналог);
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3») (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;

- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;

- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотопляемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНд Ø50мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с
- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстояние не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;

- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;

- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет: Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Башня Б7. Седьмой этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с +10,4 л/с=70,4 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания Башни Б7

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 110 000 м.куб.;

- этажность – 29;

- количество этажей – 32.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Основными конструктивными элементами являются:

- фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированное арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.

- несущие стены – монолитные из тяжелого бетона В30, F100, W6 армированное арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.

- перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В30, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

- пилоны – монолитные железобетонные 300x2100, 300x1500 и 300x1350 мм, выполненные из бетона класса В30, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.

- самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм. Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм., в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и управляющей компанией) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле управляющей компании – из керамического кирпича 120 мм.

- лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированная арматурой А500С и А240. Марши сборные;

- кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» или аналог – 200 мм.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

#### Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

#### Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности К0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категорируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных самозакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную части.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па. Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21

СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.бч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-1 R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-4 R3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПП RS-R3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)

- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузел), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4)).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 R3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «R3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объектное УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» или аналог;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭП»;
- боксы резервного питания «БР-12»;

-шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;

- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;

- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ± 0,15м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. В зону 2 входят 16-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

### Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздухопроводы системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздухопроводы для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздухопроводов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздухопроводов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;
- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейл; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:
  - отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;
  - превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);
  - устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);
  - в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;
  - в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);
  - в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);
  - в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;
  - в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75

метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

8 этап.

Паркинг 8 этап ввода в эксплуатацию.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок до проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СП 8.13130.2020 и СТУ расход на наружное пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга предусмотреть не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 в неотапливаемых помещениях паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет не менее  $100 \text{ л/с} = 60 \text{ л/с} + 5 + 35 \text{ л/с}$ .

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Помещение автостоянки состоит из десяти пожарных отсеков на 1 уровне (№1-10) и десяти пожарных отсеков на 2 уровне (№11-20), разделенных между собой противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Площадь отсеков не превышает 3000 м<sup>2</sup>, за исключением отсеков № 3, 13 – 3350 м<sup>2</sup>; №5 – 3120 м<sup>2</sup>; №7, 17 – 3180 м<sup>2</sup>. В данных пожарных отсеках предусмотрены зоны, свободные от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м, согласно СТУ. Из каждого пожарного отсека на этаже предусмотрено не менее двух въездов-выездов на площадку перед рампой и в смежный пожарный отсек. Сообщение между отсеками и выезды на рампу осуществляются через противопожарные шторы и двери EI 60. Данные отсеки имеют не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов на лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу.

Смежные пожарные отсеки, в которые предусматривается один из эвакуационных выходов, обеспечены двумя эвакуационными выходами в лестничные клетки, ведущими наружу.

Конструктивная схема паркинга - каркасная. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами, капителями, стенами лестничных клеток, внешних стен жестко связанными с монолитными фундаментными плитами и жёсткими в своей плоскости дисками покрытий.

Характеристика встроенного паркинга:

- степень особая первая огнестойкости I;
- класс конструктивной пожарной опасности соответствует С0;
- класс функциональной пожарной опасности:
- Ф5.2 (стоянки автомобилей);

Технико-экономические показатели 8 этапа:

Строительный объем с отметки чистого пола подземной части здания до отметки чистого пола надземной части здания, в числе 18 971,28 м.куб:

- под башней Б8 – 8 164,08 м.куб;
- по дворовой частью – 10 807,20 м.куб.

Количество машиномест 71:

- на 1 уровне 27 шт.;
- на 2 уровне 44 шт.

Площадь здания 5 015,15 м.кв., в том числе:

- площадь антресолей (тех. помещения) – 72,63 м.кв.
- площадь 1-го уровня 2 460,91 м.кв.
- площадь 2-го уровня 2 481,61 м.кв.

Площадь автостоянки 2 086,94 м.кв. в том числе:

- на 1 уровне 856,85 м.кв.
- на 2 уровне 1 230,09 м.кв.;

Толщина фундаментных плит паркинга составляет 600 мм, выполняется из бетона класса В30 F200 W8.

Несущие конструкции подземной части здания (наружные стены, внутренние пилоны, стены) – толщиной 250-400 мм, выполнены из монолитного железобетона кл. В30.

Плиты перекрытия второго уровня паркинга выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм, плиты покрытия паркинга первого уровня толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты перекрытия колоннами и пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Защитный слой бетона для нижней арматуры 35 мм.

Плита перекрытия монолитно связана с пилонами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами. Плита перекрытия на лестничных клетках является этажной лестничной площадкой. Верхнее и нижнее основное армирование предусмотрено стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм в продольном и поперечном направлении (имеется и дополнительное). На краевых участках плит верхняя арматура имеет отгибы по высоте плиты.

Ядра паркинга здания, представленные лестничными узлами, состоят из ж.б. монолитных стен толщиной 250, 300 мм.

Несущие монолитные железобетонные стены лестничных клеток выполнены из бетона класса В30.

Рабочая арматура стен Ø14 А500 с шагом 200 мм, поперечная Ø8 А240. Минимальный защитный слой бетона стен - 45 мм. Хомуты стен устанавливаются с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стыках стен устанавливаются дополнительные стыковочные стержни Ø14 А500. Шаг установки дополнительных стыковочных стержней принят равным шагу армирования стен. В местах примыкания стен к колоннам устанавливается дополнительная поперечная арматура с заведением ее в тело колонны.

Ж.б. плита покрытия паркинга толщиной 400 мм. Класс бетона плиты В30.

Армирование верхней и нижней зоны плиты покрытия предусматривает основное непрерывное армирование и дополнительное локальное. Основное армирование выполнено отдельными стержнями Ø12 А500 с шагом 200 мм, соединяемыми в местах пересечения вязальной проволокой диаметром 1,3 мм. Дополнительное нижнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø12 А500 с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями от Ø10 до Ø20 А500 с шагом 200 мм.

С учетом расчета на продавливание плиты покрытия пилонами предусмотрено поперечное армирование в зонах установки пилонов. Поперечная арматура Ø12 А240, шаг поперечной арматуры 50 мм. Плита покрытия монолитно связана с колоннами, со стенами лестничных клеток и диафрагмами.

Лестничные клетки состоят из ж.б. монолитных междуэтажных площадок толщиной 200 мм и ж.б. сборных серийных маршей, устанавливаемых на зуб площадки. Плиты междуэтажных площадок заземлены по трем сторонам. Армирование площадок предусмотрено стержнями Ø12 А500 и Ø10 А240, класс бетона В30.

Перегородки выполнены из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 125/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе марки М100 с армированием на всю высоту кладочными оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 40х40 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 укладывать над проемами на ц.п. растворе М100. Под опорными концами перемычек уложить сетку из проволоки диаметром 4 Вр-І с ячейками 50х50 мм в каждом шве четырех верхних рядов кладки.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Проектируемый комплекс разделен на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Противопожарные шторы между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, обустроена под придомовую территорию, где размещены детские и хозяйственные площадки, тротуарные дорожки.

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный паркинг отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей по рампе. Предусматривается парковка автомобилей на бензиновом и дизельном топливе, электромобилей. Стоянка и хранение автомобилей, предназначенных для перевозки взрывчатых, ядовитых, инфицирующих и радиоактивных веществ, а также автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (газобаллонном топливе) не допускается.

В соответствии с требованиями п.5.2.6 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы. В помещениях хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

При этом запрещается хранить ЛВЖ, ГЖ, авторезину, горючие вещества и материалы, а также негорючие вещества в сгораемой упаковке.

В соответствии с требованиями п.5.2.7 СП 154.13130.2013 размещение во встроенно-пристроенном подземном паркинге помещений категорий А и Б не предусматривается.

Устройство в подземном паркинге помещений для сервисного обслуживания автомобилей не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.5.1.3 СП 154.13130.2013, п.6.11.11 СП 4.13130.2013 помещения для хранения автомобилей по расчету в соответствии с методикой СП 12.13130.2009 отнесены к категории ВЗ, пожарные отсеки автостоянки — к категории В.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 выходы с этажа паркинга в общие лестничные клетки, предусматриваются с устройством тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При этом, выходы из лестничных клеток подземного паркинга предусматриваются только во входной вестибюль жилой части здания.

Согласно требований п.5.2.28 СП 154.13130.2013 в подземном паркинге предусматриваются решения для отвода воды в случае тушения пожара.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключаяющих скольжение. В полу автостоянки предусмотрено устройство уклонов для стоков жидкостей к трапам и лоткам. Покрытие полов стоянки автомобилей является стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2020 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В соответствии с требованиями п.6.1.2 СП 154.13130.2013 участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2020 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается лок с самозакрывающейся заслонкой размером 20х20 см.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Вертикальные коммуникации и эвакуация людей из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа НЗ с выходом во двор. Вход в лестничную клетку предусмотрен через тамбур-шлюз. Ширина марша лестницы – 1,0 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EI 60. На маршах в лестничной клетке устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м.

Подземные этажи имеют сообщение с этажами жилых секций посредством лифтов, имеющих режим «Перевозка пожарных подразделений». Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном паркинге с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих паркинг с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа паркинга устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из паркинга через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

В соответствии с требованиями п.5.2.18 СП 154.13130.2013 с пожарного отсека подземного паркинга предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Согласно требований п.9.4.7 СП 1.13130.2020 для определения параметров путей эвакуации число людей, одновременно находящихся в помещениях для хранения автомобилей, принято из расчета 1 чел. на каждое машиноместо: эвакуационные выходы из паркинга, марши эвакуационных лестниц предусмотрены шириной не менее 1,2 м.

В соответствии с требованиями п.5.2.14 СП 154.13130.2013 выходы из паркинга в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт предусматриваются через тамбур-шлюзы 1-типа с подпором воздуха при пожаре. В соответствии с требованиями п.п.7.14д), 8.7 СП 7.13130.2013 при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей предусматриваются парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы, в которые осуществляется подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

В соответствии с требованиями п.5.2.22 СП 154.13130.2013 расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более установленного табл. 33 СП 1.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков паркинга выполнена из негорючих материалов. Покрытие полов паркинга запроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов. Верхний слой покрытия рампы предусмотрен из материалов, исключающих скольжение.

В соответствии с требованиями п.7.15 СП 4.13130.2020 в проектируемом здании предусматривается лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В соответствии с требованиями ст.90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий и сооружений обеспечено устройство:

- 1) пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- 2) средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений;
- 3) противопожарного водопровода, сухотрубов.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2020 в каждом пожарном отсеке здания предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и имеют следующие значения:

- Помещения электрощитовых - В4;
- Тепловой узел – Д;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенного подземного паркинга – В3;
- Помещения для вентиляционного оборудования встроенной нежилой части, жилой части здания – Д;
- Насосная пожаротушения – Д;
- Подземный паркинг – В3.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 прил. А и СТУ автоматическое водяное пожаротушение предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга, за исключением, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 и СТУ автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В здании предусматривается размещение дымовых и ручных пожарных извещателей в соответствии с требованиями 484.1311500.2020.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая установка пожаротушения

Восьмой этап ввода в эксплуатацию» включает в себя пожаротушение следующих пожарных отсеков:

- пожарный отсек 9.2 (на отм. -4,590);
- пожарный отсек 19.2 (на отм. -8,240)..

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки.

Для одной секции спринклерной установки принято не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

- Установка подачи воды для пожаротушения (рабочих насосов - 2; резервный насос - 1; жockey насос - 1) АНПУ 3 АЦМС Ч 11085-3-02-26 (АЦМС Ч 11003-12)-31-37-39 (Q=144м<sup>3</sup>/ч, Н=69 м, Р=44кВт) в комплекте: два основных, один резервный, мощность каждого насоса 22 кВт, трубная обвязка, рама-основание насосов, комплект контрольно-измерительной аппаратуры, запорной арматуры, шкаф управления, жockey насос АЦМС Ч 11003-12, мембранный бак 100 л;

- узлов управления с системой питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

Насосная станция размещается на 1 уровне паркинга, в помещении в осях 4-7/2п-4п.

Водоснабжение установки пожаротушения осуществляется от городской сети водопровода. В помещении насосной станции предусматривается два ввода диаметром 200 мм.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Электроснабжение автоматической установки пожаротушения осуществляется по I категории надежности от двух независимых источников через АВР.

Основные параметры установки тушения для подземной автостоянки:

- интенсивность орошения - 0,12 л/с•м<sup>2</sup> (приложение Б, СП 5.13130.2009, удельная пожарная нагрузка не более 1400 МДж/м<sup>2</sup>);
- площадь для расчета воды - 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки - 60 мин.

Расстояние между оросителями:

- максимальное – 3,5 м;
- минимальное - 1,5 м (по горизонтали).

Тип оросителя - ороситель спринклерный «СТАНДАРТ», присоединительная резьба 1/2, температура срабатывания 57°C, коэффициент производительности  $K = 0,42$ , К-фактор-80, модели СУ00-РН0,42- $R1/2/P57.B3$ -«СТАНДАРТ-К80Н» производства Динарм (или аналог).

Оросители размещаются между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия с учетом обеспечения равномерности орошения пола. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия в пределах (0,08 до 0,30) м.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально и наклонно установленные вентиляционные короба с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, дополнительно под эти площадки, оборудование и короба установлены спринклерные оросители.

Рампы в подземной автостоянке должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 150, с заполнением проемов противопожарными воротами (шторами) 1-го типа. Двери со стороны помещения для хранения автомобилей в соответствии с требованиями СТУ орошаются спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5 м.

В пределах одного защищаемого помещения установлены оросители с равными коэффициентами тепловой инерционности производительности, одинаковым типом и конструктивным исполнением. Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей - до 38°C.

В качестве узла управления спринклерной системы пожаротушения проектом предусмотрен клапан спринклерный мокрый Динарм «ПИЛОТ КСМ» (или аналог)  $du150$ . Клапан установлен в помещении насосной станции пожаротушения. Для сведения к минимуму вероятности выдачи ложных сигналов клапан сигнальный водяной комплектуется замедляющей камерой.

Кроме того, для обеспечения пожарной безопасности здания, проектом предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Внутренний противопожарный водопровод в пределах одного пожарного отсека совмещен с системой автоматического пожаротушения данного отсека.

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СТУ:

- в пожарном отсеке подземной автостоянки - 2 по 2,5 л/с;

ВПВ проектируется в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

ВПВ предусматривается совмещенный с АУПТ.

Пожарные краны предназначаются для тушения пожара на ранней его стадии до прибытия пожарных подразделений. Пожарные краны следует располагать так, чтобы любая точка подземной автостоянки орошалась двумя струями не менее 2,5 л/с каждая.

Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м от уровня пола помещения, и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Давление у ПК по результатам гидравлического расчета не превышает 0,4 МПа, установка диафрагм, снижающих избыточное давление не требуется.

Время работы пожарных кранов, расположенных на трубопроводах АПТ составляет 60 мин.

Для обеспечения необходимого давления воды в системе спринклерного пожаротушения подземной автостоянки и внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция.

Водоснабжение всех секций спринклерного пожаротушения осуществляется одной группой насосов от сети городского водоснабжения. Расход воды на нужды АПТ и ВПВ – не менее 40 л/с. Диаметр всасывающих трубопроводов составляет  $du = 200$  мм.

Рабочее давление в системе АПТ составляет 0,69 МПа. Все оборудование и запорная арматура, используемые в системе должны быть рассчитаны на максимальное давление не менее  $P_N=1,6$  МПа.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин от напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения выведены наружу два патрубка диаметром 80 мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования. Внутри станции на этих трубопроводах установлены обратные клапаны, затворы дисковые.

При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 57 С, происходит разрушение теплового замка (стеклянной колбы) спринклерного оросителя. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие спринклера, и он вскрывается.

Вода из спринклерного оросителя поступает в помещение, давление в сети падает. При падении давления на 0.1 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на спринклерном узле управления, подается сигнал на систему автоматизации установки. При этом отключается жокей-насос и подается сигнал в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей при пожаре. При падении давления в системе в насосной станции

пожаротушения включается основной пожарный насос, обеспечивающий рабочие параметры установки по давлению и расходу огнетушащего вещества (воды). Аналогичным образом система действует в случае открытия клапана на пожарном кране.

После ликвидации очага пожара прекращение подачи воды в систему производится вручную, для чего отключаются пожарные насосы и закрывается задвижка перед узлом управления.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог). В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог) в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ(или аналог)».

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. консьержа).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3» (или аналог), которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. R3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51 (или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3» (или аналог);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (или аналог);
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. R3» (или аналог);
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3» (или аналог);
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР» (или аналог);
- боксы резервного питания «БР-12» (или аналог);
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-Р3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-Р3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линия управления выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линия двухсторонней связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>.

При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях тех этажа;

- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;

- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

В соответствии с требованиями СТУ число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа принимается 2 струи по 2,5 л/с в соответствии с СП 10.13130.2020. В соответствии с требованиями СП 10.13130.2020 п.4.1.18 в неотопляемых помещениях подземного встроенно-пристроенного паркинга закрытого типа за пределами насосной станции трубопроводы ВПВ предусматриваются сухотрубными.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемого здания предусматривается от наружного водопровода с устройством водомерного узла на вводе. Ввод водопровода В1 располагается в паркинге.

На вводе водопровода предусматривается водомерный узел с водомером ВСХНд Ø50мм с импульсным выходом. На обводной линии водомерного узла устанавливается электрифицированная задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка с электроприводом должна открываться автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижки должно быть заблокировано с пуском пожарных насосов.

В соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Для обеспечения дома потребным расходом и напором проектом предусматривается установка станций повышения давления в паркинге здания.

Для насосных установок приняты следующие категории надежности электроснабжения:

- 1 категория для установки пожаротушения, т.к. расход на пожаротушение больше 2,5 л/с

- 2 категория для установки на хоз.питьевые нужды (т.к. установка допускает кратковременный перерыв в работе).

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28

м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

В соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 для подземного паркинга предусмотрено дымоудаление. Для дымоудаления из каждого пожарного отсека паркинга запроектированы системы Ду1. Выброс дыма предусмотрен через отдельные шахты на поверхности земли или на кровле жилых домов на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами и на расстоянии не менее 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Системы представляют собой вертикальную шахту, с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которой предусмотрен противопожарный нормально закрытый клапан с электроприводом.

Все воздуховоды системы вытяжной противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм. Воздуховоды, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией. При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты.

Для компенсации системы противодымной вентиляции предусмотрена механическая система подачи воздуха ПД1. Подпор осуществляется в нижнюю часть паркинга.

В помещении паркинга запроектирован подпор воздуха в тамбур-шлюзы лестничных клеток и лифтов.

Въезд в паркинг осуществляется через рампу подземных автостоянок, над воротами изолированных рамп со стороны помещения для хранения автомобилей, предусмотрена установка соплового аппарата воздушных завес, система подпора.

Системы подпора воздуха ПД установлены в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Воздухозабор предусматривается общим для систем обслуживающие разные пожарные отсеки. Вентиляционное оборудование установлено в венткамере, она выгорожена перегородками с пределом огнестойкости EI180, на воздухозаборе предусмотрены клапана EI 90 и на воздуховодах, при пересечении перегородки венткамеры, стоят клапана EI 90. Огнезадерживающие клапана на системах вентиляции нормально закрытые

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции выполнить с покрытием противопожарной изоляцией.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности МГН, в помещения закрытых автостоянок;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по 1 категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_{в} < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Башня Б8. Восьмой этап ввода в эксплуатацию

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 и п. 4.14. СП 4.13130.2013.

Согласно требований п.6.11.2 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 противопожарные расстояния от проектируемых плоскостных автостоянок по проектируемого и существующих зданий или сооружений принято по проекту не менее 10 м.

В соответствии с указанными выше требованиями сводов правил, применяемых на добровольной основе, противопожарные расстояния от проектируемого жилого здания I-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 до существующих нежилых зданий общественного назначения не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1 предусмотрены не менее 8 м.

Противопожарное расстояния от ТП до здания объекта защиты составляет не менее 10 м.

В соответствии с требованиями ст.76. ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» время прибытия первого подразделения ПЧ-6, ПЧ-1, ПЧ-12 на объект защиты не превышает 10 минут.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

Наружное противопожарное водоснабжение.

Согласно требований СТУ и СП 8.13130.2020 расход на наружное пожаротушение жилой части зданий предусмотрен не менее 60 л/с.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130.2020 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания со встроенными помещениями общественного назначения принимается 4 струи по 2,5 л/с.

Согласно положений п.5.11 СП 8.13130.2020 общий расход на внутреннее пожаротушение составляет не менее 60 л/с  $+10,4 \text{ л/с} = 70,4 \text{ л/с}$  Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых участках водопроводов диаметром не менее 100 мм.

Расстановка пожарных гидрантов предусматривается в соответствии с требованиями СТУ и п.8.6 СП 8.13130.2020.

Подъезды для пожарной техники.

Согласно положений п.8.1 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон.

Согласно положений п.8.6 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 ширина проездов для пожарной техники к зданию высотой более 46 м составляет не менее 6,0 м.

Согласно положений п.8.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет 8-10 м.

Согласно положений п.8.9 СП 4.13130.2013 изм1 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

В соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), класс функциональной пожарной опасности подземного встроенно-пристроенного гаража – Ф5.2.

Уровень ответственности – повышенный.

Степень огнестойкости – I особая.

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объект «Многофункциональный жилой комплекс переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями, подземными/ наземными стоянками, расположенный в границах улиц: Липецкая/Мусоргского в г. Самара» 1,2,3,4,5,6,7,8 этап.

Каждое здание или секция в многосекционных домах выполняется самостоятельным пожарным отсеком.

Характеристика здания Башни Б7

- строительный объем, в том числе: с отметки чистого пола надземной части здания - не более 110 000 м.куб.;
- этажность – 29;
- количество этажей – 32.

Конструктивная схема жилого 29-ти этажного здания разработана в монолитном безригельном каркасе связевого типа. Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой ядер жесткости (лестница и лифтовые шахты), пилонов, монолитных стен и монолитных дисков плит перекрытий. Горизонтальные диски перекрытий и покрытия не позволяют свободно деформироваться элементам вертикальных конструкций, т.е. они обеспечивают совместную работу пилонов, стен и ядер жесткости (воспринимающих горизонтальные ветровые нагрузки и вертикальные от примыкающих перекрытий) со стенами (воспринимающими только вертикальную нагрузку), тем самым, выравнивая их деформации.

В подземной части здания дополнительная пространственная жесткость обеспечивается совместной работой комбинированного свайно-плитного фундамента толщиной 1500 мм и буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, пилонов, стен, ядра жесткости и перекрытий.

Основными конструктивными элементами являются:

- фундаменты – свайные с применением буронабивных свай БНС60.18 и БНС80.18, объединенные монолитным ростверком толщиной 1,5 м с глубиной заложения 10,24 м от уровня планировки из тяжелого бетона В40, F150, W8 армированное арматурой А500С и А240 по бетонной подготовке из тяжелого бетона В10 толщиной 100 мм.
- несущие стены – монолитные из тяжелого бетона В35, F100, W6 армированное арматурой А500С и А240 толщиной 300 мм.
- перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.
- пилоны – монолитные железобетонные 300х2100, 300х1500 и 300х1350 мм, выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированные арматурой А500С и А240.
- самонесущие стены и перегородки – из силикатного кирпича 250 мм.

Внутренние стены (между санузлами квартир и коридорами) из керамического кирпича 250 мм. Перегородки внутриквартирные из силикатного кирпича 120 мм., в санузлах – из керамического кирпича 120 мм. Перегородки на первом этаже (между КУИ и вестибюлем) из керамического кирпича 120 мм. Внутренние стены (между помещениями жилых квартир, коридором и управляющей компании) из силикатного кирпича 250 мм. Перегородки в санузле управляющей компании – из керамического кирпича 120 мм.

- лестница – площадки монолитные железобетонные выполненные из бетона класса В35, F100, W6, армированная арматурой А500С и А240. Марши сборные;
- кровля – плоская с внутренним водостоком, утеплитель пенопласт «ППС-17» или аналог – 200 мм.

Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций даны в таблице 2 согласно ст. 87, 88; табл. 21, 22, 23 Федерального Закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

В соответствии с требованиями п.5.2.2 СП 154.13130.2013, п.4.3 СП 113.13330.2016 встроенно-пристроенный подземный гараж отделен от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости REI150.

Конструктивные решения противопожарного перекрытия 1-го типа предусмотрены в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих подземный гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст. 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Согласно требований п.5.4.16 СП 2.13130.2020 поскольку здание разделено на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями 1-го типа стены лестничных клеток запроектированы пределом огнестойкости не менее REI 150.

Согласно требований п.6.11.17 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1.

В целях предотвращения распространения пожара согласно требований п.4.6 СП 113.13330.2016, п.6.11.8 СП 4.13130.2013 ИЗМ1 при размещении оконных и иных проемов общественной части здания на расстоянии менее 4 м

от проемов автостоянки, предусматривается противопожарное заполнение указанных проемов. Над проемами автостоянки предусматриваются глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Согласно требований п.5.1.43 СП 113.13330.2016 двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

#### Встроенные нежилые помещения

Согласно требований п.5.2.7 СП 4.13130.2020, п.7.1.12 СП 54.13330.2011 предусматривается размещение встроенно-пристроенных помещений в зданиях класса Ф1.3 допускается на первом, втором и в третьем этажах многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от общественных помещений отделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов.

#### Жилая часть здания

В соответствии с требованиями п.5.2.9 СП 4.13130.2013 в здании I особой степени огнестойкости, класса Ф 1.3 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Межквартирные несущие стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0. Технические этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на части по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д предусмотрен не нормированным.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Категорируемые по пожарной опасности помещения категории В1-В3, вентиляционные камеры, пожароопасные помещения для инженерного оборудования, технические помещения отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарным заполнением проемов 2-го типа. Технические помещения категории В4 отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов принята на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен предусмотрен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к наружным несущим стенам. Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям составляет не менее EI60.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия). Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов.

Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре применяется конструктивная огнезащита.

В местах прохода инженерных коммуникаций через противопожарные преграды предусмотрена заделка отверстий в местах пересечения, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой преграды. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных.

Проектные решения незадымляемых переходов предусмотрены в соответствии с требованиями прил. Г СП 7.13130.2013.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Эвакуационные коридоры жилой части здания предусмотрены шириной не менее 1,5 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н2 предусматривается не менее двух последовательно расположенных самозакрывающихся дверей.

Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров.

Шахты лифтов предусмотрены незадымляемыми. При пожаре в них создается избыточное давление 20-150 Па, соответствующий требованиям СП 7.13130.2013.

В здании предусматриваются лифты имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений» обслуживающие по отдельности надземную и для подземную части.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений предусмотрен согласно требований ГОСТ Р52382-2010. Лифт обеспечивает выполнение режимов «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». В лифтовом холле 1-го этажа предусмотрена возможность размещения переносной лестницы. Проектными решениями предусматривается подпор воздуха в лифтовые шахты (для перевозки пожарных подразделений самостоятельный подпор). Величина избыточного давления в шахту лифта для пожарных предусматривается в пределах от 20 до 70 Па.

Двери шахт лифтов для пожарных запроектированы противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.3. Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт лифта для пожарных, помещений, предназначенных для размещения приводов лифтов, запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарозащищенные лифтовые холлы на каждом посадочном этаже выделяются противопожарными преградами в соответствии с табл. 2.

Проектными решениями на этажах здания с пребыванием МГН предусматривается устройство безопасных зон в соответствии с требованиями ст. 89 ч.15 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Пожаробезопасные зоны примыкают к лифтам для МГН.

В соответствии с требованиями п.6.2.27 СП.59.13330.2020 помещения безопасных зон отделяются от других помещений, коридоров противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), перекрытиями 3-го типа с заполнением проемов (двери, окна) – не ниже 2-го типа.

В соответствии с требованиями п.6.2.28 СП.59.13330.2020 каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

В проектируемом здании отделка (в случае использования штучных материалов - облицовка) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести НГ – Г1, применяется сертифицированная фасадная система класса К0.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

В составе проектной документации для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям.

Статья 55. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара

В соответствии с требованиями ст.55 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара запроектированы исходя из условий обеспечения безопасности людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара. Предусмотренные в проектной документации системы коллективной защиты людей обеспечивают их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей достигается посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон, устройства незадымляемых лестничных клеток, а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

В соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 154.13130.2013 для обеспечения сообщения в подземном встроенно-пристроенном гараже с частями здания другого назначения предусматривается использование лифтов и лестничных клеток, соединяющих гараж с вестибюлем при входе в жилую часть здания, предусматривая при этом на уровне подземного этажа гаража устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Согласно требований ст 89 ч.5.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выходы из гаража через общие лестничные клетки общественной части здания предусматриваются в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки противопожарными преградами 1-го типа, расположенными между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Встроенные нежилые помещения

На уровне 1-го этажа предусматривается размещение нежилых помещений. Для них предусмотрены рассредоточенные выходы наружу.

Согласно требований п.7.1.5 СП 1.13130.2020 расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений класса Ф3 до выхода на лестничную клетку не превышает 40 м из помещений, расположенных между лестничными клетками, и 20 м из помещений с выходами в тупиковый коридор.

Согласно требований п.4.3.4 СП 1.13130.2020 при высоте лестниц более 45 см предусматривается ограждение высотой не менее 1,2 м с перилами.

В соответствии с требованиями п.4.3.4 СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации, с учетом требований п.п.6.2.1, 6.2.21 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,5 м.

Согласно требований п.4.3.3 СП 1.13130.2020 коридоры части здания Ф3.5 разделены противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Согласно требований п.7.1.11 СП 1.13130.2020 этаж встроенной нежилой части здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже.

#### Жилая часть здания

Согласно требований СП 1.13130.2020 в жилой части здания в коридорах на путях эвакуации не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводов и трубопроводы с горючими жидкостями, а встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно требований СП 1.13130.2020 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина эвакуационных коридоров с учетом требований п.п.6.2.21, 6.2.1 СП 59.13330.2020 предусмотрена не менее 1,4 м.

Согласно требований СП 1.13130.2020 в проектируемом здании класса Ф1.3 высотой более 28 м предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа Н2, а в зданиях выше 75 м предусмотрены две лестницы типа Н2.

В соответствии с требованиями ст.бч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 15 ч.6 Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» для обоснования безопасности людей при пожаре при отступлении от требований нормативного документа по пожарной безопасности СП 1.13130.2020 предусматривается расчет пожарного риска.

Расчет пожарного риска проведен по методике, утвержденной Приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382.

Количество эвакуационных выходов с этажей жилой секции предусмотрен в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 в коридор и далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 и оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации (п.5.4.10 СП 1.13130.2020).

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 наибольшее расстояние от дверей квартиры до незадымляемой лестничной клетки при выходах в тупиковый коридор составляет не более 25 м, при расположении выхода из квартиры между незадымляемыми лестничными клетками не более 40 м.

Согласно положений СП 4.13130.2013 ИЗМ1 размещение частей зданий, групп помещений, отдельных помещений различного функционального назначения в составе объекта защиты жилого назначения предусмотрено с учетом требований СП 4.13130.2013 ИЗМ1 к объектам защиты соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в подвале проектируемого здания не предусматривается размещение жилых помещений, а также производственных и складских помещений категорий А и Б, кладовые и складские помещения для хранения бытовой химии и строительных материалов с наличием ГГ, ЛВЖ, аэрозольной продукции 2-го и 3-го уровня пожарной опасности, пиротехнических изделий.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в составе встроенных помещений общественного назначения не предусматриваются предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских, косметических салонов и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 м<sup>2</sup>), прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену).

Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности размещаемых в общественной и жилой частях здания помещений производственного, складского и технического назначения предусмотрено в соответствии с СП 12.13130.

Объемно-планировочные и конструктивные решения путей эвакуации и эвакуационных выходов предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 118.13330.2012, СП 54.13330.2011.

Применение строительных и отделочных материалов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусмотрено в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания. Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток через противопожарные двери второго типа с размерами не менее 0,75×1,5 м.

Высота ограждений лестниц предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения запроектированы непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В соответствии с требованиями п.7.1.11 СП 54.13330.2011 ограждения лоджий, а также наружная солнцезащита предусмотрены из негорючих материалов группы горючести НГ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

В здании высотой 10 и более метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) предусматриваются выходы на кровлю с лестничных клеток непосредственно.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 число выходов на кровлю предусмотрено не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 квадратных метров площади кровли здания с бесчердачным покрытием.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в здании высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 метров предусматривается ограждения на кровле. Указанные ограждения также предусмотрены для эксплуатируемой плоской кровли, лоджий, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 ИЗМ1 в каждом пожарном отсеке здания класса Ф1.3 высотой более 50 м предусматриваются лифты для транспортирования пожарных подразделений.

Для подключения передвижной пожарной техники на фасаде здания предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту  $(1,35 \pm 0,15)$  м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80 из расчета подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

Жилые помещения здания (и само здание) по взрывопожарной и пожарной опасности не категорируются.

Категории помещений по взрывопожарной опасности приняты в соответствии со ст. 27 ФЗ-123, СП 12.13130.2009.

Электрощитовое помещение может быть отнесено к категории «В4», при наличии в помещении только комплекта диэлектрических средств и отсутствии иной временной горючей нагрузки; применении электропроводки в изоляции, не распространяющей горение, прокладке ее в металлических трубах и бетонной подготовке пола.

Помещение связи площадью менее 10м<sup>2</sup> отнесено к категории «В4».

Техническое подполье условно отнесено к категории «Д» при отсутствии временной пожарной нагрузки.

Помещение уборочного инвентаря – кат. В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями 484.1311500.2020 автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех встроенных помещениях общественного назначения, на уровне 1-го, наземного этажа жилого здания, за исключением, венткамер, помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток.

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики» (или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; (или аналог)
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; (или аналог)
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»; (или аналог)
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; (или аналог)
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-1 R3»; (или аналог)
- адресные релейные модули «PM-4 R3»; (или аналог)
- модуль сопряжения «МС-1»; (или аналог)
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; (или аналог)
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3»; (или аналог)
- боксы резервного питания «БР-12»; (или аналог)
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» (или аналог). Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог), которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-

шлюзов; венткамер (СП 486.1311500.2020 п.4.4).).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания " ИПР 513-11ИКЗ-А-Р3", включенных в адресную линию связи.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В от: - дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64 Р3", включенных в адресную линию связи;

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 весь объект поделен на зоны ЗКПС.

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) не оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» (или аналог) в соответствии с СТУ. В помещениях квартир (жилые комнаты, кухни, гардеробы, коридоры) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. Р3» (или аналог) в соответствии с СТУ.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» (или аналог) сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в доме С1 секция № 5, в помещении диспетчерская. Блок индикации и управления «Р3-

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтом в противопожарный режим.

В соответствии с СТУ На пульт пожарной охраны сигнал отправляется при наличии технической возможности со стороны службы "01". Сигнал подается из пожарной сигнализации через Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ на Станцию объектовую Стрелец мониторинг.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СП 3.13130.2009 и СТУ на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

В состав системы оповещения 4 типа входит следующее оборудование:

- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-Р3»; (или аналог);
- настенные громкоговорители «SW-06»; (или аналог);
- Адресный модуль речевого оповещения МРО-2М прот. Р3». (или аналог);
- Диспетчерский блок Рупор ДБ исп. 01 (или аналог);
- Коммутационный блок Рупор ДК исп. 01 (или аналог);
- Трубка диспетчера Рупор ДТ исп. 01 (или аналог);
- Абонентская вызывная панель Рупор ДА исп. 01 (или аналог);
- Резервированный источник питания РИП-12 ИСП.51(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. Р3» или аналог;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- устройства дистанционного пункта адресные «УДП 513-11 прот. Р3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. Р3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. Р3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- шкафы контрольно-пусковые ШУН различных модификаций.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3» который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в помещениях устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

На основании ст. 82 Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до ИВЭПР выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии питания от БР до SPM выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>. 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75 мм<sup>2</sup>.

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,2 мм<sup>2</sup>.

Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются:

- в самозатухающей гофрированной трубе не содержащей галогенов ТГ FRHF на ехническом этаже;

- в кабельном канале металлическом в общих помещениях;

- в водогазопроводной трубе в кабельном стояке.

При прокладке кабеля в металлическом двухметровом кабельном канале ККМОМ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

Внутренний противопожарный водопровод.

Для нужд внутреннего пожаротушения наземной части здания на всех этажах устанавливаются пожарные краны. Диаметр пожарных кранов принят в соответствии с СП 10.13130.2020 и составляет Ø50 мм. Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах заводского изготовления по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны комплектуется рукавами длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ø16 мм для обеспечения компактной части струи 6м с расходом 2,60 л/с. Вентили пожарных кранов оборудуются датчиками положения (ДППК). Пожарные краны устанавливаются в межквартирных коридорах один над другим: один - на высоте 1,35 ± 0,15м, второй не менее 1,00м от пола. При давлении у пожарных кранов более 0.4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление.

Каждая зона хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода оснащается 2-мя патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм, выведенными наружу на высоте 1,2 м от уровня земли, для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-15 этажи. В зону 2 входят 16-29 этажи. Системы водоснабжения – объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям.

Противодымная защита.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система противодымной защиты жилого секционного здания высотой более 28 м запроектировано из условий обеспечения защиты людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия

опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Проектируемая система противодымной защиты предусматривает несколько способов защиты:

- 1) использование объемно-планировочных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 2) использование конструктивных решений здания для борьбы с задымлением при пожаре;
- 3) использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в зонах безопасности, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- 4) использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

В соответствии с требованиями ст.56 Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы зданий предусматривается в комбинации с устройством естественной или механической вытяжной противодымной вентиляции.

Расход продуктов горения выполнен по методике ФГУ ВНИИПО Москва 2013г.

В соответствии с п. 7.2 г) СП 7.13130.2013 для жилой части с незадымляемой лестничной клеткой предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров. Согласно СП 7.13130.2013, п. 6.13 системы ДУ1 представляют собой вертикальный воздухопровод, проложенный в шахте с нормируемым пределом огнестойкости, на подключении к которому предусмотрены противопожарные дымовые клапаны с приводом на каждом этаже. Для компенсации температурных удлинений на вертикальном воздуховоде системы дымоудаления предусматриваются компенсаторы линейных тепловых расширений. Продукты горения удаляются на уровне более 2 м от кровли через радиальный вентилятор фирмы "НЗВЗ" или аналог (предусматривается не горючая кровля, см задание АР).

Для компенсации вытяжной систем противодымной вентиляции из поэтажных коридоров жилой части предусматривается система приточной механической вентиляции ПД1. Данная установка подает воздух в нижнюю часть коридора через нормально закрытые клапаны с приводом на каждом этаже, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8.

В лифтовые шахты выполнен подпор воздуха отдельными системами ПД3, ПД3а и ПД5. Забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Системы ПД4 и ПД4а предусмотрены для подачи наружного воздуха в зоны безопасности МГН жилой части и зон безопасности паркинга 1 и 2 уровней. Система ПД4 обеспечивает подачу наружного, не подогретого воздуха, в объеме достаточном для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха через одну открытую дверь. Данная система работает во время эвакуации людей в безопасную зону. Система ПД4а обеспечивает подачу подогретого воздуха до 18°C при закрытых дверях. Данная система работает с момента завершения эвакуации и в течении времени пребывания людей в пожаробезопасной зоне до начала спасательных работ. Для подогрева воздуха предполагается использовать электрокалорифер (рабочий диапазон температур перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C), запитанный по 1-й категории электроснабжения.

В незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусмотрена распределенная подача наружного воздуха в соответствии с расчетами систем противодымной вентиляции системами ПД2, ПД2а.

В соответствии с п. 7.11 СП 7.13130.2013 забор воздуха предусмотрен на расстоянии более 5 м от выбросов системы дымоудаления.

Все воздухопроводы системы противодымной вентиляции, выполнить класса В, из оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8 мм. Согласно СТУ воздухопроводы для систем ДУ1 и ПД1 выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120, огнезадерживающие клапана EI90. Воздуховоды для систем ПД2, ПД2а, ПД4, ПД4а, ПД5, проложенные открыто, выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI45 для вертикально проложенных воздухопроводов и EI30 - для горизонтально проложенных.

Воздуховоды для систем ПД3, ПД3а, обслуживающие лифты для перевозки пожарных подразделений выполнить с покрытием противопожарной изоляцией с минимальным пределом огнестойкости EI120. Воздуховоды, проходящие по кровле здания, дополнительно покрыть защитным кожухом из оцинкованного стального листа. Обратные и противопожарные клапаны систем противодымной вентиляции установить в защитном кожухе, предотвращающем попадание атмосферных осадков.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 сек после включения систем дымоудаления.

Все места прохода транзитных инженерных коммуникаций через стены и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемого ограждения.

При монтаже противодымной вентиляции обеспечить выполнение п. 7.16 СП 7.13130.2013: избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов.

Воздуховоды для систем вытяжной противодымной вентиляции:

- EI 150 - для транзитных воздухопроводов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60 - для воздухопроводов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 - для вертикальных воздухопроводов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

- EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Для систем приточной противодымной вентиляции:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;

- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы, в зону безопасности

МГН, в помещения закрытых автостоянок;

- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

При возникновении пожара по сигналу датчика пожарной сигнализации происходит отключение всех систем общеобменной вентиляции, кроме систем, запитанных по I категории электроснабжения, и включение систем противодымной защиты. Системы приточной противодымной вентиляции включаются с задержкой 20-30 секунд после включения систем дымоудаления.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

Полученное значение индивидуального пожарного риска по результатам проведения расчета составляет:  $0,337 \times 10^{-6}$ , что не превышает нормативное значение, предусмотренное ч. 1 ст. 79 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ, т.е.  $Q_v < Q_{вн}$ .

На основании результатов проведенного расчета можно сделать вывод, что выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ, Федеральным законом от 2 июля 2013 г. N 185-ФЗ, Федеральным законом от 23 июня 2014 г. N 160-ФЗ, Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 234-ФЗ).

Для рассматриваемого объекта разработаны и утверждены в установленном порядке Специальные технические условия (письмо ГУ МЧС России по Самарской области от 15.10.2022 г. № 7602-4-23).

Необходимость разработки настоящих СТУ обусловлена:

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 выше 75 м (фактически 100 м);

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию наружного пожаротушения для зданий класса Ф 1.3 с количеством этажей более 25 (фактически 29);

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса Ф 1.3 без аварийных выходов из квартир, расположенных на высоте более 15 м;

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории мест для загрузки коммерческого транспорта;

- отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных автостоянок с размещением на территории выгороженного помещения для стоянки транспорта ритейла; Так же СТУ учитывают следующие отступления от требований, установленных национальными стандартами и сводами правил:

- отсутствие в каждой квартире устройства внутриквартирного пожаротушения п.7.4.5. СП 54.13330.2016;

- превышение площади пожарного отсека класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 до 3500 м<sup>2</sup> (более 3000 м<sup>2</sup>);

- устройство эвакуационных путей с превышением допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода (фактическая длина не более 50 м);

- в отступление от п.4.4.18 предусматривается в зданиях класса Ф1.3, более 50% незадымляемых лестничных клеток типа Н2;

- в отступление от п.6.6.1 предусматривается в здании Башни эвакуация на две лестницы типа Н2, расположенные в одной лестничной клетке, при высоте расположения верхнего этажа более 28 м, при общей площади квартир на этаже (на этаже секции) более 500м<sup>2</sup> (фактически 780 м<sup>2</sup>);

- в отступление от п 4.4.1. высота пути эвакуации, лестничный марш на этаже выхода на технический чердак, машинное помещения лифта и кровлю, менее 2,2 м (фактически 1,8 м);

- в отступление от п 4.4.13. выходы (входы) в лестничные клетки типа Н2 ведут в помещения, не защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией;

- в отступление от п 7.17 на покрытиях зданий с отметкой пола более 75 метров верхнего жилого этажа или этажа, имеющего помещения с постоянным пребыванием людей, а также на покрытиях (кровлях) с отметкой более 75 метров, не предусматриваться площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета размером не менее 5х5 метров.

#### **4.2.2.9. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

1 этап.

1 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроенно-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не менее 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м<sup>2</sup>. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

В 1 этапе квартиры для МГН расположены в 3 и 4 секциях. 1 и 2 этапы представляют собой секционный дом С1, состоящий из пяти секций. Согласно расчету, для 1 и 2 этажа необходимо 7 квартир, приспособленных для проживания МГН. В доме С1 квартиры для МГН распределены следующим образом: три квартиры в 4-й секции и четыре квартиры в 3-й секции.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для возможного проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути стыкуются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину прохожей части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разъезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с прохожей частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц

не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса проходной части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8х1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5х1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами проходной части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6х2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина просветов их ячеек не превышает 0,015м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разъездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90° - 1,2х1,2 м;

- разворота на 180° - диаметром 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стенами. Дверные проемы в помещения не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 х 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестничного-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляется посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕіS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери – EiS 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком E 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществляется с помощью лифтов.

Комнаты в квартирах для возможного проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире -20,78 кв.м.;
- в 2-комн. квартире 15,93 и 20,75 кв.м. (для проживания 1 инвалида);
- площадь кухни 13,54 и 16,18 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входов в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2х2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6х2,2;
- уборной без умывальника - 1,2х1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проема для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно – 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, колясочная), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1- М4 с поверхности земли.

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле- коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. В первом этапе количество машиномест для МГН - 23 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки (парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 х 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроенно-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

2 этап.

2 этап включает в себя:

Паркинг. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Дом С1. Секции 1, 2. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроенно-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не мене 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м2. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

Для 2-го этапа (секции 1и 2 здания С1) – должно быть предусмотрено 3 квартиры, переоборудованные для проживания маломобильных групп населения М4, расположенные на нижних этажах. Во 2 этапе квартиры для МГН расположены в 3 и 4 секциях. 1 и 2 этапы представляют собой единый секционный дом С1, состоящий из пяти секций. Согласно расчету, для 1 и 2 этапа необходимо 7 квартир, приспособленных для проживания МГН. В доме С1 квартиры для МГН распределены следующим образом: три квартиры в 4-й секции и четыре квартиры в 3-й секции.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути состыковываются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину прохожей части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с прохожей частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса прохожей части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8х1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5х1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами прохожей части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном

направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6х2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина проветров их ячеек не превышает 0,015м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90° – 1,2х1,2 м;
- разворота на 180° – диаметром 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стенами. Дверные проемы в помещения не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 х 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестнично-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользких полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери – EI S 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком E 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществляется с помощью лифтов.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м.. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире -20,78 кв.м.;
- в 2-комн. квартире 15,93 и 20,75 кв.м. (для проживания 1 инвалида)
- площадь кухни 13,54 и 16,18 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входов в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2х2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6х2,2;
- уборной без умывальника - 1,2х1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проёма для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно – 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, колясочная), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1- М4 с поверхности земли.

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания

продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах-колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1550 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. Во втором этапе количество машиномест для МГН - 10 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки(парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 х 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроенно-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

3 этап.

3 этап включает в себя:

Паркинг. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б4. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроенно-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не менее 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м2. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

Для здания Б4 – предусмотрено 2 квартиры (2-х комнатная квартира, переоборудованная для проживания 2-х человек с ограниченными возможностями группы М4 и однокомнатная квартира, переоборудованная для проживания 1-го человека с ограниченными возможностями группы М4).

Для здания башня Б4, доступ в жилые помещения, расположенные на 1-ом этаже, осуществляется через вход, доступный для МГН групп М1-М4 с поверхности земли и далее помощи наклонного подъемника типа БК – 320 или аналога. В квартирах на 1-м этаже имеются аварийные выходы на террасы.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;

- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути состыковываются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину прохаживаемой части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разъезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с прохаживаемой частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса прохаживаемой части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8x1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5x1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами прохаживаемой части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6x2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р 56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и

водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина проветров их ячеек не превышает 0,015 м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5 м, (при одностороннем движении на креслах-колясках) с организацией разъездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90° – 1,2х1,2 м;
- разворота на 180° – диаметр 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2 м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стеной. Дверные проемы в помещениях не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 х 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не менее 0,9 м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не менее 0,9 м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестнично-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

В здании, для доступа в квартиры жилой части инвалидов группы М4 с отметки +0,510 на отметки +2,160 и +1,710, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК-320 или аналог (в соответствии с ГОСТ Р 55556-2013).

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05 м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляется посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место влифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери - EiS 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком E 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществить с помощью лифтов. Для осуществления доступа МГН группы М4 в жилые квартиры, расположенные на уровне 1-го этажа, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК- 320 или аналог.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире -24,79 кв.м.;
- в 2-комн. квартире 25,64 и 25,32 кв.м.;
- площадь кухни 12,29 и 13,41 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах на первом этаже, запроектированы террасы габаритами 2200x5760, 2200x 5700, 2200x5830 мм. Высота ограждения в квартирах для инвалидов на кресле-коляске - 1,2 м с прозрачным заполнением части ограждения.

В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входов в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2x2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6x2,2;
- уборной без умывальника - 1,2x1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проема для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно - 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, управляющая компания), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1-М4 с поверхности земли. Входные и тамбурные двери открываются наружу, ширина эвакуационного выхода в свету - 1,2м. Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей предусмотрена не менее 2,45 при ширине не менее 1,60 м. по зрению, на путях движения контрастные тактильные направляющие полосы для слабовидящих (устанавливается собственником/арендатором коммерческого помещения).

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. В третьем этапе количество машиномест для МГН - 16 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки(парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 х 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроенно-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

4 этап.

4 этап включает в себя:

Паркинг. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б6. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроенно-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не мене 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м2. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

В 4 очереди предусмотрено 2 квартиры (3-х комнатная квартира, переоборудованная для проживания 2-х человек с ограниченными возможностями группы М4 и однокомнатная квартира, переоборудованная для проживания 1-го человека с ограниченными возможностями группы М4).

Для здания Б6, доступ в жилые помещения, расположенные на 1-ом этаже, осуществляется через вход, доступный для МГН групп М1-М4 с поверхности земли и далее помощи наклонного подъемника типа БК – 320 или аналога. В квартирах на 1-м этаже имеются аварийные выходы на террасы.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность

для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути состыковываются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину прохожей части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с прохожей частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015 м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12 м. до 0,15 м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса прохожей части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8х1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5х1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами прохожей части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6х2,2 м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р 56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45 м., ширина не менее 1,6 м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина просветов их ячеек не превышает 0,015 м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5 м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90° – 1,2x1,2 м;
- разворота на 180° – диаметром 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2 м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стенами. Дверные проемы в помещения не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 x 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с режимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестнично-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

В здании, для доступа в квартиры жилой части инвалидов группы М4 с отметки +0,510 на отметки +2,160 и +1,710, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК-320 или аналог (в соответствии с ГОСТ Р 55556-2013).

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05 м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляется посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям,

предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери - EI S 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селективной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком E 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществить с помощью лифтов. Для осуществления доступа МГН группы М4 в жилые квартиры, расположенные на уровне 1-го этажа, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК- 320 или аналог.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м.. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире - 24,79 кв.м.;
- в 3-комн. квартире - 26,90 и 18,94 кв.м.;
- площадь кухни - 11,97 и 26,53 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах на первом этаже, запроектированы террасы габаритами 2200x5760, 2200x 5700, 2200x5830 мм. Высота ограждения в квартирах для инвалидов на кресле-коляске - 1,2 м с прозрачным заполнением части ограждения.

В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входы в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2x2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6x2,2;
- уборной без умывальника - 1,2x1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проема для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно - 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, управляющая компания), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1-М4 с поверхности земли. Входные и тамбурные двери открываются наружу, ширина эвакуационного выхода в свету - 1,2м. Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей предусмотрена не менее 2,45 при ширине не менее 1,60 м. по зрению, на путях движения контрастные тактильные направляющие полосы для слабовидящих (устанавливается собственником/арендатором коммерческого помещения).

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или

в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. В четвертом этапе количество машиномест для МГН - 22 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки(парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 х 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроенно-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

5 этап.

5 этап включает в себя:

Паркинг. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Дом С2. Секции 4, 5. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроенно-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не мене 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м2. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

Для 5-го этапа (секции 4 и 5 здания С2) – должно быть предусмотрено 2 квартиры, переоборудованные для проживания маломобильных групп населения М4, расположенные на нижних этажах. Для здания С2, доступ в жилые помещения во всех секциях осуществляется через вход, доступный для МГН групп М1-М4, далее с помощью лифтов с отметки 1-го этажа.

Эвакуация из жилых помещений для МГН групп М1-М3 осуществляется через незадымляемую лестничную клетку Н2, для МГН группы М4 в пожаробезопасную зону.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути состыковываются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину проходной части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с проходной частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015 м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса проходной части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8x1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5x1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами проходной части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6x2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р 56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина просветов их ячеек не превышает 0,015м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разездов (карманов) для

кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90° – 1,2x1,2 м;
- разворота на 180° – диаметр 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2 м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стенами. Дверные проемы в помещениях не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 x 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не менее 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не менее 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестнично-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляется посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери – EiS 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществляется с помощью лифтов.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м.. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 2-комн. квартире 20,75 кв.м. (для проживания 1 инвалида)
- площадь кухни 16,18 кв.м..

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входов в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2х2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6х2,2;
- уборной без умывальника - 1,2х1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проема для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно – 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, колясочная), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1- М4 с поверхности земли.

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах-колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. В пятом этапе количество машиномест для МГН - 24 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проехной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки(парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не

далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 x 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроено-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

6 этап.

6 этап включает в себя:

Паркинг. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б5. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроено-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не менее 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м<sup>2</sup>. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

В шестой очереди для здания Б5 - предусмотреть 2 квартиры (3-х комнатная квартира, переоборудованная для проживания 2-х человек с ограниченными возможностями группы М4 и однокомнатная квартира, переоборудованная для проживания 1-го человека с ограниченными возможностями группы М4).

Для здания Б5, доступ в жилые помещения, расположенные на 1-ом этаже, осуществляется через вход, доступный для МГН групп М1-М4 с поверхности земли и далее помощи наклонного подъемника типа БК – 320 или аналога. В квартирах на 1-м этаже имеются аварийные выходы на террасы.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути стыкуются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину проходной части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с проходной частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не

превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса прохожей части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8х1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5х1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами прохожей части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6х2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина просветов их ячеек не превышает 0,015м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разъездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90°– 1,2х1,2 м;

- разворота на 180°–диаметром 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стеной. Дверные проемы в помещения не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины,

обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 x 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестничного-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

В здании, для доступа в квартиры жилой части инвалидов группы М4 с отметки +0,510 на отметки +2,160 и +1,710, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК-320 или аналог (в соответствии с ГОСТ Р 55556-2013).

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории EiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здание, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери – EiS 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществить с помощью лифтов. Для осуществления доступа МГН группы М4 в жилые квартиры, расположенные на уровне 1-го этажа, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК- 320 или аналог.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м.. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире -24,79 кв.м.;

- в 3-комн. квартире - 26,90 и 18,94 кв.м.;
- площадь кухни - 11,97 и 26,53 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах на первом этаже, запроектированы террасы габаритами 2200x5760, 2200x 5700, 2200x5830 мм. Высота ограждения в квартирах для инвалидов на кресле-коляске – 1,2 м с прозрачным заполнением части ограждения.

В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входов в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2x2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6x2,2;
- уборной без умывальника - 1,2x1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проёма для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно – 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, управляющая компания), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1-М4 с поверхности земли. Входные и тамбурные двери открываются наружу, ширина эвакуационного выхода в свету - 1,2м. Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей предусмотрена не менее 2,45 при ширине не менее 1,60 м. по зрению, на путях движения контрастные тактильные направляющие полосы для слабовидящих (устанавливается собственником/арендатором коммерческого помещения).

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м. Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки (парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 х 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в

зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроено-присоединенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

7 этап.

7 этап включает в себя:

Паркинг. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б7. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроено-присоединенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не менее 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м<sup>2</sup>. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

В седьмой очереди для здания Б7 – предусмотрено 2 квартиры (3-х комнатная квартира, переоборудованная для проживания 2-х человек с ограниченными возможностями группы М4 и однокомнатная квартира, переоборудованная для проживания 1-го человека с ограниченными возможностями группы М4).

Для здания Б7, доступ в жилые помещения, расположенные на 1-ом этаже, осуществляется через вход, доступный для МГН групп М1-М4 с поверхности земли и далее помощи наклонного подъемника типа БК – 320 или аналога. В квартирах на 1-м этаже имеются аварийные выходы на террасы.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути состыковываются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину проходной части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с проходной частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не

создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса проходной части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8х1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5х1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами проходной части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6х2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина просветов их ячеек не превышает 0,015м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разъездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90°– 1,2х1,2 м;

- разворота на 180°–диаметром 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2м. Ширину дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стеной. Дверные проемы в помещения не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 х 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм х 2100мм х 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять большого на

носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестничного-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

В здании, для доступа в квартиры жилой части инвалидов группы М4 с отметки +0,510 на отметки +2,160 и +1,710, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК-320 или аналог (в соответствии с ГОСТ Р 55556-2013).

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляется посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери – EiS 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществить с помощью лифтов. Для осуществления доступа МГН группы М4 в жилые квартиры, расположенные на уровне 1-го этажа, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК- 320 или аналог.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м.. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире -24,79 кв.м.;
- в 3-комн. квартире - 26,90 и 18,94 кв.м.;
- площадь кухни - 11,97 и 26,53 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной

стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла-коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах на первом этаже, запроектированы террасы габаритами 2200x5760, 2200x 5700, 2200x5830 мм. Высота ограждения в квартирах для инвалидов на кресле-коляске – 1,2 м с прозрачным заполнением части ограждения.

В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входов в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2x2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6x2,2;
- уборной без умывальника - 1,2x1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проёма для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно – 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилых помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, управляющая компания), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1-М4 с поверхности земли. Входные и тамбурные двери открываются наружу, ширина эвакуационного выхода в свету - 1,2м. Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей предусмотрена не менее 2,45 при ширине не менее 1,60 м. по зрению, на путях движения контрастные тактильные направляющие полосы для слабовидящих (устанавливается собственником/арендатором коммерческого помещения).

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 x3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах-колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0x3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0x3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. В седьмом этапе количество машиномест для МГН - 24 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места стоянки (парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 x 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроенно-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

8 этап.

8 этап включает в себя:

Паркинг. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б8. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Доступность объекта:

Обеспечен доступ инвалидов категорий М1- М4 в общественных помещениях (МОП, нежилые помещения), встроенно-пристроенного подземного паркинга по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Обеспечен доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир (согласно расчету), приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

Согласно заданию на проектирование, принято количество инвалидов от количества жителей 5%. Инвалидов группы М-4 принято 15% от общего количества инвалидов, но не менее 1 чел. на этаж (этаж секции) при площади не более 550 м<sup>2</sup>. При большей площади - 3% общей вместимости здания, но не менее 1 места (в соответствии с СП 1.13130.2020, Таб.21).

В восьмой очереди для здания Б8 – предусмотрено 2 квартиры (3-х комнатная квартира, переоборудованная для проживания 2-х человек с ограниченными возможностями группы М4 и однокомнатная квартира, переоборудованная для проживания 1-го человека с ограниченными возможностями группы М4).

Для здания Б8, доступ в жилые помещения, расположенные на 1-ом этаже, осуществляется через вход, доступный для МГН групп М1-М4 с поверхности земли и далее помощи наклонного подъемника типа БК – 320 или аналога. В квартирах на 1-м этаже имеются аварийные выходы на террасы.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения объекта обеспечивают:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных) и мест обслуживания;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения всех здания. Также обеспечен доступ в подземный паркинг по варианту доступности «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Доступ инвалидов категории М1-М4 во все помещения жилых этажей - по варианту доступности «Б» (выделение отдельных квартир, приспособленных и оборудованных для проживания инвалидов.).

Проектом предусмотрен комплекс мер, обеспечивающий для маломобильных групп населения (МГН) условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здания с учетом требований СП 42.13330.2016. Пешеходные пути состыкуются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта. Вход на земельный участок проектируемого объекта оборудован доступными для МГН элементами информации об объекте. Система средств информационной поддержки и навигации обеспечена на всех путях движения, доступных для МГН. По обеим сторонам перехода через проезжую часть (пожарный проезд) установлены бордюрные пандусы. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602. В стесненных условиях допускается принимать ширину проходной части пешеходного пути не менее 1,2 м, при этом не реже чем через каждые 25 м длины такого пешеходного пути в зоне прямой видимости необходимо предусматривать для разезда инвалидов на креслах-колясках "карманы" длиной по направлению пешеходного пути не менее 2,5 м при общей с проходной частью ширине не менее 2,0 м. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 % (1/20), поперечный -2%. Высоту бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015м. На участке размещены тактильные предупредительные средства, не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка и т.п. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров запроектировано из твердого материала, шероховатого, без зазоров, не создающего вибрацию при движении, а также предотвращающего скольжение, т.е. сохраняющие крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге. На территории предусматриваются места отдыха, доступные для МГН. Скамейки для инвалидов, в том числе незрячих, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В

местах отдыха применяются скамьи разной высоты от 0,38 до 0,58 м с опорой для спины. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха принят 20лк. Светильники, устанавливаемые на площадках отдыха, расположены ниже уровня глаз сидящего. Ширина лестничных маршей открытых лестниц принята не менее 1,35, ширина проступей – 0,4 м, высота подступенка – от 0,12м. до 0,15м. Все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Марш открытых лестниц не менее трех ступеней и не превышает 12 ступеней. Все наружные лестницы оборудуются поручнями на высоте 0,9 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. На проступях краевых ступеней наружных лестниц нанесены полосы, контрастные с поверхностью ступени, (желтого цвета), имеющие общую ширину в пределах 0,08-0,1 м. Расстояние между контрастной полосой и краем проступи - от 0,03 до 0,04 м. У внешних лестниц для подъема МГН предусмотрены:

- пандусы при перепаде высот от 0,14 м до 6,0 м;

Размеры горизонтальных площадок перед началом и после завершения пандуса прохожей части, не менее:

- на общих путях движения с встречным движением - ширина - 1,8 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,8x1,8 м;

- при движении в одном направлении - ширина - 1,5 м, длина - 1,5 м, при каждом изменении направления пандуса - 1,5x1,5 м. На горизонтальных площадках пандусов для водоотведения предусмотрен продольный уклон в сторону спуска или поперечный уклон от 0,5 до 1%. По продольным краям марша пандуса устанавливаются бортики высотой не менее 0,05 м. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м; верхний и нижний поручни пандуса должны находиться в одной вертикальной плоскости с границами прохожей части пандуса (краем бортика). Ширина марша пандуса (расстояние между поручнями ограждений пандуса) с движением в одном направлении в пределах от 0,9 до 1,0 м. Поверхность пандуса не должна быть скользкой. В местах изменения уклонов - искусственное освещение не менее 100 лк на уровне поверхности пешеходного пути.

В жилую часть здания предусмотрены входы, доступные для МГН. Входы выполнены непосредственно с отметки рельефа - без ступеней и пандусов. В проемах дверей, доступных для МГН, пороги высотой не более 0,014 м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес. Размеры входной площадки не менее 1,6x2,2м. Входные двери из алюминиевых профилей, остекленные, в системе фасадного витражного остекления соответствуют требованиям п. 6.16, 6.26 СП 267.1325800.2016, ГОСТ 33079-2014 имеют ширину в свету не менее 1,2 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р56177-2014. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м.

Глубина тамбуров на входе не менее 2,45м., ширина не менее 1,6м. Свободное пространство у двери со стороны защелки: при открывании "от себя" не менее 0,3 м, а при открывании "к себе" - не менее 0,6 м. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров и входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина пролетов их ячеек не превышает 0,015м. Применяются решетки с ромбовидными или квадратными ячейками. Ребра решеток, находящихся на путях движения МГН, располагаются на расстоянии друг от друга не более 0,013 м. Диаметр круглых отверстий в решетках не превышает 0,018 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина путей движения в общих коридорах, и т. п. - не менее 1,5м, (при одно стороннем движении на креслах-колясках) с организацией разъездов (карманов) для кресел-колясок, длиной не менее 2 м. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство:

- для поворота на 90° – 1,2x1,2 м;

- разворота на 180° – диаметр 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м. Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2м. Ширину дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стенами. Дверные проемы в помещения не имеют порогов и перепадов. При необходимости устройства порогов (при входе в жилой дом, выходе на террасу, лоджию и т. п.) их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Здания оборудованы пассажирскими лифтами, доступными для инвалидов и МГН, в целях обеспечения их доступа на этажи выше и ниже этажа основного входа в здание (первого этажа). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно - последовательно расположенные тамбур-шлюзы. В здании и применены пассажирские лифты с размерами кабины, обеспечивающими размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом, но не менее 1100 x 1400 мм (ширина - глубина). Два лифта предназначены для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим с внутренними размерами кабины лифта 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 - лифт с ре жимом перевоза пожарных подразделений. Лифт 1100мм x 2100мм x 2200мм (Н) с шириной дверного проема не мене 0,9м, с противопожарной дверью EiS60 будет доставлять больного на носилках на первый уровень паркинга, куда будет обеспечен подъезд машины скорой помощи (около лестничного-лифтового узла есть место для разворота машины). Остановки лифтов предусмотрены с уровня входной площадки и на всех жилых этажах, а также на первом уровне подземного паркинга. Лифтовые шахты выгораживаются перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. В шахты лифтов обеспечивается подпор воздуха при

пожаре. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. Дополнительно предусмотрена вызывная панель в лифтовой кабине, оснащенная кнопками вызова с дублированием шрифта по системе Брайля.

В здании, для доступа в квартиры жилой части инвалидов группы М4 с отметки +0,510 на отметки +2,160 и +1,710, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК-320 или аналог (в соответствии с ГОСТ Р 55556-2013).

Вертикальные коммуникации осуществляются посредством незадымляемых лестничных клеток типа Н2 с шириной марша 1,05м, приспособленных для эвакуации инвалидов групп М1-М3, с выходом во двор, оснащенных вентиляционными коробами с подпором воздуха. Эвакуация из подземных этажей осуществляются посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н3 с выходом во двор. Ширина марша лестницы – 1,05 м. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены противопожарные двери категории ЕiS 60. На лестничных маршах и на лестничных площадках устанавливаются металлические ограждения высотой 1,2 м, с поручнем на высоте 0,9 м. Проступи ступеней горизонтальные шириной 0,3 м (допускается от 0,28 до 0,35 м). Высота ступеней – 0,15 м (допускается от 0,13 до 0,17 м). На проступях краевых ступеней лестничных маршей нанесены одна или несколько противоскользящих полос, контрастных с поверхностью ступени, как правило, желтого цвета, общей шириной 0,08–0,1 м. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, с бортиками высотой не менее 0,02 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;

Конструктивные, объемно-планировочные решения были приняты для беспрепятственности перемещения внутри здания, безопасности путей движения. Обеспечено удобство и комфорт среды пребывания в здании, своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве. Проектные решения доступны для инвалидов и не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

В здании для обеспечения эвакуации МГН ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, составляет:

- ширина коридора «в свету» - не менее 1,5 м
- наружных дверей «в свету» – не менее 1,2 м;
- дверей из квартир «в свету» – не менее 0,9 м.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для: поворота на 90° и разворота.

Для безопасности, при чрезвычайных ситуациях, на жилых этажах и на первом уровне подземного паркинга, предусмотрены зоны, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. В качестве пожаробезопасной зоны для МГН в жилой части и на первом уровне подземного паркинга проектируемых зданий предусмотрено место в лифтовом холле на каждом этаже, кроме первого этажа. Лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (по ГОСТ 34305-2017). Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее EI 60, двери – EiS 60. Помещение зоны безопасности незадымляемое. Так же в зонах безопасности предусмотрен подпор воздуха и оснащение селекторной связью. Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком E 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации обозначены места расположения зон безопасности.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу. В проекте предусмотрено движение кресла-коляски в одном направлении.

На путях эвакуации используются материалы, имеющие сертификаты пожарной безопасности. Отделка стен и потолков лестничной клетки и лифтового холла, общих коридоров, вестибюля имеет характеристики по пожарной опасности не более КМ0- НГ, отделка полов не более КМ0.

Доступ МГН групп М1-М4 на этажи здания осуществить с помощью лифтов. Для осуществления доступа МГН группы М4 в жилые квартиры, расположенные на уровне 1-го этажа, предусмотрен лестничный наклонный подъемник типа БК- 320 или аналог.

Комнаты в квартирах для проживания МГН запроектированы площадью, не менее 16 кв.м.. Площадь общей комнаты (гостиной):

- в 1- комн. квартире -24,79 кв.м.;
- в 3-комн. квартире - 26,90 и 18,94 кв.м.;
- площадь кухни - 11,97 и 26,53 кв.м.

Ширина (по наружной стене) жилой комнаты (спальни, общей комнаты или гостиной) квартиры, для проживания инвалидов не менее 3,0 м, для передвигающихся на креслах-колясках - 3,4. Глубина (перпендикулярно наружной стене) помещения не менее 2,5 м. Ширина подсобных помещений учитывает возможность хранения кресла- коляски - не менее 1,4м, внутриквартирные коридоры не менее 1,2м, ширина полотна входной двери не менее 900мм, совмещенный санузел с душевой и унитазом не менее 3,65 кв.м. Планировка предусматривает свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, в том числе и на террасах. В составе квартиры для

инвалида на кресле-коляске следует предусмотрено место площадью не менее 2 м<sup>2</sup> для хранения уличной кресло-коляски и других средств реабилитации. В квартирах на первом этаже, запроектированы террасы габаритами 2200х5760, 2200х 5700, 2200х5830 мм. Высота ограждения в квартирах для инвалидов на кресле-коляске – 1,2 м с прозрачным заполнением части ограждения.

В квартирах, предназначенных для проживания МГН, используется оборудование с контрастным сочетанием цветов (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена - выключатели и т.п.). Дверные проемы входы в квартиры и дверные проемы в местах общего пользования, доступных МГН, запроектированы не менее 900 мм в свету. Размеры в плане санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в квартирах, приспособленных для проживания МГН, не менее, м:

- ванной комнаты или совмещенного санитарного узла - 2,2х2,2;
- уборной с умывальником (рукомойником) - 1,6х2,2;
- уборной без умывальника - 1,2х1,6.

Поручни при ванной, душевой, рядом с унитазом и раковиной приняты с учетом ГОСТ Р 51261-2017. Ширина полотна дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и ширину межкомнатных дверей в квартире приняты в свету не менее 0,8 м, а ширину строительного (кладочного) проёма для установки коробки дверного полотна принять в соответствии с инструкцией по установке производителя дверей (рекомендательно – 0,9 м);

- жилые помещения постоянного проживания инвалидов оборудованы автономными пожарными извещателями.

Вариант доступности объектов общественного и назначения для инвалидов категорий М1-М4 - по варианту доступности «А» (доступность для МГН любого места обслуживания в общественных помещениях) (в соответствии с СП 136.13330.2012, п.4.2.2).

В нежилые помещениях, расположенных на 1-этаже (Вестибюль, помещения МОП, управляющая компания), входные группы запроектированы доступными для МГН групп М1-М4 с поверхности земли. Входные и тамбурные двери открываются наружу, ширина эвакуационного выхода в свету - 1,2м. Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей предусмотрена не менее 2,45 при ширине не менее 1,60 м. по зрению, на путях движения контрастные тактильные направляющие полосы для слабовидящих (устанавливается собственником/арендатором коммерческого помещения).

В управляющей компании предусмотрено место для обслуживания посетителей МГН, также предусмотрен универсальный санузел, приспособленный для посещения инвалидов группы М4. Двери открываются наружу, ширина дверного проема в свету - 0,9м. Двери должны обеспечивать задержку автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 секунд. В помещениях запроектированы распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм.). Санузел оборудован системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи.

Вариант доступности паркинга - «А» (доступность для инвалидов категорий М1-М4 любого места в помещении). Обеспечен доступ МГН на первый уровень подземного паркинга с помощью лифтов, приспособленных для перемещения инвалидов на кресле-коляске. Входы в лифты на подземных этажах автостоянки предусмотрены через парно- последовательно расположенные тамбур-шлюзы. На всех стоянках (парковках) общего пользования около или в объеме жилых зданий, выделено не менее 10% машиномест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, включая число специализированных машиномест для транспортных средств (с габаритами 6,0 х3,6 м) инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах колясках.

Согласно ПЗЗ в г. Самара проектом предусмотрено по расчету 1450 машиномест для жителей комплекса. Количество машиномест для МГН (не менее 10%) - 145 шт., включая 24 машиноместа с размерами 6,0х3,6м для инвалидов колясочников, принятых согласно п.5.2.1 (СП59.133330.).

Для помещений общественного назначения и гостевые стоянок принято по расчету 100 м/м, в том числе 10 м/м для МГН, из которых 5 м/м с размерами 6,0х3,6м.

Всего 155 машиномест для МГН, в том числе 126 м/м — для М1-М3; 29 м/м — для М4. В восьмом этапе количество машиномест для МГН - 17 м/м.

Каждое специализированное машино-место для транспортного средства инвалида обозначено дорожной разметкой по ГОСТ Р 51256 и дорожными знаками по ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 52290, внутри зданий - знаком доступности, выполняемым на вертикальной поверхности (стене, стойке и т.п.) за габаритами проходной части пешеходных путей на высоте от 1,5 до 2,0 м, в иных случаях - на высоте 2,1 м до нижнего края знака. Места для стоянки (парковки) личного автотранспорта инвалидов, размещены вблизи входа доступного для инвалидов, но не далее 50 м. Габариты специализированного места для стоянки (парковки) транспортных средств инвалида на кресле-коляске предусмотрены размерами 6,0 х 3,6 м.

Внутри помещений здания предусмотрена визуальная информация, легко читаемая с достаточного расстояния: схемы эвакуации инвалидов колясочников, а также с указанием помещений, рассчитанных на эту группу населения. Параметры звуковых и световых сигналов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях учитывают особенности восприятия МГН с пониженным слухом или зрением. Замкнутые пространства зданий (доступные помещения различного функционального назначения: лифт), где инвалид может оказаться один, оборудованы системой двусторонней связи. В данных помещениях выполнено аварийное освещение.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);

Согласно ТЗ, для МГН категории М1-М4, обеспечен доступ инвалидов категорий М1-М4 во все общественные помещения проектируемого здания, на первый уровень встроено-пристроенного подземного паркинга.

Квоты для работников из числа МГН не предусматриваются.

.

«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

1 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

1 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Первый этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);
- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- системы вентиляции паркинга;
- рабочее электроосвещение;
- аварийное и эвакуационное электроосвещение;
- системы противопожарной защиты
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;
- теплообменники систем вентиляции;
- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;
- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;
- установки сантехвентиляции;
- установки противопожарной защиты;
- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;
- слаботочные системы;
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Расчетные расходы по электроснабжению.

Секция 3. Расчетная мощность в аварийном режиме - 319,3 кВт

Секция 4. Расчетная мощность в аварийном режиме - 295,5 кВт

Секция 5. Расчетная мощность в аварийном режиме - 295,5 кВт

Расчетные расходы по отоплению и вентиляции

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

на отопление

Секция 3 - 653,56/ 0,562

Секция 4 - 190,56/ 0,164

Секция 5 - 250,52/ 0,215

на отопление коммерция

Секция 3 - 57,2/ 0,049

Секция 4 - 24,42/ 0,021

Секция 5 - 27,1/ 0,023

на вентиляцию

Секция 3- 206,4/ 0,177

Секция 4 - 21,2/ 0,018

Секция 5 - 89,6/ 0,077

на ГВС

Секция 3 - 330,292/ 0,284

Секция 4 - 152,353/ 0,131

Секция 5 - 167,472/ 0,144

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС - 106,25 м<sup>3</sup>/сут - 10,39 м<sup>3</sup>/час

ХВС+ГВС+Полив - 113,63 м<sup>3</sup>/сут - 10,39 м<sup>3</sup>/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стойки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровый кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После вне квартирных узлов учета подключение нескольких санузлов

квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопла» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (ЯУ-АВР).

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С1. Секции 3, 4, 5.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, от:

- Нормируемое значение  $q_{рот} = 0,1575 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$ ;
- Расчетное (проектное) значение  $q_{рот} = 0,1244 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$ .

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

2 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

2 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом С1. Секции 1, 2. Второй этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);
- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- системы вентиляции паркинга;
- рабочее электроосвещение;
- аварийное и эвакуационное электроосвещение;
- системы противопожарной защиты
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года.

Дом С1. Секции 1, 2.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;
- теплообменники систем вентиляции;
- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;
- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;
- установки сантехвентиляции;
- установки противодымной защиты;
- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;
- слаботочные системы;
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом С1. Секции 1, 2.

Расчетные расходы по электроснабжению.

Секция 1. Расчетная мощность в аварийном режиме – 315,0 кВт

Секция 2. Расчетная мощность в аварийном режиме – 190,9 кВт

Расчетные расходы по отоплению и вентиляции

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

на вентиляцию

Секция 1 - 631,076/ 0,543

Секция 2 - 198,996/ 0,171

на отопление коммерция

Секция 1 - 52,36/ 0,045

Секция 2 - 25,74/ 0,022

на отопление

Секция 1 - 31,8/ 0,027

Секция 2 - 173,1/ 0,149

на ГВС

Секция 1 - 310,521/ 0,267

Секция 2 - 157,005/ 0,135

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС 93,67 м<sup>3</sup>/сут – 10,39 м<sup>3</sup>/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом С1. Секции 1, 2.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стойки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузел и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопла» предусматривается бытовая пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (ЯУ-АВР).

Дом С1. Секции 1, 2.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания,

электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С1. Секции 1, 2.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период,  $q_{от}$ :

- Нормируемое значение  $q_{нот} = 0,158 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ ;
- Расчетное (проектное) значение  $q_{рот} = 0,0975 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ .

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

3 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

3 этап включает в себя:

Часть 1. Паркинг. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Часть 2. Дом башня Б4. Третий этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);
- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- системы вентиляции паркинга;
- рабочее электроосвещение;
- аварийное и эвакуационное электроосвещение;
- системы противопожарной защиты
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года

Дом башня Б4.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;
- теплообменники систем вентиляции;
- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;
- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;
- установки сантехвентиляции;
- установки противодымной защиты;
- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;
- слаботочные системы;
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом башня Б4.

Расчетные расходы по электроснабжению.

Башня Б4. Расчетная мощность в аварийном режиме – 272,9 кВт

Расчетные расходы по отоплению и вентиляции

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

на отопление – 1980,0/1,70249

на ГВС – 526,37/0,4526

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС - 93,67 м<sup>3</sup>/сут - 10,39 м<sup>3</sup>/час

ХВС+ГВС+Поли - 103,92 м<sup>3</sup>/сут - 10,39 м<sup>3</sup>/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом башня Б4.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485,

обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузел и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопла» предусматривается бытовая пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (ЯУ-АВР).

Дом башня Б4.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом башня Б4.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, q<sub>от</sub>:

- Нормируемое значение q<sub>нот</sub> = 0,1587 Вт/(м<sup>3</sup>•°С);
- Расчетное (проектное) значение q<sub>рот</sub> = 0,1583 Вт/(м<sup>3</sup>•°С).

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

4 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

4 этап включает в себя:

Паркинг. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б6. Четвертый этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);

- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;

- системы вентиляции паркинга;

- рабочее электроосвещение;

- аварийное и эвакуационное электроосвещение;

- системы противопожарной защиты

- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года.

Дом башня Б6.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;

- теплообменники систем вентиляции;

- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;

- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;

- установки сантехвентиляции;

- установки противопожарной защиты;

- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;

- слаботочные системы;

- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом башня Б6.

Расчетные расходы по электроснабжению.

Башня Б6. Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-1 – 262,8 кВт

Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-2 – 333,8 кВт

Расчетные расходы по отоплению и вентиляции

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

на отопление, 1980,0/ 1,70249

на ГВС, 526,37/0,4526

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС - 93,67 м<sup>3</sup>/сут, 10,39 м<sup>3</sup>/час

ХВС+ГВС+Полив – 96,88 м<sup>3</sup>/сут, 10,39 м<sup>3</sup>/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом башня Бб.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стойки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузел и ванны устанавливается бытовая пожарная арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопла» предусматривается бытовая пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (ЯУ-АВР).

Дом башня Бб.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом башня Бб.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период,  $q_{рот}$ :

- Нормируемое значение  $q_{рот} = 0,1587 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ ;
- Расчетное (проектное) значение  $q_{рот} = 0,1583 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ .

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

5 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

5 этап включает в себя:

Паркинг. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Дом С2. Секции 1, 2. Пятый этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);
- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- системы вентиляции паркинга;
- рабочее электроосвещение;
- аварийное и эвакуационное электроосвещение;
- системы противопожарной защиты
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года

Дом С2. Секции 1, 2.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;
- теплообменники систем вентиляции;
- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;
- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;
- установки сантехвентиляции;
- установки противодымной защиты;
- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;
- слаботочные системы;
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом С2. Секции 1, 2.

Расчетные расходы по электроснабжению.

- расчетная мощность жилого дома (С1) – 295,5кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –20,0кВт,
- расчетная мощность жилого дома (С2) – 295,5кВт,
- расчетная мощность встроенных помещений –30,0кВт,
- расчетная мощность паркинга ВРУ(2П) – 173,2 кВт

Расчетные расходы по отоплению и вентиляции

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

Секция 1

на отопление 190,56/ 0,164

на отопление коммерция 24,42/ 0,021

на вентиляцию 21,2/ 0,018

на ГВС 152,353/ 0,131

Секция 2

на отопление – 250,52/ 0,215

на отопление коммерция – 27,1/ 0,023

на вентиляцию - 89,6/ 0,077

на ГВС - 167,472/ 0,144

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС – 36,18 м³/сут, 5,12м³/час

ХВС+ГВС+Полив - 48,13 м³/сут, 5,12 м³/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом С2. Секции 1, 2.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и

технического чердака. Стояки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровый кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопов» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АУ-АВР).

Дом С2. Секции 1, 2.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С2. Секции 1, 2.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, qот:

- Нормируемое значение  $q_{от} = 0,158 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$ ;
- Расчетное (проектное) значение  $q_{от} = 0,0975 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$ .

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

6 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

6 этап включает в себя:

Паркинг. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б5. Шестой этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);
- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- системы вентиляции паркинга;
- рабочее электроосвещение;
- аварийное и эвакуационное электроосвещение;
- системы противопожарной защиты
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года.

Дом башня Б5.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;
- теплообменники систем вентиляции;
- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;
- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;
- установки сантехвентиляции;
- установки противодымной защиты;
- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;
- слаботочные системы;
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом башня Б5.

Расчетные расходы по электроснабжению.

Башня Б5. Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-1 – 262,8 кВт

Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-2 – 333,8 кВт

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

Башня Б5

на отопление, 1980,0/ 1,70249

на ГВС, 526,37/0,4526

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС - 93,67 м³/сут, 10,39 м³/час

ХВС+ГВС+Полив 102,24 м³/сут, 10,39 м³/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

#### Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

#### Дом башня Б5.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стойки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопления» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

#### Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АУ-АВР).

#### Дом башня Б5.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;

- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом башня Б5.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (позэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период,  $q_{от}$ :

- Нормируемое значение  $q_{нот} = 0,1587 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ ;

- Расчетное (проектное) значение  $q_{рот} = 0,1583 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ .

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

7 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

7 этап включает в себя:

Паркинг. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б7. Седьмой этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);

- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;

- системы вентиляции паркинга;

- рабочее электроосвещение;

- аварийное и эвакуационное электроосвещение;

- системы противопожарной защиты

- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года

Дом башня Б7.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;

- теплообменники систем вентиляции;

- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;

- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;

- установки сантехвентиляции;

- установки противодымной защиты;

- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;

- слаботочные системы;

- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом башня Б7.

Расчетные расходы по электроснабжению.

Башня Б7. Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-1 – 262,8 кВт

Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-2 – 333,8 кВт

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

Башня Б7

на отопление, 1980,0/ 1,70249

на ГВС, 526,37/0,4526

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС - 93,67 м<sup>3</sup>/сут, 10,39 м<sup>3</sup>/час

ХВС+ГВС+Полив – 99,57 м<sup>3</sup>/сут, 10,39 м<sup>3</sup>/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом башня Б7.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стойки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектов квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопления» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в

комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (ЯУ-АВР).

Дом башня Б7.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом башня Б7.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, q<sub>от</sub>:

- Нормируемое значение q<sub>трот</sub> = 0,1587 Вт/(м<sup>3</sup>•°С);
- Расчетное (проектное) значение q<sub>рот</sub> = 0,1583 Вт/(м<sup>3</sup>•°С).

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

8 этап.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

8 этап включает в себя:

Паркинг. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Дом башня Б8. Восьмой этап ввода в эксплуатацию.

Паркинг.

Потребители топлива отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления здания (отопление паркинга не предусмотрено);
- теплообменники систем вентиляции здания.

Установками, потребляющими воду, являются:

- система объединенного противопожарного водопровода;

Потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- системы вентиляции паркинга;
- рабочее электроосвещение;
- аварийное и эвакуационное электроосвещение;
- системы противопожарной защиты
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем паркинга - ежедневно в течение года.

Дом башня Б8.

Установки, потребляющие топливо, отсутствуют.

Установками, потребляющими тепловую энергию, являются:

- теплообменники систем отопления;
- теплообменники систем вентиляции;
- теплообменники систем ГВС.

Установками, потребляющими воду, являются:

- системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;

Проектируемое здание оборудуется следующими системами:

- системой горячего водоснабжения;
- система циркуляционного водопровода.

Установки, потребляющие электрическую энергию:

- электрическое освещение;
- установки сантехвентиляции;
- установки противодымной защиты;
- оборудование эвм и оргтехники, подключаемое через штепсельные розетки;
- слаботочные системы;
- лифты.

Режим работы всех инженерных систем здания - ежедневно в течение года, за исключением системы отопления, работающей в течение отопительного периода. Система кондиционирования функционирует в теплый период времени.

Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг расположен на отм. -8,240 м, температура грунта на больших глубинах в +5С. В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли.

Дом башня Б8.

Башня Б7. Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-1 – 262,8 кВт

Расчетная мощность в аварийном режиме ВРУ-2 – 333,8 кВт

Расход тепла, кВт / Гкал/ч

Башня Б7

на отопление, 1980,0/ 1,70249

на ГВС, 526,37/0,4526

Расчетные расходы системы хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения

ХВС+ГВС - 93,67 м<sup>3</sup>/сут, 10,39 м<sup>3</sup>/час

ХВС+ГВС+Полив – 102,00 м<sup>3</sup>/сут, 10,39 м<sup>3</sup>/час

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

Паркинг.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта.

Источником противопожарного водоснабжения паркинга являются проектируемые сети противопожарного водоснабжения.

В помещениях паркинга предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Первый и второй уровень паркинга, это разные пожарные отсеки, для каждого пожарного отсека запроектирована отдельная приточная и вытяжная установка. Приточная система П1 установлена в венткамере в паркинге, воздухозабор осуществляется на улице, через воздухозаборную решетку, которая установлена на расстоянии 2 м от уровня земли

Дом башня Б8.

В соответствии с техническими условиями на присоединения к электрическим сетям электроснабжение потребителей здания предусматривается от ПС 1110/35/6кВ «ЗИМ» РУ-6кВ, проектируемого РТП 6/0,4/2х1000кВА, четырех проектируемых БКТП 6/0,4/2х1000кВА проектируемых КЛ-0,4 кВ, проектируемые точки присоединения расположены у подключаемого объекта. По степени надежности электроснабжения токоприемники объекта относятся к потребителям I и II категории, согласно ПУЭ. Категория надежности в точках присоединения II (вторая). Напряжение сети - 380/220 В.

Источником водоснабжения проектируемого здания является проектируемая наружная кольцевая распределительная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром Д400мм. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Система водоснабжения жилой части здания принята двухзонная. В зону 1 входят 1-14 этажи. В зону 2 входят 15-29 этажи (для секций более 15 этажей). Системы водоснабжения - объединенные хозяйственно-противопожарные, с закольцовкой по стоякам и магистралям. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается открыто под перекрытием подземного этажа и технического чердака. Стойки прокладываются скрыто в сантехнических нишах межквартирных коридоров. Подключение квартир к стоякам водоснабжения и отопления осуществляется с применением комплектных квартирных станций заводского изготовления. Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровый кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. После внеквартирных узлов учета подключение нескольких санузлов квартиры предусматривается параллельно. На вводе в санузлы и ванны устанавливается отключающая арматура. В нише за санузлом после вставок для системы «от затопла» предусматривается бытовой пожарный кран (ПКБ) в комплекте со шлангом. Горячее водоснабжение предусматривается по независимой закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение здания выполнено от тепловой трассы. В качестве теплоносителя принята горячая вода с параметрами – 135/70 °С. Присоединение к тепловой сети систем отопления выполнено по независимой схеме. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с техническими условиями, давление в точке подключения в подающем трубопроводе тепловой сети – 6,0 ат, в обратном трубопроводе – 4,8 ат. Для обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора в соответствии с п.3.3 СП 2.3.6.1079-01 температура горячей воды в системе ГВС принята 65 °С. Регулирование температуры теплоносителя – качественное по нагрузке отопления. На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). Для теплоснабжения и обеспечения требуемых параметров в системах потребления теплоты предусмотрено устройство ИТП.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Паркинг.

Проектом предусматривается автоматическое взаимное резервирование вводов. Электроснабжение ВРУ выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключенными на вводе по схеме «крест». Питающие линии выбраны по аварийному режиму. Для электроприемников I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АУ-АВР).

Дом башня Б8.

Потребители обеспечиваются электропитанием по двум взаимно резервируемым кабельным линиям. Каждое ВРУ подключено от разных секций РУ-0,4кВ ТП с устройством АВР в составе ВРУ для потребителей I категории. Для питания противопожарных устройств предусмотрены панели противопожарных систем (ППУ) на каждом из ВРУ. Панели ППУ запитаны по первой категории от АВР. В случае аварии одного из источников питания, электроснабжение электроприемников выполняется по одной кабельной линии. Питающие кабели рассчитаны на аварийную нагрузку.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП для следующего оборудования:

- оборудования систем связи и систем безопасности;
- оборудование систем пожарной безопасности.

Для потребителей, требующих бесперебойной работы и чувствительных к качеству электроэнергии, предусмотрена установка локальных ИБП непосредственно у потребителей. Локальные ИБП предусмотрены в разделах проекта соответствующих систем.

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Паркинг.

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом башня Б8.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (позлементные требования).

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период,  $q_{от}$ :

- Нормируемое значение  $q_{нот} = 0,1587 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ ;
- Расчетное (проектное) значение  $q_{рот} = 0,1583 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ .

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемого значения.

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются

Паркинг 1,2,3,4,5,6,7,8 этапов

Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании представлены в разделе проекта. Согласно таблице 15 СП 50.13330 «Тепловая защита зданий» допускается отклонение расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии от требуемой величины в большую сторону до +15% (до класса Нормальный С-), отклонение в сторону уменьшения энергопотребления нормами не ограничивается. Полученная расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период меньше  $0,29 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$  требуемой величины;  $0,107 < 0,29$ .

Сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности;

Паркинг.

Класс энергетической эффективности здания присваивается только многоквартирным жилым домам в соответствии с приказом №399/пр. Разработка данного пункта для помещений паркинга не предусматривается

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Класс энергетической эффективности здания "Очень высокий" – А++.

Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Паркинг.

Вводимый в эксплуатацию помещения паркинга здания должны быть оборудованы:

- приборами учета электроэнергии, установленными на вводе в здание;
- устройствами, оптимизирующими работу вентсистем (обеспечивающие подачу наружного воздуха по потребности);
- установкой технической теплоизоляции на магистральных трубах водоснабжения и канализации в местах здания с пониженной температурой;
- энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;
- оборудованием, обеспечивающим выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);
- дверными доводчиками (в местах общего пользования).

Продолжительность эффективной эксплуатации наружных стен здания с принятой системой утепления до первого капитального ремонта составляет 75 лет, прогнозируемая долговечность 125 лет.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Вводимое в эксплуатацию здание должно быть оборудовано:

- отопительными приборами, используемыми в местах общего пользования, с классом энергетической эффективности не ниже В;
- термостатами и измерителями расхода потребляемой тепловой энергии (учет по расходу газа) установленными на вводе в здание;
- в крыше с теплым чердаком чердачное пространство, имеющее утепленные наружные стены и утепленное кровельное покрытие, обогревается теплым воздухом, который поступает из вытяжной вентиляции дома, чердачное пространство следует по-секционно разделить стенами на изолированные отсеки, дверные проемы в стенах, обеспечивающие сквозной проход по чердаку, должны иметь уплотненные притворы, а световые проемы теплого чердака заполняются стеклянными пустотелыми блоками;
- электродвигателями для перемещения воды во внутридомовых системах холодного водоснабжения;

- приборами учета энергетических и водных ресурсов, установленными на вводе в здание;
- устройствами, оптимизирующими работу вентсистем (устройства микропроветривания в окнах или воздух пропускные клапаны стенах, обеспечивающие подачу наружного воздуха по потребности);
- регуляторами давления воды в системе водоснабжения на вводе в здание;
- установкой технической теплоизоляции на трубах водоснабжения и канализации в местах здания с пониженной и отрицательной температурой;
- энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;
- оборудованием, обеспечивающим выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);
- дверными доводчиками (в местах общего пользования).

Продолжительность эффективной эксплуатации наружных стен здания с принятой системой утепления до первого капитального ремонта составляет 75 лет, прогнозируемая долговечность 125 лет.

Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе:

требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам

требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы;

Паркинг.

Для обеспечения достижения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для здания необходимо выполнение следующих требований:

1. использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания - проектируемое здание преимущественно построено на сочетании объемов прямоугольной формы.

2. применение конструктивных решений, обеспечивающих экономию тепловой и электроэнергии – см. таблицу «Перечень строительных ограждающих конструкций здания»;

3. применение энергоэффективного оборудования с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов в зависимости от режимов работы здания.

Наружные ограждающие конструкции запроектированы таким образом, чтобы их приведенное сопротивление теплопередаче  $R_{0p}$  было не меньше нормируемого значения  $R_{req}$ , определяемого по показателям «а» или «в».

Предусмотренная проектом тепловая изоляция наружных стен располагается непрерывно в плоскости фасада здания.

Обеспечивается плотное примыкание теплоизоляции к сквозным теплопроводным включениям. При этом приведенное сопротивление теплопередаче конструкции с теплопроводными включениями предусмотрено не менее нормируемых величин согласно.

Все строительные ограждающие конструкции, разработанные в проекте, удовлетворяют современным санитарно-гигиеническим, комфортным условиям и требованиям энергосбережения.

Применение энергоэффективного электрооборудования с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов.

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

Применение энергоэффективного оборудования для водоснабжения с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов. - Для помещений паркинга не предусматривается.

Применение энергоэффективного оборудования для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов. - Для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Для обеспечения достижения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для здания необходимо выполнение следующих требований:

1. использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания - проектируемое здание преимущественно построено на сочетании объемов прямоугольной формы.

2. применение конструктивных решений, обеспечивающих экономию тепловой и электроэнергии;

3. применение энергоэффективного оборудования с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов в зависимости от режимов работы здания.

Для наружных ограждений предусматривается многослойные конструкции с применением эффективных теплоизоляционных материалов, располагаемых с наружной стороны. Предусмотренная проектом тепловая изоляция наружных стен располагается непрерывно в плоскости фасада здания.

Окна выполняются в переплетах из ПВХ с двухкамерным стеклопакетом.

Заполнение зазоров в примыканиях окон и к конструкциям наружных стен предусматривается проектом с применением вспенивающихся синтетических материалов. Швы монтажные узлы примыканий оконных и дверных блоков к стеновым проемам соответствуют требованиям ГОСТ Р 52749-2007 «Швы монтажные оконные с паропроницаемыми само-расширяющимися лентами» [7]. Все притворы окон содержат уплотнительные прокладки (не менее двух) из силиконовых материалов или морозостойкой резины.

Заполнение пространства между оконной коробкой и внутренней поверхностью четверти производится, как правило, вспенивающимся теплоизоляционным материалом на основе пенополиуретана. Варианты установки и применения оконных и дверных блоков в пластмассовых переплетах должны исключать их выпадение наружу в случае пожара.

Расчетные значения сопротивлений теплопередаче, принимаются в качестве исходных данных для выполнения расчета нагрузок на систему отопления в разделе проекта «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Наружные ограждающие конструкции запроектированы таким образом, чтобы их приведенное сопротивление теплопередаче  $R_{0г}$  было не меньше нормируемого значения  $R_{0гreq}$ , определяемого по показателям «а» или «в».

Ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом, следует предохранять от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции.

Применение энергоэффективного электрооборудования с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов.

Здание оснащается системами электроснабжения и системами мониторинга потребления электроэнергии. В электрических сетях здания должен поддерживаться номинальный уровень напряжения. В местах общего пользования устанавливаются светодиодные и энергоэффективные разрядные лампы.

На вводе в здание предусмотрена установка вводного устройства, УЗО.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками, установленными на вводной панели ВРУ электронными счетчиками типа Меркурий 230ART расположенными в электрощитовых. Распределение и учет электроэнергии в квартиры осуществляется с этажных щитков. В квартирах устанавливаются квартирные щитки с автоматическими выключателями для сетей освещения и выключателями с дифференциальной защитой с током утечки для розеточной сети. Светильники эвакуационного и аварийного освещения, приборы пожарной сигнализации АПС предусмотрены со встроенными ИБП, которые включаются автоматически при отключении внешнего питания. Применение энергоэффективного оборудования для водоснабжения с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов.

Требуемый напор для хозяйственно - питьевого водоснабжения обеспечивается повысительными насосными установками, расположенными в помещении «Насосная». Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;
- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуска пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);
- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

В остальном проектом не предусмотрена автоматизация водоснабжения.

Применение энергоэффективного оборудования для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов.

Надежная работа внутренних систем теплоснабжения здания без постоянно присутствующего обслуживающего персонала и автоматическое регулирование тепловых и гидравлических режимов систем обеспечивается системами автоматизации ИТП. Дренажные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения подключены к канализации с разрывом струи.

Распределение и учет электроэнергии в квартиры осуществляется с этажных щитков. В квартирах устанавливаются квартирные щитки с автоматическими выключателями для сетей освещения и выключателями с дифференциальной защитой с током утечки для розеточной сети. Светильники эвакуационного и аварийного освещения, приборы пожарной сигнализации АПС предусмотрены со встроенными ИБП, которые включаются автоматически при отключении внешнего питания.

Применение энергоэффективного оборудования для водоснабжения с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов. Требуемый напор для хозяйственно - питьевого водоснабжения обеспечивается повысительными насосными установками, расположенными в помещении «Насосная». Проектом предусматривается автоматизация оборудования объединенной системы хозяйственно – питьевого водоснабжения и внутреннего пожарного водопровода, а также автоматического пожаротушения:

- насосных станций на поддержание требуемого давления в расчетных точках;
- открытие задвижки на обводных линиях водомерного узла для пропуска пожарного расхода, в случае поступления сигнала о пожаре (При поступлении сигнала о пожаре задвижки с электроприводом на вводе

открываются и включается насосная станция пожаротушения соответствующей зоны, которая подает воду на внутреннее пожаротушение и нужды ХВС. При этом насосная станция ХВС продолжает работать и подает воду в ИТП для нужд ГВС);

- закрытие шаровых кранов с электроприводом в основаниях и в верхних точках стояков по сигналу с пульта дежурного управляющей компании.

В остальном проекте не предусмотрена автоматизация водоснабжения.

Применение энергоэффективного оборудования для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с автоматическим регулированием расхода энергоресурсов.

Надежная работа внутренних систем теплоснабжения здания без постоянно присутствующего обслуживающего персонала и автоматическое регулирование тепловых и гидравлических режимов систем обеспечивается системами автоматизации ИТП.

Выпуск воздуха из систем отопления и теплоснабжения осуществляется в верхних точках через автоматические воздухоудалители, установленные на стояках или воздухоборниках, а так же через воздухоотводчики, установленные в групповых узлах ввода и на отопительных приборах.

Дренажные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения подключены к канализации с разрывом струи.

перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;

Паркинг.

Для соблюдения установленных данных требований необходимо выполнение следующих мероприятий:

1. оборудование приборами учета электроэнергии, установленными на вводе в здание;
2. оборудование энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;
3. установка оборудования, обеспечивающего выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);
4. оборудование дверными доводчиками;
5. оборудование электродвигателями для вентиляторов вентсистем;
6. оборудование устройствами, оптимизирующими работу вентсистем, обеспечивающие подачу наружного воздуха по потребности;
7. оборудование устройствами компенсации реактивной мощности при работе электродвигателей.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Для соблюдения установленных данных требований необходимо выполнение следующих мероприятий:

1. оборудование приборами учета энергетических и водных ресурсов, установленными на вводе в здание;
2. оборудование энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;
3. установка оборудования, обеспечивающего выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);
4. оборудование дверными доводчиками;
5. оборудование второй дверью в тамбурах входных групп, обеспечивающей минимальные потери тепловой энергии;
6. оборудование ограничителями открывания окон;
7. оборудование отопительными приборами, используемыми в местах общего пользования, с классом энергетической эффективности не ниже первых двух (в случае, если классы установлены);
8. оборудование электродвигателями для вентиляторов вентсистем, перемещения воды в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, систем кондиционирования с классом энергетической эффективности не ниже первых двух (в случае, если классы установлены);
9. оборудование устройствами автоматического снижения температуры воздуха в помещениях общественных зданий в нерабочее время в зимний период;
10. оборудование устройствами, оптимизирующими работу вентсистем, воздухопропускные клапаны в окнах или стенах, автоматически обеспечивающие подачу наружного воздуха по потребности;
11. оборудование устройствами регулирования температуры в системах отопления, в том числе автоматического регулирования;
12. оборудование устройствами компенсации реактивной мощности при работе электродвигателей.

Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов;

#### Паркинг.

В проектной документации предусмотрена установка приборов учета электроэнергии используемых энергетических ресурсов. В соответствии со ст. 13 Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Учет электроэнергии электропотребителей выполняется на ВРУ и ЯУ-АВР многотарифными трехфазными счетчиками учета активной и реактивной электроэнергии. Счетчик предусматриваются электронный типа «Меркурий». Установленные в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации приборы учета используемых энергетических ресурсов должны быть введены в эксплуатацию не позднее месяца, следующего за датой их установки, и их применение должно начаться при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы не позднее первого числа месяца, следующего за месяцем ввода этих приборов учета в эксплуатацию.

#### Система водоснабжения:

Для помещений паркинга не предусматривается.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети:

Для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

#### Система электроснабжения:

Техническим средством измерения потребления и передачи электроэнергии является микропроцессорные многотарифные счетчики для измерения активной и реактивной мощности типа Меркурий 230, класса точности 0,5, установленными в электрощитовых, а также поквартирно (в этажных щитках) электронными счетчиками учета электроэнергии типа Меркурий-201.2 класса точности 1,0 имеющие импульсный выход.

#### Система водоснабжения:

На вводе в каждую квартиру устанавливается счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485. На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком D50, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети:

В ИТП отопления предусмотрен общий узел учета тепловой энергии. На вводах в каждую квартиру предусмотрен индивидуальный прибор учета тепла устанавливаемые в коллекторных распределительных шкафах.

Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений).

Паркинг. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Обоснование выбора оптимальных архитектурных, конструктивных решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, подтверждается приведенными расчетами.

Инженерно-технические решения приняты исходя из оптимальных параметров коэффициента полезного действия тепломеханического и электротехнического оборудования.

Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

Паркинг. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2.

Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии в проекте также достигается путем:

- выбор минимальных трасс для уменьшения потерь в сетях;
- использование конденсаторных батарей для компенсации реактивной мощности;
- использование энергосберегающих светодиодных светильников с индивидуальными компенсирующими устройствами;
- порядное управление рабочим освещением;
- управление наружным освещением при помощи фотодатчика наружного света и реле времени.

Выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает падение напряжение в пределах допустимых норм.

Архитектурно-конструктивные решения приняты, согласно теплотехническому расчету, с применением высокоэффективного утеплителя.

Обеспечивается плотное примыкание теплоизоляции к сквозным теплопроводным включениям. С целью обеспечения экономии тепловой и электроэнергии применяются строительные ограждающие конструкции, удовлетворяющие современным требованиям энергосбережения, представленные в таблице «Перечень строительных ограждающих конструкций здания»;

Двери на путях эвакуации предусматриваются с открыванием по направлению пути эвакуации.

Используемые в системах отопления и вентиляции материалы и изделия, подлежат обязательной сертификации, в том числе гигиенической или пожарной оценке, имеют подтверждение на их применение в строительстве.

Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры;

Паркинг. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Щиты рабочего и аварийного освещения установлены в коридорах на этажах. Осветительные и силовые щитки приняты индивидуального изготовления. Щиты устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола. Распределительная и групповые сети выполняются трех и пятипроводными:

Электропроводки выполняются:

- кабелем ВВГнг(А)-LS: открыто по кабельным конструкциям в лотках, в трубах ПВХ - вертикальные участки (стояки), в пластиковых миниканалах, на скобах; скрыто в штрабах под слоем штукатурки, в ПВХ трубах в штрабах, за подвесными потолками по кабельным конструкциям;

- кабелем ВВГнг(А)-FRLS к системам противопожарной защиты и эвакуационного освещения: открыто по кабельным конструкциям в лотках, в стальных трубах – вертикальные участки (стояки) на скобах; за подвесными потолками по кабельным конструкциям и в ПВХ трубах.

Распределительная сеть питания лифтов выполняется кабелем в пустотах строительных конструкций - специальной нише. Прокладка кабелей эвакуационного освещения выполняется отдельно от осветительной рабочей и силовой сетей. Выбор светильников производится в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Для влажных, сырых помещений применяются светильники и оборудование со степенью защиты IP54, IP44, для остальных помещений – со степенью защиты IP20. Выключатели и розетки устанавливаются на высоте 1,2 м, 0,3 м от уровня пола. Все штепсельные розетки приняты с дополнительным заземляющим контактом.

Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

Паркинг.

Учет электроэнергии электропотребителей выполняется на ВРУ и ЯУ-АВР многотарифными трехфазными счетчиками учета активной и реактивной электроэнергии. Узел учета размещается в электрощитовых.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Для электроснабжения квартир предусмотрены этажные щитки типа ЩЭ расположенные в холлах каждого этажа. Распределение и учет электроэнергии в квартиры осуществляется с этажных щитков. В квартирах устанавливаются квартирные щитки с автоматическими выключателями для сетей освещения и выключателями с дифференциальной защитой с током утечки для розеточной сети.

Комплект водоснабжения квартирной станции включает: шаровой кран, фильтр, регулятор давления с манометром, счетчик воды, оборудованный каналом выдачи сигнала RS485, обратный клапан, компенсатор гидроударов. Квартирные станции располагаются в нишах межквартирных коридоров при стояках водоснабжения и отопления. На вводе в здание в помещении насосной станции и водомерного узла предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком D50, оснащенный цифровым модулем RS485, двумя обводными линиями с электрифицированными задвижками, опломбированными в положение закрыто, обратными клапанами.

На вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел ввода (УВ) и узел учета тепловой энергии (УУТЭ). На вводах в каждую квартиру также предусмотрен индивидуальный прибор учета тепла устанавливаемый в коллекторных распределительных шкафах.

Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

Паркинг.

Для помещений паркинга не предусматривается.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Отопление:

Теплоснабжение здания запроектировано, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), оборудованный на вводе тепловых сетей в здание. В ИТП предусмотрено размещение узлов

управления системами отопления и горячего водоснабжения. Предусмотрен контроль параметров теплоносителя в системах отопления и диспетчеризация работы инженерного оборудования.

В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование. Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается следующим оборудованием:

- клапаны-регуляторы перепада давления, обеспечивающие требуемый перепад давления воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ИТП для систем отопления, ГВС;
- регулирующий клапан на отопление с редукторным электроприводом, обеспечивающий регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;
- регулирующий клапан на ГВС с редукторным электроприводом, обеспечивающий поддержание заданной температуры воды, поступающей в ТЗ;
- 2 одинарных циркуляционных насоса для систем отопления и ГВС с блокировкой включения резервного насоса при отключении рабочего.

Автоматическое регулирование ИТП обеспечивается электронным контроллером.

Для контроля параметров теплоносителя в ИТП предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, штуцеров под манометры. Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем и экономии электроэнергии предусматривается:

- автоматическое отключение систем механической вентиляции при пожаре по сигналу пожарной сигнализации на пульт диспетчера;
- в инженерных системах предусмотрены контрольно-измерительные приборы.
- отключение при пожаре всех систем вентиляции и включение систем дымоудаления и подпора воздуха (системы дымоудаления и подпора воздуха включаются только после того, как все системы вентиляции отключатся).

Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода;

Паркинг. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Для обеспечения внутреннего пожаротушения проектируемого объекта проектом предусматривается два ввода. В соответствии с частью 1 статьи 62 ФЗ № 123-ФЗ здание имеет источники противопожарного водоснабжения для тушения пожара. В качестве источников противопожарного водоснабжения используются наружный водопровод. Наружное пожаротушение осуществляется от существующих пожарных гидрантов. Наружное пожаротушение объекта защиты обеспечено не менее чем от двух пожарных гидрантов, удаленных от объекта защиты на расстоянии (при прокладке рукавных линий по дорогам с твердым покрытием), не более 200 м (п. 9.11 СП 8.13130.2009). Пожарные гидранты располагаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен здания п. 8.6 СП 8.13130.2009.

Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

Паркинг. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2.

Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Подключение временных сетей для нужд строительства предусматривается к существующим городским сетям. Покрытие потребности в воде на производственно-хозяйственные и пожарные нужды предусмотрено от существующих городских сетей. Обеспечение строительства электроэнергией, согласно техническим условиям на подключение, выполняется от существующих сетей. В случае отключения от электросетей, запитывающих строительную площадку (авария, веерное отключение), снабжение строительства электроэнергией в минимально необходимом объеме, обеспечивается за счет передвижной дизель-электрической станции. Временное теплоснабжение на период строительства не проектируются.

Требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое используется для коммерческого учета электрической энергии и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии гарантирующего поставщика для передачи данных от таких приборов, обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии, в соответствии с законодательством об электроэнергетике

Паркинг. Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4. Башня Б6. С2. Секции 1, 2.

Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Приборы учета подлежат установке на границах балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) смежных субъектов розничного рынка:

- потребителей,
- производителей электрической энергии (мощности) на розничных рынках,
- сетевых организаций, имеющих общую границу балансовой принадлежности.

При отсутствии технической возможности установки прибора учета на границе балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) смежных субъектов розничного рынка прибор учета подлежит установке в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности, в котором имеется техническая возможность его установки.

При этом по соглашению между смежными субъектами розничного рынка прибор учета, подлежащий использованию для определения объемов потребления (производства, передачи) электрической энергии одного

субъекта, может быть установлен в границах объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) другого смежного субъекта.

В случае если прибор учета, в том числе коллективный (общедомовой) прибор учета в многоквартирном доме, расположен не на границе балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) смежных субъектов розничного рынка, то объем потребления (производства, передачи) электрической энергии, определенный на основании показаний такого прибора учета, в целях осуществления расчетов по договору подлежит корректировке на величину потерь электрической энергии, возникающих на участке сети от границы балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) до места установки прибора учета.

Требования об установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечении защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность

Паркинг.

Для помещений паркинга данный пункт не разрабатывается.

Дом С1. Секции 3, 4, 5. Башня Б4, Башня Б6. С2. Секции 1, 2. Башня Б5. Башня Б7. Башня Б8.

Приборы устанавливаются в шкафах, камерах комплектных распределительных устройствах (КРУ, КРУН), на панелях, щитах, в нишах, на стенах, имеющих жесткую конструкцию. Допускается крепление приборов учета на деревянных, пластмассовых или металлических щитах. Высота от пола до коробки зажимов приборов учета должна быть в пределах 0,8-1,7 м. Допускается высота менее 0,8 м, но не менее 0,4 м.

Для безопасной установки и замены приборов учета в сетях напряжением до 380 В должна предусматриваться возможность отключения прибора учета установленными до него на расстоянии не более 10 м коммутационным аппаратом или предохранителями. Снятие напряжения должно предусматриваться со всех фаз, присоединяемых к прибору учета. Трансформаторы тока, используемые для присоединения приборов учета на напряжении до 380 В, должны устанавливаться после коммутационных аппаратов по направлению потока мощности. Для безопасной замены прибора учета, непосредственно включаемого в сеть, перед каждым прибором учета должен предусматриваться коммутационный аппарат для снятия напряжения со всех фаз, присоединенных к нему. Отключающие аппараты для снятия напряжения с расчетных приборов учета, расположенных в квартирах, должны размещаться за пределами квартир.

После прибора учета, включенного непосредственно в сеть, должен быть установлен аппарат защиты. Если после прибора учета отходит несколько линий, снабженных аппаратами защиты, установка общего аппарата защиты не требуется. Расчетные приборы учета в общественных зданиях (общественных помещениях жилых зданий), в которых размещено несколько потребителей электроэнергии, должны предусматриваться для каждого потребителя, обособленного в административно-хозяйственном отношении (ателье, магазины, мастерские, склады, жилищно-эксплуатационные конторы и т.п.). ВРУ и приборы учета разных абонентов, размещенных в одном здании, допускается устанавливать в одном общем помещении. По согласованию с энергоснабжающей организацией расчетные приборы учета могут устанавливаться у одного из потребителей, от ВРУ которого питаются прочие потребители, размещенные в данном здании. При этом на вводах питающих линий в помещениях этих прочих потребителей следует устанавливать контрольные приборы учета для расчета с основным абонентом. Расчетные приборы учета для общедомовой нагрузки жилых зданий (освещение лестничных клеток, контор домоуправлений, дворовое освещение и т.п.) рекомендуется устанавливать в шкафах ВРУ или на панелях ГРЩ. В жилых зданиях следует устанавливать один одно- или трехфазный расчетный прибор учета (при трехфазном вводе) на каждую квартиру.

«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Проектом предусмотрены требования к безопасной эксплуатации зданий (сооружений), включающие в себя:

1) требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий (сооружений), при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения;

2) минимальную периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей и систем инженерно-технического обеспечения зданий (сооружений) и (или) необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий (сооружений);

3) сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий (сооружений).

Разработка иных требований заданием на проектирование не предусмотрена.

«Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»

Рекомендуемые виды работ по капитальному ремонту общего имущества многоквартирного дома содержатся в «Правилах и нормах технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных постановлением Госстроя России

от 27 сентября 2003 года № 170 (далее - Правила и нормы технической эксплуатации), «Положении об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» ВСН 58-88(р), утвержденном приказом Госкомархитектуры при Госстрое СССР от 23 ноября 1988 года № 312 (далее - ВСН 58-88(р) и других нормативных документах.

Обоснование перечня работ по капитальному ремонту многоквартирных домов

Проведение капитального ремонта должно основываться на подробной информации о степени износа всех конструкций и систем зданий по результатам обследования. До начала обследования собирается и анализируется архивный материал, содержащий информацию о техническом состоянии дома, выполненных ремонтных работах, акты и предписания специализированных организаций о состоянии инженерного оборудования (лифты, противопожарная автоматика, электроснабжение, вентиляция).

Периодичность комплексного капитального ремонта установлена равной 30 годам для всех зданий независимо от группы их капитальности.

Минимальные сроки между очередными выборочными ремонтами должны приниматься равными 5 годам. При этом следует совмещать выборочный ремонт отдельных конструкций и инженерных систем, межремонтный срок службы которых истек к данному моменту, с целью исключения частых ремонтов в здании.

В системе технической эксплуатации зданий возможно проведение неплановых ремонтов для устранения повреждений и отказов конструкций и инженерного оборудования, ремонт которых нельзя отложить до очередного планового ремонта. При этом, если объем необходимого ремонта элемента меньше 15 % общего размера данной конструкции, работы производятся за счет текущего ремонта.

Состав работ, выполняемых при капитальном ремонте многоквартирного жилого дома

1. Обследование жилого здания и изготовление проектно-сметной документации (независимо от периода проведения ремонтных работ).

2. Ремонтно-строительные работы по смене, восстановлению или замене элементов жилого здания (кроме полной замены фундаментов, несущих стен и каркасов).

3. Модернизация жилого здания при капитальном ремонте (перепланировка; устройства дополнительных кухонь и санитарных узлов, расширения жилой площади за счет вспомогательных помещений, улучшения инсоляции жилых помещений, ликвидации темных кухонь и входов в квартиры через кухни с устройством, при необходимости, встроенных или пристроенных помещений для лестничных клеток, санитарных узлов или кухонь); полная замена существующих систем отопления, горячего и холодного водоснабжения (в т.ч. с обязательным применением модернизированных отопительных приборов и трубопроводов); замена лифтов; перевод существующей сети электроснабжения на повышенное напряжение; ремонт телевизионных антенн коллективного пользования, подключение к телефонной и радиотрансляционной сети; установка домофонов, электрических замков, замена систем противопожарной автоматики и дымоудаления; благоустройство дворовых территорий (замошение, асфальтирование, озеленение, устройство ограждений, дровяных сараев, оборудование детских и хозяйственно-бытовых площадок). Ремонт крыш, фасадов зданий до 50%.

4. Ремонт утепления жилого здания (работы по улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций).

5. Замена внутриквартальных инженерных сетей.

6. Замена приборов учета расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, расхода холодной и горячей воды на здание, а также замена поквартирных счетчиков горячей и холодной воды (при замене сетей).

7. Переустройство совмещенных крыш.

Организация работ. Контроль и надзор за выполнением капитального ремонта

Выполнение работ по ремонту зданий должно производиться с соблюдением действующих правил техники безопасности, охраны труда, правил противопожарной безопасности.

Подрядные предприятия выполняют работы в строгом соответствии с утвержденной документацией, графиками и технологической последовательностью производства работ в сроки, установленные титульными списками.

Заказчик и орган, в управлении которого находится здание, должны осуществлять контроль за выполнением работ в соответствии с утвержденной технической документацией и техническими условиями.

Проверку объемов выполненных работ заказчик должен осуществлять совместно с владельцами (управляющими) здания и подрядчиком, а при необходимости - с представителем проектной организации.

Активирование скрытых работ производится с участием представителей проектной организации, заказчика, производителя работ и представителя жилищного предприятия.

В целях улучшения качества, снижения стоимости ремонтно-строительных работ и повышения ответственности проектной организации за качеством проектно-сметной документации осуществляется авторский надзор.

#### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

##### **4.2.3.1. В части систем электроснабжения**

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

##### **4.2.3.2. В части систем водоснабжения и водоотведения**

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

#### **4.2.3.3. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

- Добавлено ТУ на теплоснабжение;
- Текстовая часть. Добавлено давление в сети ТС
- Предоставлен расчет противодымной вентиляции;
- Предоставлен расчет воздухообмена.

#### **4.2.3.4. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

#### **4.2.3.5. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

«Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

«Технологические решения»

1. Указан вид топлива, на котором разрешается хранение автомобилей на автостоянках.
2. Приведено обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.
3. Исключено применение оборудования из недружественных стран.
4. Штатное расписание охранников приведено в соответствие с приведенным графиком.
5. Посты ТО, шиномонтаж не предусматриваются проектом. Автомойка предусмотрена в 3-ем этапе.
6. Приведена информация о гигиенических критериях и классификации условий труда персонала по степени вредности и опасности в соответствии с Руководством Р2.2.2006-05.
7. Нормативные документы актуализированы.
8. Приведены результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники.
9. Указаны сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов.
10. Представлено обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, предусмотренных п. о2). (Постановление правительства РФ от 16.02.2008г., раздел 22).
11. Представлена информация о категории помещений автостоянки по взрывопожарной и пожарной опасности.
12. Посты ТО, шиномонтаж не предусматриваются проектом. Автомойка предусмотрена в 3-ем этапе.
13. В проектной документации предусмотрены требования СП 113.13330.2016, п.п. 5.1.4, 6.4.5.

«Проект организации строительства»

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

#### **4.2.3.6. В части мероприятий по охране окружающей среды**

- 1) Дополнительно представлено сведения о размере водоохранной зоны, и размещении объекта относительно водоохранной зоны, мероприятия по проведению работ в водоохранной зоне, дополнительно представлено письмо ООО «Древо.Проект» № 140 от 09.11.2022;
- 2) Дополнительно представлены сведения о способе сбора ливневого стока указана конечная точка выпуска сточных вод в соответствии требованиями подп. б) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;
- 3) Дополнительно представлены сведения об удаленности существующих нормируемых объектов в соответствии требованиями подп. б) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;
- 4) Дополнительно представлены расчеты выбросов от строительной техники с учетом нагрузочного режима в соответствии требованиями подп. а) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;
- 5) Дополнительно представлены результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду от паркинга и проездов, а также результаты расчетов уровня шумового воздействия в соответствии требованиями СП 51.13330.2011 Защита от шума и подп. а) п.25 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;
- 6) В разделе ООС дополнительно представлены откорректированная графическая часть в соответствии требованиями подп. г), д) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;
- 7) В разделе ООС дополнительно представлены откорректированные расчеты образования отходов на период строительства согласно действующим нормативам, данным ПЗУ и ПОС в соответствии требованиями подп. б) п.25

Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;

8) Откорректированы расчеты затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат в соответствии требованиями подп. в) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;

9) Дополнительно представлены сведения наличия на участке КНС, которая дополнительно учтена при корректировке раздела в соответствии требованиями подп. б) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

10) Откорректированы расчеты выбросов от строительной техники в соответствии требованиями подп. а) п.25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;

11) Дополнительно представлены результаты расчетов уровня шумового от всех источников шума на период эксплуатации в соответствии требованиями СП 51.13330.2011 Защита от шума и подп. а) п.25 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

12) Дополнительно представлено разъяснение, что проектируемая часть в рамках представленной на экспертизу (2 этап) располагается за пределами водоохранной зоны.

#### **4.2.3.7. В части пожарной безопасности**

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

#### **4.2.3.8. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

### **V. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Инженерно-геодезические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-геологические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-экологические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерные изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов на дату подготовки отчета.

#### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

##### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

##### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Проектная документация, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, и требованиям к

содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Проектная документация, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствует требованиям технических регламентов, действовавшим на дату подготовки отчета.

## VI. Общие выводы

Проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки.

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

## VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

### 1) Сбытова Ирина Александровна

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-56-2-6609

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.12.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.12.2024

### 2) Комова Вера Михайловна

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-23-16-10976

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2030

### 3) Голованев Олег Юрьевич

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-13-13-10506

Дата выдачи квалификационного аттестата: 12.03.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 12.03.2030

### 4) Самойленко Александр Владимирович

Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-29-2-5875

Дата выдачи квалификационного аттестата: 28.05.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 28.05.2024

### 5) Глебов Юрий Анатольевич

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-2-6971

Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.05.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.05.2024

### 6) Якушев Александр Борисович

Направление деятельности: 8. Охрана окружающей среды

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-13-8-11878

Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.04.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.04.2029

### 7) Заровняев Евгений Николаевич

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-56-2-6598

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.12.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.12.2027

### 8) Маркова Юлия Вячеславовна

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-1-1-10092

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.01.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.01.2025

## 9) Кутилин Владимир Александрович

Направление деятельности: 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-28-2-12281

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.07.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.07.2029

## 10) Рогачева Ольга Владимировна

Направление деятельности: 1.4. Инженерно-экологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-4-4-13376

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2030

## 11) Бобошина Анна Александровна

Направление деятельности: 1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-1-3482

Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.06.2014

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.06.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 5ABB4A0046AE8490461015B55  
81C3EA3

Владелец СБЫТОВА ИРИНА  
АЛЕКСАНДРОВНА

Действителен с 24.02.2022 по 24.05.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1799EA7006AAEAAA8495E7637  
479ED324

Владелец Комова Вера Михайловна

Действителен с 01.04.2022 по 01.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4C4BC880027AFEEA24BD30C21  
2AV86B78

Владелец Голованев Олег Юрьевич

Действителен с 07.10.2022 по 07.01.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1FCC9980020AF32AF45759248  
B33FE00D

Владелец Самойленко Александр  
Владимирович

Действителен с 30.09.2022 по 30.09.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4BA5BA70018AFDFA44FFB055A  
CA2836EF

Владелец Глебов Юрий Анатольевич

Действителен с 22.09.2022 по 06.10.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 46F59C50099AEAA934E77EEA1  
570738B4

Владелец Якушев Александр Борисович

Действителен с 18.05.2022 по 18.05.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4E0CA800085AE7BBA45090556  
F228AADE

Владелец Заровняев Евгений  
Николаевич

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 617E9A0047AED3B54546C7BFF  
AD7F175

Владелец Маркова Юлия Вячеславовна

Действителен с 25.02.2022 по 25.02.2023

Действителен с 28.04.2022 по 28.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 33C037D00DCADCB9643906B0  
0123CB564

Владелец Кутилин Владимир  
Александрович

Действителен с 10.11.2021 по 10.02.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 44F917700C8AEFBA74978EEA2  
4885429B

Владелец Рогачева Ольга Владимировна

Действителен с 04.07.2022 по 04.10.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 38126530066AE5E934D5F1B815  
8707E0C

Владелец Бобошина Анна  
Александровна

Действителен с 28.03.2022 по 24.04.2023



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

0001862

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации  
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611828  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001862  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СТРОИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»**  
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «СТЭК») ОГРН 1085907000442  
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица

место нахождения 614047, Россия, Пермский край, город Пермь, улица Можайская, дом 11, квартира 58  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

**КОПИЯ  
ВЕРНА**

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 25 марта 2020 г. по 25 марта 2025 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

Д.В. Гоголев  
(Ф.И.О.)

(подпись)

М.П.





росаккредитация  
федеральная служба  
по аккредитации

## ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ (РОСАККРЕДИТАЦИЯ)

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации  
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611877

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0002005

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Строительная экспертиза»

(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «СТЭКС») ОГРН 1085907000442

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 614047, Пермский край, г. Пермь, ул. Можайская, д. 11, кв. 58

(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

**КОПИЯ  
ВЕРНА**

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 30 сентября 2020 г. по 30 сентября 2025 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

М.П.

(подпись)

Д.В. Гоголев  
(Ф.И.О.)

