

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР"**

**"УТВЕРЖДАЮ"**  
Директор  
Беляев Александр Сергеевич

**Положительное заключение негосударственной  
экспертизы**

**№ 10-2-1-3-003705-2023 от 30.01.2023**

**Наименование объекта экспертизы:**

Малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие")

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Предмет экспертизы:**

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

---

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР"

**ОГРН:** 1143525020737

**ИНН:** 3525336084

**КПП:** 352501001

**Место нахождения и адрес:** Вологодская область, ГОРОД ВОЛОГДА, УЛИЦА  
ГЕРЦЕНА, ДОМ 63А, ОФИС 80

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "РАВНОВЕСИЕ"

**ОГРН:** 1201000001322

**ИНН:** 1001346469

**КПП:** 100101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК,  
ПРОСПЕКТ ЛЕСНОЙ (ДРЕВЛЯНКА Р-Н), ДОМ 47А, ОФИС 12

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

1. ЗАЯВЛЕНИЕ на проведение негосударственной экспертизы от 29.08.2022 № МЭЦ-ПД+РИИ/888-55/08/1-28, ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

2. Договор на осуществление предварительной проверки отдельных разделов проектной документации и результатов отдельных видов инженерных изысканий и последующее проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 29.08.2022 № МЭЦ-ПД+РИИ/888-55/08/1-28, заключен между ООО "Межрегиональный экспертный центр" и ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

### **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. Доверенность от 29.08.2022 № б/н, ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

2. Результаты инженерных изысканий (3 документ(ов) - 3 файл(ов))

3. Проектная документация (16 документ(ов) - 63 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:** Малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие")

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

Россия, Республика Карелия, г Петрозаводск, р-н Древлянка, ул Европейская.

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

**Функциональное назначение:**

Многоквартирный жилой дом

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

<b>Наименование технико-экономического показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
Площадь застройки	м2	3543,3
Площадь здания, всего	м2	14955,9
Площадь здания: площадь надземных этажей	м2	11946,0
Площадь здания: площадь подземных этажей (технический подвал)	м2	2976,2
Площадь здания: площадь котельной	м2	33,7
Площадь помещений здания	м2	13700,6
Жилая площадь квартир	м2	3740,9
Площадь квартир (без учета лоджий)	м2	8296,8
Общая площадь квартир	м2	8990,8
Количество квартир	-	169
Количество квартир: однокомнатных	-	77
Количество квартир: однокомнатных (студия)	-	8
Количество квартир: двухкомнатных	-	49

Количество квартир: двухкомнатных (студия)	-	3
Количество квартир: трехкомнатных	-	24
Количество квартир: четырехкомнатных	-	8
Площадь помещений общего пользования, всего	м2	4248,1
Площадь помещений общего пользования: площадь помещений общего пользования ниже 0.000 (тех. подвал)	м2	2325,6
Площадь кладовых жильцов	м2	461,7
Строительный объем здания, всего	м3	51043,5
Строительный объем здания: строительный объем выше отм. 0.000	м3	41738,3
Строительный объем здания: строительный объем ниже отм. 0.000	м3	9305,2
Количество этажей	-	4-5
Этажность	-	3-4
Степень огнестойкости	-	II
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф 1.3

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

**Наименование объекта капитального строительства:** 1 корпус

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Республика Карелия, г Петрозаводск, р-н Древянка, ул Европейская

**Функциональное назначение:**

Многоквартирный жилой дом

### **Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	1259,4
Площадь здания, всего	м2	5168,6
Площадь здания: площадь надземных этажей	м2	4115,5
Площадь помещений здания	м2	4714,8
Общая площадь квартир	м2	3101,1
Площадь квартир	м2	2856,1
Жилая площадь квартир	м2	1229,8
Количество квартир	-	63
Количество квартир: однокомнатных (студия)	-	8
Количество квартир: однокомнатных	-	29
Количество квартир: двухкомнатных (студия)	-	3
Количество квартир: двухкомнатных	-	18

Количество квартир: трехкомнатных	-	5
Площадь помещений общего пользования	м2	1263,7
Площадь помещений общего пользования: технического подвала	м2	620,3
Общая площадь кладовых жильцов	м2	350,0
Строительный объем здания, всего	м3	17642,4
Строительный объем здания: строительный объем здания ниже отм. 0.000	м3	3384,0
Количество этажей	-	4-5
Этажность	-	3-4
Степень огнестойкости	-	II
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф 1.3
Количество жителей	чел.	96

**Наименование объекта капитального строительства:** 2 корпус

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Республика Карелия, г Петрозаводск, р-н Дровлянка, ул Европейская

**Функциональное назначение:**

Многоквартирный жилой дом

### **Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	646,3
Площадь здания, всего	м2	2769,5
Площадь здания: площадь надземных этажей	м2	2215,9
Площадь здания: площадь подземных этажей (технический подвал)	м2	553,6
Площадь помещений здания	м2	2545,2
Жилая площадь квартир	м2	587,5
Площадь квартир (без учета лоджий)	м2	1559,7
Общая площадь квартир	м2	1679,4
Количество квартир	-	31
Количество квартир: однокомнатных	-	19
Количество квартир: двухкомнатных	-	5
Количество квартир: трехкомнатных	-	7
Жилая площадь однокомнатных квартир	м2	221,9
Площадь однокомнатных квартир (без учета лоджий)	м2	735,5
Общая площадь однокомнатных квартир	м2	792,3
Жилая площадь двухкомнатных квартир	м2	114,1

Площадь двухкомнатных квартир (без учета лоджий)	м2	292,4
Общая площадь двухкомнатных квартир	м2	314,7
Жилая площадь трехкомнатных квартир	м2	251,5
Площадь трехкомнатных квартир (без учета лоджий)	м2	531,8
Общая площадь трехкомнатных квартир	м2	572,4
Площадь помещений общего пользования	м2	865,8
Площадь помещений общего пользования: помещений общего пользования выше отм. 0.000	м2	273,8
Площадь помещений общего пользования: помещений общего пользования ниже отм. 0.000	м2	59,9
Площадь помещений общего пользования: помещений общего пользования ниже отм. 0.000 (тех.подвал)	м2	532,1
Строительный объем здания, всего	м3	9302,5
Строительный объем здания: строительный объем здания выше отм. 0.000	м3	7800,3
Строительный объем здания: строительный объем здания ниже отм. 0.000	м3	1502,2
Количество этажей	-	5
Этажность	-	4
Степень огнестойкости	-	II
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф 1.3

**Наименование объекта капитального строительства:** 3 корпус

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Республика Карелия, г Петрозаводск, р-н Древянка, ул Европейская

**Функциональное назначение:**

Многоквартирный жилой дом

### **Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

<b>Наименование технико-экономического показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
Площадь застройки	м2	618,9
Площадь здания, всего	м2	2568,2
Площадь здания: площадь надземных этажей	м2	2044,9
Площадь здания: площадь подземных этажей (технический подвал)	м2	489,6
Площадь здания: площадь котельной	м2	33,7
Площадь помещений здания	м2	2345,3
Жилая площадь квартир	м2	897,1
Площадь квартир (без учета лоджий)	м2	1424,3
Общая площадь квартир	м2	1541,1
Количество квартир	-	22

Количество квартир: двухкомнатных	-	3
Количество квартир: трехкомнатных	-	11
Количество квартир: четырехкомнатных	-	8
Жилая площадь двухкомнатных квартир	м2	87,9
Площадь двухкомнатных квартир (без учета лоджий)	м2	130,8
Общая площадь двухкомнатных квартир	м2	144,7
Жилая площадь трехкомнатных квартир	м2	440,9
Площадь трехкомнатных квартир (без учета лоджий)	м2	706,7
Общая площадь двухкомнатных квартир	м2	771,9
Жилая площадь четырехкомнатных квартир	м2	368,3
Площадь четырехкомнатных квартир (без учета лоджий)	м2	586,8
Общая площадь четырехкомнатных квартир	м2	624,5
Площадь помещений общего пользования	м2	692,5
Площадь помещений общего пользования: помещений общего пользования выше отм. 0.000	м2	350,1
Площадь помещений общего пользования: помещений общего пользования ниже отм. 0.000 (тех. подвал)	м2	342,4
Площадь кладовых жильцов	м2	111,7
Строительный объем здания, всего	м3	9454,8
Строительный объем здания: строительный объем здания выше отм. 0.000	м3	7664,9
Строительный объем здания: строительный объем здания ниже отм. 0.000	м3	1789,9
Количество этажей	-	5
Этажность	-	4
Степень огнестойкости	-	II
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф 1.3

**Наименование объекта капитального строительства:** 4 корпус

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Республика Карелия, г Петрозаводск, р-н Древянка, ул Европейская

**Функциональное назначение:**

Многоквартирный жилой дом

### **Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	1020,7
Площадь здания, всего	м2	4449,6
Площадь здания: площадь надземных этажей	м2	3569,7
Площадь здания: площадь подземных этажей (технический подвал)	м2	879,9

Площадь помещений здания	м2	4095,3
Общая площадь квартир	м2	2669,2
Площадь квартир	м2	2456,7
Жилая площадь квартир	м2	1026,5
Количество квартир	-	53
Количество квартир: однокомнатных	-	29
Количество квартир: двухкомнатных	-	23
Количество квартир: трехкомнатных	-	1
Площадь помещений общего пользования	м2	1426,1
Площадь помещений общего пользования: технического подвала	м2	830,8
Строительный объем здания, всего	м3	14643,8
Строительный объем здания: строительный объем здания ниже отм. 0.000	м3	2629,1
Количество этажей	-	5
Этажность	-	4
Степень огнестойкости	-	II
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф 1.3
Количество жителей	чел.	82

### **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

Геологические условия: II

Ветровой район: II

Снеговой район: IV

Сейсмическая активность (баллов): 5



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

Участок инженерных изысканий расположен в Республике Карелия, г. Петрозаводск, микрорайон "Университетский".

Климат в данном районе умеренный, переходный от морского к континентальному.

Рельеф на участке спокойный. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 141-143 м. Угол наклона поверхности не превышает 2°. Сведения о развитии опасных природных процессов отсутствуют.

Растительность представлена смешанным лесом по краям участка изыскания. На участке изыскания на момент работ лес вырублен.

Сети инженерной инфраструктуры отсутствуют.

В гидрографическом плане участок работ и протекающие по нему реки относятся к бассейну Онежского озера. В пределах площадки изысканий и на прилегающих, смежных участках отсутствуют поверхностные водоемы.

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

В административном отношении площадка изысканий расположена по адресу: РФ, Республика Карелия, город Петрозаводск, ул. Европейская, земельный участок с кадастровым номером 10:01:0100119:988.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах моренной равнины. Преобладают северные геоморфологические структуры. Рельеф на участке спокойный. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 141-143 м, в Балтийской системе высот.

Климатический подрайон - ПВ.

По снеговым нагрузкам – IV снеговой район.

По расчетному давлению ветра – II ветровой район.

По толщине стенки гололеда – II гололедный район.

Среднегодовая температура воздуха +2,3°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха +33°C.

Абсолютная минимальная температура воздуха –38°C.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет: для супесей - 1,62 м, песков гравелистых - 1,80 м.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 10,5 м, принимают участие следующие стратиграфо-генетические типы четвертичных отложений: ледниковые отложения (gQIIIvd), супеси пластичные мощностью 1,2-3,8 м и супеси твердые мощностью 6,7-9,3 м; флювиогляциальные отложения (fgQIII), песок гравелистый, мощностью 0,2-3,6 м; перекрытые почвенно-растительным слоем, мощностью 0,15 м. Грунты участка изысканий до разведанной глубины 10,5 м, согласно, их возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и

номенклатурного вида выделены в 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), почвенно-растительный слой в отдельный ИГЭ не выделен.

ИГЭ-1. Супесь моренная пластичная, пылеватая, с валунами до 20% и гравием до 10%.

ИГЭ-2. Супесь моренная твердая, локально до пластичной с близким к нулевому показателю консистенции, пылеватая, с валунами до 20% и гравием до 10%.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, неоднородный, водонасыщенный ниже УГВ.

Район изысканий, по совокупности факторов, отнесен ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя; по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая. Грунты неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости и железобетонным конструкциям по всем показателям. К неблагоприятным природным процессам, способным отрицательно повлиять на условия строительства и эксплуатации здания, относятся землетрясения, морозное пучение грунтов и подтопление территории. Сейсмичность района по картам ОСР-2015 составляет 5 баллов. В зоне сезонного промерзания залегают сильнопучинистые грунты. По наличию, условиям и времени развития процесса подтопления территория относится к типу I-A1 (постоянно подтопленные в естественных условиях). Установлено: прогнозируемый процесс подтопления на участке проектируемого строительства связан с уровнем грунтовых вод выше заглубления проектируемых подземных конструкций. Причиной подтопления является постоянный горизонт грунтовых вод, глобально связанный с инфильтрационными водами, в периоды снеготаяния, схода мерзлоты и обильных атмосферных осадков возможно образование обильной верховодки. Прогнозные изменения инженерно-геологических условий территории изысканий будут связаны с водным режимом территории. С дальнейшим освоением смежных участков, осушением заболоченных понижений и удалением растительных покровов ожидается понижение УГВ и образование «корковой» зоны моренных супесей (ИГЭ-1) с понижением консистенции до твердой (данный процесс возможен также в период проведения СМР в летний период после снятия почвенно-растительного слоя при длительном простаивании котлована). В периоды весеннего и осеннего паводков возможно разуплотнение грунтов ИГЭ-1 с повышением консистенции при подтоплении площадки.

Гидрогеологические условия. В пределах изученной части геологического разреза, на период производства буровых работ (август 2022 г.) грунтовые водоносные горизонты выявлены на глубинах 4,1-8,5 м от дневной поверхности (абсолютные отметки 133,3-137,7 м). Анализ абсолютных отметок УГВ показывает, что горизонт грунтовых вод глобально связан с инфильтрационными водами. Положение грунтового горизонта зависит от высотных отметок геологических структур, в первую очередь от наличия и расположения в разрезе песков гравелистых (ИГЭ-3). Подземные воды на исследуемой территории представлены одним невыдержанным грунтовым водоносным горизонтом. Водопроявление приурочено к флювиогляциальным и моренным грунтам. В морене водопроявление возможно по тонким прослойкам песка и обладает низкой динамикой, в песчаных

линзах ИГЭ-3 вода проявлена на верхних границах слоя, но без подъема уровня. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Направление грунтового потока глобально совпадает с рельефом. Динамика грунтовых вод не выражена ярко. Верховодка во время производства изысканий не наблюдалась. По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые. Степень агрессивного воздействия подземных вод по содержанию сульфатов по отношению к бетонам – неагрессивная; по содержанию хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций – неагрессивная; по отношению к свинцовым оболочкам кабелей - высокая, по отношению к алюминиевым оболочкам кабелей - средняя.

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

В орографическом отношении район расположен в пределах моренной равнины. Рельеф на участке спокойный. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 141-143 м.

В границах участка изысканий отсутствуют поверхностные водные объекты. В 663 метрах севернее участка изысканий протекает ручей Безымянный. В 864 м южнее участка изысканий протекает р. Неглинка.

В геологическом разрезе сверху вниз до глубины 10 м выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Ледниковые отложения

ИГЭ-1 Супесь моренная пластичная ( $IL=0,1$ ) пылеватая с валунами до 20% и гравием до 10%. Мощность 1,2-3,8 м.

ИГЭ-2 Супесь моренная твердая ( $IL=-0,4$ ), локально до пластичной с близким к нулевому показателю консистенции, пылеватая с валунами до 20% и гравием до 10%. Мощность 6,7-9,3 м.

Флювиогляциальные отложения

ИГЭ-3 Песок гравелистый неоднородный. Мощность 0,2-3,6 м.

Подземные воды на исследуемой территории представлены одним невыдержанным грунтовым водоносным горизонтом. Подземные водоносные горизонты выявлены на глубинах 4,1-8,5 м от поверхности. Категория защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения (согласно приложению Ж СП 502.1325800.2021:

- на глубине 4,1 м (4 балла) - незащищенные;
- на глубине 8,5 м (8 баллов) - незащищенные.

Согласно почвенной карте республики Карелия участок изысканий расположен на подзолах иллювиально-железисто-гумусовых на валунных супесях и песках в сочетании с болотными торфяными.

Почвенно-растительный грунт не выделяется в отдельный ИГЭ, мощность его не превышает 0,15 м с поверхности.

В связи с тем, что участок изысканий расположен на незначительной площади и значительно антропогенно преобразован, выделение отдельных площадок для геоботанического описания не целесообразно. На основании проведенных исследований установлено:

- естественные природные фитоценозы значительно физически преобразованы и разрушены. Фитоценозы, оставшиеся по периметру участка и в районе его расположения характерны для мелколиственного леса и темнохвойного елово-зеленомошного леса, также имеются черничники и брусничники;

- в районе расположения участка изысканий, на момент выполнения маршрутных наблюдений, выполнено сведение древесной растительности и поверхностного почвенно-растительного слоя;

- древесная и кустарниковая растительность распространена по периметру участка исследований в виде единичных деревьев, а также небольших скоплений;

- аспект - желто-зеленый;

- фаза вегетации - позднее плодоношение, отмирание вегетативных частей растений, переход в состояние покоя;

- распространение травянистой растительности в границах участка также значительно преобразовано. Травянистая растительность распространена на участках сохранившихся древесных растений;

- преобладает сукцессионная и рудеральная растительность, устойчивая к антропогенному воздействию. Также встречается лесная растительность, свойственная для мелколиственных лесов, черничников и темнохвойных лесов;

- верхний (древесный) ярус распространен в виде единичных деревьев, а также в виде незначительных скоплений в районе расположения участка ИЭИ. Представлен мелколиственными и хвойными породами деревьев. Высота деревьев составляет 5-30 м, толщина стволов составляет 5-35 см. в видовом разнообразии древесной растительности преобладают виды: Тополь дрожащий (*Populus tremula*); Береза повислая (*Betula pendula*); Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), Ель европейская (*Picea abies* (переходный гибрид с Елью сибирской)).

- средний (кустарниковый) ярус - представлен подростом древесных видов растений Тополь дрожащий (*Populus tremula*); Береза повислая (*Betula pendula*) Ель европейская (*Picea abies*). Также встречаются кустарники вида Малина обыкновенная и Шиповник. Кустарниковый ярус, как и древесная растительность на участке ИЭИ полностью сведены и встречается в районе расположения участка изысканий в местах распространения деревьев;

- нижний (травянистый) ярус практически полностью сведен при выполнении планировки и сведении древесно-кустарниковой растительности. Травянистый ярус встречается в районе расположения участка ИЭИ. На территории изысканий, в нижнем ярусе, преобладают представители семейств: злаков (*Poaceae*), розоцветных (*Rosaceae*) и семейства астровых (*Asteraceae*). Травянистая растительность представлена рудеральными видами устойчивыми к антропогенному воздействию. Встречаются также дикорастущие и лекарственные виды растений.

- мохово-лишайниковый ярус представлен видами как типичными для городских сообществ, устойчивыми к антропогенному воздействию и загрязнению окружающей среды так и видами свойственными зеленомошным темнохвойным лесам: Пармелия бороздчатая (*Parmelia sulcata*); Ксантория настенная (*Xanthoriaparietina*). Лишайники распространены преимущественно на деревьях.

Геоботаническое исследование территории проведения изысканий выявило отсутствие на участке растений эндемичных и редких, включенных в Красную книгу Республики Карелия и Красную книгу РФ.

Так как территория участка изысканий значительно преобразована, древесно-кустарниковая растительность, а также поверхностный почвенно-растительный слой сведены и преобразованы, видовое разнообразие растительности на участке ИЭИ весьма скудное. В районе участка исследований имеется рудеральная и дикорастущая растительность. Геоботаническое исследование территории и определение растений показало отсутствие в видовом разнообразии растений занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Республики Карелия.

В связи с этим, ограничения для реализации проекта по данному критерию отсутствуют.

Объект капитального строительства расположен в черте города. Из представителей животного мира на участке могут встречаться лишь птицы, грызуны и насекомые.

Согласно данным письма Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия от 03.11.2022 года № 19181/23-21/МПРиЭ-и в границах участка изысканий отсутствуют постоянно обитающие охотничьи ресурсы, а также пути их постоянных переходов.

При проведении изысканий редкие и исчезающие виды животных обнаружены не были.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в полном объеме, предусмотренном программой проведения работ. В результате проведенных инженерно-экологических изысканий для объекта «Комплексная малоэтажная застройка жилого комплекса «Равновесие» в районе земельного участка с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводск» установлено:

1. участок изысканий расположен вне границ:

- особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения;
- водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий;
- объектов культурного наследия;
- объектов всемирного наследия;
- водоохранных зон, прибрежных защитных полос водных объектов;
- земель лесного фонда;
- защитных лесов, расположенных на землях, не относящихся к землям лесного фонда;

- лесопарковых зелёных поясов;
- зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- скотомогильников и иных мест захоронения трупов животных;
- территорий традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации;
- участков морского водопользования;
- особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий;
- приаэродромных территорий;
- свалок и их санитарно-защитных зон;
- полезных ископаемых;
- санитарно-защитных зон;
- зон ограничения застройки от ПРТО;
- арктической зоны;
- редкие и исчезающие виды растений и животных;

2. участок изысканий расположен в границах:

— земель населённого пункта;

3. по результатам исследований:

- атмосферный воздух соответствует нормативам качества;
- почвенный слой не пригоден для рекультивации в качестве плодородного слоя почвы;
- почвенный слой и грунты по степени паразитологической, бактериологической и энтомологической опасности относятся к «чистой» категории загрязнения;
- качество подземной воды соответствует гигиеническим требованиям по содержанию хлоридов и нефтепродуктов;
- по степени радиационной опасности используемый грунт соответствует требованиям НРБ-99-2009 «Нормы радиационной безопасности»;
- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает 0,3 мкЗв/ч;
- радиационных аномалий на участке не обнаружено;
- плотность потока радона в контурах проектируемых зданий не превышает 80 мБк/(м<sup>2</sup>с);
- значения эквивалентного и максимального уровней звука в дневное и ночное время суток не превышают установленных предельно допустимых уровней;
- уровни напряжённости магнитного и электрического полей не превышают допустимые уровни.

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПЕРСПЕКТИВА"

**ОГРН:** 1054408635005

**ИНН:** 4401053448

**КПП:** 440101001

**Место нахождения и адрес:** Костромская область, ГОРОД КОСТРОМА, УЛИЦА СТОПАНИ, 32, 34

## **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. Задание на проектирование от 28.02.2022 № б/н, утверждено ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

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

1. Градостроительный план земельного участка от 25.04.2022 № РФ-10-3-01-0-00-2022-5832, Администрация Петрозаводского городского округа

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

1. Договор на осуществление технологического присоединения к электрическим сетям от 16.09.2022 № ПР0463-22, заключен между АО "ПСК" и ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

2. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 16.09.2022 № ПР0463-22, АО "ПСК"

3. Договор о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения от 27.12.2022 № ТП-161/22, заключен между АО "ПКС-Водоканал" и ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

4. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения от 27.12.2022 № б/н, АО "ПКС-Водоканал"

5. Договор о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения от 27.12.2022 № ТП-162/22, заключен между АО "ПКС-Водоканал" и ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

6. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения от 27.12.2022 № б/н, АО "ПКС-Водоканал"

7. Условия подключения к сетям ливневой канализации от 18.05.2020 № 01-395, МКУ "Служба заказчика"

8. Технические условия на подключение (техническое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения от 26.05.2020 № 05, АО "Газпром газораспределение Петрозаводск"

9. Технические условия на организацию к сети доступа к высокоскоростному интернету от 18.11.2022 № б/н, ООО "Ситилинк"

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

10:01:0100119:988

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "РАВНОВЕСИЕ"

**ОГРН:** 1201000001322

**ИНН:** 1001346469

**КПП:** 100101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, ПРОСПЕКТ ЛЕСНОЙ (ДРЕВЛЯНКА Р-Н), ДОМ 47А, ОФИС 12



### 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 инженерно-геодезическим изысканиям	24.01.2023	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ "КОМПЛЕКС" <b>ОГРН:</b> 1151001000534 <b>ИНН:</b> 1001292301 <b>КПП:</b> 100101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, ПРОСПЕКТ ЛЕСНОЙ (ДРЕВЛЯНКА Р-Н), ДОМ 13, КВАРТИРА 86
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	25.01.2023	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ "КОМПЛЕКС" <b>ОГРН:</b> 1151001000534 <b>ИНН:</b> 1001292301 <b>КПП:</b> 100101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, ПРОСПЕКТ ЛЕСНОЙ (ДРЕВЛЯНКА Р-Н), ДОМ 13, КВАРТИРА 86
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	30.12.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПЕРСПЕКТИВА" <b>ОГРН:</b> 1054408635005 <b>ИНН:</b> 4401053448 <b>КПП:</b> 440101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Костромская область, ГОРОД КОСТРОМА, УЛИЦА СТОПАНИ, 32, 34

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

Местоположение: Республика Карелия, г. Петрозаводск

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "РАВНОВЕСИЕ"

**ОГРН:** 1201000001322

**ИНН:** 1001346469

**КПП:** 100101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, ПРОСПЕКТ ЛЕСНОЙ (ДРЕВЛЯНКА Р-Н), ДОМ 47А, ОФИС 12

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

1. Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий от 03.06.2022 № б/н, согласовано ООО ИСК "Комплекс", утверждено ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

2. Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий от 12.11.2021 № б/н, согласовано ООО "Перспектива", утверждено ООО Специализированный застройщик "Равновесие"

### **3.5. Сведения о программе инженерных изысканий**

1. Программа на производство инженерно-геодезических изысканий от 16.06.2022 № б/н, согласована ООО Специализированный застройщик "Равновесие", утверждена ООО ИСК "Комплекс"

2. Программа выполнения инженерно-геологических изысканий от 03.06.2022 № б/н, согласована ООО Специализированный застройщик "Равновесие", утверждена ООО ИСК "Комплекс"

3. Программа выполнения инженерно-экологических изысканий от 28.11.2021 № б/н, согласована ООО Специализированный застройщик "Равновесие", утверждена ООО "Перспектива"

## 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	!!! 10_22-06-ИГДИ.К2.pdf	pdf	e9465ef3	10/22-06-ИГДИ от 24.01.2023 Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
	!!! 10_22-06-ИГДИ.К2.pdf.sig	sig	584daef7	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	!!! Отчет ИГИ (Универ.) от 25.01.23.pdf	pdf	09cdcdf7	10/22-06-ИГИ от 25.01.2023 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий
	!!! Отчет ИГИ (Универ.) от 25.01.23.pdf.sig	sig	eb289401	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	Инженерно-экологические изыскания.pdf	pdf	1b414e25	049И-22-ИЭИ от 30.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий
	Инженерно-экологические изыскания.pdf.sig	sig	0de80ed4	

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

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

Вид градостроительной деятельности – новое строительство.

Этап выполнения инженерных изысканий – один этап.

Назначение объекта – жилые объекты для постоянного проживания; малоэтажный

Многоквартирный жилой дом.

Уровень ответственности сооружения – нормальный.

Принадлежность к опасным производственным объектам - не относятся к опасным производственным объектам.

Категория земель – земли населенных пунктов.

Вид разрешенного использования – для объектов жилой застройки.

Полевые и камеральные работы выполнены в июне 2022 года.

Цель выполнения работ: получение достоверных и достаточных топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности в границах

участка производства работ, элементов существующей планировки, проявлениях опасных природных процессов и факторов техногенного воздействия, необходимых для дальнейшего осуществления градостроительной деятельности.

Инженерно-топографический план выполнен в М 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м. Система координат - МСК-10; система высот - Балтийская 1977 г.

Состав и объем выполненных работ:

- топографическая съемка М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м – 1,84 га.

Создания опорной плановой геодезической сети было выполнено от пунктов триангуляции: Орзегга, Курган, Урозеро, Падас, Сулажгора, Лососинное. Координаты исходных пунктов ГГС получены в Управлении Росреестра Республики Карелия.

Планово-высотное обоснование создано с помощью спутникового геодезического оборудования South Galaxy G1 Plus и Комплекса наземного слежения, приёма и обработки сигналов ГНСС – «EFT RS1»; от исходных пунктов выполнено развитие съёмочной геодезической сети, в режиме «статика» методом построения сети, включающей в себя 6 исходных пунктов и 1 определяемый.

Топографическая съемка производилась с временного пункта съёмочного обоснования Т1 в режиме RTK с помощью спутникового геодезического оборудования; составлялся абрис с элементами ситуации, рельефа, и номерами пикетных точек. Съёмка подземных инженерных коммуникаций не производилась, так как на объекте изысканий отсутствуют инженерные сети.

Уравнивание съёмочного обоснования и камеральная обработка GPS-измерений производилась с использованием программного пакета Кредо ГНСС. Обработка результатов полевых измерений и вычисление координат выполнено с использованием программного комплекса CREDO DAT 5. Топографический план выполнен в формате «dwg» в программе «AutoCAD».

Выписка из каталога координат исходных геодезических пунктов, свидетельство о метрологической аттестации средств измерений, выписка из реестра членов СРО, акты контроля и приемки работ, согласованные планы сетей подземных и надземных сооружений и инженерных коммуникаций – представлены в приложениях.

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

В соответствии с заданием, проектом предусмотрено новое строительство четырехэтажного жилого дома, габариты - 65,25x28,13x18 м, технический подвал глубиной – 2,0 м, тип фундамента – плита, нагрузка на фундамент – 120 кН/м.кв.

Уровень ответственности – нормальный. Класс сооружения – КС-2.

Геотехническая категория – 2.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 11-

105-97 (Части I-IV), СП 28.13330. 2017, применительно к архитектурно-строительному проектированию (подготовке проектной документации).

Для решения поставленных задач в составе инженерно-геологических изысканий выполнены следующие основные виды работ:

Полевые работы:

Рекогносцировочное (маршрутное) обследование, км – 0,2;

Механическое колонковое бурение скважин диаметром 160 мм, скв./п.м – 12/124,5;

Отбор образцов грунтов ненарушенной структуры из скважин (монолиты), образец – 10;

Отбор образцов грунтов нарушенного сложения, образец – 12;

Отбор проб подземных вод, проба – 3.

Лабораторные работы:

Комплекс определений физико-механических свойств грунтов, опр. – 3;

Комплекс физических свойств глинистых грунтов, опр. – 6;

Комплекс физических свойств песчаных грунтов, опр. – 1;

Консистенция глинистых грунтов, опр. - 4;

Определение влажности и гранулометрического состава песчаных грунтов, опр. – 2;

Определение коррозионной агрессивности грунтов к стали анализатором коррозионной агрессивности грунта «АКАГ», опр. – 3;

Химический анализ водной вытяжки, анализ – 3;

Стандартный анализ воды, анализ – 3.

Камеральные работы:

Работа с архивными материалами, обработка данных буровых работ, лабораторных исследований грунтов и подземных вод, составление технического отчета.

Рекогносцировочное обследование.

Инженерно-геологическая рекогносцировка участка производства работ производилась пешими маршрутами. В ходе рекогносцировки участок производства работ был изучен на предмет наличия, проявления и возможного проявления современных инженерно-геологических процессов. Также на стадии рекогносцировочного обследования участка было установлено – в границах участка присутствуют капитальные здания. Участок спланирован, застройка низкой плотности. Подъезд к участку изысканий и на его территорию тяжелой техники возможен по гатям.

Буровые работы.

Бурение скважин производилось в августе 2022 г. буровой установкой УГБ-ВС-1, способ проходки – колонковое бурение, глубиной 10,0-10,5 м. В процессе бурения скважин производилось порейсовое описание всех литологических разновидностей

грунтов вскрываемого разреза, инженерно-геологическое опробование, гидрогеологические наблюдения. После отбора проб скважины ликвидировались методом тампонажа и утрамбовки грунта.

Полевое опробование грунтов и подземных вод.

Отбор образцов грунтов производился с применением обуривающего грунтоноса диаметром 160 мм, транспортировка и хранение образцов грунтов выполнялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014, проб воды - ГОСТ 31861-2012.

Лабораторные работы.

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод выполнены в испытательной лаборатории ООО «ГЕО «Комплекс» (Свидетельство об аттестации испытательной лаборатории № ИЛ-РОС-000199 срок действия с 21.03.2022 по 21.03.2025 и Свидетельство об аттестации испытательной лаборатории № ИЛ-РОС-000199\* срок действия с 21.03.2022 по 21.03.2025), лабораторные испытания грунтов методом трехосного сжатия выполнены в испытательной лаборатории АО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ» (Аттестат аккредитации № RU.MCC.AJ.988 от 09.01.2020), в соответствии с действующими нормативными и методическими документами.

Частные значения характеристик физико-механических свойств грунтов по лабораторным данным сведены в таблицы статистической обработки результатов исследований с выделением инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Результаты лабораторных исследований образцов грунтов по каждому ИГЭ с нормативными и расчетными значениями характеристик физико-механических свойств представлены в табличной форме, по тексту отчета. Выделение инженерно-геологических элементов обосновано в соответствии с ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

В результате проведения инженерно-геологических изысканий установлены инженерно-геологические, гидрогеологические и техногенные условия строительной площадки, определены нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

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

Наименование объекта: Комплексная малоэтажная застройка жилого комплекса «Равновесие» в районе земельного участка с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводск.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Республика Карелия, Петрозаводский городской округ, г. Петрозаводск, в районе ул. Университетская.

Цели выполнения инженерно-экологических изысканий: Целью выполнения инженерно-экологических изысканий является получения материалов и данных о состоянии компонентов окружающей среды и возможных источниках ее загрязнения, необходимых для подготовки проектной документации на осуществление строительства, в том числе разработки мероприятий по охране окружающей среды.

Задачи выполнения инженерных изысканий: Основной задачей инженерно-экологических изысканий в период строительства является получение достоверной информации о состоянии окружающей среды при проведении строительных работ для информационной поддержки принятия управленческих решений, касающихся природоохранной деятельности.

Сроки выполнения инженерных изысканий: октябрь-ноябрь 2022 года.

Основание для выполнения инженерных изысканий: Основанием для выполнения инженерных изысканий является заключаемый в соответствии с законодательством Российской Федерации договор между заказчиком и исполнителем инженерных изысканий. К договору прилагается задание на выполнение инженерных изысканий.

Вид градостроительной деятельности: строительство.

Этап выполнения инженерных изысканий: изыскания выполнены в один этап.

Сведения о заказчике работ

ООО Специализированный застройщик «Равновесие»

Сведения об исполнителе работ

ООО «Перспектива»

Лицензии на выполнение определенных видов работ: ООО «Перспектива» имеет допуск на выполнение изысканий.

Сведения привлечённых лабораториях

1 Федеральное государственное бюджетное учреждение государственная станция агрохимической службы «Костромская» (НОМЕР ЗАПИСИ В РАЛ: РОСС RU.0001.21ПЧ18);

2 Областное государственное бюджетное учреждение «Костромская областная ветеринарная лаборатория» (НОМЕР ЗАПИСИ В РАЛ: RA.RU.21ПЩ66)

Сведения о категориях земель: Земли населённых пунктов

Сведения о разрешенном виде использования земельных участков: малоэтажная многоквартирная жилая застройка. Территориальная зона Оу - Зона Университетского городка

Изученность экологических условий

В 2019 году по заявке ООО «Специализированного застройщика «Гвардия» организацией ООО «Перспектива» были выполнены инженерно-экологические изыскания для «Разработки проекта планировки территории (ППТ) и проекта межевания территории в составе проекта планировки территории в районе земельного участка с кадастровым номером 10:01:0100119:707 в г. Петрозаводск».

Результаты данных инженерно-экологических изысканий использованы при разработке настоящего отчёта:

- В качестве фоновых значений загрязняющих веществ в почвах использованы протоколы лабораторных испытаний почв, установленных в ходе ранее выполненных инженерно-экологических изысканий.

- В качестве фоновых значений загрязняющих веществ в грунтах использованы протоколы лабораторных испытаний грунтов, установленных в ходе ранее выполненных инженерно-экологических изысканий.

- Результаты радиационных испытаний;

- Результаты измерения уровня шума.

- Сбор материалов прошлых лет выполнен по опубликованным данным и путём запросов в уполномоченные органы. Также проведён анализ материалов изысканий прошлых лет.

- Дешифрирование аэрокосмоснимков выполнено путём привязки аэрокосмоснимков к геодезической съёмке, спутниковым, почвенным и другим картам.

- Рекогносцировочное обследование местности выполнено наземным способом (маршрутные наблюдения).

- Маршрутные наблюдения выполнены при обходе территории с описанием компонентов природной среды и ландшафтов.

- Исследование и оценка загрязнения атмосферного воздуха

Установление уровня загрязнения атмосферного воздуха проведено на основании данных о фоновых концентрациях. Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха городского поселения проведено на основании гигиенических нормативов путём сравнения значений максимальных разовых концентраций веществ с установленными предельно допустимыми концентрациями (далее ПДК) и (или) ориентировочно безопасными уровнями воздействия (далее ОБУВ) согласно СанПиН 1.2.3685-21.

- Почвенные исследования

Исходные характеристики типов почв определены на основе почвенных карт.

- Оценка загрязнения почв (или грунтов)

Оценка степени загрязнения почв (или грунтов) выполнена на основе результатов опробования почв (или грунтов). Выявление наличия загрязнения почв осуществляется с использованием показателей ПДК (ОДК) и суммарного показателя химического загрязнения  $Z_c$  согласно п. 22 СанПиН 2.1.3685-21 и п. 5.11.12 СП 502.1325800.2021.

Определение уровня загрязнения почв проводится путём сопоставления содержания веществ в почвах (или грунтах) с ПДК (или, при отсутствии ПДК, с ОДК), общая оценка санитарного состояния почв проведена по требованиям п. 119 СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 2.1.368 5-21.

- Исследование и оценка загрязнения подземных вод

Исследования подземных вод проведено при инженерно-геологических изысканиях. Оценка уровня загрязнения подземных вод, не используемых для водоснабжения, на участках жилой застройки проведена согласно СанПиН 2.1.3685-21.

- Исследование и оценка радиационной обстановки



Для оценки радиационной обстановки на территории изысканий выполнены следующие виды работ согласно МУ 2.6.1.2398-08:

- поисковая гамма-съёмка на участке проведена по прямолинейным профилям, расстояние между которыми не превышало 1 м в пределах контура проектируемых зданий, 5 м - на остальной площади;

- определение МЭД внешнего гамма-излучения в контрольных точках проведено равномерно по участку изысканий;

- для оценки возможности использования почв (или грунтов) в качестве строительных материалов (для обратной засыпки, благоустройства территории и т.п.) определён радионуклидный состав и удельная активность в пробах грунтов в соответствии с пунктом 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09;

- определение плотности потока радона на участках планируемой застройки (при проектировании зданий и сооружений с постоянным пребыванием людей) проведено в контурах проектируемых зданий с шагом сети контрольных точек 10 x 10 м;

- измерения проводились с использованием дозиметра гамма и рентгеновского излучения ДКГ-09Д «Чиж; прибора геологоразведочного сцинтилляционного СРП-68-01, комплекса измерительного для мониторинга радона «Камера-01».

- оценка проведена на соответствие требованиям МУ 2.6.1.2398-08.

- Исследование и оценка физических воздействий

Измерения уровня звука проведены с использованием анализатора шума и вибрации Ассистент, калибратора акустического тип «Защита-К». Для оценки принята одна точка (так как территория не освоена) измерений шума в дневное и ночное время суток. Оценка проведена на соответствие требованиям СанПиН 2.1.3685-21.

Измерения уровней электромагнитного излучения проведены с использованием измерителя параметров электрического и магнитного полей трёхкомпонентного ВЕ-метр. Для оценки принята одна точка (так как территория не освоена) измерений. Оценка проведена на соответствие требованиям СанПиН 2.1.3685-21.

- Санитарно-эпидемиологические исследования

Санитарно-эпидемиологические исследования проведены для почв. Оценка проведена на соответствие требованиям СанПиН 2.1.3685-21.

- Исследование социально-экономических условий

Социально-экономические условия проведены на основе данных ЕГРН о структуре землепользования.

- Эколого-ландшафтные исследования

При эколого-ландшафтных исследованиях в состав работ входили:

- сбор, анализ и обобщение данных об экологическом состоянии ландшафтов;

- дешифрирование и анализ материалов и данных ДЗЗ.

- Изучение растительного покрова

Изучение растительного покрова проведено при полевых исследованиях, используя стандартные геоботанические методы изучения растительного покрова.

- Изучение животного мира

Изучение животного мира проведено при полевых исследованиях с использованием литературных данных.

- Изучение воздействия опасных природных и природно-антропогенных процессов на экологическое состояние окружающей среды

Изучение воздействия опасных природных и природно-антропогенных процессов выполнено по строительному районированию.

- Экологическое опробование отдельных компонентов окружающей среды:

- Опробование почвы произведено методом конверта с глубины 0-0,2 м на двух пробных площадках площадью 0,8 га.

Опробование грунтов и подземной воды произведено методом индивидуальной пробы при инженерно-геологических изысканиях.

- Лабораторные химико-аналитические исследования проб

Лабораторные химико-аналитические исследования проведены аккредитованными лабораториями: ОГБУ «Костромская областная ветеринарная лаборатория» (аттестат аккредитации № RA.RU.21ПЩ66), ФГБУ ГСАС «Костромская» (аттестат аккредитации № РООС RU.0001.21ПЧ18).

### **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 процессе проведения негосударственной экспертизы в отчет вносились следующие изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований п.п. 4.39, 5.1.23.1, 5.1.23.3 СП 47.13330.2016 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Основные положения» в текстовую часть технического отчета внесена недостающая информация в разделы «Общие сведения» и «Физико-географические условия района работ и техногенные факторы»;

- для удовлетворения требований п.п. 4.39, 5.1.23.4 СП 47.13330.2016 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Основные положения» откорректировано описание методики выполнения инженерных изысканий;

- для удовлетворения требований п.п. 4.39, 5.1.23.9 СП 47.13330.2016 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Основные положения» в текстовые приложения добавлены исходные данные, полученные в установленном порядке; материалы уравнивания и оценки точности геодезических измерений; ведомость обследования исходных геодезических пунктов; ведомости координат и отметок вновь установленных геодезических пунктов;

- для удовлетворения требований п.п. 4.39, 5.1.24 СП 47.13330.2016 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Основные положения» в графические приложения добавлены картограмма топографо-геодезической изученности; обзорные карты, ситуационные планы участков изысканий.

- для удовлетворения требований п.п. 4.13 СП 47.13330.2016 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Основные положения» утверждено и согласовано задание на выполнение инженерных изысканий;

- для удовлетворения требований п. 4.18 СП 47.13330.2016 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Основные положения» утверждена и согласована программа инженерных изысканий.

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

В процессе прохождения экспертизы в материалы инженерно-геологических изысканий внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 4.13, 6.3.2.3 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» задание утверждено заказчиком согласовано исполнителем, дополнено недостающими сведениями.

- Для удовлетворения требований п. 4.18 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» программа инженерно-геологических изысканий согласована заказчиком, утверждена исполнителем, дополнено недостающими сведениями.

- Для удовлетворения требований п. 4.41 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в текстовой части раздела 8 «Геологические процессы» разновидность грунтов ИГЭ 1-2 по относительной деформации морозного пучения приведена в соответствии требованиям п. Б.2.18 ГОСТ 25100-2020.

- Для удовлетворения требований п. 4.41 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» графические приложения «Инженерно-геологические разрезы» откорректированы.

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

В процессе проведения негосударственной экспертизы изменения и дополнения в отчет не вносились.

## 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	Том 1 ПЗ.pdf	pdf	ea879009	014-22-ПЗ Раздел 1. Пояснительная записка
	<i>Том 1 ПЗ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>26872b0c</i>	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	Том 2 ПЗУ.pdf	pdf	e6b934b3	014-22-ПЗУ Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
	<i>Том 2 ПЗУ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>0e702254</i>	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	Том 3.2 AP2.pdf	pdf	bdf390cd	Раздел 3. Архитектурные решения
	<i>Том 3.2 AP2.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>ebab1446</i>	
	Том 3.3 AP3.pdf	pdf	1d6aedd3	
	<i>Том 3.3 AP3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>ca4845af</i>	
	Том 3.1 AP1.pdf	pdf	751f9487	
	<i>Том 3.1 AP1.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>7ab55983</i>	
	Том 3.4 AP4.pdf	pdf	17c0cbd8	
	<i>Том 3.4 AP4.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>1e5799ea</i>	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	Том 4.3 KP3.pdf	pdf	0f1373e1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
	<i>Том 4.3 KP3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>c71cc366</i>	
	Том 4.4 KP4.pdf	pdf	c074f915	
	<i>Том 4.4 KP4.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>0a500aab</i>	
	Том 4.1 KP1.pdf	pdf	2bca4040	
	<i>Том 4.1 KP1.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>6c66d346</i>	
	Том 4.2 KP2.pdf	pdf	f8d4f7bf	
	<i>Том 4.2 KP2.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>f4ae7eb0</i>	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	Том 5.1.1 ЭСН.pdf	pdf	43e64e30	Подраздел 1. Система электроснабжения
	<i>Том 5.1.1 ЭСН.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>53135ad1</i>	
	Том 5.1.2 ЭЛ.pdf	pdf	9cb77f57	

	<i>Том 5.1.2 Эл.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>8b93ccd4</i>	
	Том 5.1.3 Эл.pdf	pdf	0441ddce	
	<i>Том 5.1.3 Эл.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>f65d506c</i>	
	Том 5.1.4 Эл.pdf	pdf	606e318f	
	<i>Том 5.1.4 Эл.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a9464d59</i>	
	Том 5.1.5 Эл Крышная котельная.pdf	pdf	fc889e36	
	<i>Том 5.1.5 Эл Крышная котельная.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>845bdafd</i>	
	Том 5.1.6 Эл.pdf	pdf	24124eca	
	<i>Том 5.1.6 Эл.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>4a448f5b</i>	

### Система водоснабжения

1	Том 5.2.3 В.pdf	pdf	668a174d	Подраздел 2. Система водоснабжения
	<i>Том 5.2.3 В.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>67dac5cc</i>	
	Том 5.2.2 В.pdf	pdf	59bbf6dc	
	<i>Том 5.2.2 В.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>8ae1471c</i>	
	Том 5.2.4 В.pdf	pdf	3ef27bbd	
	<i>Том 5.2.4 В.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>eaefa6f8</i>	
	Том 5.2.1 НВ.pdf	pdf	6f8f67e6	
	<i>Том 5.2.1 НВ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a27e59b6</i>	
	Том 5.2.5 В.pdf	pdf	6f622ec9	
	<i>Том 5.2.5 В.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>f4068e42</i>	

### Система водоотведения

1	Том 5.3.1 К.pdf	pdf	01fb4d48	Подраздел 3. Система водоотведения
	<i>Том 5.3.1 К.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>9c57fa4d</i>	
	Том 5.3.2 К.pdf	pdf	ed9bcf4b	
	<i>Том 5.3.2 К.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>6a9f0040</i>	
	Том 5.3.5 К.pdf	pdf	fecac0a6	
	<i>Том 5.3.5 К.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>4c888a2c</i>	
	Том 5.3.6 ЛК.pdf	pdf	61c3a33f	
	<i>Том 5.3.6 ЛК.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>af731b1b</i>	
	Том 5.3.3 К.pdf	pdf	79753625	
	<i>Том 5.3.3 К.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>99b5bd8c</i>	
	Том 5.3.4 К.pdf	pdf	0167f5dd	
	<i>Том 5.3.4 К.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>5c17349d</i>	

### Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

1	Том 5.4.1 ТС.pdf	pdf	d5760feb	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и
---	------------------	-----	----------	--------------------------------------

<i>Том 5.4.1 ТС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>d87b4c46</i>	кондиционирование воздуха, тепловые сети
Том 5.4.6 ТМ.pdf	pdf	5293de8d	
<i>Том 5.4.6 ТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>c95656ce</i>	
Том 5.4.9 ТМ.pdf	pdf	c5f6054f	
<i>Том 5.4.9 ТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>f5d0dfbb</i>	
Том 5.4.12 АТМ Крышная котельная.pdf	pdf	35438f9f	
<i>Том 5.4.12 АТМ Крышная котельная.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>d0c63a2a</i>	
Том 5.4.5 ОВ.pdf	pdf	1164874d	
<i>Том 5.4.5 ОВ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>060d0b46</i>	
Том 5.4.7 АТМ.pdf	pdf	184a5af6	
<i>Том 5.4.7 АТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>80cc5b91</i>	
Том 5.4.13 ОВ.pdf	pdf	9a62c579	
<i>Том 5.4.13 ОВ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>83a5ef3e</i>	
Том 5.4.10 АТМ.pdf	pdf	716a06bb	
<i>Том 5.4.10 АТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>acd0ef84</i>	
Том 5.4.14 ТМ.pdf	pdf	eb5f6cbc	
<i>Том 5.4.14 ТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>80e7135a</i>	
Том 5.4.3 ТМ.pdf	pdf	e8dbe542	
<i>Том 5.4.3 ТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>e4867ce7</i>	
Том 5.4.4 АТМ.pdf	pdf	f0acd0f9	
<i>Том 5.4.4 АТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>c9f794d4</i>	
Том 5.4.8 ОВ.pdf	pdf	b7df932b	
<i>Том 5.4.8 ОВ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>9586a879</i>	
Том 5.4.11 ТМ Крышная котельная.pdf	pdf	a191508b	
<i>Том 5.4.11 ТМ Крышная котельная.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a68e30f7</i>	
Том 5.4.15 АТМ.pdf	pdf	2681cd27	
<i>Том 5.4.15 АТМ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>42abf279</i>	
Том 5.4.2 ОВ.pdf	pdf	611d66f0	
<i>Том 5.4.2 ОВ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>1988a4bf</i>	

<b>Сети связи</b>				
1	Том 5.5.2 ПС.pdf	pdf	b1691035	Подраздел 5. Сети связи
	<i>Том 5.5.2 ПС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>271bfd8a</i>	
	Том 5.5.3 ПС.pdf	pdf	2a172139	
	<i>Том 5.5.3 ПС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b7104872</i>	
	Том 5.5.7 СС.pdf	pdf	fbfc233c	
	<i>Том 5.5.7 СС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>e4bcbcd</i>	
	Том 5.5.5 ССН.pdf	pdf	ce45d3d2	
	<i>Том 5.5.5 ССН.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>736c454a</i>	
	Том 5.5.1 ПС.pdf	pdf	8d567259	
	<i>Том 5.5.1 ПС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>c2d2dfd3</i>	
	Том 5.5.4 ПС.pdf	pdf	bcc5ef16	
	<i>Том 5.5.4 ПС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>5320c735</i>	
	Том 5.5.6 СС.pdf	pdf	ade6e0b0	
	<i>Том 5.5.6 СС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>8c39f7e7</i>	
	Том 5.5.8 СС.pdf	pdf	e5d17022	
	<i>Том 5.5.8 СС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>540be477</i>	
Том 5.5.9 СС.pdf	pdf	fe50c0d6		
<i>Том 5.5.9 СС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>9aa2630f</i>		
<b>Система газоснабжения</b>				
1	Том 5.6.2 ГРПШ.pdf	pdf	ff510ced	Подраздел 6. Система газоснабжения
	<i>Том 5.6.2 ГРПШ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>c6e36981</i>	
	Том 5.6.1 ГСН.pdf	pdf	236ef513	
	<i>Том 5.6.1 ГСН.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>7c2e8f51</i>	
	Том 5.6.3 ГСВ.pdf	pdf	6c3d40c0	
	<i>Том 5.6.3 ГСВ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>09badd43</i>	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	Том 8 ООС.pdf	pdf	eab1e015	014-22-ООС Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	<i>Том 8 ООС.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>ad6e964f</i>	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	Том 9 ПБ.pdf	pdf	5fc79db6	014-22-ПБ Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
	<i>Том 9 ПБ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>343ed0f0</i>	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	Том 10.1 ОДИ.pdf	pdf	44c3eef7	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению

	<i>Том 10.1 ОДИ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>94167cb5</i>	доступа инвалидов
	Том 10.4 ОДИ.pdf	pdf	8617553b	
	<i>Том 10.4 ОДИ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>047cf16e</i>	
	Том 10.2 ОДИ.pdf	pdf	3d749fd9	
	<i>Том 10.2 ОДИ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a9631214</i>	
	Том 10.3 ОДИ.pdf	pdf	fe609f60	
	<i>Том 10.3 ОДИ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>a4779d3d</i>	

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

1	Том 10(1) ЭЭ.pdf	pdf	c0223b11	014-22-ЭЭ Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и требований энергетической эффективности и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
	<i>Том 10(1) ЭЭ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>1c1e66d5</i>	

**Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами**

1	Том 12 БЭО.pdf	pdf	35531b17	014-22-БЭО Раздел 12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства
	<i>Том 12 БЭО.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>89793023</i>	
2	Том 12(1) КРБЭ.pdf	pdf	7b59fc81	014-22-КРБЭ Раздел 12(1). 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
	<i>Том 12(1) КРБЭ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b5649e1c</i>	

**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**

**РАЗДЕЛ 1 «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»**

Проектная документация на проектируемое здание многоэтажного многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенным помещением для размещения амбулаторно-поликлинического подразделения областной



государственной организации «Малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие")», разработана на основании договора, технического задания, утвержденного заказчиком, исходных и действующих нормативных документов.

Исходные данные:

а. Задание на проектирование, составленное в соответствии с градостроительным планом земельного участка

б. Документация по результатам инженерных изысканий:

- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям;
- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям;
- Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

с. Градостроительный план земельного участка № РФ-10-3-01-0-00-2022-5832 от 25.04.2022 г.

д. На подключение к внутренним и внешним коммуникационным сетям заказчиком представлены необходимые технические условия:

- электроснабжение проектируемого жилого дома выполняется на основании договора и технических условий № ПР0463-22 от 16.09.2022г.; АО «ПСК»;

- водоснабжение проектируемого жилого дома выполняется на основании договора № ТП-161/22 от 27.12.2022г. и технических условий; АО «ПКС-Водоканал»;

- водоотведение проектируемого жилого дома выполняется на основании договора № ТП-162/22 от 27.12.2022г. и технических условий АО «ПКС-Водоканал»;

- ливневая канализация от проектируемого жилого дома выполняется на основании технических условий №01-395 от 18.05.2020 г.; МКУ «Служба заказчика»;

- газоснабжение проектируемого жилого дома выполняется на основании технических условий №05 от 26.05.2020 г.; АО «Газпром газораспределение Петрозаводск»;

- услуги связи проектируемого жилого дома выполняются на основании письма №749 от 18.11.2022 г. и технических условий (приложение №1 к письму №749 от 18.11.2022 г.); ООО «Ситилинк».

Назначение – жилой дом.

Согласно, пункта №2 градостроительного плана земельного участка, требования к разрешенному использованию земельного участка, его назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства на земельном участке, установлены Решением Петрозаводского городского Совета от 11 марта 2010 года №26/38-771 (с изменениями, внесенными Решением Петрозаводского городского совета от 18.12.2019г. №28/21-546). Земельный участок расположен в

территориальной зоне ОУ «Зона Университетского городка». Установлен градостроительный регламент.

«Малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие")» входит в основные виды разрешенного использования земельного участка, согласно пункту № 2.2 градостроительного плана земельного участка.

Идентификационные признаки объекта капитального строительства:

1) Назначение - объект капитального строительства, многоквартирный жилой дом;

2) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не относится;

3) Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения - в соответствии с СП 115.13330 не выявлено;

4) Принадлежность к опасным производственным объектам - не относится;

5) Пожарная и взрывопожарная опасность - не устанавливается;

Категорируются отдельные помещения технического назначения: электрощитовая - категория помещения В4;

6) Наличие помещений с постоянным пребыванием людей - квартиры;

7) Уровень ответственности – нормальный.

## РАЗДЕЛ 2 «СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА»

Планируемый к застройке участок расположен в юго-западной части города Петрозаводска. Территория свободна от застройки, поросшая лесным массивом, местами заболочено.

Территория обособлена и не имеет прямого доступа к улицам общегородского значения.

Рельеф участка имеет уклон в юго-восточном направлении, колебания отметок поверхности на площадке изменяются от 144 до 140 метров.

С востока и юга территория ограничена смежными земельными участками, границы которых занесены в государственный реестр недвижимости Российской Федерации. С запада территория ограничена городскими лесами. С севера по границе территории сформирована индивидуальная жилая застройка.

Согласно схемы ПЗЗ города Петрозаводска в границах территории Петрозаводского городского округа территория расположена вне зон с особыми условиями использования территории.

По информации предоставленной Управлением по охране объектов культурного наследия Республики Карелия на данный момент на территории, отведенной под разработку проекта планировки объекты культурного наследия, зарегистрированные

в Едином Государственном реестре объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия (в том числе археологического), отсутствуют.

Охранные зоны объектов культурного наследия в районе освоения отсутствуют.

Планируемая территория располагается:

- вне границ зон охраны объектов культурного наследия в соответствии со схемой границ территорий с особыми условиями использования территории (Правил землепользования и застройки города Петрозаводска в границах территории Петрозаводского городского округа),

- защитные зоны объектов культурного наследия на разрабатываемую территорию не распространяются.

Инженерная подготовка объединяет следующие основные мероприятия: сплошную вертикальную планировку на участках размещения новых сооружений и отвод поверхностных вод по лотку проездов.

Инженерной подготовкой территории предусматривается приспособление существующего рельефа для решения архитектурно-планировочной задачи по посадке зданий и обеспечения сопряжения проектируемого рельефа с прилегающей территорией.

Проектируемый рельеф участка спланирован с максимальным сохранением существующих отметок с уклонами в юго-западном направлении, колебания отметок поверхности на площадке изменяются от 144,20 до 140,90.

Для отведения ливневых вод с территории благоустройства запроектирована закрытая система ливневой канализации с устройством дождеприемных колодцев и выпуском, согласно ТУ №01-395 от 18.05.2020г, в технически возможный колодец с отметками 137,97/133,93 коллектора ливневой канализации по ул. Университетской (D500, материал труб - железобетон) с предварительной очисткой через проектируемые локальные очистные сооружения заводского изготовления.

Технические решения, предусмотренные проектом планировки, гарантируют сохранение гидрогеологической ситуации района.

Двор проектируемого жилого дома запроектирован без доступа машин жильцов. Парковочные места для жильцов предусмотрены вдоль проектируемых внутриквартальных проездов. Из них 10% машино-мест для людей с инвалидностью, в том числе 5% специализированных расширенных машино-мест для транспортных средств инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках. Проектом предусмотрено 134 машино-места для легкового автотранспорта: с западной стороны участка 35 машино-мест, в том числе 5 машино-мест для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное машино-место для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках, с южной стороны участка 58 машино-мест, в том числе 6 специализированных машино-мест для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках, с восточной стороны участка 41 машино-мест, в том числе 2 машино-места для людей

с инвалидностью. Размер стандартного парковочного места и места для людей с инвалидностью - 3,5 х 5,3 м. Размер специализированного машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках - 3,6 х 6,0 м. На дворовой части проектируемых корпусах жилого дома расположены площадки общего пользования: для игр детей, для отдыха взрослого населения и занятий физкультурой. Площадка для сушки белья расположена у торцевого неинсолируемого фасада Корпуса №2. С юго-западной стороны земельного участка размещена контейнерная площадка для сбора бытовых отходов. В соответствии с ППТ контейнерная площадка для сбора крупногабаритного мусора расположена на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:1049. Для подъезда пожарной техники предусмотрены проезды шириной не менее 3,5м. Проектируемые тротуары приняты шириной 2,0-2,3 м с покрытием из тротуарной плитки. Для безопасного доступа к объекту организованы пандусы для съезда с уровня тротуара на уровень проезжей части.

Функциональное наружное освещение территории обеспечено за счет проектируемых светильников на опорах.

Проектом предусматривается посадка деревьев и декоративных кустарников и кустарников живой изгороди. Вся свободная от застройки территория озеленяется путем устройство газонов.

#### Дом 1

Проектируемый жилой дом Корпус 1 находится с юго-восточной стороны земельного участка. Вокруг проектируемого корпуса предусмотрен проезд пожарной техники с трех сторон: с юго-востока запроектирован проезд шириной 4,2м с покрытием из тротуарной плитки, с северо-западной стороны проезд шириной 3,5 м с покрытием из асфальтобетона, с северо-восточной стороны шириной 6,1м с покрытием из тротуарной плитки. Для жителей предусмотрены подъезды к парковкам с покрытием из асфальтобетона: с северо-западной стороны проезд шириной 6,1 м и юго-западной стороны шириной 6,0 м.

#### Дом 2

Проектируемый жилой дом Корпуса 2 находится с юго-западной стороны земельного участка. Вокруг проектируемого корпуса предусмотрен проезд пожарной техники с трех сторон: с юго-западной стороны запроектирован проезд шириной 6,0м с покрытием из асфальтобетона, с северо-западной стороны проезд шириной 3,5 м с покрытием из тротуарной плитки, с северо-восточной стороны шириной 4,3м с покрытием из тротуарной плитки. Для жителей предусмотрены подъезды к парковкам с покрытием из асфальтобетона: с юго-западной стороны проезд шириной 6,0 м и юго-восточной стороны шириной 6,0 м.

#### Дом 3

Проектируемый жилой дом Корпуса 3 находится с северо-западной стороны земельного участка. Вокруг проектируемого корпуса предусмотрен круговой пожарный проезд: с северо-запада проезд шириной 3,5м с покрытием из экоплитки, с северо-восточной стороны проезд шириной 3,5 м с покрытием из тротуарной плитки, с южной стороны шириной 3,5 м с покрытием из тротуарной плитки, с

западной стороны проезд шириной 6,0 м с покрытием из асфальтобетона (в соответствии с п.8.7 СП 4.13130.2013 в общую ширину противопожарного проезда включен тротуар, примыкающий к проезду). Для жителей предусмотрен подъезд к парковкам с западной стороны шириной 6,0 м с покрытием из асфальтобетона.

Проектируемый жилой дом Корпус 4 находится с северо-восточной стороны земельного участка. Вокруг проектируемого корпуса предусмотрен круговой пожарный проезд: с северо-запада проезд шириной 3,5 м с покрытием из экоплитки, с северо-восточной стороны проезд шириной 6,1 м с покрытием из асфальтобетона (в соответствии с п.8.7 СП 4.13130.2013 в общую ширину противопожарного проезда включен тротуар, примыкающий к проезду), с юго-восточной стороны шириной 3,5 м с покрытием из тротуарной плитки, с южной стороны шириной 3,5 м с покрытием из тротуарной плитки, с западной стороны проезд шириной 3,5 м с покрытием из тротуарной плитки. Для жителей предусмотрен подъезд к парковкам с северо-восточной стороны шириной 6,1 м с покрытием из асфальтобетона.

Въезд-выезд с планируемой территории осуществляется по проектируемым системам улиц с выездом на ул. Роберта Рождественского.

#### **4.2.2.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

##### **РАЗДЕЛ 3 «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

##### **КОРПУС 1**

Проектная документация на малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие") выполнена на основании задания на проектирование.

Проектируемый объект, представляет собой двухсекционное здание переменной этажности: секция в осях «1-2» трехэтажная, секция в осях «3-4» - четырехэтажная. Здание "Г" - образной формы в плане с размерами в осях 65,02 х 28,13 м. За условную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа жилой части, соответствующая абсолютной отметке 143,10. В здании предусмотрен технический подвал, кровля - плоская, совмещенная; водосток внутренний организованный.

Высота подвала - 2,5 м.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Высота здания от поверхности пожарного проезда до нижней границы открывающегося окна верхнего этажа 11,50 м.

Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 15,4 м.

Секции запроектированы с 1-комн. (студиями), с 2-комн. (студиями) и 1, 2-х, 3-х комнатными квартирами:

1-комнатных (студий) - 8 шт.

1-комнатных - 29 шт.

2-комнатных (студий) - 3 шт.

2-комнатных - 18 шт.

3-комнатных - 5 шт.

Общее число квартир - 63.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2x2,2м, поверхность покрытия твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены навесы, образуемые выступающими лоджиями 2-го этажа.

Секция №2 разделена на 2 отсека, имеющих самостоятельные входы и лестничные клетки с выходом наружу через тамбуры. На первом этаже в осях «Б-В» расположена 3-комнатная квартира с обособленным входом с улицы, а также мусоросборная камера с входом со стороны глухого торца здания.

В состав помещений входной группы секции входят: тамбур, отапливаемый тамбур с пригласительным маршем и вертикальной подъемной платформой для МГН, помещение колясочной/комнаты уборочного инвентаря с дополнительным самостоятельным входом с улицы (предусмотрен для мытья колес и лап животных). На первом этаже секции №2 расположена электрощитовая.

Лестничные клетки выделены внутренними стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90 с заполнением проемов дверями 2 типа (EI30), перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45, маршами и площадками лестниц с пределом огнестойкости R60. Для освещения лестничных клеток предусмотрены оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ручки для открывания расположены не выше 1,7 м от уровня площадки.

Поскольку общая площадь квартир на этаже менее 500 м<sup>2</sup>, в каждой секции для эвакуации предусмотрена одна лестница типа Л1. Ширина маршей составляет 1,35 м, уклон 1:2. высота ступеней 150 мм, их ширина 300 мм. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша. Между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров. Высота ограждения лестницы 1,2 м с поручнем на высоте 0,9 м. Из лестничных клеток предусмотрены выходы на кровлю здания через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Выходы из квартир организованы во внеквартирный коридор, не имеющий оконного проема. Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м. Ширина коридоров не менее 1,5 м. Коридор в каждой секции отделен от лестничной клетки противопожарными дверями 2 типа.

Высота ограждения остекленных лоджий, открытых балконов, «французских» балконов - 1,2 м от уровня стяжки. Ограждения лоджий - металлические; открытых балконов, «французских» балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленки.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Мусоросборная камера отделена от квартиры двойной стеной с воздушным зазором шириной 40 мм, перекрытие над камерой выполнено со стороны помещения

с тепло- и звукоизоляцией минплитой толщиной 150 мм. Высота мусоросборной камеры - 3,97 м.

Здание запроектировано с техническим подвалом для прокладки инженерных сетей, размещения кладовых жильцов в каждой секции. Технический подвал секции 2 разделен противопожарными перегородками с пределом огнестойкости REI 45 с заполнением противопожарными дверями 2 типа на отсеки, площадью не более 250 м<sup>2</sup>. Между секцией 1 и 2 предусмотрен проем с противопожарными дверями 2 типа.

Перегородки, отделяющие кладовые жильцов от коридора, являются противопожарными 1-го типа; двери кладовых жильцов и технических помещений противопожарные 2-го типа с пределом огнестойкости EI30. Из каждой секции предусмотрен выход высотой в свету не менее 1,9 м, шириной не менее 0,9 м через общую лестничную клетку с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа. В секции 2 у торца по оси 4 - на открытую лестницу, ведущую непосредственно наружу. Ширина прохода по лестнице в свету 1 м, высота не менее 2,2 м.

В секции 2 в осях «Б-В» под объемом мусоросборной камеры расположен индивидуальный тепловой пункт (ИТП), на площади которого размещен водомерный узел. Высота ИТП - 2,3 м. Из ИТП предусмотрен один выход, расположенный на расстоянии менее 12 м от выхода из здания наружу через коридор и открытую лестницу выхода из подвала.

Для обеспечения постоянного естественного проветривания в каждой секции подвала организованы продухи, суммарная площадь сечения которых составляет не менее 1/400 проветриваемой площади.

Кладовые жильцов обеспечены проветриванием за счет продухов в наружных стенах и сквозных отверстий под потолком размером 300x300 мм в перегородках между смежными кладовыми.

В каждой секции запроектированы прямки с оконными проемами для обеспечения естественного освещения подвала. В секции 2 в одном из прямков предусмотрено окно с размерами не менее 0,75x1,5 м, являющееся дополнительным аварийным выходом из подвала.

Архитектурное оформление фасадов выполнено по принципу вертикального членения за счет выступающих объемов лестничных клеток, отделки части стен лицевым кирпичом и выступающих объемов лоджий. Общую пластику объема поддерживают «французские» балконы.

Отделка наружных стен: декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001; кирпич лицевой пустотелый по типу ЛСР Красный Флеш гладкий.

Цоколь - крупноформатный керамогранит "Ark-Skin" или "Estima" темно-серого цвета с разбежкой швов, или аналогичный, цвет - RAL 7015.

Оконные блоки, балконные двери - ПВХ-профиль с двухкамерным стеклопакетом белого цвета, с наружным ламинированием оконного профиля

темно-серого цвета - RAL 7015, подоконная часть - металлокассеты темно-серого цвета - RAL 7015.

Откосы и отливы окон и лоджий - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение окон - металлическая профильная труба темно-серого цвета - RAL 7015.

Остекление "французских" балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленки с оттенком RAL 7047.

Двери - остекленные, с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Двери подвала - с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Входы:

- площадки входов - тротуарная плитка светло-серого цвета.

- бетонные конструкции входов - декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001.

- покрытие бетонной конструкции - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

- стеклянные козырьки на тягах - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло.

Отливы парапетов, колпаки вентиляционных труб - сталь листовая с покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение кровли - металлические, с последующим окрашиванием лакокрасочным составом по металлу темно-серого цвета - RAL 7015.

Декоративные элементы - деревянные цветочницы цветом RAL 1037.

Внутренняя отделка:

Тамбур, отапливаемый тамбур, лестничные клетки (междуэтажные площадки): полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

КУИ/колясочная - полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска, стены на высоту 1,8 м от пола - керамическая плитка.

Внеквартирный коридор: полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

Электрощитовая: полы - керамогранитная плитка или бетонное покрытие; потолок, стены - водоэмульсионная краска.

ИТП, мусоросборная камера - полы: керамогранитная плитка или бетонное покрытие с уклоном 0,01 к трапу или водосборному приемку; потолки - водоэмульсионная краска; стены - керамическая плитка на высоту 2,2 м (для мусоросборной камеры), водоэмульсионная краска.



Жилые комнаты, прихожие и коридоры: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Кухни: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Ванные комнаты, туалеты: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки

Лоджии: полы - бетонная стяжка.

Чистовая отделка квартир, а также установка внутриквартирных дверей, выполняется собственниками. Материалы, применяемые для внутренней отделки помещений, должны соответствовать требованиям Государственных стандартов Российской Федерации, экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям и иметь соответствующие сертификаты.

## КОРПУС 2

Проектная документация на малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие") выполнена на основании задания на проектирование.

Проектируемый объект, представляет собой односекционное четырехэтажное здание "Г"-образной формы в плане с размерами в осях 20,7х33,93 м. За условную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 143,40. В здании предусмотрен технический подвал. Кровля - плоская, совмещенная; водосток внутренний организованный.

Высота подвала - 2,1 м.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Высота здания от поверхности пожарного проезда до нижней границы открывающегося окна верхнего этажа 10,9 м.

Максимальная высота здания от уровня земли до парапета здания - 14,37 м.

Секции запроектированы с 1, 2-х, 3-х комнатными квартирами:

1-комнатных - 19 шт.

2-комнатных - 5 шт.

3-комнатных - 7 шт.

Общее число квартир - 31.

Входная группа расположена со стороны уличного фасада. Входная площадка сформирована тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадки не менее 2,2х2,2м, поверхность покрытия твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входной группой предусмотрен козырёк.

На первом этаже запроектированы мусоросборная камера, электрощитовая, колясочная/комната уборочного инвентаря с дополнительным самостоятельным входом с улицы (предусмотрен для мытья колес и лап животных).

Общая площадь квартир на этаже составляет менее 500 м<sup>2</sup>. Лестничная клетка типа Л1 выделена внутренними стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90 с заполнением проемов дверями 2 типа (EI30), перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45, маршами и площадками лестниц с пределом огнестойкости R60. Для освещения лестничных клеток предусмотрены оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ручки для открывания расположены не выше 1,7 м от уровня площадки. Ширина маршей составляет 1,35 м, уклон 1:2, высота ступеней 150 мм, их ширина 300 мм. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша. Между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров. Высота ограждения лестницы 1,2 м с поручнем на высоте 0,9 м. Из лестничной клетки предусмотрен выход на кровлю здания через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Выходы из квартир организованы во внеквартирный коридор, не имеющий оконного проема. Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м. Ширина коридоров не менее 1,5 м. Коридор в каждой секции отделен от лестничной клетки противопожарными дверями 2 типа.

Высота ограждения остекленных лоджий, открытых балконов, «французских» балконов - 1,2 м от уровня стяжки. Ограждения лоджий - металлические; открытых балконов, «французских» балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленкой.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Мусоросборная камера отделена от квартиры двойной стеной с воздушным зазором шириной 40 мм, перекрытие над камерой выполнено со стороны помещения с тепло- и звукоизоляцией минплитой толщиной 150 мм. Высота мусоросборной камеры - 3,62 м. Вход в мусоросборную камеру предусмотрен со стороны глухого торца.

На отм. -2,500 запроектирован технический подвал. Предусмотрены два выхода наружу высотой в свету не менее 1,9 м, шириной не менее 0,9. Ширина прохода по лестницам в свету 1 м, высота не менее 2,2 м.

В осях "1-14" / "Г-И" под объемом мусоросборной камеры расположен индивидуальный тепловой пункт (ИТП), в осях "1-3" / "А-Б" - водомерный узел.

В подвале предусмотрены два окна размерами 1,1x1,3 м с приямками для обеспечения деятельности пожарных подразделений (расстояние от стены здания до границы приямка составляет 0,83 м, 0,96 м). Для спуска в приямок предусмотрена металлическая стремянка МС шириной 0,7 м.

Для обеспечения постоянного естественного проветривания технического подвала предусмотрены продухи, суммарная площадь сечения которых составляет не менее 1/400 проветриваемой площади (согласно п. 9.10 СП 54.13330.2016).

Архитектурное оформление фасадов выполнено по принципу вертикального членения за счет выступающих объемов лестничных клеток, отделки части стен лицевым кирпичом и выступающих объемов лоджий. Общую пластику объема поддерживают «французские» балконы.

Отделка наружных стен: декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001; кирпич лицевой пустотелый по типу ЛСР Красный Флеш гладкий.

Цоколь - крупноразмерный керамогранит "Arkh-Skin" или "Estima" темно-серого цвета с разбежкой швов, или аналогичный, цвет - RAL 7015.

Оконные блоки, балконные двери - ПВХ-профиль с двухкамерным стеклопакетом белого цвета, с наружным ламинированием оконного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, подоконная часть - металлокассеты темно-серого цвета - RAL 7015.

Откосы и отливы окон и лоджий - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение окон - металлическая профильная труба темно-серого цвета - RAL 7015.

Остекление "французских" балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленки с оттенком RAL 7047.

Двери - остекленные, с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Двери подвала - с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Входы:

- площадки входов - тротуарная плитка светло-серого цвета.

- бетонные конструкции входов - декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001.

- покрытие бетонной конструкции - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

- стеклянные козырьки на тягах - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло.

Отливы парапетов, колпаки вентиляционных труб - сталь листовая с покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение кровли - металлические, с последующим окрашиванием лакокрасочным составом по металлу темно-серого цвета - RAL 7015.

Декоративные элементы - деревянные цветочницы цветом RAL 1037.

Внутренняя отделка:

Тамбур, холл, лифтовой холл, лестничная клетка (междуэтажные площадки): полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

КУИ, колясочная - полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска, стены на высоту 1,8 м от пола - керамическая плитка.

Внеквартирный коридор: полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

Электрощитовая: полы - керамогранитная плитка или бетонное покрытие; потолок, стены - водоэмульсионная краска.

ИТП, мусоросборная камера - полы: керамогранитная плитка или бетонное покрытие с уклоном 0,01 к трапу или водосборному приямку; потолки - водоэмульсионная краска; стены - керамическая плитка на высоту 2,2 м (для мусоросборной камеры), водоэмульсионная краска.

Жилые комнаты, прихожие и коридоры: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Кухни: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Ванные комнаты, туалеты: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки

Лоджии: полы - бетонная стяжка.

Чистовая отделка квартир, а также установка внутриквартирных дверей, выполняется собственниками. Материалы, применяемые для внутренней отделки помещений, должны соответствовать требованиям Государственных стандартов Российской Федерации, экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям и иметь соответствующие сертификаты.

### КОРПУС 3

Проектная документация на малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие") выполнена на основании задания на проектирование.

Проектируемый объект, представляет собой односекционное четырехэтажное здание с размерами в осях 24,97х22,23 м. За условную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 142,80. В здании предусмотрен технический подвал с кладовыми жильцов, крышная котельная. Кровля - плоская, совмещенная; водосток внутренний организованный.

Высота подвала - 2,8 м.

Высота жилых помещений (1 этаж) в чистоте - 3,17 м.

Высота жилых помещений (2-4этаж) в чистоте - 2,72 м.

Высота здания от поверхности пожарного проезда до нижней границы открывающегося окна верхнего этажа 10,88 м.

Максимальная высота здания от уровня земли до парапета основного объема здания - 14,33 м.

В объекте запроектированы 2, 3-х, 4-х комнатные квартиры:

2-комнатные - 3 шт.

3-комнатные - 11 шт.

4-комнатные - 8 шт.

Общее число квартир - 22.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2x2,2м, поверхность покрытия твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены козырьки.

На первом этаже запроектированы квартиры с обособленными входами с улицы, мусоросборная камера с выгороженным кирпичной стенкой входом.

В состав помещений входной группы входят: тамбур, холл, лифтовой холл, помещение колясочной/комнаты уборочного инвентаря с дополнительным самостоятельным входом с улицы (предусмотрен для мытья колес и лап животных), электрощитовая.

Общая площадь квартир на этаже составляет менее 500 м<sup>2</sup>. Лестничная клетка типа Л1 выделена внутренними стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90 с заполнением проемов дверями 2 типа (EI30), перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45, маршами и площадками лестниц с пределом огнестойкости R60. Для освещения лестничных клеток предусмотрены оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ручки для открывания расположены не выше 1,7 м от уровня площадки. Ширина маршей составляет 1,35 м, уклон 1:2. высота ступеней 150 мм, их ширина 300 мм. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша. Между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров. Высота ограждения лестницы 1,2 м с поручнем на высоте 0,9 м. Из лестничной клетки предусмотрен выход на кровлю здания через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости EI30. Проектом предусмотрен лифт без машинного помещения, грузоподъемностью не менее 630кг. Кабина (ширина x глубина) не менее 2100 x 1100мм с дверным проёмом не менее 0,9м в свету.

Выходы из квартир организованы во внеквартирный коридор, не имеющий оконного проема. Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м. Ширина коридоров не менее 1,5 м. Коридор в каждой секции отделен от лестничной клетки противопожарными дверями 2 типа.

Высота ограждения остекленных лоджий, открытых балконов, «французских» балконов - 1,2 м от уровня стяжки. Ограждения лоджий - металлические; открытых балконов, «французских» балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с пленкой специальной пленкой.

Мусоросборная камера отделена от квартиры двойной стеной с воздушным зазором шириной 40 мм, перекрытие над камерой выполнено со стороны помещения с тепло- и звукоизоляцией минплитой толщиной 150 мм. Высота мусоросборной камеры - 3,77 м.

На отм. -2,600 запроектирован подвал с кладовыми жильцов, техническими помещениями.

Перегородки, отделяющие кладовые жильцов от коридора, являются противопожарными 1-го типа. Двери кладовых жильцов и технических помещений выполнены противопожарными 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Проектом предусмотрены два выхода наружу высотой в свету не менее 1,9 м, шириной не менее 0,9. Один из выходов организован через лестничную клетку с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа. Второй выход предусмотрен непосредственно наружу по открытой лестнице.

Ширина прохода по лестницам в свету 1 м, высота не менее 2,2 м.

В осях "7-10" / "И-К" под объемом мусоросборной камеры расположен индивидуальный тепловой пункт (ИТП), в осях "1-2/1" / "А-В" - водомерный узел.

В подвале предусмотрены два окна размерами 1,1x1,3 м с прямыми для обеспечения деятельности пожарных подразделений (расстояние от стены здания до границы прямка составляет 0,76м). Для спуска в приямок предусмотрена металлическая стремянка МС шириной 0,7м.

Для обеспечения постоянного естественного проветривания технического подвала, кладовых предусмотрены продухи, суммарная площадь сечения которых составляет не менее 1/400 проветриваемой площади (согласно п. 9.10 СП 54.13330.2016).

На кровле в осях "5-8" / "Г-Е" запроектировано помещение котельной. Площадь котельной составляет 31,8м<sup>2</sup>. Свободный объем котельной: 31,8м<sup>2</sup> x 2,5м = 79,5м<sup>3</sup>.

Крышная котельная имеет собственные ограждающие конструкции, легкобрасываемые конструкции в виде окон. Площадь оконных проёмов составляет не менее 0,03м<sup>2</sup> на 1м<sup>3</sup> свободного объема помещения. Требуемая площадь легкобрасываемых конструкций составляет: 79,5м<sup>3</sup> x 0,03м<sup>2</sup> = 2,385м<sup>2</sup>.

Проектом принято три оконных блока размерами в проёмах 1,7м x 0,9м (2шт.), 1,0м x 0,9м (1шт.). Общая проектная площадь легкобрасываемых конструкций равна 2,62м<sup>2</sup>, что не менее требуемой. Конструкция окон должна соответствовать ГОСТ Р 56288.

По периметру наружных стен котельной предусмотрено негорючее покрытие шириной 2 метра. Проход от выхода на кровлю до входа в котельную предусмотрен с покрытием, характерным для эксплуатируемой кровли шириной не менее 1 м для движения ручной грузовой тележки (плитка).

Минимальная высота помещения котельной от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия - 2,5 м.

Архитектурное оформление фасадов выполнено по принципу вертикального членения за счет выступающих объемов лестничных клеток, отделки части стен лицевым кирпичом и выступающих объемов лоджий. Общую пластику объема поддерживают «французские» балконы.

Отделка наружных стен: декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001; кирпич лицевой пустотелый по типу ЛСР Красный Флеш гладкий.

Цоколь - крупноразмерный керамогранит "Ark-Skin" или "Estima" темно-серого цвета с разбежкой швов, или аналогичный, цвет - RAL 7015.

Оконные блоки, балконные двери - ПВХ-профиль с двухкамерным стеклопакетом белого цвета, с наружным ламинированием оконного профиля

темно-серого цвета - RAL 7015, подоконная часть - металлокассеты темно-серого цвета - RAL 7015.

Откосы и отливы окон и лоджий - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение окон - металлическая профильная труба темно-серого цвета - RAL 7015.

Остекление "французских" балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленки с оттенком RAL 7047.

Двери - остекленные, с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Двери подвала - с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Входы:

- площадки входов - тротуарная плитка светло-серого цвета.

- бетонные конструкции входов - декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001.

- покрытие бетонной конструкции - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

- стеклянные козырьки на тягах - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло.

Отливы парапетов, колпаки вентиляционных труб - сталь листовая с покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение кровли - металлические, с последующим окрашиванием лакокрасочным составом по металлу темно-серого цвета - RAL 7015.

Декоративные элементы - деревянные цветочницы цветом RAL 1037.

Внутренняя отделка:

Тамбур, холл, лифтовой холл, лестничная клетка (междуэтажные площадки): полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

КУИ, колясочная - полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска, стены на высоту 1,8 м от пола - керамическая плитка.

Внеквартирный коридор: полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

Электрощитовая: полы - керамогранитная плитка или бетонное покрытие; потолок, стены - водоэмульсионная краска.

ИТП, мусоросборная камера - полы: керамогранитная плитка или бетонное покрытие с уклоном 0,01 к трапу или водосборному приемку; потолки - водоэмульсионная краска; стены - керамическая плитка на высоту 2,2 м (для мусоросборной камеры), водоэмульсионная краска.

Жилые комнаты, прихожие и коридоры: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Кухни: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Ванные комнаты, туалеты: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки

Лоджии: полы - бетонная стяжка.

Чистовая отделка квартир, а также установка внутриквартирных дверей, выполняется собственниками. Материалы, применяемые для внутренней отделки помещений, должны соответствовать требованиям Государственных стандартов Российской Федерации, экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям и иметь соответствующие сертификаты.

#### КОРПУС 4

Проектная документация на малоэтажный многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие") выполнена на основании задания на проектирование.

Проектируемый объект, представляет собой двухсекционное четырехэтажное здание. Здание "Г" - образной формы в плане с размерами в осях 45,35 x 34,02 м. За условную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 143,10. В здании предусмотрен технический подвал, кровля - плоская, совмещенная; водосток внутренний организованный.

Высота подвала - 2,1 м.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Высота здания от поверхности пожарного проезда до нижней границы открывающегося окна верхнего этажа 11,50 м.

Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 14,6 м.

Секции запроектированы с 1, 2-х, 3-х комнатными квартирами:

1-комнатных - 29 шт.

2-комнатных - 23 шт.

3-комнатных - 1 шт.

Общее число квартир - 53.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2x2,2м, поверхность покрытия твердая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены козырьки и навесы, образуемые выступающими лоджиями 2-го этажа.

В состав помещений входной группы секции входят: тамбур, отапливаемый тамбур с пригласительным маршем и вертикальной подъемной платформой для МГН, помещение колясочной, комнаты уборочного инвентаря. В секции №2



расположена электрощитовая, с отдельным входом с улицы, со стороны глухого торца здания - мусоросборная камера.

Лестничные клетки выделены внутренними стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90 с заполнением проемов дверями 2 типа (EI30), перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45, маршами и площадками лестниц с пределом огнестойкости R60. Для освещения лестничных клеток предусмотрены оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ручки для открывания расположены не выше 1,7 м от уровня площадки.

Поскольку общая площадь квартир на этаже менее 500 м<sup>2</sup>, в каждой секции для эвакуации предусмотрена одна лестница типа Л1. Ширина маршей составляет 1,35 м, уклон 1:2. высота ступеней 150 мм, их ширина 300 мм. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша. Между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров. Высота ограждения лестницы 1,2 м с поручнем на высоте 0,9 м. Из лестничных клеток предусмотрены выходы на кровлю здания через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Выходы из квартир организованы во внеквартирный коридор, не имеющий оконного проема. Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м. Ширина коридоров не менее 1,5 м. Коридор в каждой секции отделен от лестничной клетки противопожарными дверями 2 типа.

Высота ограждения остекленных лоджий, открытых балконов, «французских» балконов - 1,2 м от уровня стяжки. Ограждения лоджий - металлические; открытых балконов, «французских» балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленкой.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Мусоросборная камера отделена от квартиры двойной стеной с воздушным зазором шириной 40 мм, перекрытие над камерой выполнено со стороны помещения с тепло- и звукоизоляцией минплитой толщиной 150 мм. Высота мусоросборной камеры - 3,96 м.

Здание запроектировано с техническим подвалом в каждой секции для прокладки инженерных сетей. Технический подвал разделен противопожарной перегородкой с пределом огнестойкости REI 45, предусмотрен проем с противопожарными дверями 2 типа.

Из первой секции предусмотрен выход высотой в свету не менее 1,9 м, шириной не менее 0,9 м через общую лестничную клетку с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа. Во второй секции организованы два выхода по отдельным лестницам: первая лестница расположена рядом с электрощитовой, вторая - в торце по оси «14с» (открытая лестница, ведущую непосредственно наружу). Ширина прохода по лестницам в свету 1 м, высота не менее 2,2 м.

В секции 2 в осях «Ас-Бс» под объемом мусоросборной камеры расположен индивидуальный тепловой пункт (ИТП), на площади которого размещен

водомерный узел. Высота ИТП - 2,3 м. Из ИТП предусмотрен один выход, расположенный на расстоянии менее 12 м от выхода из здания наружу через коридор и открытую лестницу выхода из подвала.

Для обеспечения постоянного естественного проветривания в каждой секции подвала организованы продухи, суммарная площадь сечения которых составляет не менее 1/400 проветриваемой площади.

В каждой секции техподвала, выделенной противопожарными преградами, предусмотрены два окна размерами 1,0x1,3 м. Размеры приемка позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы приемка составляет не менее 0,7 м). Для спуска в приемок предусмотрена металлическая стремянка.

Архитектурное оформление фасадов выполнено по принципу вертикального членения за счет выступающих объемов лестничных клеток, отделки части стен лицевым кирпичом и выступающих объемов лоджий. Общую пластику объема поддерживают «французские» балконы.

Отделка наружных стен: декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001; кирпич лицевой пустотелый по типу ЛСР Красный Флеш гладкий.

Цоколь - крупноформатный керамогранит "Arkh-Skin" или "Estima" темно-серого цвета с разбежкой швов, или аналогичный, цвет - RAL 7015.

Оконные блоки, балконные двери - ПВХ-профиль с двухкамерным стеклопакетом белого цвета, с наружным ламинированием оконного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, подоконная часть - металлокассеты темно-серого цвета - RAL 7015.

Откосы и отливы окон и лоджий - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение окон - металлическая профильная труба темно-серого цвета - RAL 7015.

Остекление "французских" балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с поклейкой специальной пленки с оттенком RAL 7047.

Двери - остекленные, с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Двери подвала - с наружным ламинированием дверного профиля темно-серого цвета - RAL 7015, откосы - стальные с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Входы:

- площадки входов - тротуарная плитка светло-серого цвета.

- бетонные конструкции входов - декоративная штукатурка, цвет - RAL 9003 или RAL 9001.

- покрытие бетонной конструкции - сталь листовая с полимерным покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

- стеклянные козырьки на тягах- ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло.

Отливы парапетов, колпаки вентиляционных труб - сталь листовая с покрытием темно-серого цвета - RAL 7015.

Ограждение кровли - металлические, с последующим окрашиванием лакокрасочным составом по металлу темно-серого цвета - RAL 7015.

Декоративные элементы - деревянные цветочницы цветом RAL 1037.

Внутренняя отделка:

Тамбур, холл, лифтовой холл, лестничная клетка (междуэтажные площадки): полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

КУИ, колясочная - полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска, стены на высоту 1,8 м от пола - керамическая плитка.

Внеквартирный коридор: полы - керамогранитная плитка; потолки, стены - акриловая краска.

Электрощитовая: полы - керамогранитная плитка или бетонное покрытие; потолок, стены - водоэмульсионная краска.

ИТП, мусоросборная камера - полы: керамогранитная плитка или бетонное покрытие с уклоном 0,01 к трапу или водосборному приемку; потолки - водоэмульсионная краска; стены - керамическая плитка на высоту 2,2 м (для мусоросборной камеры), водоэмульсионная краска.

Жилые комнаты, прихожие и коридоры: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Кухни: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки.

Ванные комнаты, туалеты: полы - стяжка из цементно-песчаного раствора; стены - затирка; потолки - без отделки

Лоджии: полы - бетонная стяжка.

Чистовая отделка квартир, а также установка внутриквартирных дверей, выполняется собственниками. Материалы, применяемые для внутренней отделки помещений, должны соответствовать требованиям Государственных стандартов Российской Федерации, экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям и иметь соответствующие сертификаты.

## РАЗДЕЛ 10 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ»

### КОРПУС 1

В проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здание.

Доступность подъезда к зданию МГН обеспечена следующими мероприятиями:

Вход на земельный участок приспособляемого объекта доступен для МГН.

Вертикальная планировка выполнена с допустимыми уклонами. Сопряжение центральной наклонной поверхности пандуса бордюрного с поверхностями бортового камня и проезжей части выполняется на одном уровне. Пешеходные пути устраиваются съездами с двух сторон проезжей части, уклон должен быть не более 1:20. На переходе через проезжую часть установлены бордюрные съезды шириной не менее 1,5 м, не выступающие на проезжую часть.

Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения МГН - не менее 2,0 м. Высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок принята не менее 0,05 м. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов выполняется из твердых материалов, ровным, не создающим вибрацию при движении по нему. Его поверхность должна обеспечивать продольный коэффициент сцепления 0,6-0,75 кН/кН, в условиях сырой погоды и отрицательных температур - не менее 0,4 кН/кН.

Для проектируемого здания предусмотрены машино-места для людей с инвалидностью, включая специализированные машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках. Данные машино-места обозначены специальным знаком, принятым в международной практике (5.2.1 СП 59.13330.2020). Проектом предусмотрено 134 машино-места для легкового автотранспорта (1834,0 м<sup>2</sup>). Из них, в соответствии с п. 5.2.1 СП 59.13330.2016, 10% предусмотрено для людей с инвалидностью (14 машино-мест), включая 5% специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках (7 машино-мест). Из общего количества машино-мест для 1 Корпуса предусмотрено 50 машино-мест, из них 5 машино-мест для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках; для 2 Корпуса предусмотрено 45 мест, из них 5 для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места; для 3 Корпуса предусмотрено 19 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное; для 4 Корпуса предусмотрено 20 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное.

На площадке для отдыха установлены скамьи с опорой для спины. Сиденья имеют подлокотники. Минимальное свободное пространство для ног под сиденьем не менее 1/3 глубины сиденья (п. 6.4.4 СП 59.13330.2020);

В соответствии с нормами все подъезды в жилую часть здания предусмотрены для доступа МГН категорий М1-М4.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2х2,2м, поверхность покрытия твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены навесы, образуемые выступающими лоджиями 2-го этажа.

Организация движения с входных площадок на 1 этаж обеспечена посредством направленного движения через тамбур, отапливаемый тамбур с лестницей и подъемной платформой с вертикальным перемещением по ГОСТ 34682.2-2020.

Перед входными дверями предусмотрены предупреждающие указатели, имеющие рифленую и контрастно окрашенную поверхность. Глубина данных тактильных указателей - 0,5 м. Указатели предусмотрены на расстоянии 0,9 м до проема. Глубина тамбура 2,45 м при ширине 2,65 м и 2,72 м обеспечивает минимальное свободное пространство для разворота кресла-коляски при прямом движении и одностороннем открывании дверей. Поверхность покрытия пола также твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании.

Входные двери имеют ширину не менее 1,2 м (активное полотно шириной не менее 0,9 м в свету) (п. 6.2.21 СП 59.13330.2020), высота порогов не превышает 0,014 м (п. 6.2.4 СП 59.13330.2020). Прозрачные полотна дверей выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Для идентификации дверного проема слабовидящим человеком и с когнитивными ограничениями на прозрачных полотнах входных и тамбурных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме круга диаметром 0,15 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м от отметки уровня пола с обеих сторон дверного полотна (п. 6.1.6 СП 59.13330.2020). Нижняя часть дверных полотен на высоту не менее 0,3 м от уровня пола защищена противоударной полосой.

Пути движения внутри здания предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина пути движения в коридорах не менее 1,5 м. Высота проходов по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,1 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принят не менее 1,4 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании от себя составляет не менее 1,2 м, а при открывании к себе - не менее 1,5 м при ширине не менее 1,5 м.

Все ступени в пределах одного лестничного марша лестничной клетки одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Поперечный уклон ступеней не более 2%. Поверхность ступеней шероховатая. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Проступи ступеней шириной 0,3 м, подступенки имеют высоту 0,15 м. На проступях краевых ступеней лестницы наносятся противоскользящие полосы желтого цвета шириной 0,1 м. Расстояние между краем контрастной полосы и краем проступи ступени - 0,04 м (п. 6.2.8 СП 59.13330.2020).

На лестничных площадках предусмотрены пожаробезопасные зоны для МГН, не уменьшающие общий эвакуационный проход. Материалы отделки и покрытий данных зон - НГ, конструкции класса - КО. Двери в пожаробезопасную зону - противопожарные samozакрывающиеся с уплотнениями в притворах EI30.

## КОРПУС 2

В проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здание.

Доступность подъезда к зданию МГН обеспечена следующими мероприятиями:

Вход на земельный участок приспособляемого объекта доступен для МГН.

Вертикальная планировка выполнена с допустимыми уклонами. Сопряжение центральной наклонной поверхности пандуса бордюрного с поверхностями бортового камня и проезжей части выполняется на одном уровне. Пешеходные пути устраиваются съездами с двух сторон проезжей части, уклон должен быть не более 1:20. На переходе через проезжую часть установлены бордюрные съезды шириной не менее 1,5 м, не выступающие на проезжую часть.

Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения МГН - не менее 2,0 м. Высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок принята не менее 0,05 м. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов выполняется из твердых материалов, ровным, не создающим вибрацию при движении по нему. Его поверхность должна обеспечивать продольный коэффициент сцепления 0,6-0,75 кН/кН, в условиях сырой погоды и отрицательных температур - не менее 0,4 кН/кН.

Проектом предусмотрено 134 машино-места для легкового автотранспорта (1834,0 м<sup>2</sup>/). Из них, в соответствии с п. 5.2.1 СП 59.13330.2016, 10% предусмотрено для людей с инвалидностью (14 машино-мест), включая 5% специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках (7 машино-мест). Из общего количества машино-мест для 1 Корпуса предусмотрено 50 машино-мест, из них 5 машино-мест для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках; для 2 Корпуса предусмотрено 45 мест, из них 5 для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места; для 3 Корпуса предусмотрено 19 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное; для 4 Корпуса предусмотрено 20 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное.

Данные специализированные машино-места обозначены специальным знаком, принятым в международной практике (5.2.1 СП 59.13330.2020).

На площадке для отдыха установлены скамьи с опорой для спины. Сиденья имеют подлокотники. Минимальное свободное пространство для ног под сиденьем не менее 1/3 глубины сиденья (п. 6.4.4 СП 59.13330.2020);

В соответствии с нормами все подъезды в жилую часть здания предусмотрены для доступа МГН категорий М1-М4.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2х2,2м, поверхность покрытия твердая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены навесы, образуемые выступающими лоджиями 2-го этажа.

Организация движения с входных площадок на 1 этаж обеспечена посредством направленного движения через тамбур, отапливаемый тамбур с лестницей и подъемной платформой с вертикальным перемещением по ГОСТ 34682.2-2020.

Перед входными дверями предусмотрены предупреждающие указатели, имеющие рифленую и контрастно окрашенную поверхность. Глубина данных тактильных указателей - 0,5 м. Указатели предусмотрены на расстоянии 0,9 м до

проема. Глубина тамбура 2,45 м при ширине 2,7 м обеспечивает минимальное свободное пространство для разворота кресла-коляски при прямом движении и одностороннем открывании дверей. Поверхность покрытия пола также твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании.

Входные двери имеют ширину не менее 1,2 м (активное полотно шириной не менее 0,9 м в свету) (п. 6.2.21 СП 59.13330.2020), высота порогов не превышает 0,014 м (п. 6.2.4 СП 59.13330.2020). Прозрачные полотна дверей выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Для идентификации дверного проема слабовидящим человеком и с когнитивными ограничениями на прозрачных полотнах входных и тамбурных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме круга диаметром 0,15 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м от отметки уровня пола с обеих сторон дверного полотна (п. 6.1.6 СП 59.13330.2020).

Пути движения внутри здания предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина пути движения в коридорах не менее 1,5 м. Высота проходов по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,1 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принят не менее 1,4 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании от себя составляет не менее 1,2 м, а при открывании к себе - не менее 1,5 м при ширине не менее 1,5 м.

Все ступени в пределах одного лестничного марша лестничной клетки одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Поперечный уклон ступеней не более 2%. Поверхность ступеней шероховатая. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Проступи ступеней шириной 0,3 м, подступенки имеют высоту 0,15 м. На проступях краевых ступеней лестницы наносятся противоскользящие полосы желтого цвета шириной 0,1 м. Расстояние между краем контрастной полосы и краем проступи ступени - 0,04 м (п. 6.2.8 СП 59.13330.2020).

На лестничных площадках предусмотрены пожаробезопасные зоны для МГН, не уменьшающие общий эвакуационный проход. Материалы отделки и покрытий данных зон - НГ, конструкции класса - КО. Двери в пожаробезопасную зону - противопожарные samozакрывающиеся с уплотнениями в притворах EI30.

### КОРПУС 3

В проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здание.

Доступность подъезда к зданию МГН обеспечена следующими мероприятиями:

Вход на земельный участок приспособляемого объекта доступен для МГН.

Вертикальная планировка выполнена с допустимыми уклонами. Сопряжение центральной наклонной поверхности пандуса бордюрного с поверхностями бортового камня и проезжей части выполняется на одном уровне. Пешеходные пути устраиваются съездами с двух сторон проезжей части, уклон должен быть не

более 1:20. На переходе через проезжую часть установлены бордюрные съезды шириной не менее 1,5 м, не выступающие на проезжую часть.

Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения МГН - не менее 2,0 м. Высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок принята не менее 0,05 м. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов выполняется из твердых материалов, ровным, не создающим вибрацию при движении по нему. Его поверхность должна обеспечивать продольный коэффициент сцепления 0,6-0,75 кН/кН, в условиях сырой погоды и отрицательных температур - не менее 0,4 кН/кН.

Проектом предусмотрено 134 машино-места для легкового автотранспорта (1834,0 м<sup>2</sup>/). Из них, в соответствии с п. 5.2.1 СП 59.13330.2016, 10% предусмотрено для людей с инвалидностью (14 машино-мест), включая 5% специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках (7 машино-мест). Из общего количества машино-мест для 1 Корпуса предусмотрено 50 машино-мест, из них 5 машино-мест для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках; для 2 Корпуса предусмотрено 45 мест, из них 5 для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места; для 3 Корпуса предусмотрено 19 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное; для 4 Корпуса предусмотрено 20 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное.

Данные специализированные машино-места обозначены специальным знаком, принятым в международной практике (5.2.1 СП 59.13330.2020).

На площадке для отдыха установлены скамьи с опорой для спины. Сиденья имеют подлокотники. Минимальное свободное пространство для ног под сиденьем не менее 1/3 глубины сиденья (п. 6.4.4 СП 59.13330.2020);

В соответствии с нормами все подъезды в жилую часть здания предусмотрены для доступа МГН категорий М1-М4.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2х2,2м, поверхность покрытия твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены навесы, образуемые выступающими лоджиями 2-го этажа.

Организация движения с входных площадок на 1 этаж обеспечена посредством направленного движения через тамбур, отапливаемый тамбур с лестницей и подъемной платформой с вертикальным перемещением по ГОСТ 34682.2-2020.

Перед входными дверями предусмотрены предупреждающие указатели, имеющие рифленую и контрастно окрашенную поверхность. Глубина данных тактильных указателей - 0,5 м. Указатели предусмотрены на расстоянии 0,9 м до проема. Глубина тамбура 4,61 м при ширине 2,86 м обеспечивает минимальное свободное пространство для разворота кресла-коляски при прямом движении и одностороннем открывании дверей. Поверхность покрытия пола также твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании.



Входные двери имеют ширину не менее 1,2 м (активное полотно шириной не менее 0,9 м в свету) (п. 6.2.21 СП 59.13330.2020), высота порогов не превышает 0,014 м (п. 6.2.4 СП 59.13330.2020). Прозрачные полотна дверей выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Для идентификации дверного проема слабовидящим человеком и с когнитивными ограничениями на прозрачных полотнах входных и тамбурных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме круга диаметром 0,15 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м от отметки уровня пола с обеих сторон дверного полотна (п. 6.1.6 СП 59.13330.2020).

Пути движения внутри здания предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина пути движения в коридорах не менее 1,5 м. Высота проходов по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,1 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принят не менее 1,4 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании от себя составляет не менее 1,2 м, а при открывании к себе - не менее 1,5 м при ширине не менее 1,5 м.

Все ступени в пределах одного лестничного марша лестничной клетки одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Поперечный уклон ступеней не более 2%. Поверхность ступеней шероховатая. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Проступи ступеней шириной 0,3 м, подступенки имеют высоту 0,15 м. На проступях краевых ступеней лестницы наносятся противоскользящие полосы желтого цвета шириной 0,1 м. Расстояние между краем контрастной полосы и краем проступи ступени - 0,04 м (п. 6.2.8 СП 59.13330.2020).

На лестничных площадках предусмотрены пожаробезопасные зоны для МГН, не уменьшающие общий эвакуационный проход. Материалы отделки и покрытий данных зон - НГ, конструкции класса - КО. Двери в пожаробезопасную зону - противопожарные samozакрывающиеся с уплотнениями в притворах EI30.

#### КОРПУС 4

В проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здание.

Доступность подъезда к зданию МГН обеспечена следующими мероприятиями:

Вход на земельный участок приспособляемого объекта доступен для МГН.

Вертикальная планировка выполнена с допустимыми уклонами. Сопряжение центральной наклонной поверхности пандуса бордюрного с поверхностями бортового камня и проезжей части выполняется на одном уровне. Пешеходные пути обустройства съездами с двух сторон проезжей части, уклон должен быть не более 1:20. На переходе через проезжую часть установлены бордюрные съезды шириной не менее 1,5 м, не выступающие на проезжую часть.

Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения МГН - не менее 2,0 м. Высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок принята не менее 0,05 м. Покрытие пешеходных

дорожек, тротуаров, съездов выполняется из твердых материалов, ровным, не создающим вибрацию при движении по нему. Его поверхность должна обеспечивать продольный коэффициент сцепления 0,6-0,75 кН/кН, в условиях сырой погоды и отрицательных температур - не менее 0,4 кН/кН.

Проектом предусмотрено 134 машино-места для легкового автотранспорта (1834,0 м<sup>2</sup>/). Из них, в соответствии с п. 5.2.1 СП 59.13330.2016, 10% предусмотрено для людей с инвалидностью (14 машино-мест), включая 5% специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках (7 машино-мест). Из общего количества машино-мест для 1 Корпуса предусмотрено 50 машино-мест, из них 5 машино-мест для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места для транспортных средств инвалидов передвигающихся на креслах-колясках; для 2 Корпуса предусмотрено 45 мест, из них 5 для людей с инвалидностью, включая 3 специализированных машино-места; для 3 Корпуса предусмотрено 19 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное; для 4 Корпуса предусмотрено 20 мест, из них 2 для людей с инвалидностью, включая 1 специализированное.

Данные специализированные машино-места обозначены специальным знаком, принятым в международной практике (5.2.1 СП 59.13330.2020).

На площадке для отдыха установлены скамьи с опорой для спины. Сиденья имеют подлокотники. Минимальное свободное пространство для ног под сиденьем не менее 1/3 глубины сиденья (п. 6.4.4 СП 59.13330.2020);

В соответствии с нормами все подъезды в жилую часть здания предусмотрены для доступа МГН категорий М1-М4.

Входные группы расположены со стороны уличного фасада. Входные площадки сформированы тротуаром с уклоном от здания от 0,5 до 1%. Размер площадок не менее 2,2х2,2м, поверхность покрытия твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании, над входными группами предусмотрены навесы, образуемые выступающими лоджиями 2-го этажа.

Организация движения с входных площадок на 1 этаж обеспечена посредством направленного движения через тамбур, отапливаемый тамбур с лестницей и подъемной платформой с вертикальным перемещением по ГОСТ 34682.2-2020.

Перед входными дверями предусмотрены предупреждающие указатели, имеющие рифленую и контрастно окрашенную поверхность. В секции 1 отсутствует прямое движение МГН. Глубина тамбура при поворотном движении принята 2,02 м, что является достаточным для разворота коляски МГН, длина тамбура составляет 3,9 м.

В секции 2 глубина тамбура при прямом движении составляет 2,5 м, ширина - 2,73 м. Поверхность покрытия пола также твёрдая, морозостойкая, не допускающая скольжения при намокании.

Входные двери имеют ширину не менее 1,2 м (активное полотно шириной не менее 0,9 м в свету) (п. 6.2.21 СП 59.13330.2020), высота порогов не превышает 0,014 м (п. 6.2.4 СП 59.13330.2020). Прозрачные полотна дверей выполнены из ударостойкого безопасного стекла. Для идентификации дверного проема

слабовидящим человеком и с когнитивными ограничениями на прозрачных полотнах входных и тамбурных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме круга диаметром 0,15 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м от отметки уровня пола с обеих сторон дверного полотна (п. 6.1.6 СП 59.13330.2020).

Пути движения внутри здания предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина пути движения в коридорах не менее 1,5 м. Высота проходов по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,1 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принят не менее 1,4 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании от себя составляет не менее 1,2 м, а при открывании к себе - не менее 1,5 м при ширине не менее 1,5 м.

Все ступени в пределах одного лестничного марша лестничной клетки одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней. Поперечный уклон ступеней не более 2%. Поверхность ступеней шероховатая. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Проступи ступеней шириной 0,3 м, подступенки имеют высоту 0,15 м. На проступях краевых ступеней лестницы наносятся противоскользящие полосы желтого цвета шириной 0,1 м. Расстояние между краем контрастной полосы и краем проступи ступени - 0,04 м (п. 6.2.8 СП 59.13330.2020).

На лестничных площадках предусмотрены пожаробезопасные зоны для МГН, не уменьшающие общий эвакуационный проход. Материалы отделки и покрытий данных зон - НГ, конструкции класса - КО. Двери в пожаробезопасную зону - противопожарные samozакрывающиеся с уплотнениями в притворах EI30.

#### **4.2.2.3. В части конструктивных решений**

### **РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

#### **КОРПУС 1**

Проектируемый объект представляет собой 2-хсекционное здание: секция в осях 1-2- 3-х этажная; секция в осях 3-4- 4-хэтажная. Здание Г-образной формы в плане с размерами в осях 65,24 x 28,13 м. Высота подвала - 2,5 м. Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 18,0 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 143,10.

Исходные данные для проектируемого объекта:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс сооружения – КС-2.

Климатический район строительства – II В.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средней сложности) категории сложности.

Геотехническая категория объекта - 2.

Нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа (II ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова – 2,0 кПа (IV снеговой район).

Интенсивность сейсмических воздействий площадки, баллы – 5 баллов.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Конструктивная пространственная схема здания – полный каркас, представленный монолитными железобетонными пилонами, стенами лестничных клеток и монолитными плитами перекрытия и покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается стенами лестничных клеток, устройством жесткого сопряжения пилонов с фундаментной плитой и перекрытиями, а также устройством жестких дисков перекрытия и покрытия. Несущие конструкции решены в виде каркаса железобетонного: рамно-связевый. Жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных колонн, балок, диафрагм и плит перекрытия.

Фундамент - плоская монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной 400 мм. Отметки подошвы -3,320; -4,520. Под всей фундаментной плитой устраивается гидроизоляция из одного слоя "Техноэласт ЭПП" с защитной цементно-песчаной стяжкой М100 толщиной 50 мм и бетонная подготовка толщиной 100мм.

Для фундаментной плиты приняты следующие материалы: бетон тяжелый класса В25, F150, W6; арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены техподполья и лестничных клеток - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Пилоны - монолитные железобетонные прямоугольного и углового сечений.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, опирающиеся на пилоны и стены.

Для всех монолитных конструкций выше отм. 0,000 приняты следующие материалы: бетон класса В25, F75, W4; арматура класса А500, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Марши в лестничных клетках - индивидуальные сборные железобетонные.

Стены наружные - самонесущие, поэтажно опирающиеся на перекрытия, выполнены кладкой из ячеистобетонных блоков В5, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на клею толщиной 300 мм. По наружным стенам выполняется утепление, в том числе: по системе штукатурных фасадов с тонким штукатурным слоем ROCKdecor с креплением утеплителя и отделочных слоёв стеклопластиковыми фасадными дюбелями и установкой утеплителя из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм; по системе многослойной кладки с воздушным зазором с наружной верстой из кирпича керамического лицевого производства

«Группа ЛСР» на кладочном растворе М150 F200 с расшивкой швов и соединением слоёв стеклопластиковыми гибкими связями. В качестве теплоизоляционного слоя приняты плиты из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм. Облицовка вешивается на соответствующих металлоконструкциях поэтажно.

Кровля - плоская, рулонная, с внутренним водосбором.

Горизонтальная гидроизоляция фундаментных плит выполняется из гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП 2 слоя. Вертикальная гидроизоляция монолитных стен - из гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП 2 слоя до уровня отмостки с устройством защитной стенки из экструзионного пенополистирола и профилированной мембраны PLANTER GEO.

Расчет конструкций здания выполнен с применением ЛИРА-САПР 2017.

## КОРПУС 2

Проектируемое здание представляет собой односекционное 4-хэтажное здание. Здание "Г" - образной формы в плане с размерами в осях 20,7х33,93м. Высота подвала - 2,1м. Высота жилых помещений в чистоте - 2,72м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 17,55м.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 143,40.

Исходные данные для проектируемого объекта:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс сооружения - КС-2.

Климатический район строительства - II В.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средней сложности) категории сложности.

Геотехническая категория объекта - 2.

Нормативное значение ветрового давления - 0,30 кПа (II ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова - 2,0 кПа (IV снеговой район).

Интенсивность сейсмических воздействий площадки, баллы - 5 баллов.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3.

Конструктивная пространственная схема здания – полный каркас, представленный монолитными железобетонными пилонами, стенами лестничных клеток и монолитными плитами перекрытия и покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается стенами лестничных клеток, устройством жесткого сопряжения пилонов с фундаментной плитой и перекрытиями, а также устройством жестких дисков перекрытия и покрытия. Несущие конструкции решены в виде каркаса железобетонного: рамно-связевой.

Жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных колонн, балок, диафрагм и плит перекрытия.

Фундамент - плоская монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной 400 мм. Отметки подошвы -2,900; -3,900. Под всей фундаментной плитой устраивается гидроизоляция из одного слоя "Техноэласт ЭПП" с защитной цементно-песчаной стяжкой М100 толщиной 50 мм и бетонная подготовка толщиной 100мм.

Для фундаментной плиты приняты следующие материалы: бетон тяжелый класса В25, F150, W6; арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены техподполья и лестничных клеток - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Пилоны - монолитные железобетонные прямоугольного и углового сечений.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, опирающиеся на пилоны и стены.

Для всех монолитных конструкций выше отм. 0,000 приняты следующие материалы: бетон класса В25, F75, W4; арматура класса А500, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Марши в лестничных клетках - индивидуальные сборные железобетонные.

Стены наружные - самонесущие, поэтажно опирающиеся на перекрытия, выполнены кладкой из ячеистобетонных блоков В5, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на клею толщиной 300 мм. По наружным стенам выполняется утепление, в том числе: по системе штукатурных фасадов с тонким штукатурным слоем ROCKdecor с креплением утеплителя и отделочных слоёв стеклопластиковыми фасадными дюбелями и установкой утеплителя из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм; по системе многослойной кладки с воздушным зазором с наружной верстой из кирпича керамического лицевого производства «Группа ЛСР» на кладочном растворе М150 F200 с расшивкой швов и соединением слоёв стеклопластиковыми гибкими связями. В качестве теплоизоляционного слоя приняты плиты из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм. Облицовка вешивается на соответствующих металлоконструкциях поэтажно.

Кровля - плоская, рулонная, с внутренним водосбором.

Горизонтальная гидроизоляция фундаментных плит выполняется из гидроизоляционной

мембраны Техноэласт ЭПП, 1 слой. Вертикальная гидроизоляция монолитных стен - из профилированной мембраны PLANTER GEO.

Расчет конструкций здания выполнен с применением ПК ЛИРА САПР 2017.

### КОРПУС 3

Проектируемое здание представляет собой односекционное четырехэтажное здание с размерами в осях 24,97x22,23 м. В здании предусмотрен технический подвал с кладовыми жильцов, крышная котельная. Высота подвала - 2,8 м. Высота

жилых помещений (1 этаж) в чистоте - 3,17 м. Высота жилых помещений (2-4этаж) в чистоте - 2,72 м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета основного объема здания - 14,33 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 142,80.

Исходные данные для проектируемого объекта:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс сооружения – КС-2.

Климатический район строительства – II В.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средней сложности) категории сложности.

Геотехническая категория объекта - 2.

Нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа (II ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова – 2,0 кПа (IV снеговой район).

Интенсивность сейсмических воздействий площадки, баллы – 5 баллов.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Конструктивная пространственная схема здания – полный каркас, представленный монолитными железобетонными пилонами, стенами лестничных клеток и монолитными плитами перекрытия и покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается стенами лестничных клеток, устройством жесткого сопряжения пилонов с фундаментной плитой и перекрытиями, а также устройством жестких дисков перекрытия и покрытия. Несущие конструкции решены в виде каркаса железобетонного: рамно-связевый. Жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных колонн, балок, диафрагм и плит перекрытия.

Фундамент - плоская монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной 400 мм. Отметки подошвы -3,020. Под всей фундаментной плитой устраивается гидроизоляция из одного слоя "Техноэласт ЭПП" с защитной цементно-песчаной стяжкой М100 толщиной 50 мм и бетонная подготовка толщиной 100мм.

Для фундаментной плиты приняты следующие материалы: бетон тяжелый класса В25, F150, W6; арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены техподполья и лестничных клеток - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Пилоны - монолитные железобетонные прямоугольного и уголкового сечений.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, опирающиеся на пилоны и стены.

Для всех монолитных конструкций выше отм. 0,000 приняты следующие материалы: бетон класса В25, F75, W4; арматура класса А500, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Марши в лестничных клетках - индивидуальные сборные железобетонные.

Стены наружные - самонесущие, поэтажно опирающиеся на перекрытия, выполнены кладкой из ячеистобетонных блоков В5, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на клее толщиной 300 мм. По наружным стенам выполняется утепление, в том числе: по системе штукатурных фасадов с тонким штукатурным слоем ROCKdecor с креплением утеплителя и отделочных слоёв стеклопластиковыми фасадными дюбелями и установкой утеплителя из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм; по системе многослойной кладки с воздушным зазором с наружной верстой из кирпича керамического лицевого производства «Группа ЛСР» на кладочном растворе М150 F200 с расшивкой швов и соединением слоёв стеклопластиковыми гибкими связями. В качестве теплоизоляционного слоя приняты плиты из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм. Облицовка вывешивается на соответствующих металлоконструкциях поэтажно.

Кровля - плоская, рулонная, с внутренним водосбором.

Горизонтальная гидроизоляция фундаментных плит выполняется из гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП 2 слоя. Вертикальная гидроизоляция монолитных стен - из гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП 2 слоя до уровня отмостки с устройством защитной стенки из экструзионного пенополистирола и профилированной мембраны PLANTER GEO.

Расчет конструкций здания выполнен с применением ПК ЛИРА-САПР 2017.

#### КОРПУС 4

Проектируем объект, представляет собой двухсекционное четырехэтажное здание. Здание Г-образной формы в плане с размерами в осях 45,35x34,02м. Высота подвала - 2,1 м. Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 14,6 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 143,10.

Исходные данные для проектируемого объекта:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс сооружения - КС-2.

Климатический район строительства - II В.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средней сложности) категории сложности.

Геотехническая категория объекта - 2.

Нормативное значение ветрового давления - 0,30 кПа (II ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова - 2,0 кПа (IV снеговой район).

Интенсивность сейсмических воздействий площадки, баллы - 5 баллов.



Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3.

Конструктивная пространственная схема здания – полный каркас, представленный монолитными железобетонными пилонами, стенами лестничных клеток и монолитными плитами перекрытия и покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается стенами лестничных клеток, устройством жесткого сопряжения пилонов с фундаментной плитой и перекрытиями, а также устройством жестких дисков перекрытия и покрытия. Несущие конструкции решены в виде каркаса железобетонного: рамно-связевый. Жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных колонн, балок, диафрагм и плит перекрытия.

Фундамент - плоская монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной 400 мм. Отметки подошвы -2,900; -4,500. Под всей фундаментной плитой устраивается гидроизоляция из одного слоя "Техноэласт ЭПП" с защитной цементно-песчаной стяжкой М100 толщиной 50 мм и бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Для фундаментной плиты приняты следующие материалы: бетон тяжелый класса В25, F150, W6; арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены техподполья и лестничных клеток - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Пилоны - монолитные железобетонные прямоугольного и углового сечений.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, опирающиеся на пилоны и стены.

Для всех монолитных конструкций выше отм. 0,000 приняты следующие материалы: бетон класса В25, F75, W4; арматура класса А500, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Марши в лестничных клетках - индивидуальные сборные железобетонные.

Стены наружные - самонесущие, поэтажно опирающиеся на перекрытия, выполнены кладкой из ячеистобетонных блоков В5, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на клею толщиной 300 мм. По наружным стенам выполняется утепление, в том числе: по системе штукатурных фасадов с тонким штукатурным слоем ROCKdecor с креплением утеплителя и отделочных слоёв стеклопластиковыми фасадными дюбелями и установкой утеплителя из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм; по системе многослойной кладки с воздушным зазором с наружной верстой из кирпича керамического лицевого производства «Группа ЛСР» на кладочном растворе М150 F200 с расшивкой швов и соединением слоёв стеклопластиковыми гибкими связями. В качестве теплоизоляционного слоя приняты плиты из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм. Облицовка вывешивается на соответствующих металлоконструкциях поэтажно.

Кровля - плоская, рулонная, с внутренним водосбором.

Горизонтальная гидроизоляция фундаментных плит выполняется из гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП, 1 слой. Вертикальная гидроизоляция монолитных стен - из профилированной мембраны PLANTER GEO.

Расчет конструкций здания выполнен с применением ПК ЛИРА САПР 2017.

## РАЗДЕЛ 10.1 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

Проектируемый объект состоит из четырёх корпусов.

Корпус 1 представляет собой двухсекционное здание переменной этажности: секция в осях 1-2 - трехэтажная. секция в осях 3-4 - четырехэтажная. Здание Г-образной формы в плане с размерами в осях 65.02x28.13м. Высота жилых помещений в чистоте - 2,72м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 15,4 м.

Корпус 2 представляет собой односекционное четырехэтажное здание "Г"-образной формы в плане с размерами в осях 20,7x33,93 м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета здания - 14,37 м.

Корпус 3 представляет собой односекционное четырехэтажное здание с размерами в осях 24,97x22,23 м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета основного объема здания - 14,33 м.

Корпус 4 представляет собой двухсекционное четырехэтажное здание. Здание "Г" - образной формы в плане с размерами в осях 45,35 x 34,02 м. Максимальная высота здания от уровня земли до парапета - 14,6 м. Высота подвала - 2,5 м. Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

Конструктивная пространственная схема здания - полный монолитный железобетонный каркас. Фундамент - плоская монолитная железобетонные плита.

Стены наружные - самонесущие, поэтажно опирающиеся на перекрытия, выполнены кладкой из ячеистобетонных блоков В5, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на клею толщиной 300 мм. По наружным стенам выполняется утепление, в том числе: по системе штукатурных фасадов с тонким штукатурным слоем ROCKdecor с креплением утеплителя и отделочных слоёв стеклопластиковыми фасадными дюбелями и установкой утеплителя из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм; по системе многослойной кладки с воздушным зазором с наружной верстой из кирпича керамического лицевого производства «Группа ЛСР» на кладочном растворе М150 F200 с расшивкой швов и соединением слоёв стеклопластиковыми гибкими связями. В качестве теплоизоляционного слоя приняты плиты из базальтовой минеральной ваты ROCKWOOL Венти Баттс толщиной 150 мм. Облицовка вешивается на соответствующих металлоконструкциях поэтажно.

Кровля - плоская, рулонная, с внутренним водосбором.

Покрытие: ж/б плита  $\delta = 200$  мм, утеплитель – ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF 300  $\delta = 160$  мм, керамзитовый гравий  $\delta = 30$  мм, раствор цементно-песчаный  $\delta = 50$  мм

Перекрытие над техническим этажом: ж/б плита  $\delta = 200$  мм, утеплитель – ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF 300  $\delta = 140$  мм, цементно-песчаная стяжка  $\delta = 60$  мм

Окна из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом.

Источником теплоснабжения здания являются тепловые сети от проектируемой крышной котельной. Ввод теплосети предусмотрен в ИТП, расположенный в техническом подполье в обособленном помещении в осях 21с-24с, Пс-Сс.

В индивидуальном тепловом пункте предусмотрено: общий учет тепловой энергии; контроль и регулирование параметров теплоносителя; приготовление воды на нужды горячего водоснабжения; отключение систем потребления теплоты.

Источником водоснабжения многоквартирного жилого дома являются проектируемые наружные сети водопровода  $d225 \times 13,4$ . Точка подключения к газоснабжению - проектируемый распределительный полиэтиленовый газопровод среднего давления диаметром 63 мм в районе проектируемого жилого дома.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям II категории. Электроприемники аварийного освещения, оборудование пожарной сигнализации - относятся к I категории надежности электроснабжения.

Учет электроэнергии, потребляемой потребителями жилого дома, предусматривается в щите 1ЯУ, 2ЯУ жилого дома, установленного в электрощитовой на 1 этаже, электронными счетчиками активной и реактивной энергии "МИРТЕК" трансформаторного включения, имеющими "журнал событий". Проектом предусмотрен поквартирный учет электроэнергии в этажных щитах жилого дома электронными счётчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А (5-80А).

Расчетные наружные температуры приняты по СП 131.13330.2020:

- Для отопления - минус 28 °С.
- Продолжительность отопительного периода - 234 суток.
- Средняя температура отопительного периода - минус 3,1°С.
- Расчетная температура внутреннего воздуха - плюс 21°С.
- Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) - 5639,4°С- сут/год.

Корпус 1.

Отапливаемый объем здания - 11463,9 м<sup>3</sup>.

Отапливаемая площадь здания – 3854,6 м<sup>2</sup>.

Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания - 4405,18 м<sup>2</sup>.

Удельные характеристики.

Удельная теплозащитная характеристика здания - 0,152 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная вентиляционная характеристика здания -  $0,278 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Удельная характеристика бытовых тепловыделений в здании -  $0,175 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации -  $0,064 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период -  $0,282 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период -  $0,359 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период -  $38,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч} / \text{м}^2\text{год}$

Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период -  $437547,9 \text{ кВт ч/год}$ .

Общие тепlopотери здания за отопительный период -  $667183,02 \text{ кВт ч/год}$ .

Корпус 2.

Отапливаемый объем здания -  $6266,2 \text{ м}^3$ .

Отапливаемая площадь здания -  $2215,9 \text{ м}^2$ .

Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания -  $2865,36 \text{ м}^2$ .

Удельные характеристики.

Удельная тепlopозитивная характеристика здания -  $0,112 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Удельная вентиляционная характеристика здания -  $0,110 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Удельная характеристика бытовых тепловыделений в здании -  $0,066 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации -  $0,062 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период -  $0,124 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период -  $0,359 \text{ Вт/м}^3\text{х}^\circ\text{С}$ .

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период -  $16,8 \text{ кВт}\cdot\text{ч} / \text{м}^2\text{год}$

Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период -  $105164,72 \text{ кВт ч/год}$ .

Общие тепlopотери здания за отопительный период -  $188278,78 \text{ кВт ч/год}$ .

Корпус 3.

Отапливаемый объем здания -  $6754,12 \text{ м}^3$ .

Отапливаемая площадь здания - 2044,9 м<sup>2</sup>.

Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания - 2785,98 м<sup>2</sup>.

Удельные характеристики.

Удельная теплозащитная характеристика здания - 0,106 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная вентиляционная характеристика здания - 0,156 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная характеристика бытовых тепловыделений в здания - 0,094 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации - 0,049 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период - 0,159 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период - 0,359 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период - 21,5 кВт\*ч /м<sup>2</sup>год

Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период - 145348,33 кВт ч/год.

Общие теплопотери здания за отопительный период - 239504,79 кВт ч/год.

Корпус 4.

Отапливаемый объем здания - 9545,51 м<sup>3</sup>.

Отапливаемая площадь здания - 3377,01 м<sup>2</sup>.

Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания - 3998,69 м<sup>2</sup>.

Удельные характеристики.

Удельная теплозащитная характеристика здания - 0,169 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная вентиляционная характеристика здания - 0,288 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная характеристика бытовых тепловыделений в здания - 0,182 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации - 0,067 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период - 0,305 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период - 0,359 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период - 41,3 кВт\*ч /м<sup>2</sup>год

Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период - 394042,5 кВт ч/год.

Общие теплопотери здания за отопительный период - 590417,8 кВт ч/год.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям: применение эффективных утеплителей с низким коэффициентом теплопроводности; соответствие значений сопротивления теплопередаче для отдельных ограждающих конструкций тепловой защиты здания нормируемым; установка доводчиков входных дверей; связь помещений без излишних коридоров, холлов и тёмных помещений; создание комплексной защитной термооболочки вокруг конструкций здания; автоматизация систем отопления, вентиляции и водоснабжения; установка приборов учёта всех потребляемых ресурсов; использование надёжной запорно-измерительной арматуры; качественных регулирующих устройств; использование надёжной водоразборной арматуры; внедрение автоматизированного учёта электроэнергии и дистанционного управления; применение энергосберегающих люминесцентных ламп и светильников; централизованное автоматическое управление освещением общих зон и наружным освещением; уменьшение потерь электроэнергии за счёт оптимизации схем и режимов работы оборудования; сечения кабельных линий выбраны таким образом, чтобы обеспечивать минимальные потери напряжения и мощности.

Проектируемое здание относится к классу В (Высокий) (для Корпусов 1, 4); А+ (Очень высокий) (для Корпусов 2, 3) по энергосбережению.

## РАЗДЕЛ 12 «ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Технические мероприятия по эксплуатации здания разработаны в соответствии с «Техническим регламентом безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ и с «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ.

Проектируемый объект представляет собой двухсекционное здание переменной этажности: секция в осях 1-2 - трехэтажная. секция в осях 3-4 - четырехэтажная. Здание Г-образной формы в плане с размерами в осях 65.02x28.13м.

Строительные конструкции и основание здания, предусмотренные в проекте, обладают прочностью и устойчивостью. В процессе строительства и эксплуатации отсутствуют угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия, исключающие вредные воздействия на человека в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий, пребывания человека в здании.

Проектной документацией предусмотрены безопасные условия для пребывания человека в здании в процессе эксплуатации.

В проектной документации предусмотрены мероприятия по использованию здания, территория благоустроена таким образом, которая исключает возможность

возникновение угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям - пользователям зданием в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, в процессе эксплуатации здания.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по эффективному использованию энергетических ресурсов, исключающие нерациональный расход таких ресурсов.

В проектной документации учтено выполнение требований механической безопасности в проектной документации здания, обоснованные расчетами, подтверждающими, что в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений его строительные конструкции и основание не достигнут предельного состояния по прочности и устойчивости при учитываемых вариантах одновременного действия нагрузок и воздействий.

Для обеспечения выполнения санитарно-эпидемиологических требований в проектной документации здания предусмотрено устройство систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, энергоснабжения.

Проектной документацией предусмотрена безопасность здания в процессе эксплуатации посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие предусмотрено поддерживать посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация здания организована с обеспечением соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации здания.

Эксплуатация объекта состоит из:

- технического обслуживания: обеспечение проектных параметров и режимов, наладка инженерного оборудования, технические осмотры здания;
- ремонта: текущего и капитального;
- содержания: уборка общественных помещений и придомовых территорий.

При плановых осмотрах необходимо контролировать техническое состояние здания в целом с использованием современных средств технической диагностики. Общие осмотры необходимо проводить 2 раза в год - весной и осенью.

При весеннем осмотре требуется проверить и выполнить следующие виды работ: проверить системы водоотведения и внутренних водостоков, водосточные

воронки отремонтировать оборудование площадок, отмосток, тротуаров; осмотреть кровлю и фасады и т.д.

При осеннем осмотре: проверить систему отопления; заменить разбитые стекла; отремонтировать входные двери; утеплить и прочистить дымовентиляционные каналы и т.д.

Прочность и надежность несущих конструкций здания, эксплуатирующихся 25 лет и более, необходимо определять после инженерного обследования этих конструкций с использованием измерительных приборов и лабораторных методов исследований. В результате обследования должен быть составлен акт общего осмотра технического состояния здания в сейсмических условиях, раскрывающий соответствие прочности элементов конструкций их проектным нарушениям с выводом относительно общей сейсмичности здания.

Благоустройство территории вокруг здания запроектированы таким образом, чтобы в процессе эксплуатации не возникало угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям (пользователям) в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, а также вследствие взрыва.

В задачу эксплуатации комплекса входит:

- обеспечение безотказной работы объекта в соответствии с его функциональным назначением;
- обеспечение запланированных эксплуатационных характеристик объекта в течение всего срока службы;
- обеспечение установленного уровня безопасности;
- правильное использование инженерно-технического оборудования объекта;
- поддержание установленного внутреннего климата (температурно-влажностного режима);
- поддержание нормального санитарно-гигиенического состояния объекта и прилегающей территории.

Расчетный срок эксплуатации здания составляет 50 лет.

Срок службы здания при эффективной эксплуатации и до постановки на капитальный ремонт уточняется по результатам осмотров и текущих ремонтов.

## РАЗДЕЛ 12.1 «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»

Проектируемый объект представляет собой двухсекционное здание переменной этажности: секция в осях 1-2 - трехэтажная. секция в осях 3-4 - четырехэтажная. Здание Г-образной формы в плане с размерами в осях 65.02x28.13м.

К видам работ по капитальному ремонту многоквартирных домов в соответствии с Федеральным законом от 21.07.2007 № 185-ФЗ относятся:



- ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения;
- ремонт крыш;
- ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах;
- утепление и ремонт фасадов;
- установка коллективных (общедомовых) приборов учёта потребления ресурсов и узлов управления (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии, газа);
- ремонт фундаментов многоквартирных домов.

Капитальный ремонт включает в себя замену или восстановление отдельных частей или целых конструкций (за исключением полной замены основных конструкций, срок которых определяет срок службы многоквартирного дома в целом) и инженерно-технического оборудования здания в связи с их физическим износом и разрушением, а также устранение, в необходимых случаях, последствий функционального (морального) износа конструкций и проведения работ по повышению уровня внутреннего благоустройства, т.е. проведение модернизации здания. При капитальном ремонте ликвидируется физический (частично) и функциональный (частично или полностью) износ здания. Капитальный ремонт предусматривает замену одной, нескольких или всех систем инженерного оборудования, а также приведение в исправное состояние всех конструктивных элементов дома.

Капитальный ремонт подразделяется на комплексный ремонт и выборочный.

Отнесение к виду капитального ремонта зависит от технического состояния здания, назначенного на ремонт, а также качества его планировки и степени внутреннего благоустройства.

Комплексный капитальный ремонт - это ремонт с заменой конструктивных элементов и инженерного оборудования и их модернизацией. Он включает работы, охватывающие всё здание в целом или его отдельные секции, при котором возмещается их физический и функциональный износ.

Комплексный капитальный ремонт предусматривает выполнение всех видов работ, предусмотренных статьёй 15 Федерального закона № 185-ФЗ. При проведении ремонта следует применять материалы, обеспечивающие нормативный срок службы ремонтируемых конструкций и систем. Состав видов и подвидов работ должен быть таким, чтобы после проведения капитального ремонта многоквартирный дом полностью удовлетворял всем эксплуатируемым требованиям.

Выборочный капитальный ремонт - это ремонт с полной или частичной заменой отдельных конструктивных элементов здания или оборудования, направленные на полное возмещение их физического и частично функционального износа.

Выборочный капитальный ремонт проводится исходя из технического состояния отдельных конструкций и инженерных систем путём их полной или частичной замены, предусмотренных статьёй 15 Федерального закона № 185-ФЗ.

Оценка соответствия проектной документации требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для размещения жилого дома не устанавливается. На придомовой территории предусмотрены регламентируемые санитарными правилами площадки (детские, отдыха, спортивные), гостевые автостоянки. От гостевых автостоянок санитарные разрывы не устанавливаются.

Сбор мусора осуществляется в мусорные контейнеры.

Размещение здания жилого дома на отведенной территории обеспечивает нормативную инсоляцию квартир, детских и физкультурных площадок. Продолжительность инсоляции в нормируемых помещениях жилой застройки выполняется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых, общественных зданий и территорий», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Жилые комнаты и кухни квартир обеспечены естественным боковым освещением через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Искусственное освещение регламентированных помещений принимается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Помещения, к которым СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 предъявляются требования по естественному освещению, предусматривают боковое естественное освещение.

Электрощитовая запроектирована с учетом требований санитарных правил, тем самым не граничат с жилыми комнатами. Ожидаемые уровни шума при работе инженерного оборудования не превысят предельно допустимых значений установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Санузлы, ванны, кухни запроектированы друг над другом. Входы в помещения, оборудуемые унитазами, запроектированы из коридоров. Планировочные решения жилого дома принимаются с учетом требований СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектом предусмотрены системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения вентиляции и электроснабжения. Принятые проектом системы отопления и вентиляции обеспечат допустимые параметры микроклимата.

На строительной площадке в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 предусмотрены к установке временные здания и сооружения. Временное хранение (накопление) отходов осуществляется в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов

производства и потребления». Организация строительства выполняется с учетом требований СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

#### **4.2.2.4. В части систем электроснабжения**

##### **НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

Электроснабжение наружного освещения придомовой территории жилого комплекса на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводске выполнено на основании задания заказчика.

Электроснабжение наружного электроосвещения выполняется от ВРУ-0,4кВ многоквартирных домов жилого комплекса.

Схема электроснабжения наружного освещения принята на в соответствии с ПУЭ изд.6; 7, СП 256.1325800.2016, комплекса стандартов по электробезопасности ГОСТ Р50571... и в отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемников соответствует III категории.

Для учета нагрузки наружного освещения придомовой территории в щитах ВРУ1 корпусов жилого комплекса установлены электрические счетчики прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100А-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D.

Для автоматического управления наружным освещением в 1ВРУ предусмотрена установка сумеречных выключателей.

Сопrotивление заземляющего устройства опор наружного электроосвещения должно быть не более 30 Ом. Стальные закладные фундаментной части опор наружного электроосвещения заглублены на 2 метра и являются естественным заземлителем. РЕ - шина светильника и PEN - проводник сети электроснабжения подключаются к фундаментам опор.

Весь комплекс электромонтажных работ выполнять в строгом соответствии с действующими ПУЭ, СП 76.13330.2016.

Сети наружного электроосвещения выполняются:

- кабелем марки ВБбШвнг(А)-LS -1кВ с медной токопроводящей жилой 1и 2 класса по ГОСТ 22483-2012 с изоляцией из ПВХ пластика пониженной пожароопасности, с броней из двух стальных оцинкованных лент без подушки, с защитным шлангом из ПВХ пластика пониженной пожароопасности, пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением;

- кабелем марки ВВГ – 1кВ с медной жилой, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика.

Наружные сети выполняются кабелем ВБбШвнг(А)-LS прокладываемым в земле в ПНД трубах на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли согласно типового проекта А5-92. При пересечении проезжих частей электрокабели прокладываются на глубине 1 м.

Внутри тела металлических опор для подключения светильников прокладывается электрический кабель ВВГ-1кВ.

Все электрические сети 380/220В выбраны с учетом защиты их от действия токов короткого замыкания и от перегрузок.

В проекте применена осветительная арматура группы компаний «Faros». В качестве осветительных приборов используются светодиодные светильники. Оболочки светильников и другого оборудования осветительных сетей имеют степень защиты, которая соответствует условиям эксплуатации.

Наружное освещение жилого комплекса разработано на основании:

- действующих нормативов и стандартов:
- СП 52.13330.2016 - «Естественное и искусственное освещение»;
- ПУЭ изд.7 - «Правила устройства установок» Проектом предусмотрено рабочее освещение.

Напряжение сети освещения ~380/220В. Нормы освещенности наружных территорий приняты в соответствии СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

Количество и расположение осветительных приборов (ОП) предусмотрено в соответствии с нормируемой освещенностью при помощи метода “Коэффициента использования светового потока”

Управление электроосвещением осуществляется автоматически от сумеречных выключателей (фотореле), установленных в ВРУ каждого жилого дома. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света.

Линии наружной с сети, прокладываемые от ВРУ, выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Наружное освещение прилегающей территории жилого комплекса выполняется светодиодными светильниками FP150-75, FP80HE-25, установленными на металлические опоры. В качестве опор наружного электроосвещения, проектом предусматривается использование трубчатых опор. Прямостоечные трубчатые опоры устанавливаются в заранее подготовленный котлован с последующим бетонированием.

В нижней части опоры на расстоянии 400мм от фланца изготавливается лючок для обслуживания. Сверху лючок закрывается декоративной крышкой. Для осуществления ввода и вывода питающего кабеля в подземной части опоры изготавливаются два окна в параллельных плоскостях.

Ответвления к светильникам от кабельных линий наружного освещения выполняется, без разрезания жил кабеля. Для этого проектом предусматривается использование специальных сжимов «орешки».

## ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

### КОРПУС 1

Электроснабжение малоэтажного многоквартирного жилого дома (корпус 1) на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводске выполнено на основании задания заказчика и технических условий для присоединения к электрическим сетям.

В соответствии с ТУ источником электроснабжения жилого дома является РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Наружные сети электроснабжения жилого дома разработаны отдельным проектом "Наружные сети электроснабжения".

Схема электроснабжения жилого дома принята на основании технических условий, технических требований гарантирующего поставщика, архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, в соответствии с ПУЭ изд.6; 7, СП 256.1325800.2016, комплекса стандартов по электробезопасности ГОСТ Р50571... и в отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемников соответствует II категории.

Сечение кабелей проверено по допустимой потере напряжения, по условию надежного срабатывания защиты при коротком замыкании, по термической стойкости к токам короткого замыкания.

На вводе проектируемого жилого дома в щитах ЯУ устанавливаются счетчики электрической энергии трансформаторного включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A0.5R1-230-5- 10A-T-RS485-RF433/1-P2-HLMOQ2V3Z-Dc классом точности по активной/реактивной энергии 0,5S/0.5, кроме этого для учета общедомовой нагрузки в щитах ВРУ1 и ВРУ1а установлены электрические счетчики прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100A-T-RS485- RF433/1-HKLMQ2V3-D. Для учета электрической энергии, потребляемой квартиросъемщиками проектом, предусматривается использование счетчиков прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5-60A(80A)-ST-RS485-RF433/1-P2-HKLMQV3-D.

Все счетчики объединены в общую систему передачи данных и подключены интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика.

Общая расчетная мощность 113,6 кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям II категории. Электроприемники аварийного освещения, оборудование пожарной сигнализации - относятся к I категории надежности электроснабжения. Качество электроэнергии гарантируется выполнением требований ГОСТ Р 54149-2010 и ПУЭ изд.7 п.1.2.22:

- уровень напряжения в точках присоединения - 0,4кВ;
- проектируемая электроустановка потребителя электроэнергии не вносит искажений в показатели качества электроэнергии;
- в подключаемой электроустановке электроприёмники с переменной, нелинейной нагрузкой не оказывают существенное влияние на показатели качества электроэнергии;

- в проекте предусмотрена равномерная нагрузка фаз, что исключает несимметричность нагрузки, оказывающей влияние на показатели качества электроэнергии.

Обеспечение электроэнергией электроприемников жилого дома выполняется от РУ-0,4кВ существующей трансформаторной подстанции. Электрощитовая жилого дома расположена на 1 этаже жилого дома. В качестве вводного устройства жилого дома для потребителей II категории предусмотрена установка вводного устройства 1ВРУ, изготавливаемое по опросному листу. Для электроснабжения потребителей I категории проектом предусматривается установка панели 1ВРУа (ППУ). Фасадная часть ППУ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать!" Питание систем противопожарной защиты!"

Вводы в квартиры от этажных щитов выполняются однофазными, с равномерным распределением электропитания квартир по фазам. Для подключения бытовых электроприборов и освещения на лестничных площадках устанавливаются этажные щиты. В этажных щитках размещаются автоматические выключатели для защиты групповых линий. Типы всех электрических щитов (степень и класс защиты оболочек) выбраны в соответствии с нормативными документами с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Учет электроэнергии, потребляемой потребителями жилого дома, предусматривается в щите 1ЯУ, 2ЯУ жилого дома, установленного в электрощитовой на 1 этаже, электронными счетчиками активной и реактивной энергии "МИРТЕК" трансформаторного включения, имеющими "журнал событий".

Проектом предусмотрен поквартирный учет электроэнергии в этажных щитах жилого дома электронными счётчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А (5-80А), а также учет кладовых помещений электронными счётчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А.

Во вводно-распределительном устройстве жилого дома установлен аппарат управления и защиты. Для автоматического управления освещением основных и промежуточных лестничных площадок, входов в дом, указателя номерного знака дома, а также наружным освещением дворовой территории в 1ВРУ предусмотрена установка сумеречных выключателей.

Распределение электроэнергии по квартирам жилого дома предусматривается от этажных электрических щитов типа ЩЭ утопленного исполнения с отсеком для слаботочной аппаратуры, от квартирного щита ЩУРн, в которых устанавливаются аппараты управления и защиты (выключатель дифференциальный ВД-100, автоматические выключатели ВА47-63, автоматические выключатели дифференциального тока АВДТ63).

Коммерческий учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилого дома, выполняется в щитах учета (1ЯУ, 2ЯУ), установленных на вводе в жилой дом в помещении электрощитовой. Кроме этого, рядом с ящиками учета в помещении электрощитовой устанавливается устройство сбора и передачи данных. Кроме этого, осуществляется контроль за потребляемой электроэнергией квартиросъемщиками

индивидуально по показаниям электронных счетчиков прямого включения, установленных в этажных щитах, и в квартирном щите, расположенного в квартире на 1 этаже с отдельным входом.

В соответствии с Постановлением Правительства №890 от 19 июня 2020 г., проектом предусматривается создание на проектируемом объекте системы учета электрической энергии, обеспечивающей присоединение к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика. Для этого на вводе проектируемого объекта устанавливаются счетчики трансформаторного МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100А-T-RS485-RF433/1-НКЛМОQ2V3--D и прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100А-T-RS485-RF433/1НКЛМОQ2V3-D, а также устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3. Кроме этого в этажных щитах и кладовых помещениях устанавливаются однофазные счетчики МИРТЕК-12- РУ-D1-A1R1-230-5-60А(80А)-ST-RS485-RF433/1-P2-НКЛMOV3-D. Все счетчики объединяются в единую систему диспетчеризации по интерфейсу RS-485 с помощью кабеля "витая-пара" КИПЭнг(А)-НФ. Применяемые в проекте электрические счетчики счётчики имеют расширенные программные функции, включая профиль мощности, журналы событий, встроенное реле. Передача информации от МИРТ-881-WD3 до центра сбора информации осуществляется по радиоканалам GSM. Кроме этого, устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3 при необходимости позволяет организовать передачу данных в центр сбора данных по каналу Ethernet.

Распределительные и групповые сети выполняются:

- кабелем марки ВВГнг(А)-LS -0,66кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением;

- кабелем ВВГнг(А)-FRLS -1,0кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением и кабелем огнестойким, со степенью огнестойкости 180 мин.

Распределительные и групповые линии жилого дома выполняются кабелем ВВГнг(А)- LS открыто в металлических лотках в электрощитовой, по подвалу в гофрированных трубах, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Групповые сети аварийного освещения основных лестничных клеток, поквартирных коридоров проектируемого жилого дома, входов в здание выполняются кабелем ВВГнг(А)- FRLS проложенным открыто в металлических лотках, в гофрированных трубах по подвалу, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Распределительные линии, обеспечивающие электроэнергией потребителей I категории (основной и резервный кабели) и групповые линии эвакуационного освещения необходимо прокладывать отдельно от других сетей.

Проходы электропроводок через строительные конструкции выполнить в отрезках стальных труб. Зазоры между кабелями и трубой, а также между трубой и строительной конструкцией необходимо герметизировать легко удаляемой массой из негорячего материала (огнезащитной терморасширяющей пеной CP 660 / CFS-F FX), обеспечивающей огнестойкость не ниже предела огнестойкости элементов строительных конструкций, не менее 180мин. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы.

Все электрические сети 380/220В выбраны с учетом защиты их от действия токов короткого замыкания и от перегрузок.

В квартиры предусмотрен ввод кабельной линии, выполненный кабелем ВВГнг(А)-LS в полу в трубе. Для каждой квартиры проектируемого жилого дома предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой.

Высота установки светильника в ванной комнате должна быть не менее 2,0м от уровня пола. В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты по электробезопасности (двойная изоляция). Высота установки выключателей 0,8м от пола, штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1 м в кухнях и коридорах.

В проекте применена осветительная арматура группы компаний ООО "ИЭК". В качестве осветительных приборов используются светодиодные светильники. Оболочки светильников и другого оборудования осветительных сетей имеют степень защиты, которая соответствует условиям эксплуатации.

Согласно СП 52.13330.2016 п. 7.6.1 аварийное освещение должно включаться автоматически при исчезновении напряжения в сети. Наличие выключателей в сети аварийного эвакуационного освещения исключает автоматическое включение аварийного электроосвещения, в связи с этим в сети аварийного эвакуационного освещения выключатели не применяются.

Согласно 384-ФЗ Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года) аварийные светильники эвакуационного электроосвещения оснащаются автономными источниками питания - блоками аварийного питания.

Осветительная арматура, выключатели и штепсельные розетки монтируются после окончания отделочных работ.

Электроосвещение жилого дома разработано на основании:

- строительной и сантехнической частей проекта;
- действующих нормативов и стандартов:
- СП 52.13330.2016 - «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 256.1325800.2016 - "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменениями N 1, 2, 3)"
- ПУЭ изд.7 - «Правила устройства установок»



Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и местное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения  $\sim 380/220\text{В}$ , у ламп рабочего и аварийного освещения -  $\sim 220\text{В}$ , местного в электрощитовой -  $12\text{В}$ .

Нормы освещенности помещений общедомового назначения (техподполье, электрощитовая) приняты в соответствии СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

Количество и расположение осветительных приборов (ОП) предусмотрено в соответствии с нормируемой освещенностью при помощи метода "Коэффициента использования светового потока"

К аварийному освещению относится освещение лестничных клеток - основные лестничные площадки, межквартирные коридоры, входы в здание, номерной знак, освещение электрощитовой, помещение водомерного узла.

Для обеспечения I категории надежности светильники аварийного эвакуационного электроосвещения на основании 384-ФЗ оснащаются автономными источниками питаниями, рассчитанными на бесперебойное электроснабжением светильников аварийного эвакуационного электроосвещения не менее 1 часа.

Управление электроосвещением основных промежуточных лестничных площадок, входов в здание, а также светильников наружного освещения и номерного знака, установленных на фасаде здания, осуществляется автоматически от сумеречных выключателей (фотореле), установленных в ВРУ, ВРУа. В случае неисправности фотовыключателя предусматривается возможность ручного управления освещением при помощи выключателей по месту. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света.

Управление освещением подвала проектируемого жилого дома осуществляется выключателями по месту.

Линии групповой сети, прокладываемые от этажных щитов, выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Линии групповой сети освещения техподполья и лестничных клеток выполнить 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Сечение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников равно фазному.

Проектом предусматривается организация электрообогрева труб водопровода В1 проектируемого жилого дома, на основе применения саморегулирующихся кабелей "Инженерные системы и решения".

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы обогрева трубопроводов относятся к III категории.

Напряжение питания саморегулирующего кабеля -  $220\text{В}$ .

Саморегулирующий кабель Samreg 30-2 CR-UF подключаются к щиту ВРУ через комплект подключения к сети ТКТ/М посредством силового кабеля ВВГнг(А)-LS.

Электрические нагревательные кабели используются для возмещения потерь тепла через теплоизоляцию. Компенсация теплопотерь позволяет поддерживать

необходимую температуру вещества, протекающего по трубопроводу. Также система подогрева будет противодействовать замораживанию трубы, ее закупорке и повреждению из-за этого.

Управление системой выполняется с помощью термостата EXTHERM Th-roof, установленного в щите ВРУ, на который поступает сигнал от датчика температуры, установленного в техподполье.

Номинальный режим работы системы – включение системы обогрева сетей водопровода при температуре наружного воздуха  $+3^{\circ}\text{C}$  и поддержание температуры в трубе водопровода  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в гофрированной трубе с креплением скобами. Нагревательные кабели прокладываются вдоль трубопроводов с креплением крепежной лентой непосредственно к трубе под теплоизоляцией через 250мм, а также по задвижкам, фланцам.

Для обслуживания фланцевых соединений в процессе эксплуатации на нагревательной ленте необходимо оставлять достаточный запас в виде небольшой петли по фланцу, обеспечивая доступ к фланцевому уплотнению. Для обслуживания задвижек в процессе эксплуатации нагревательные ленты на них должны быть уложены "обратной спиралью".

Проектом предусматривается организация на кровле жилого дома электрообогрева водосточных воронок, на основе применения кровельных воронок НЛ 62.1 с саморегулирующим кабелем для электрообогрева, проложенным внутри корпуса воронки.

Номинальная мощность системы электрообогрева воронок проектируемого жилого дома составляет 0,3 кВт.

Управление системой электрообогрева воронок осуществляется с помощью регулятора температуры EXTHERM Th-roof, установленного в щите 1ВРУ.

Номинальный режим работы системы – включение системы электрообогрева воронок при температуре наружного воздуха  $+3^{\circ}\text{C}$  и поддержание температуры воронок  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в металлическом лотке, ПВХ трубах внутри стеновых панелей, в гофрированных трубах.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.д.) которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции занулить по системе TN-C-S.

В качестве мер электробезопасности приняты:

- автоматическое отключение питания поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом в соответствии с номинальным фазным напряжением питающей сети за время, достаточное для обеспечения электробезопасности (не более 0,4с в групповых линиях и не более 5с в распределительных линиях)

- защитное зануление и система уравнивания потенциалов в соответствии с ГОСТ Р 50571.3-2009; ГОСТ Р 50571.5.54-2011;

-меры для распознавания электропроводок в соответствии с ГОСТ Р 50462-92 и ПУЭ изд.6,7 п.2.1.31

В помещении электрощитовой рядом с вводно-распределительными устройством устанавливается главная заземляющая шина (ГЗШ). На вводе в здание выполняется многофункциональный контур заземления.

Шину ГЗШ соединить с многофункциональным контуром заземления стальной горячеоцинкованной полосой сечением 40x4мм. После контрольного замера сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Согласно СО-153.34.22.121-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» проектом предусмотрена молниезащита здания III-го уровня надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).

В качестве молниеприемника на крыше проектируемого жилого дома выполняется защитная сетка (сталь диаметром 8мм) с шагом ячеек 10x10 м. Все выступающие металлические и неметаллические элементы, оборудованные молниеприемниками (стержнями из круглой стали диаметром не менее 8 мм, фартуками, зонтами и т.п. из кровельной стали), присоединить к защитной сетке при помощи болтовых соединений или на сварке.

Токоотводы (опуски - сталь диаметром 8мм) от металлической сетки проложить по углам и по наружным стенам здания на максимально возможных расстояниях от окон и дверей здания и не реже чем через 20м. Токоотводы соединяются горизонтальным поясом на отм. 0,5 м от спланированной отметки земли.

В качестве заземляющего устройства защиты от прямых ударов молнии используется многофункциональный (очаг) контур заземления, состоящий из вертикальных заземлителей (сборный электрод из горячеоцинкованной стали диаметром 18мм длиной 4,5м) объединенных стальной горячеоцинкованной полосой 40x4мм, проложенной на глубине не менее 0,5м от спланированной отметки земли. Токоотводы соединяются над уровнем земли с выводами очага заземления (сталь горячеоцинкованная 40x4мм). В местах присоединения токоотводов к заземлителю присоединить по одному сборному вертикальному заземляющему электроду диаметром 18 мм, длиной 4,5 м. Соединение молниеприёмника (молниеприёмной сетки) с токоотводами, выполняется при помощи болтовых соединений, токоотводов с заземлителями посредством специальных болтовых зажимов из горячеоцинкованной стали.

Весь комплекс электромонтажных работ выполнять в строгом соответствии с действующими ПУЭ, СП 76.13330.2016.

## КОРПУС 2

Электроснабжение малоэтажного многоквартирного жилого дома (корпус 2) на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводске

выполнено на основании задания заказчика и технических условий для присоединения к электрическим сетям.

В соответствии с ТУ источником электроснабжения жилого дома является РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Наружные сети электроснабжения жилого дома разработаны отдельным проектом "Наружные сети электроснабжения".

Схема электроснабжения жилого дома принята на основании технических условий, технических требований гарантирующего поставщика, архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, в соответствии с ПУЭ изд.6; 7, СП 256.1325800.2016, комплекса стандартов по электробезопасности ГОСТ Р50571... и в отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемников соответствует II категории.

На вводе проектируемого жилого дома в щитах ЯУ устанавливаются счетчики электрической энергии трансформаторного включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A0.5R1-230-5- 10А-Т-RS485-RF433/1-P2-НKLMOQ2V3Z-Dc классом точности по активной/реактивной энергии 0,5S/0.5, кроме этого для учета общедомовой нагрузки в щитах ВРУ1 и ВРУ1а установлены электрические счетчики прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5- 100А-Т-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D. Для учета электрической энергии, потребляемой квартиросъемщиками проектом, предусматривается использование счетчиков прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5-60А(80А)-ST-RS485-RF433/1-P2-НKLMOV3-D

Все счетчики объединены в общую систему передачи данных и подключены к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика.

Общая расчетная мощность 69 кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям II категории. Электроприемники аварийного освещения, оборудование пожарной сигнализации - относятся к I категории надежности электроснабжения.

Качество электроэнергии гарантируется выполнением требований ГОСТ Р 54149-2010 и ПУЭ изд.7 п.1.2.22:

- уровень напряжения в точках присоединения - 0,4кВ;
- проектируемая электроустановка потребителя электроэнергии не вносит искажений в показатели качества электроэнергии;
- в подключаемой электроустановке электроприёмники с переменной, нелинейной нагрузкой не оказывают существенное влияние на показатели качества электроэнергии;
- в проекте предусмотрена равномерная нагрузка фаз, что исключает несимметричность нагрузки, оказывающей влияние на показатели качества электроэнергии.

Обеспечение электроэнергией электроприемников жилого дома выполняется от РУ- 0,4кВ существующей трансформаторной подстанции. Электрощитовая жилого дома расположена на 1 этаже жилого дома. В качестве вводного устройства жилого

дома для потребителей II категории предусмотрена установка вводного устройства 1ВРУ, изготавливаемое по опросному листу. Для электроснабжения потребителей I категории проектом предусматривается установка панели 1ВРУа (ППУ). Фасадная часть ППУ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать!" Питание систем противопожарной защиты!"

Вводы в квартиры от этажных щитов выполняются однофазными, с равномерным распределением электропитания квартир по фазам. Для подключения бытовых электроприборов и освещения на лестничных площадках устанавливаются этажные щиты. В этажных щитках размещаются автоматические выключатели для защиты групповых линий. Типы всех электрических щитов (степень и класс защиты оболочек) выбраны в соответствии с нормативными документами с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Учет электроэнергии, потребляемой потребителями жилого дома, предусматривается в щите 1ЯУ, 2ЯУ жилого дома, установленного в электрощитовой на 1 этаже, электронными счетчиками активной и реактивной энергии "МИРТЕК" трансформаторного включения, имеющими "журнал событий".

Проектом предусмотрен поквартирный учет электроэнергии в этажных щитах жилого дома электронными счетчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А.

Во вводно-распределительном устройстве жилого дома установлен аппарат управления и защиты. Для автоматического управления освещением основных и промежуточных лестничных площадок, входов в дом, указателя номерного знака дома, а также наружным освещением дворовой территории в 1ВРУ предусмотрена установка сумеречных выключателей.

Распределение электроэнергии по квартирам жилого дома предусматривается от этажных электрических щитов типа ЩЭ утопленного исполнения с отсеком для слаботочной аппаратуры, в которых устанавливаются аппараты управления и защиты (выключатель дифференциальный ВД-100, автоматические выключатели ВА47-63, автоматические выключатели дифференциального тока АВДТ63).

Коммерческий учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилого дома, выполняется в щитах учета (1ЯУ, 2ЯУ), установленных на вводе в жилой дом в помещении электрощитовой. Кроме этого, рядом с ящиками учета в помещении электрощитовой устанавливается устройство сбора и передачи данных. Кроме этого, осуществляется контроль за потребляемой электроэнергией квартиросъемщиками индивидуально по показаниям электронных счетчиков прямого включения, установленных в этажных щитах, и в щитах квартирных, расположенных в квартирах на 1 этаже жилого дома.

В соответствии с Постановлением Правительства №890 от 19 июня 2020 г., проектом предусматривается создание на проектируемом объекте системы учета электрической энергии, обеспечивающей присоединение к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика. Для этого на вводе проектируемого объекта устанавливаются счетчики трансформаторного МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100A-T-RS485-RF433/1-НКЛМОQ2V3-D и прямого включения МИРТЕК-32-

РУ-W32-A1R1-230-5-100A-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D, а также устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3. Кроме этого в этажных щитах устанавливаются однофазные счетчики МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5- 60А(80А)-ST-RS485-RF433/1-P2-НKLMOV3-D. Все счетчики объединяются в единую систему диспетчеризации по интерфейсу RS-485 с помощью кабеля "витая-пара" КИПЭнг(А)-HF. Применяемые в проекте электрические счетчики счётчики имеют расширенные программные функции, включая профиль мощности, журналы событий, встроенное реле. Передача информации от МИРТ-881-WD3 до центра сбора информации осуществляется по радиоканалам GSM. Кроме этого, устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3 при необходимости позволяет организовать передачу данных в центр сбора данных по каналу Ethernet.

Распределительные и групповые сети выполняются:

- кабелем марки ВВГнг(А)-LS -0,66кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением;

- кабелем ВВГнг(А)-FRLS -1,0кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением и кабелем огнестойким, со степенью огнестойкости 180мин.

Распределительные и групповые линии жилого дома выполняются кабелем ВВГнг(А)- LS открыто в металлических лотках в электрощитовой, по подвалу в гофрированных трубах, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Групповые сети аварийного освещения основных лестничных клеток, квартирных коридоров проектируемого жилого дома, входов в здание выполняются кабелем ВВГнг(А)- FRLS проложенным открыто в металлических лотках, в гофрированных трубах по подвалу, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Распределительные линии, обеспечивающие электроэнергией потребителей I категории (основной и резервный кабели) и групповые линии эвакуационного освещения необходимо прокладывать отдельно от других сетей.

Проходы электропроводок через строительные конструкции выполнить в отрезках стальных труб. Зазоры между кабелями и трубой, а также между трубой и строительной конструкцией необходимо герметизировать легко удаляемой массой из несгораемого материала, обеспечивающей ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы строительных конструкций. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы.

Все электрические сети 380/220В выбраны с учетом защиты их от действия токов короткого замыкания и от перегрузок.

В квартиры предусмотрен ввод кабельной линии, выполненный кабелем ВВГнг(А)-LS в полу в трубе. Для каждой квартиры проектируемого жилого дома предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой.

Высота установки светильника в ванной комнате должна быть не менее 2,0м от уровня пола. В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты по электробезопасности (двойная изоляция). Высота установки выключателей 0,8м от пола, штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1 м в кухнях и коридорах.

В проекте применена осветительная арматура группы компаний ООО "ИЭК". В качестве осветительных приборов используются светодиодные светильники. Оболочки светильников и другого оборудования осветительных сетей имеют степень защиты, которая соответствует условиям эксплуатации.

Согласно СП 52.13330.2016 п. 7.6.1 аварийное освещение должно включаться автоматически при исчезновении напряжения в сети. Наличие выключателей в сети аварийного эвакуационного освещения исключает автоматическое включение аварийного электроосвещения, в связи с этим в сети аварийного эвакуационного освещения выключатели не применяются.

Согласно 384-ФЗ Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года) аварийные светильники эвакуационного электроосвещения оснащаются автономными источниками питания - блоками аварийного питания.

Осветительная арматура, выключатели и штепсельные розетки монтируются после окончания отделочных работ.

Электроосвещение жилого дома разработано на основании:

- строительной и сантехнической частей проекта;
- действующих нормативов и стандартов:
- СП 52.13330.2016 - «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 256.1325800.2016 - "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменениями N 1, 2, 3)"
- ПУЭ изд.7 - «Правила устройства установок»

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и местное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~380/220В, у ламп рабочего и аварийного освещения - ~220В, местного (в электрощитовой, в помещении водомерный узел/насосная) - 12В.

Нормы освещенности помещений общедомового назначения (техподполье, электрощитовая) приняты в соответствии СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

Количество и расположение осветительных приборов (ОП) предусмотрено в соответствии с нормируемой освещенностью при помощи метода "Коэффициента использования светового потока"

К аварийному освещению относится освещение лестничных клеток - основные лестничные площадки, межквартирные коридоры, входы в здание, номерной знак, освещение электрощитовой, помещение водомерного узла.

Для обеспечения I категории надежности светильники аварийного эвакуационного электроосвещения на основании 384-ФЗ оснащаются автономными источниками питаниями, рассчитанными на бесперебойное электроснабжение светильников аварийного эвакуационного электроосвещения не менее 1 часа.

Управление электроосвещением основных промежуточных лестничных площадок, входов в здание, а также светильников наружного освещения и номерного знака, установленных на фасаде здания, осуществляется автоматически от сумеречных выключателей (фотореле), установленных в ВРУ, ВРУа. В случае неисправности фотовыключателя предусматривается возможность ручного управления освещением при помощи выключателей по месту. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света.

Управление освещением подвала проектируемого жилого дома осуществляется выключателями по месту.

Линии групповой сети, прокладываемые от этажных щитов, выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Линии групповой сети освещения техподполья и лестничных клеток выполнить 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Сечение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников равно фазному.

Проектом предусматривается организация электрообогрева труб водопровода В1 проектируемого жилого дома, на основе применения саморегулирующихся кабелей "Инженерные системы и решения".

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы обогрева трубопроводов относятся к III категории.

Напряжение питания саморегулирующего кабеля - 220В.

Саморегулирующий кабель Samreg 30-2 CR-UF подключаются к щиту ВРУ через комплект подключения к сети ТКТ/М посредством силового кабеля ВВГнг(А)-LS.

Электрические нагревательные кабели используются для возмещения потерь тепла через теплоизоляцию. Компенсация теплопотерь позволяет поддерживать необходимую температуру вещества, протекающего по трубопроводу. Также система подогрева будет противодействовать замораживанию трубы, ее закупорке и повреждению из-за этого.

Управление системой выполняется с помощью термостата EXTHERM Th-roof, установленного в щите ВРУ, на который поступает сигнал от датчика температуры, установленного в техподполье.

Номинальный режим работы системы – включение системы обогрева сетей водопровода при температуре наружного воздуха +3°C и поддержание температуры в трубе водопровода +5°C.



Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в гофрированной трубе с креплением скобами. Нагревательные кабели прокладываются вдоль трубопроводов с креплением крепежной лентой непосредственно к трубе под теплоизоляцией через 250мм, а также по задвижкам, фланцам.

Для обслуживания фланцевых соединений в процессе эксплуатации на нагревательной ленте необходимо оставлять достаточный запас в виде небольшой петли по фланцу, обеспечивая доступ к фланцевому уплотнению. Для обслуживания задвижек в процессе эксплуатации нагревательные ленты на них должны быть уложены "обратной спиралью".

Проектом предусматривается организация на кровле жилого дома электрообогрева водосточных воронок, на основе применения кровельных воронок НЛ 62.1 с саморегулирующим кабелем для электрообогрева, проложенным внутри корпуса воронки.

Номинальная мощность системы электрообогрева воронок проектируемого жилого дома составляет 0,3 кВт.

Управление системой электрообогрева воронок осуществляется с помощью регулятора температуры EXTHERM Th-roof, установленного в щите 1ВРУ.

Номинальный режим работы системы – включение системы электрообогрева воронок при температуре наружного воздуха +3°C и поддержание температуры воронок +5°C.

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в металлическом лотке, ПВХ трубах внутри стеновых панелей, в гофрированных трубах.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.д.) которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции занулить по системе TN-C-S.

В качестве мер электробезопасности приняты:

- автоматическое отключение питания поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом в соответствии с номинальным фазным напряжением питающей сети за время, достаточное для обеспечения электробезопасности (не более 0,4с в групповых линиях и не более 5с в распределительных линиях)

- защитное зануление и система уравнивания потенциалов в соответствии с ГОСТ Р 50571.3-2009; ГОСТ Р 50571.5.54-2011;

- меры для распознавания электропроводок в соответствии с ГОСТ Р 50462-92 и ПУЭ изд.6,7 п.2.1.31

В помещении электрощитовой рядом с вводно-распределительным устройством устанавливается главная заземляющая шина (ГЗШ). На вводе в здание выполняется многофункциональный контур заземления.

Шину ГЗШ соединить с многофункциональным контуром заземления стальной горячеоцинкованной полосой сечением 40х4мм. После контрольного замера сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Согласно СО-153.34.22.121-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» проектом предусмотрена молниезащита здания III-го уровня надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).

В качестве молниеприемника на крыше проектируемого жилого дома выполняется защитная сетка (сталь диаметром 8мм) с шагом ячеек 10x10 м. Все выступающие металлические и неметаллические элементы, оборудованные молниеприемниками (стержнями из круглой стали диаметром не менее 8 мм, фартуками, зонтами и т.п. из кровельной стали), присоединить к защитной сетке при помощи болтовых соединений или на сварке.

Токоотводы (опуски - сталь диаметром 8мм) от металлической сетки проложить по углам и по наружным стенам здания на максимально возможных расстояниях от окон и дверей здания и не реже чем через 20м. Токоотводы соединяются горизонтальным поясом на отм. 0,5 м от спланированной отметки земли.

В качестве заземляющего устройства защиты от прямых ударов молнии используется многофункциональный (очаг) контур заземления, состоящий из вертикальных заземлителей (сборный электрод из горячеоцинкованной стали диаметром 18мм длиной 4,5м) объединенных стальной горячеоцинкованной полосой 40x4мм, проложенной на глубине не менее 0,5м от спланированной отметки земли. Токоотводы соединяются над уровнем земли с выводами очага заземления (сталь горячеоцинкованная 40x4мм). В местах присоединения токоотводов к заземлителю присоединить по одному сборному вертикальному заземляющему электроду диаметром 18 мм, длиной 4,5 м. Соединение молниеприёмника (молниеприёмной сетки) с токоотводами, выполняется при помощи болтовых соединений, токоотводов заземлителями посредством специальных болтовых зажимов из горячеоцинкованной стали.

Весь комплекс электромонтажных работ выполнять в строгом соответствии с действующими ПУЭ, СП 76.13330.2016.

### КОРПУС 3

Электроснабжение малоэтажного многоквартирного жилого дома (корпус 2) на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводске выполнено на основании задания заказчика и технических условий для присоединения к электрическим сетям.

В соответствии с ТУ источником электроснабжения жилого дома является РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Наружные сети электроснабжения жилого дома разработаны отдельным проектом "Наружные сети электроснабжения".

Схема электроснабжения жилого дома принята на основании технических условий, технических требований гарантирующего поставщика, архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, в соответствии с ПУЭ изд.6; 7, СП 256.1325800.2016, комплекса стандартов по электробезопасности ГОСТ Р50571... и в отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемников соответствует II категории.

На вводе проектируемого жилого дома в щитах ЯУ устанавливаются счетчики электрической энергии трансформаторного включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A0.5R1-230-5- 10A-T-RS485-RF433/1-P2-HLMOQ2V3Z-Dc классом точности по активной/реактивной энергии 0,5S/0.5, кроме этого для учета общедомовой нагрузки в щитах ВРУ1 и ВРУ1а установлены электрические счетчики прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5- 100A-T-RS485-RF433/1-HKLMQ2V3-D. Для учета электрической энергии, потребляемой квартиросъемщиками проектом, предусматривается использование счетчиков прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5-60A(80A)-ST-RS485-RF433/1-P2-HKLMOV3-D

Все счетчики объединены в общую систему передачи данных и подключены к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика.

Общая расчетная мощность 60,7 кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям II категории. Электроприемники аварийного освещения, оборудование пожарной сигнализации - относятся к I категории надежности электроснабжения.

Качество электроэнергии гарантируется выполнением требований ГОСТ Р 54149-2010 и ПУЭ изд.7 п.1.2.22:

- уровень напряжения в точках присоединения - 0,4кВ;
- проектируемая электроустановка потребителя электроэнергии не вносит искажений в показатели качества электроэнергии;
- в подключаемой электроустановке электроприёмники с переменной, нелинейной нагрузкой не оказывают существенное влияние на показатели качества электроэнергии;
- в проекте предусмотрена равномерная нагрузка фаз, что исключает несимметричность нагрузки, оказывающей влияние на показатели качества электроэнергии.

Обеспечение электроэнергией электроприемников жилого дома выполняется от РУ- 0,4кВ существующей трансформаторной подстанции. Электрощитовая жилого дома расположена на I этаже жилого дома. В качестве вводного устройства жилого дома для потребителей II категории предусмотрена установка вводного устройства 1ВРУ, изготавливаемое по опросному листу. Для электроснабжения потребителей I категории проектом предусматривается установка панели 1ВРУа (ППУ). Фасадная часть ППУ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать!" Питание систем противопожарной защиты!"

Вводы в квартиры от этажных щитов выполняются однофазными, с равномерным распределением электропитания квартир по фазам. Для подключения бытовых электроприборов и освещения на лестничных площадках устанавливаются этажные щиты. В этажных щитках размещаются автоматические выключатели для защиты групповых линий. Типы всех электрических щитов (степень и класс защиты оболочек) выбраны в соответствии с нормативными документами с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Учет электроэнергии, потребляемой потребителями жилого дома, предусматривается в щите 1ЯУ, 2ЯУ жилого дома, установленного в электрощитовой на 1 этаже, электронными счетчиками активной и реактивной энергии "МИРТЕК" трансформаторного включения, имеющими "журнал событий".

Проектом предусмотрен поквартирный учет электроэнергии в этажных щитах жилого дома электронными счётчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А (5-80А), а также учет кладовых помещений электронными счётчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А.

Во вводно-распределительном устройстве жилого дома установлен аппарат управления и защиты. Для автоматического управления освещением основных и промежуточных лестничных площадок, входов в дом, указателя номерного знака дома, а также наружным освещением дворовой территории в 1ВРУ предусмотрена установка сумеречных выключателей.

Распределение электроэнергии по квартирам жилого дома предусматривается от этажных электрических щитов типа ЩЭ утопленного исполнения с отсеком для слаботочной аппаратуры, в которых устанавливаются аппараты управления и защиты (выключатель дифференциальный ВД-100, автоматические выключатели ВА47-63, автоматические выключатели дифференциального тока АВДТ63).

Коммерческий учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилого дома, выполняется в щитах учета (1ЯУ, 2ЯУ), установленных на вводе в жилой дом в помещении электрощитовой. Кроме этого, рядом с ящиками учета в помещении электрощитовой устанавливается устройство сбора и передачи данных. Кроме этого, осуществляется контроль за потребляемой электроэнергией квартиросъемщиками индивидуально по показаниям электронных счетчиков прямого включения, установленных в этажных щитах, и в щитах квартирных, расположенных в квартирах на 1 этаже жилого дома.

В соответствии с Постановлением Правительства №890 от 19 июня 2020 г., проектом предусматривается создание на проектируемом объекте системы учета электрической энергии, обеспечивающей присоединение к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика. Для этого на вводе проектируемого объекта устанавливаются счетчики трансформаторного МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100А-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D и прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100А-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D, а также устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3. Кроме этого в этажных щитах устанавливаются однофазные счетчики МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5-60А(80А)-ST-RS485-RF433/1-P2-НKLMOV3-D. Все счетчики объединяются в единую систему диспетчеризации по интерфейсу RS-485 с помощью кабеля "витая-пара" КИПЭнг(А)-HF. Применяемые в проекте электрические счетчики счётчики имеют расширенные программные функции, включая профиль мощности, журналы событий, встроенное реле. Передача информации от МИРТ-881-WD3 до центра сбора информации осуществляется по радиоканалам GSM. Кроме этого, устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3 при необходимости позволяет организовать передачу данных в центр сбора данных по каналу Ethernet.

Распределительные и групповые сети выполняются:

- кабелем марки ВВГнг(А)-LS -0,66кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением;

- кабелем ВВГнг(А)-FRLS -1,0кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением и кабелем огнестойким, со степенью огнестойкости 180мин.

Распределительные и групповые линии жилого дома выполняются кабелем ВВГнг(А)- LS открыто в металлических лотках в электрощитовой, по подвалу в гофрированных трубах, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Групповые сети аварийного освещения основных лестничных клеток, поквартирных коридоров проектируемого жилого дома, входов в здание выполняются кабелем ВВГнг(А)- FRLS проложенным открыто в металлических лотках, в гофрированных трубах по подвалу, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Распределительные линии, обеспечивающие электроэнергией потребителей I категории (основной и резервный кабели) и групповые линии эвакуационного освещения необходимо прокладывать отдельно от других сетей.

Проходы электропроводок через строительные конструкции выполнить в отрезках стальных труб. Зазоры между кабелями и трубой, а также между трубой и строительной конструкцией необходимо герметизировать легко удаляемой массой из несгораемого материала, обеспечивающей ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы строительных конструкций. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы.

Все электрические сети 380/220В выбраны с учетом защиты их от действия токов короткого замыкания и от перегрузок.

В квартиры предусмотрен ввод кабельной линии, выполненный кабелем ВВГнг(А)-LS в полу в трубе. Для каждой квартиры проектируемого жилого дома предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой.

Высота установки светильника в ванной комнате должна быть не менее 2,0м от уровня пола. В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты по электробезопасности (двойная изоляция). Высота установки выключателей 0,8м от пола, штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1 м в кухнях и коридорах.

В проекте применена осветительная арматура группы компаний ООО "ИЭК". В качестве осветительных приборов используются светодиодные светильники. Оболочки светильников и другого оборудования осветительных сетей имеют степень защиты, которая соответствует условиям эксплуатации.

Согласно СП 52.13330.2016 п. 7.6.1 аварийное освещение должно включаться автоматически при исчезновении напряжения в сети. Наличие выключателей в сети аварийного эвакуационного освещения исключает автоматическое включение аварийного электроосвещения, в связи с этим в сети аварийного эвакуационного освещения выключатели не применяются.

Согласно 384-ФЗ Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года) аварийные светильники эвакуационного электроосвещения оснащаются автономными источниками питания - блоками аварийного питания.

Осветительная арматура, выключатели и штепсельные розетки монтируются после окончания отделочных работ.

Электроосвещение жилого дома разработано на основании:

- строительной и сантехнической частей проекта;
- действующих нормативов и стандартов:
- СП 52.13330.2016 - «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 256.1325800.2016 - "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменениями N 1, 2, 3)"
- ПУЭ изд.7 - «Правила устройства установок»

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и местное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения  $\sim 380/220\text{В}$ , у ламп рабочего и аварийного освещения -  $\sim 220\text{В}$ , местного (в электрощитовой, в помещении водомерный узел/насосная) -  $12\text{В}$ .

Нормы освещенности помещений общедомового назначения (техподполье, электрощитовая) приняты в соответствии СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

Количество и расположение осветительных приборов (ОП) предусмотрено в соответствии с нормируемой освещенностью при помощи метода "Коэффициента использования светового потока"

К аварийному освещению относится освещение лестничных клеток - основные лестничные площадки, межквартирные коридоры, входы в здание, номерной знак, освещение электрощитовой, помещение водомерного узла.

Для обеспечения I категории надежности светильники аварийного эвакуационного электроосвещения на основании 384-ФЗ оснащаются автономными источниками питания, рассчитанными на бесперебойное электроснабжение светильников аварийного эвакуационного электроосвещения не менее 1 часа.

Управление электроосвещением основных промежуточных лестничных площадок, входов в здание, а также светильников наружного освещения и номерного знака, установленных на фасаде здания, осуществляется автоматически от сумеречных выключателей (фотореле), установленных в 1ВРУ, 1ВРУа. В случае неисправности фотовыключателя предусматривается возможность ручного управления освещением при помощи выключателей по месту. Фотодатчик

устанавливается с внутренней стороны наружной рамы и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света.

Управление освещением подвала проектируемого жилого дома осуществляется выключателями по месту.

Линии групповой сети, прокладываемые от этажных щитов, выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Линии групповой сети освещения техподполья и лестничных клеток выполнить 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Сечение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников равно фазному.

Проектом предусматривается организация электрообогрева труб водопровода В1 проектируемого жилого дома, на основе применения саморегулирующихся кабелей "Инженерные системы и решения".

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы обогрева трубопроводов относятся к III категории.

Напряжение питания саморегулирующего кабеля - 220В.

Саморегулирующий кабель Samreg 30-2 CR-UF подключаются к щиту ВРУ через комплект подключения к сети ТКТ/М посредством силового кабеля ВВГнг(А)-LS.

Электрические нагревательные кабели используются для возмещения потерь тепла через теплоизоляцию. Компенсация теплопотерь позволяет поддерживать необходимую температуру вещества, протекающего по трубопроводу. Также система подогрева будет противодействовать замораживанию трубы, ее закупорке и повреждению из-за этого.

Управление системой выполняется с помощью термостата EXTHERM Th-roof, установленного в щите ВРУ, на который поступает сигнал от датчика температуры, установленного в техподполье.

Номинальный режим работы системы – включение системы обогрева сетей водопровода при температуре наружного воздуха  $+3^{\circ}\text{C}$  и поддержание температуры в трубе водопровода  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в гофрированной трубе с креплением скобами. Нагревательные кабели прокладываются вдоль трубопроводов с креплением крепежной лентой непосредственно к трубе под теплоизоляцией через 250мм, а также по задвижкам, фланцам.

Для обслуживания фланцевых соединений в процессе эксплуатации на нагревательной ленте необходимо оставлять достаточный запас в виде небольшой петли по фланцу, обеспечивая доступ к фланцевому уплотнению. Для обслуживания задвижек в процессе эксплуатации нагревательные ленты на них должны быть уложены "обратной спиралью".

Проектом предусматривается организация на кровле жилого дома электрообогрева водосточных воронок, на основе применения кровельных воронок

HL 62.1 с саморегулирующим кабелем для электрообогрева, проложенным внутри корпуса воронки.

Номинальная мощность системы электрообогрева воронок проектируемого жилого дома составляет 0,3 кВт.

Управление системой электрообогрева воронок осуществляется с помощью регулятора температуры EXTHERM Th-roof, установленного в щите 1ВРУ.

Номинальный режим работы системы – включение системы электрообогрева воронок при температуре наружного воздуха +3°C и поддержание температуры воронок +5°C.

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в металлическом лотке, ПВХ трубах внутри стеновых панелей, в гофрированных трубах.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.д.) которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции занулить по системе TN-C-S.

В качестве мер электробезопасности приняты:

- автоматическое отключение питания поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом в соответствии с номинальным фазным напряжением питающей сети за время, достаточное для обеспечения электробезопасности (не более 0,4с в групповых линиях и не более 5с в распределительных линиях)

- защитное зануление и система уравнивания потенциалов в соответствии с ГОСТ Р 50571.3-2009; ГОСТ Р 50571.5.54-2011;

- меры для распознавания электропроводок в соответствии с ГОСТ Р 50462-92 и ПУЭ изд.6,7 п.2.1.31

В помещении электрощитовой рядом с вводно-распределительными устройством устанавливается главная заземляющая шина (ГЗШ). На вводе в здание выполняется многофункциональный контур заземления.

Шину ГЗШ соединить с многофункциональным контуром заземления стальной горячеоцинкованной полосой сечением 40x4мм. После контрольного замера сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Согласно СО-153.34.22.121-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» проектом предусмотрена молниезащита здания III-го уровня надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).

В качестве молниеприемника на крыше проектируемого жилого дома выполняется защитная сетка (сталь диаметром 8мм) с шагом ячеек 10x10 м. Все выступающие металлические и неметаллические элементы, оборудованные молниеприемниками (стержнями из круглой стали диаметром не менее 8 мм, фартуками, зонтами и т.п. из кровельной стали), присоединить к защитной сетке при помощи болтовых соединений или на сварке.



Токоотводы (опуски - сталь диаметром 8мм) от металлической сетки проложить по углам и по наружным стенам здания на максимально возможных расстояниях от окон и дверей здания и не реже чем через 20м. Токоотводы соединяются горизонтальным поясом на отм. 0,5 м от спланированной отметки земли.

В качестве заземляющего устройства защиты от прямых ударов молнии используется многофункциональный (очаг) контур заземления, состоящий из вертикальных заземлителей (сборный электрод из горячеоцинкованной стали диаметром 18мм длиной 4,5м) объединенных стальной горячеоцинкованной полосой 40х4мм, проложенной на глубине не менее 0,5м от спланированной отметки земли. Токоотводы соединяются над уровнем земли с выводами очага заземления (сталь горячеоцинкованная 40х4мм). В местах присоединения токоотводов к заземлителю присоединить по одному сборному вертикальному заземляющему электроду диаметром 18 мм, длиной 4,5 м. Соединение молниеприёмника (молниеприёмной сетки) с токоотводами, выполняется при помощи болтовых соединений, токоотводов заземлителями посредством специальных болтовых зажимов из горячеоцинкованной стали.

Весь комплекс электромонтажных работ выполнять в строгом соответствии с действующими ПУЭ, СП 76.13330.2016.

### КОРПУС 3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КРЫШНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

Схема внешнего электроснабжения принята на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, в соответствии с ПУЭ изд.6; 7, СП 31-110-2003, ГОСТ Р50571.1-15-93.

По обеспечению надёжности электроснабжения электроприёмники котельной относятся к потребителям второй категории. Приборы ОПС - к первой категории. Качество электроэнергии гарантируется техническими условиями согласно ГОСТа 13109-97 и ПУЭ изд.7 п.1.2.22.

В нормальном режиме работы питание электроприемников помещения котельной выполняется по одной запроектированной кабельной линии напряжением 0,4 кВ от щита ЩСк типа ЩМП, расположенного в котельном зале.

Для электроснабжения электроприемников в случае потери напряжения на основном питающем вводе предусматривается резервное питание от резервного ввода. Переключение производится на ВРУ здания.

Для электроснабжения электроприемников I категории применена система бесперебойного гарантированного электроснабжения (СБГЭ), в состав которой входит источник бесперебойного питания (ИБП).

Счетчик электрической Меркурий 231 АМ 5-60А энергии располагается в щите ЩСк в помещении котельной. Передача данных во внешние системы от данного счетчика не предусмотрена.

Групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS-1кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней

экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением.

Сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, который прокладывается:

- в гибких гофрированных трубах (опуски к оборудованию).

Кабели и провода систем противопожарной защиты и систем обнаружения пожара в здании котельной выполнены огнестойкими кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS со степенью огнестойкости 180 мин.

Места прохода электропроводки через элементы конструкций здания выполнить в отрезках стальных труб и оставшиеся отверстия загерметизировать со степенью огнестойкости, равной огнестойкости соответствующих элементов строительных конструкций. После прокладки электропроводки в трубах выполнить внутреннее уплотнение легкоудаляемой массой, обеспечивающей ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы строительных конструкций.

Все электрические сети ~220 В выбраны с учетом защиты их от действия токов короткого замыкания и от перегрузок.

Осветительная арматура применена со светодиодными лампами. Для рабочего освещения приняты светильник ДСП-01-ПП-45-1200-4К-IP65 Innolux. Аварийного-ДСП-01-ПП-45-1200-4К-IP65-A1 Innolux.

Для наружного освещения применен светильник марки STAR NBT LED 12 silver 4000К.

Осветительная арматура, выключатели и штепсельные розетки монтируются после окончания отделочных работ.

Электроосвещение котельной разработано на основании строительной и технологической частей проекта.

В помещении предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее освещение (в том числе местное);
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- наружное (освещение входа).

Рабочим освещением оборудуется помещение котельной, уровни освещенности выбраны согласно СНиП23-05-95\*. Расчеты по определению нормативной освещенности выполнены по методике «Коэффициента использования светового потока». Освещенность в критических точках проверена точечным методом.

Напряжение питающей сети ~220В, напряжение на лампах ~220В, кроме местного рабочего освещения, где напряжение -12В от понижающих разделительных трансформаторов.

Освещение безопасности предусматривается в котельном зале.

В качестве групповых распределительных щитков рабочего и аварийного освещения приняты щиты (боксы) -КМПн 1/2 с установленными в них автоматическими выключателями.

Высота установки осветительных щитов (автоматических выключателей) - 1,8м от пола (верх щита), штепсельных розеток – 0,8м. от уровня пола.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется однополюсными выключателями, устанавливаемыми у входа в освещаемое помещение (аварийное освещение). Групповая сеть принята трехпроводной (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Сечение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников равно фазному.

Групповые сети рабочего освещения выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, аварийного освещения - огнестойким кабелем марки ВВГнг-FRLS (со степенью огнестойкости 180 мин.), прокладываемыми открыто скобами.

На вводе в помещение выполнено:

- повторное заземление PEN проводника (ПУЭ изд.7 п.1.7.102.).

- Все открытые проводящие части присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (проводники PE и PEN; ПУЭ изд.7 п.1.7.5.78.).

В проекте выполнена основная и дополнительная системы уравнивания электрических потенциалов (ПУЭ изд.7 п.1.7.82; 1.7.83.). Сечение соединительных проводников основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов выполнено в соответствии с ПУЭ изд.7 п.п.1.7.137; 1.7.138.; 1.7.126; таб.1.7.5; , стальной шиной сеч. 25x4 (40x4.0) мм, с учетом износа в критических местах (дополнительная защита от коррозии). Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов выполняются посредством сварки и болтовых соединений, обеспечивающими требования ГОСТ 10434, (ПУЭ изд.7 п.п.1.7.139. - 1.7.146.).

В качестве магистрали системы уравнивания потенциалов по внутреннему периметру помещения котельного зала на высоте 300 мм от пола проложить стальную полосу сеч. 25x4 (40x4) мм. Указанную магистраль уравнивания потенциалов присоединить к основной системе уравнивания потенциалов или к главному заземляющему зажиму вводного устройства.

Флажки и металлические трубы-вставки для подключения проводников уравнивания потенциалов к сантехническому оборудованию устанавливает сантехническая монтажная организация. Прокладку проводников уравнивания потенциалов к электротехническому, сантехническому оборудованию, их подключение к флажкам и шинам заземления выполняет электромонтажная организация.

Проходы специально проложенных защитных проводников через стены помещений выполнить в отрезках труб. Отверстия труб и проемов уплотнить материалом со степенью огнестойкости, равной огнестойкости соответствующих элементов строительных конструкций.

Дополнительно предусмотрена молниезащита дымовых труб, выполненная в виде алюминиевых молниеприемных мачт типа LPS-031/1 d=16мм L=4.5м., выведенной на высоту 1м. над верхом дымовых труб. Молниеприемник присоединить к контуру заземления котельной.

Весь комплекс электромонтажных работ выполнять в строгом соответствии с действующими ПУЭ, ВНТП/МПС-86, СНИП 3.05.06-85, СНИП 3.03.01-87.

#### КОРПУС 4

Электроснабжение малоэтажного многоквартирного жилого дома (корпус 2) на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 в г. Петрозаводске выполнено на основании задания заказчика и технических условий для присоединения к электрическим сетям.

В соответствии с ТУ источником электроснабжения жилого дома является РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Наружные сети электроснабжения жилого дома разработаны отдельным проектом "Наружные сети электроснабжения".

Схема электроснабжения жилого дома принята на основании технических условий, технических требований гарантирующего поставщика, архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, в соответствии с ПУЭ изд.6; 7, СП 256.1325800.2016, комплекса стандартов по электробезопасности ГОСТ Р50571... и в отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемников соответствует II категории.

На вводе проектируемого жилого дома в щитах ЯУ устанавливаются счетчики электрической энергии трансформаторного включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A0.5R1-230-5- 10A-T-RS485-RF433/1-P2-HLMOQ2V3Z-Dc классом точности по активной/реактивной энергии 0,5S/0.5, кроме этого для учета общедомовой нагрузки в щитах ВРУ1 и ВРУ1а установлены электрические счетчики прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5- 100A-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D. Для учета электрической энергии, потребляемой квартиросъемщиками проектом, предусматривается использование счетчиков прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5-60A(80A)-ST-RS485-RF433/1-P2-НKLMOV3-D

Все счетчики объединены в общую систему передачи данных и подключены к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика.

Общая расчетная мощность 103 кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям II категории. Электроприемники аварийного освещения, оборудование пожарной сигнализации - относятся к I категории надежности электроснабжения.

Качество электроэнергии гарантируется выполнением требований ГОСТ Р 54149-2010 и ПУЭ изд.7 п.1.2.22:

- уровень напряжения в точках присоединения - 0,4кВ;
- проектируемая электроустановка потребителя электроэнергии не вносит искажений в показатели качества электроэнергии;
- в подключаемой электроустановке электроприёмники с переменной, нелинейной нагрузкой не оказывают существенное влияние на показатели качества электроэнергии;

- в проекте предусмотрена равномерная нагрузка фаз, что исключает несимметричность нагрузки, оказывающей влияние на показатели качества электроэнергии.

Обеспечение электроэнергией электроприемников жилого дома выполняется от РУ- 0,4кВ существующей трансформаторной подстанции. Электрощитовая жилого дома расположена на 1 этаже жилого дома. В качестве вводного устройства жилого дома для потребителей II категории предусмотрена установка вводного устройства 1ВРУ, изготавливаемое по опросному листу. Для электроснабжения потребителей I категории проектом предусматривается установка панели 1ВРУа (ППУ). Фасадная часть ППУ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать!" Питание систем противопожарной защиты!"

Вводы в квартиры от этажных щитов выполняются однофазными, с равномерным распределением электропитания квартир по фазам. Для подключения бытовых электроприборов и освещения на лестничных площадках устанавливаются этажные щиты. В этажных щитках размещаются автоматические выключатели для защиты групповых линий. Типы всех электрических щитов (степень и класс защиты оболочек) выбраны в соответствии с нормативными документами с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Учет электроэнергии, потребляемой потребителями жилого дома, предусматривается в щите 1ЯУ, 2ЯУ жилого дома, установленного в электрощитовой на 1 этаже, электронными счетчиками активной и реактивной энергии "МИРТЕК" трансформаторного включения, имеющими "журнал событий".

Проектом предусмотрен поквартирный учет электроэнергии в этажных щитах жилого дома электронными счётчиками прямого включения МИРТЕК-12-РУ-D1 напряжением 220В, на ток 5-60А (5-80А).

Во вводно-распределительном устройстве жилого дома установлен аппарат управления и защиты. Для автоматического управления освещением основных и промежуточных лестничных площадок, входов в дом, указателя номерного знака дома, а также наружным освещением дворовой территории в 1ВРУ предусмотрена установка сумеречных выключателей.

Распределение электроэнергии по квартирам жилого дома предусматривается от этажных электрических щитов типа ЩЭ утепленного исполнения с отсеком для слаботочной аппаратуры, в которых устанавливаются аппараты управления и защиты (выключатель дифференциальный ВД-100, автоматические выключатели ВА47-63, автоматические выключатели дифференциального тока АВДТ63).

Коммерческий учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилого дома, выполняется в щитах учета (1ЯУ, 2ЯУ), установленных на вводе в жилой дом в помещении электрощитовой. Кроме этого, рядом с ящиками учета в помещении электрощитовой устанавливается устройство сбора и передачи данных. Кроме этого, осуществляется контроль за потребляемой электроэнергией квартиросъемщиками индивидуально по показаниям электронных счетчиков прямого включения, установленных в этажных щитах, и в щитах квартирных, расположенных в квартирах на 1 этаже жилого дома.

В соответствии с Постановлением Правительства №890 от 19 июня 2020 г., проектом предусматривается создание на проектируемом объекте системы учета электрической энергии, обеспечивающей присоединение к интеллектуальной системе учета гарантирующего поставщика. Для этого на вводе проектируемого объекта устанавливаются счетчики трансформаторного МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100A-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D и прямого включения МИРТЕК-32-РУ-W32-A1R1-230-5-100A-T-RS485-RF433/1-НKLMOQ2V3-D, а также устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3. Кроме этого в этажных щитах устанавливаются однофазные счетчики МИРТЕК-12-РУ-D1-A1R1-230-5-60A(80A)-ST-RS485-RF433/1-P2-НKLMOV3-D. Все счетчики объединяются в единую систему диспетчеризации по интерфейсу RS-485 с помощью кабеля "витая-пара" КИПЭнг(А)-НФ. Применяемые в проекте электрические счетчики имеют расширенные программные функции, включая профиль мощности, журналы событий, встроенное реле. Передача информации от МИРТ-881-WD3 до центра сбора информации осуществляется по радиоканалам GSM. Кроме этого, устройство сбора и передачи данных МИРТ-881-WD3 при необходимости позволяет организовать передачу данных в центр сбора данных по каналу Ethernet.

Распределительные и групповые сети выполняются:

- кабелем марки ВВГнг(А)-LS -0,66кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением;

- кабелем ВВГнг(А)-FRLS -1,0кВ с медной токопроводящей жилой 2 класса по ГОСТ22483 с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, с внутренней экструдированной оболочкой из ПВХ композиции пониженной пожароопасности, с наружной оболочкой их из ПВХ композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением и кабелем огнестойким, со степенью огнестойкости 180мин.

Распределительные и групповые линии жилого дома выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в металлических лотках в электрощитовой, по подвалу в гофрированных трубах, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Групповые сети аварийного освещения основных лестничных клеток, поквартирных коридоров проектируемого жилого дома, входов в здание выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS проложенным открыто в металлических лотках, в гофрированных трубах по подвалу, скрыто в ПВХ трубах внутри стеновых панелей.

Распределительные линии, обеспечивающие электроэнергией потребителей I категории (основной и резервный кабели) и групповые линии эвакуационного освещения необходимо прокладывать отдельно от других сетей.

Проходы электропроводок через строительные конструкции выполнить в отрезках стальных труб. Зазоры между кабелями и трубой, а также между трубой и строительной конструкцией необходимо герметизировать легко удаляемой массой

из несгораемого материала, обеспечивающей ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы строительных конструкций. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы.

Все электрические сети 380/220В выбраны с учетом защиты их от действия токов короткого замыкания и от перегрузок.

В квартиры предусмотрен ввод кабельной линии, выполненный кабелем ВВГнг(А)-LS в полу в трубе. Для каждой квартиры проектируемого жилого дома предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой.

Высота установки светильника в ванной комнате должна быть не менее 2,0м от уровня пола. В ванных комнатах устанавливаются светильники II класса защиты по электробезопасности (двойная изоляция). Высота установки выключателей 0,8м от пола, штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1 м в кухнях и коридорах.

В проекте применена осветительная арматура группы компаний ООО "ИЭК". В качестве осветительных приборов используются светодиодные светильники. Оболочки светильников и другого оборудования осветительных сетей имеют степень защиты, которая соответствует условиям эксплуатации.

Согласно СП 52.13330.2016 п. 7.6.1 аварийное освещение должно включаться автоматически при исчезновении напряжения в сети. Наличие выключателей в сети аварийного эвакуационного освещения исключает автоматическое включение аварийного электроосвещения, в связи с этим в сети аварийного эвакуационного освещения выключатели не применяются.

Согласно 384-ФЗ Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года) аварийные светильники эвакуационного электроосвещения оснащаются автономными источниками питания - блоками аварийного питания.

Осветительная арматура, выключатели и штепсельные розетки монтируются после окончания отделочных работ.

Электроосвещение жилого дома разработано на основании:

- строительной и сантехнической частей проекта;
- действующих нормативов и стандартов:
- СП 52.13330.2016 - «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 256.1325800.2016 - "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменениями N 1, 2, 3)"
- ПУЭ изд.7 - «Правила устройства установок»

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и местное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~380/220В, у ламп рабочего и аварийного освещения - ~220В, местного (в электрощитовой, в помещении водомерный узел/насосная) - 12В.

Нормы освещенности помещений общедомового назначения (техподполье, электрощитовая) приняты в соответствии СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

Количество и расположение осветительных приборов (ОП) предусмотрено в соответствии с нормируемой освещенностью при помощи метода "Коэффициента использования светового потока"

К аварийному освещению относится освещение лестничных клеток - основные лестничные площадки, межквартирные коридоры, входы в здание, номерной знак, освещение электрощитовой, помещение водомерного узла.

Для обеспечения I категории надежности светильники аварийного эвакуационного электроосвещения на основании 384-ФЗ оснащаются автономными источниками питаниями, рассчитанными на бесперебойное электроснабжение светильников аварийного эвакуационного электроосвещения не менее 1 часа.

Управление электроосвещением основных промежуточных лестничных площадок, входов в здание, а также светильников наружного освещения и номерного знака, установленных на фасаде здания, осуществляется автоматически от сумеречных выключателей (фотореле), установленных в ВРУ, ВРУа. В случае неисправности фотовыключателя предусматривается возможность ручного управления освещением при помощи выключателей по месту. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света.

Управление освещением подвала проектируемого жилого дома осуществляется выключателями по месту.

Линии групповой сети, прокладываемые от этажных щитов, выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Линии групповой сети освещения техподполья и лестничных клеток выполнить 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Сечение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников равно фазному.

Проектом предусматривается организация электрообогрева труб водопровода В1 проектируемого жилого дома, на основе применения саморегулирующихся кабелей "Инженерные системы и решения".

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы обогрева трубопроводов относятся к III категории.

Напряжение питания саморегулирующего кабеля - 220В.

Саморегулирующий кабель Samreg 30-2 CR-UF подключаются к щиту ВРУ через комплект подключения к сети ТКТ/М посредством силового кабеля ВВГнг(А)-LS.

Электрические нагревательные кабели используются для возмещения потерь тепла через теплоизоляцию. Компенсация теплопотерь позволяет поддерживать необходимую температуру вещества, протекающего по трубопроводу. Также система подогрева будет противодействовать замораживанию трубы, ее закупорке и повреждению из-за этого.

Управление системой выполняется с помощью термостата EXTHERM Th-roof, установленного в щите ВРУ, на который поступает сигнал от датчика температуры, установленного в техподполье.



Номинальный режим работы системы – включение системы обогрева сетей водопровода при температуре наружного воздуха  $+3^{\circ}\text{C}$  и поддержание температуры в трубе водопровода  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в гофрированной трубе с креплением скобами. Нагревательные кабели прокладываются вдоль трубопроводов с креплением крепежной лентой непосредственно к трубе под теплоизоляцией через 250мм, а также по задвижкам, фланцам.

Для обслуживания фланцевых соединений в процессе эксплуатации на нагревательной ленте необходимо оставлять достаточный запас в виде небольшой петли по фланцу, обеспечивая доступ к фланцевому уплотнению. Для обслуживания задвижек в процессе эксплуатации нагревательные ленты на них должны быть уложены "обратной спиралью".

Проектом предусматривается организация на кровле жилого дома электрообогрева водосточных воронок, на основе применения кровельных воронок НЛ 62.1 с саморегулирующим кабелем для электрообогрева, проложенным внутри корпуса воронки.

Номинальная мощность системы электрообогрева воронок проектируемого жилого дома составляет 0,3 кВт.

Управление системой электрообогрева воронок осуществляется с помощью регулятора температуры EXTHERM Th-roof, установленного в щите 1ВРУ.

Номинальный режим работы системы – включение системы электрообогрева воронок при температуре наружного воздуха  $+3^{\circ}\text{C}$  и поддержание температуры воронок  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в металлическом лотке, ПВХ трубах внутри стеновых панелей, в гофрированных трубах.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.д.) которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции занулить по системе TN-C-S.

В качестве мер электробезопасности приняты:

- автоматическое отключение питания поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом в соответствии с номинальным фазным напряжением питающей сети за время, достаточное для обеспечения электробезопасности (не более 0,4с в групповых линиях и не более 5с в распределительных линиях)

- защитное зануление и система уравнивания потенциалов в соответствии с ГОСТ Р 50571.3-2009; ГОСТ Р 50571.5.54-2011;

- меры для распознавания электропроводок в соответствии с ГОСТ Р 50462-92 и ПУЭ изд.6,7 п.2.1.31

В помещении электрощитовой рядом с вводно-распределительными устройством устанавливается главная заземляющая шина (ГЗШ). На вводе в здание выполняется многофункциональный контур заземления.

Шину ГЗШ соединить с многофункциональным контуром заземления стальной горячеоцинкованной полосой сечением 40x4мм. После контрольного замера сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Согласно СО-153.34.22.121-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» проектом предусмотрена молниезащита здания III-го уровня надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).

В качестве молниеприемника на крыше проектируемого жилого дома выполняется защитная сетка (сталь диаметром 8мм) с шагом ячеек 10x10 м. Все выступающие металлические и неметаллические элементы, оборудованные молниеприемниками (стержнями из круглой стали диаметром не менее 8 мм, фартуками, зонтами и т.п. из кровельной стали), присоединить к защитной сетке при помощи болтовых соединений или на сварке.

Токоотводы (опуски - сталь диаметром 8мм) от металлической сетки проложить по углам и по наружным стенам здания на максимально возможных расстояниях от окон и дверей здания и не реже чем через 20м. Токоотводы соединяются горизонтальным поясом на отм. 0,5 м от спланированной отметки земли.

В качестве заземляющего устройства защиты от прямых ударов молнии используется многофункциональный (очаг) контур заземления, состоящий из вертикальных заземлителей (сборный электрод из горячеоцинкованной стали диаметром 18мм длиной 4,5м) объединенных стальной горячеоцинкованной полосой 40x4мм, проложенной на глубине не менее 0,5м от спланированной отметки земли. Токоотводы соединяются над уровнем земли с выводами очага заземления (сталь горячеоцинкованная 40x4мм). В местах присоединения токоотводов к заземлителю присоединить по одному сборному вертикальному заземляющему электроду диаметром 18 мм, длиной 4,5 м. Соединение молниеприемника (молниеприемной сетки) с токоотводами, выполняется при помощи болтовых соединений, токоотводов заземлителями посредством специальных болтовых зажимов из горячеоцинкованной стали.

Весь комплекс электромонтажных работ выполнять в строгом соответствии с действующими ПУЭ, СП 76.13330.2016.

#### **4.2.2.5. В части систем водоснабжения и водоотведения**

##### **НАРУЖНЫЕ СЕТИ. ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ**

Водоснабжение комплексной малоэтажной застройки жилого комплекса «Равновесие» предусматривается от проектируемой водопроводной насосной станции.

Проект водопроводной насосной станции, а также внеплощадочные сети водоснабжения выполняются по отдельному проекту и в данном разделе не разрабатываются.

В данном проекте водоснабжение жилых домов разрабатывается только для проектируемого квартала застройки, водоснабжение других домов будет выполнено отдельным проектом.

Наружное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение осуществляется от проектируемых внутриквартальных сетей водопровода диаметром  $d225 \times 13,4$  мм;  $d160 \times 9,5$  мм  $d110 \times 6,6$  мм по ГОСТ 18599-2001.

Способ прокладки водопроводных сетей - открытый, колодцы приняты из сборного железобетона.

Основание под трубы водопровода в суглинках, песчаных и насыпных грунтах, принято грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта  $H=100$  мм, засыпка местным грунтом с нормальной степенью уплотнения (т.с. 4.900-9, вып. 0-1 тип I). Расчетное сопротивление грунта основания  $R_0=0.1$  МПа. Коэффициент уплотнения не менее 0,95.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений с подбивкой пазух. При производстве работ необходимо вызвать представителей служб пересекаемых существующих коммуникаций. Отметки существующих коммуникаций уточнить при производстве работ. При пересечении с существующими сетями работы производить вручную по 2 метра в каждую сторону. При прокладке труб под автомобильными дорогами, улицами, проездами, имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину от дна траншеи или верха основания насыпи до низа дорожной одежды должна производиться песчаными грунтами (преимущественно крупными и средней крупности) с послойным уплотнением.

Степень уплотнения не менее  $k=0.95$ .

Расчетные (проектные) расходы холодной воды (в том числе на приготовление горячей воды) на хозяйственно-питьевые нужды:

Малозэтажный многоквартирный жилой, корпус 1:

Суточный – 17,28 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 3,15 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,45 л/с.

Малозэтажный многоквартирный жилой дом, корпус 2:

Суточный – 9,36 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,16 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,08 л/с.

Малозэтажный многоквартирный жилой дом, корпус 3:

Суточный – 8,64 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,06 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,04 л/с.

Малозэтажный многоквартирный жилой дом, корпус 4:

Суточный – 14,76 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,82 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,36 л/с.

Расход на наружное пожаротушение определяется по таблице 2 СП 8.13130.2020:

Многоквартирный жилой дом, корпус 1:

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет – 17642,4 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Многоквартирный жилой дом, корпус 2:

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет 9284,3 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек. Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Многоквартирный жилой дом, корпус 3:

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет 9454,8 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/с. Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Многоквартирный жилой дом, корпус 4:

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет – 14643,81 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек. Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Гарантированный напор на вводе – 4,5 атм. (45м). От проектируемой ВНС (разрабатывается отдельным проектом).

Потребный напор для корпуса 1 составляет-39,36м

Потребный напор для корпуса 2 составляет-38,88м

Потребный напор для корпуса 3 составляет-43,28м

Потребный напор для корпуса 4 составляет-41,64м

Наружные сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода -В1-запроектированы из труб ПЭ100 SDR17, диаметрами d225x13,4 d110x6,6 по ГОСТ 18599-2001.

По комплексу выявленных факторов инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства оцениваются как средней сложности относятся ко II категории.

Сейсмичность района, в соответствии СП 14.13330.2018 составляет 5 баллов.

Глубина промерзания для супесей (ИГЭ-1, 2) - 1,62 м.

Глубина промерзания для песков гравелистых (ИГЭ-3) - 1,8 м.

Согласно п. 6.8 - 6.8.3 СП 22.13330.2016 ИГЭ-3 относится к непучинистым грунтам при промерзании, ИГЭ-1, 2 относятся к чрезмерно пучинистым грунтам при промерзании.

Согласно приложению И СП 11-105-97, Часть II, территория относится к типу I-A1 (постоянно подтопленные в естественных условиях). Установлено: прогнозируемый процесс подтопления на участке проектируемого строительства связан с уровнем грунтовых вод выше заглубления проектируемых подземных конструкций. Причиной подтопления является постоянный горизонт ГВ; глобально связанный с инфильтрационными водами. Параметры горизонта описаны в п. 6. Показатели фильтрации грунтов разреза и зоны аэрации указаны в таблице 5.5.1.

Грунтовые водоносные горизонты выявлены на глубинах 4,1-8,5 м. от поверхности.

Результаты химического анализа воды, выполненные в специализированной лаборатории, показывают, что грунтовые воды относятся к гидрокарбонатным магниевым-кальциевым с незначительными различиями в химическом составе по трассе изысканий. Воды однородные по степени агрессивности к железобетонным, бетонным конструкциям, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей. Вода по отношению к арматуре железобетонных конструкций по СІ- «неагрессивная» при периодическом смачивании и «неагрессивная» при постоянном погружении.

Качество воды соответствует СанПиН 2.1.3684-21 " Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Многоквартирный жилой дом корпус 1:

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Многоквартирный жилой дом корпус 2:

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Многоквартирный жилой дом корпус 3:

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Многоквартирный жилой дом корпус 4:

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Расчетные (проектные) расходы горячей воды:

Многоквартирный жилой дом корпус 1:

Суточный – 6,72 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,88 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,89 л/с.

Многоквартирный жилой дом корпус 2:

Суточный – 3,64 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,28 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,66 л/с.

Многоквартирный жилой дом корпус 3:

Суточный – 3,36 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,24 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,63 л/с.

Многоквартирный жилой дом корпус 4:

Суточный – 5,74 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,68 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,83 л/с.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Холодная вода на данном объекте используется для хозяйственно-питьевых нужд.

Горячая вода на данном объекте используется для хозяйственно-питьевых нужд.

Годовой удельный расход холодной и горячей воды составляет 101470,0 м<sup>3</sup>/год.

Учет холодной воды предусмотрен на вводе водопровода в здание и в каждой квартире.

Контроль расходования используемой воды осуществляется абонентом или ресурсоснабжающей организацией по показаниям счетчика.

Отвод бытовых стоков от малоэтажных многоквартирных жилых домов ЖК "Равновесие" осуществляется в проектируемые наружные сети бытовой канализации, с дальнейшим подключением в проектируемую канализационную насосную станцию (КНС), которая будет разрабатывается отдельным проектом.

В данном проекте выполнен отвод проектируемой бытовой канализации только с проектируемого квартала застройки, водоотведение от других домов будет разрабатываться отдельным проектом.

Система сбора и отвода бытовых стоков самотечная подземная.

Отвод бытовых стоков выполнен в уличную линию бытовой канализации D160,200мм.

Расчетные (проектные) расходы бытовых сточных вод:

Малоэтажный многоквартирный жилой, корпус 1:

Суточный – 17,28 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 3,15 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 3,05 л/с.

Малоэтажный многоквартирный жилой дом, корпус 2:

Суточный – 9,36 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,16 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 2,68 л/с.

Малоэтажный многоквартирный жилой дом, корпус 3:

Суточный – 8,64 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,06 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 2,64 л/с.

Малоэтажный многоквартирный жилой дом, корпус 4:

Суточный – 14,76 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,82 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 2,96 л/с.

Схема прокладки и сбора бытовой канализации – самотечная подземная, уклоны трубопроводов приняты согласно расходам стоков.

Наружные сети бытовой канализации-К1- запроектированы из труб Корсис DN/OD 160 SN16 по ТУ 22.21.21-001-73011750-2018.

Канализационные колодцы приняты круглые, из сборного железобетона.

Способ производства работ по прокладке канализации – открытый.

Решения в отношении ливневой канализации предоставлены в отдельном разделе и данным проектом не предусматриваются.

На территории комплексной малоэтажной застройки отсутствуют существующие сети дождевой канализации

Для отведения ливневых и талых стоков с территории квартала комплексной малоэтажной застройки ЖК «Равновесие» предусматривается система ливневой канализации.

Выпуск ливневых и талых стоков предусмотрен в проектируемые очистные сооружения.

Очистные сооружения и внеплощадочные сети дождевой канализации, комплексной малоэтажной застройки, разрабатываются отдельным проектом.

В данном проекте выполнен отвод дождевых и талых вод только от проектируемого квартала застройки, водоотведение от других домов будет выполнено отдельным проектом.

Проектом предусматривается устройство на участке проектируемого объекта закрытой системы дождевой канализации и сброс поверхностных стоков и стоков с кровли здания в проектируемые очистные сооружения дождевого стока. Диаметр проектируемой сети 160,200,315,630 мм, материал трубопровода - полиэтилен.

Очистные сооружения и внеплощадочные сети дождевой канализации, комплексной малоэтажной застройки, разрабатываются отдельным проектом.

Дождевая канализация запроектирована с учетом требований СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Сети наружной самотечной ливневой канализации -К2- запроектированы из труб Корсис ПРО DN/OD 630,315,250,200,160 SN16 по ТУ 22.21.21-001-73011750-2021.

Укладку гофрированных труб КОРСИС производить с учетом рекомендаций АТР 002-2018 «Альбом технических рекомендаций по проектированию, монтажу и эксплуатации системы трубопроводов из труб серии КОРСИС для безнапорных сетей водоотведения», 2-е издание, Москва, 2018.

Прокладка труб осуществляется открытым способом.

Основание трубопроводов принято грунтовое плоское с песчаной подготовкой 100 мм по серии 4.900-9 вып. 0-1.

Обратная засыпка трубопроводов производится песчаным грунтом на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы с подбивкой пазух. На участках пересечения с автомобильными дорогами и улицами засыпка траншеи производится песчаным грунтом на всю глубину траншеи с послойным уплотнением до  $K_{som} > 0,95$ .

Продольный уклон проектируемой сети принят 0,005, от дождеприемных колодцев 0,020. Отметки решеток дождеприемных колодцев, расположенных на площади проезжей части и парковок, устраиваются в уровень с покрытием дороги.

Смотровые круглые колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по тип. пр. 902-09-22.84 диаметром рабочей части 1,0 м.

Гидроизоляция – наружная поверхность колодцев обмазываются горячим битумом марки III или IV за два раза, общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из раствора битума в бензине (состав: битум марки IV – 30%, бензин - 70%) по холодной битумной грунтовке.

Обратная засыпка пазух сооружений должна производиться во всех случаях местным грунтом с нормативными характеристиками, соответствующими проекту, с послойным уплотнением равномерно по периметру слоями не более 0,2 м.

Расход дождевых вод  $Q_r$  в коллекторах дождевой канализации  $Q_r = 42.0$  л/с.

## ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

### КОРПУС 1

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

- В1- хозяйственно-питьевой водопровод жилой части;
- Т3- водопровод горячей воды жилой части (прямая ветка);
- Т4- водопровод горячей воды жилой части (обратная ветка).

Источником водоснабжения многоквартирного жилого дома являются проектируемые наружные сети водопровода  $d225 \times 13,4$  (разрабатываются отдельным проектом).

Внутреннее холодное водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от проектируемого общедомового ввода водопровода 2d110 (труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 ГОСТ 18599-2001). На вводе водопровода запроектирована установка узла коммерческого учета холодной воды - водомерный узел №1.

Схема хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая. Внутренний противопожарный водопровод не требуется. Для пожаротушения, в сан. узлах каждой квартиры, установлено устройство внутриквартирного пожаротушения.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды общий (в том числе на горячую воду) на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 17,28 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 3,15 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,45 л/с.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 10,56 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,6 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,79 л/с.



Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет – 17642,4 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек (СП 8.13130.2020, таблица 2).

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Размещение гидрантов см. раздел ПБ.

е) сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды:

Гарантированный напор на вводе – 4,5 атм. (45м). От проектируемой ВНС (разрабатывается отдельным проектом).

Расчет потребного напора водопровода жилой части -В1-, -Т3-: Нпотр. = 39,36м.

Так как гарантированный напор (Нгар = 45м) достаточен для обеспечения здания водой, установка насосной станции повышения давления не требуется.

Магистралы, стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d75-d20. Обвязка водомерного узла запроектирована из стальных оцинкованных труб d100-d15 по ГОСТ 3262-75. Стояки в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 9мм.

Магистралы и стояки в неотапливаемом техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 20мм. Для защиты от замерзания труб, проходящих в неотапливаемом техническом подполье, предусмотрен саморегулирующий кабель.

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Горячее водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от отопительного оборудования, расположенного в тепловом узле. Система ГВС - закрытая с циркуляцией, температура горячего водоснабжения - 60 град. Магистралы, стояки и подводки к приборам запроектированы из армированных полипропиленовых труб (VALTEC) PN25 d75-d20мм.

Стояки -Т3-, -Т4- в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 20мм. Магистралы -Т3-, -Т4- и стояки в техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 30мм.

Расчетные (проектные) расходы горячей воды:

Суточный – 6,72 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,88 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,89 л/с.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Общедомовой водомерный узел установлен в помещении водомерного узла здания. Также в каждой квартире, на ответвлении от стояков, предусмотрена установка счетчиков воды VLF-15U.

Холодная вода в данном проекте используется для хозяйственно-питьевых.

Горячая вода в данном проекте используется для хозяйственно-питьевых нужд.

Годовой удельный расход холодной и горячей воды составляет 6307,2 м<sup>3</sup>/год.

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

-К1- хозяйственно-бытовая канализация;

-К2- внутренние водостоки;

-НК1-напорная бытовая канализация

Отвод стоков от многоквартирного жилого дома осуществляется в наружные сети проектируемой бытовой канализации.

Отвод бытовых стоков -К1- от многоквартирного жилого дома выполнен 4 выпусками канализации D110 в наружные сети.

Канализация запроектирована из канализационных раструбных труб ПВХ D50, D110мм с применением фасонных частей.

Вентиляционные стояки выполнены из ПВХ труб D110 мм и выходят на 0,2м выше кровли.

Открытые участки сетей бытовой канализации в подвале изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм.

Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110, D50мм.

Стояки бытовой канализации в сан. узлах, которые прокладываются в коробах крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет раструбов фасонных частей на этаже с ревизией. Прокладка отводных трубопроводов от приборов, установленных в сан. узлах, предусмотрена над полом.

Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Для отвода сточных вод в помещении ИТП предусмотрен дренажный приямок. В приямке запроектирована установка дренажного насоса марки Wilo-Drain TMW 32/11. Запуск насоса - автоматический, от поплавкового выключателя.

Напорный трубопровод от установки запроектирован из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d32мм и подключен в систему бытовой канализации.

Расчетные (проектные) расходы бытовых сточных вод:

Суточный – 17,28 м<sup>3</sup>/сутки;

Часовой – 3,15 м<sup>3</sup>/час;

Секундный – 3,05 л/с.

Схема прокладки и сбора бытовой канализации - самотечная, уклоны трубопроводов приняты согласно расходам стоков.

Для отведения атмосферных осадков с кровли жилого дома предусматривается система внутренних водостоков. На кровле предусматривается установка водосточных воронок D110 марки HL 62.1 с электрообогревом. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания -К2- выполнен тремя выпусками внутренних водостоков D110мм в наружные сети ливневой канализации.

Канализация запроектирована из канализационных напорных труб НПВХ 125 D110x4,2 SDR26 Ру10 по ГОСТ 32415-2013. Открытые участки сетей внутренних водостоков в подвале и сети на техническом этаже изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм. Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110. Стояки внутренних водостоков прокладываются в коридоре, в коробах, и крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками. В качестве ревизий предусматривается установка тройников НПВХ с металлическим фланцем. Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором.

Согласно расчету и планировочных решений предусматривается установка 1 водосточной воронки.

## КОРПУС 2

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

-В1- хозяйственно-питьевой водопровод жилой части;

-Т3- водопровод горячей воды жилой части (прямая ветка);

-Т4- водопровод горячей воды жилой части (обратная ветка).

Источником водоснабжения многоквартирного жилого дома являются проектируемые наружные сети водопровода d225x13,4(разрабатываются отдельным проектом).

Внутреннее холодное водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от проектируемого общедомового ввода водопровода 2d110 (труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 ГОСТ 18599-2001). На вводе водопровода запроектирована установка узла коммерческого учета холодной воды - водомерный узел №1.

Схема хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая. Внутренний противопожарный водопровод не требуется. Для пожаротушения, в сан. узлах каждой квартиры, установлено устройство внутриквартирного пожаротушения.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды общий (в том числе на горячую воду) на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 9,36 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,16 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,08 л/с.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 5,72 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,12 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,59 л/с

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет 9284,3 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек (СП 8.13130.2020, таблица 2).

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Гарантированный напор на вводе – 4,5 атм. (45м). От проектируемой ВНС.

Расчет потребного напора водопровода жилой части -В1-, -Т3-: Нпотр. = 38,88м.

Так как гарантированный напор (Нгар = 45м) достаточен для обеспечения здания водой, установка насосной станции повышения давления не требуется.

Магистралы, стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d63-d20. Обвязка водомерного узла запроектирована из стальных оцинкованных труб d100-d15 по ГОСТ 3262-75. Стояки в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX ТУ 36-1695-77, толщиной 9мм.

Магистралы и стояки в неотапливаемом техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX ТУ 36-1695-77, толщиной 20мм. Для защиты от замерзания труб, проходящих в неотапливаемом техническом подполье, предусмотрен саморегулирующий кабель.

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Общедомовой водомерный узел установлен в помещении водомерного узла здания. Также в каждой квартире, на ответвлении от стояков, предусмотрена установка счетчиков воды VLF-15U.

Холодная вода в данном проекте используется для хозяйственно-питьевых.

Горячая вода в данном проекте используется для хозяйственно-питьевых нужд.

Годовой удельный расход холодной и горячей воды составляет 3416,4м<sup>3</sup>/год.

Нормируемых показателей удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей, действующим законодательством не установлено.

Учет воды предусмотрен на вводе водопровода в здание. Контроль расходования используемой воды осуществляется абонентом или ресурсоснабжающей организацией по показаниям счетчика.

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

-К1- хозяйственно-бытовая канализация;

-К2- внутренние водостоки;

-НК1-напорная бытовая канализация

Отвод стоков от многоквартирного жилого дома осуществляется в наружные сети проектируемой бытовой канализации.

Отвод бытовых стоков -К1- от многоквартирного жилого дома выполнен 3 выпусками канализации D110 в наружные сети.

Канализация запроектирована из канализационных раструбных труб ПВХ D50, D110мм с применением фасонных частей.

Вентиляционные стояки выполнены из ПВХ труб D110 мм и выходят на 0,2м выше кровли.

Открытые участки сетей бытовой канализации в подвале изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм.

Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110, D50мм.

Стояки бытовой канализации в сан. узлах, которые прокладываются в коробах крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет раструбов фасонных частей на этаже с ревизией. Прокладка отводных трубопроводов от приборов, установленных в сан. узлах, предусмотрена над полом.

Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Для отвода сточных вод в помещении ИТП предусмотрен дренажный приямок. В приямке запроектирована установка дренажного насоса марки Wilo-Drain TMW 32/11. Запуск насоса - автоматический, от поплавкового выключателя.

Напорный трубопровод от установки запроектирован из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d32мм и подключен в систему бытовой канализации.

Расчетные (проектные) расходы бытовых сточных вод:

Суточный – 9,36 м<sup>3</sup>/сутки;

Часовой – 2,16 м<sup>3</sup>/час;

Секундный – 1,08 л/с.

Схема прокладки и сбора бытовой канализации - самотечная, уклоны трубопроводов приняты согласно расходам стоков.

Для отведения атмосферных осадков с кровли жилого дома предусматривается система внутренних водостоков. На кровле предусматривается установка водосточных воронок D110 марки HL 62.1 с электрообогревом. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания -К2- выполнен тремя выпусками внутренних водостоков D110мм в наружные сети ливневой канализации.

Канализация запроектирована из канализационных напорных труб НПВХ 125 D110x4,2 SDR26 Ру10 по ГОСТ 32415-2013. Открытые участки сетей внутренних водостоков в подвале и сети на техническом этаже изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм. Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110. Стояки внутренних водостоков прокладываются в коридоре, в коробах, и крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками. В качестве ревизий предусматривается установка тройников НПВХ с металлическим фланцем. Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Согласно расчету и планировочных решений предусматривается установка 1 водосточной воронки.

### КОРПУС 3

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

- В1- хозяйственно-питьевой водопровод жилой части;
- Т3- водопровод горячей воды жилой части (прямая ветка);
- Т4- водопровод горячей воды жилой части (обратная ветка).

Источником водоснабжения многоквартирного жилого дома являются проектируемые наружные сети водопровода d225x13,4(разрабатываются отдельным проектом).

Внутреннее холодное водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от проектируемого общедомового ввода водопровода 2d110 (труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 ГОСТ 18599-2001). На вводе водопровода запроектирована установка узла коммерческого учета холодной воды - водомерный узел №1.

Схема хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая. Внутренний противопожарный водопровод не требуется. Для пожаротушения, в сан. узлах каждой квартиры, установлено устройство внутриквартирного пожаротушения.

Суточный – 8,64 м3/сутки; Часовой – 2,06 м3/час; Секундный – 1,04 л/с.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 5,28 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,07 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,57 л/с

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет 9454,8 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек (СП 8.13130.2020, таблица 2).

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Гарантированный напор на вводе – 4,5 атм. (45м). От проектируемой ВНС.

Расчет потребного напора водопровода жилой части -В1-, -Т3-: Нпотр. = 43,28м.

Так как гарантированный напор (Нгар = 45м) достаточен для обеспечения здания водой, установка насосной станции повышения давления не требуется.

Магистраль, стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d63-d20. Обвязка водомерного узла запроектирована из стальных оцинкованных труб d100-d15 по ГОСТ 3262-75. Стояки в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX ТУ 36-1695-77, толщиной 9мм.

Магистраль и стояки в неотапливаемом техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX ТУ 36-1695-77, толщиной 20мм. Для защиты от замерзания труб, проходящих в неотапливаемом техническом подполье, предусмотрен саморегулирующий кабель (учтен в разделе ЭО). Отопление помещения водомерного узла - см. разделы ОВ, ЭО.

Общедомовой учет горячего водоснабжения - см. часть ТМ. Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Горячее водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от отопительного оборудования, расположенного в тепловом узле. Система ГВС - закрытая с циркуляцией, температура горячего водоснабжения - 60 град. Магистраль, стояки и подводки к приборам запроектированы из армированных полипропиленовых труб (VALTEC) PN25 d63-d20мм.

Стояки -Т3-, -Т4- в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX ТУ 36-1695-77, толщиной 20мм. Магистраль -Т3-, -Т4- и стояки в техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX ТУ 36-1695-77, толщиной 30мм.

Расчетные (проектные) расходы горячей воды:

Суточный – 3,36м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,24 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,63 л/с.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Общедомовой водомерный узел установлен в помещении водомерного узла здания. Также в каждой квартире, на ответвлении от стояков, предусмотрена установка счетчиков воды VLF-15U.

Холодная вода в данном проекте используется для хозяйственно-питьевых.

Горячая вода в данном проекте используется для хозяйственно-питьевых нужд.

Годовой удельный расход холодной и горячей воды составляет 3153,6м<sup>3</sup>/год.

Нормируемых показателей удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей, действующим законодательством не установлено.

Учет воды предусмотрен на вводе водопровода в здание. Контроль расходования используемой воды осуществляется абонентом или ресурсоснабжающей организацией по показаниям счетчика.

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

-К1- хозяйственно-бытовая канализация;

-К2- внутренние водостоки;

-НК1-напорная бытовая канализация

Отвод стоков от многоквартирного жилого дома осуществляется в наружные сети проектируемой бытовой канализации.

Отвод бытовых стоков -К1- от многоквартирного жилого дома выполнен 3 выпусками канализации D110 в наружные сети.

Канализация запроектирована из канализационных раструбных труб ПВХ D50, D110мм с применением фасонных частей.

Вентиляционные стояки выполнены из ПВХ труб D110 мм и выходят на 0,2м выше кровли.

Открытые участки сетей бытовой канализации в подвале изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм.

Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110, D50мм.

Стояки бытовой канализации в сан. узлах, которые прокладываются в коробах, крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет раструбов фасонных частей на этаже с ревизией. Прокладка отводных трубопроводов от приборов, установленных в сан. узлах, предусмотрена над полом.

Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок



стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Для отвода сточных вод в помещении ИТП предусмотрен дренажный приямок. В приямке запроектирована установка дренажного насоса марки Wilo-Drain TMW 32/11. Запуск насоса - автоматический, от поплавкового выключателя.

Напорный трубопровод от установки запроектирован из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d32мм и подключен в систему бытовой канализации.

Для отвода сточных вод от котельной и мусорокамеры предусмотрены трапы D110мм.

Расчетные (проектные) расходы бытовых сточных вод:

Суточный – 8,64м<sup>3</sup>/сутки;

Часовой – 2,06 м<sup>3</sup>/час;

Секундный – 2,64 л/с.

Схема прокладки и сбора бытовой канализации - самотечная, уклоны трубопроводов приняты согласно расходам стоков.

Для отведения атмосферных осадков с кровли жилого дома предусматривается система внутренних водостоков. На кровле предусматривается установка водосточных воронок D110 марки HL 62.1 с электрообогревом. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания -К2- выполнен тремя выпусками внутренних водостоков D110мм в наружные сети ливневой канализации.

Канализация запроектирована из канализационных напорных труб НПВХ 125 D110x4,2 SDR26 Ру10 по ГОСТ 32415-2013. Открытые участки сетей внутренних водостоков в подвале и сети на техническом этаже изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм. Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110. Стояки внутренних водостоков прокладываются в коридоре, в коробах, и крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками. В качестве ревизий предусматривается установка тройников НПВХ с металлическим фланцем. Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Согласно расчету и планировочных решений предусматривается установка 1 водосточной воронки.

#### КОРПУС 4

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

-В1- хозяйственно-питьевой водопровод жилой части;

-Т3- водопровод горячей воды жилой части (прямая ветка);

-Т4- водопровод горячей воды жилой части (обратная ветка).

Источником водоснабжения многоквартирного жилого дома являются проектируемые наружные сети водопровода d225x13,4 (разрабатываются отдельным проектом).

Зоны охраны источников питьевого водоснабжения данным проектом не предусмотрены.

Внутреннее холодное водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от проектируемого общедомового ввода водопровода 2 трубы d110 (труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 ГОСТ 18599-2001). На вводе водопровода запроектирована установка узла коммерческого учета холодной воды - водомерный узел №1.

Схема хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая. Внутренний противопожарный водопровод не требуется. Для пожаротушения, в сан. узлах каждой квартиры, установлено устройство внутриквартирного пожаротушения.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды общий (в том числе на горячую воду) на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 14,76 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 2,82 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 1,36 л/с.

Расчетные (проектные) расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома:

Суточный – 9,02 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,44 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,73 л/с

Строительный объем наибольшего пожарного отсека здания составляет – 14643,81 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек (СП 8.13130.2020, таблица 2).

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Гарантированный напор на вводе – 4,5 атм. (45м). От проектируемой ВНС (разрабатывается отдельным проектом).

Расчет потребного напора водопровода жилой части -В1-, -Т3-: Нпотр. = 41,64м.

Так как гарантированный напор (Нгар = 45м) достаточен для обеспечения здания водой, установка насосной станции повышения давления не требуется.

Магистралы, стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d63-d20. Обвязка водомерного узла запроектирована из стальных оцинкованных труб d100-d15 по ГОСТ 3262-75. Стояки в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 9мм.

Магистралы и стояки в неотапливаемом техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 20мм. Для защиты от замерзания труб, проходящих в неотапливаемом техническом подполье, предусмотрен саморегулирующий кабель.

Общедомовой учет холодной воды осуществляется в водомерном узле здания. В проекте принят водомерный узел со счетчиками DRC-40(i) на основной и обводной линии. Для учета расхода холодной и горячей воды на каждую квартиру, на

ответвлениях от стояков, предусмотрена установка универсальных счетчиков воды VLF-15U.

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности проектом предусмотрена установка современного сантехнического оборудования с возможностью экономии ресурсов, а также организован учет водопотребления.

Горячее водоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от отопительного оборудования, расположенного в тепловом узле, см. часть ТМ. Система ГВС - закрытая с циркуляцией, температура горячего водоснабжения - 60 град. Магистралы, стояки и подводки к приборам запроектированы из армированных полипропиленовых труб (VALTEC) PN25 d63-d20мм.

Стояки -Т3-, -Т4- в квартирах прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 20мм. Магистралы -Т3-, -Т4- и стояки в техническом подполье прокладываются в изоляции THERMAFLEX TU 36-1695-77, толщиной 30мм.

Расчетные (проектные) расходы горячей воды:

Суточный – 5,74 м<sup>3</sup>/сутки; Часовой – 1,68 м<sup>3</sup>/час; Секундный – 0,83 л/с.

Общедомовой водомерный узел установлен в помещении водомерного узла здания. Также в каждой квартире, на ответвлении от стояков, предусмотрена установка счетчиков воды VLF-15U.

Годовой удельный расход холодной и горячей воды составляет 5387,4 м<sup>3</sup>/год.

В здании жилого дома запроектированы следующие системы:

-К1- хозяйственно-бытовая канализация;

-К2- внутренние водостоки;

-НК1-напорная бытовая канализация

Водоотведение:

Отвод стоков от многоквартирного жилого дома осуществляется в наружные сети проектируемой бытовой канализации.

Отвод бытовых стоков -К1- от многоквартирного жилого дома выполнен 5 выпусками канализации D110 в наружные сети.

Канализация запроектирована из канализационных раструбных труб ПВХ D50, D110мм с применением фасонных частей.

Вентиляционные стояки выполнены из ПВХ труб D110 мм и выходят на 0,2м выше кровли.

Открытые участки сетей бытовой канализации в подвале изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм.

Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110, D50мм.

Стояки бытовой канализации в сан. узлах, которые прокладываются в коробах, крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет раструбов фасонных частей на этаже с ревизией. Прокладка отводных трубопроводов от приборов, установленных в сан. узлах, предусмотрена над полом.

Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Для отвода сточных вод в помещении ИТП предусмотрен дренажный приямок. В приямке запроектирована установка дренажного насоса марки Wilo-Drain TMW 32/11. Запуск насоса - автоматический, от поплавкового выключателя.

Напорный трубопровод от установки запроектирован из полипропиленовых труб (VALTEC) PN20 d32мм и подключен в систему бытовой канализации.

Расчетные (проектные) расходы бытовых сточных вод:

Суточный – 14,76 м<sup>3</sup>/сутки;

Часовой – 2,82 м<sup>3</sup>/час;

Секундный – 2,96 л/с.

Схема прокладки и сбора бытовой канализации - самотечная, уклоны трубопроводов приняты согласно расходам стоков.

Для отведения атмосферных осадков с кровли жилого дома предусматривается система внутренних водостоков. На кровле предусматривается установка водосточных воронок D110 марки HL 62.1 с электрообогревом. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания -К2- выполнен тремя выпусками внутренних водостоков D110мм в наружные сети ливневой канализации.

Канализация запроектирована из канализационных напорных труб НПВХ 125 D110x4,2 SDR26 Ру10 по ГОСТ 32415-2013. Открытые участки сетей внутренних водостоков в подвале и сети на техническом этаже изолировать изоляцией THERMAFLEX, толщиной 13мм. Для предотвращения распространения пожара по горючим пластмассовым трубам канализации через потолочные перекрытия предусматриваются противопожарные муфты "ОГРАКС-ПМ" D110. Стояки внутренних водостоков прокладываются в коридоре, в коробах, и крепятся к стенам двумя полумуфтами с резиновыми прокладками. В качестве ревизий предусматривается установка тройников НПВХ с металлическим фланцем. Места прохода пластмассовых канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия: участок стояка на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Согласно расчету и планировочных решений предусматривается установка 1 водосточной воронки.

#### **4.2.2.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

##### **ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Источник теплоснабжения - собственная крышная котельная, расположенная в корпусе №3 проектируемого малоэтажного многоквартирного жилого дома по ул. Европейская в г. Петрозаводск. Схема теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Параметры теплоносителя 85/65 °С.

Данный проект разработан в связи со строительством тепловых сетей к проектируемым корпусам №1, №2 и №4. Теплоснабжение корпуса № 3 осуществляется непосредственно от крышной котельной.

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных ж/б лотковых каналах по серии 3.006 1-8. Заглубление каналов - не менее 0,5 м до верха перекрытия. Каналы укладываются на песчаное основание не менее 100 мм.

Выход трубопроводов из корпуса №3 осуществляется из подвала в осях А-В с последующим входом в тепловую камеру УТ1. Камера УТ1 запроектирована для подключения тепловой сети к корпусу №2 и общего участка для корпусов №1 и №4. Для подключения корпусов №1 и №4 запроектирована тепловая камера УТ2.

Уклон общего участка теплосети от корпуса №3 до УТ1 и теплосети к корпусу №2 осуществляется в сторону тепловой камеры УТ1. Уклон общего участка для корпусов №1 и №4 (от УТ1 до УТ2) и участков теплосети к этим корпусам осуществляется в сторону тепловой камеры УТ2 с установкой в ней отключающей арматуры на ответвлениях и спускников в нижних точках теплосети. В тепловой камере УТ1 предусматривается установка отключающей арматуры к корпусу №2, спускников в нижних точках и воздушников в верхних точках теплосети. В качестве арматуры приняты шаровые краны. В камерах УТ1 и УТ2 предусмотреть возможность учета параметров теплоносителя (бобышки для термоманометров).

Спуск воды из трубопроводов проектируемых тепловых сетей осуществляется отдельно из каждого трубопровода с разрывом струи в сбросные колодцы СК1 и СК2. Удаление воды из сбросных колодцев - передвижной спецтехникой. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°С.

Трубопроводы тепловых сетей запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 сталь марки 20 по ГОСТ 1050-88. Трубопроводы теплосети от корпуса №3 до УТ1 и от УТ1 до УТ2 приняты Ø 133х4,0 мм. Протяженность участков в двухтрубном исполнении составляет ~ 7,5 м и ~ 75,0м (соответственно). Трубопроводы теплосети к корпусу №1 приняты Ø 108х4,0 мм, протяженность сетей в двухтрубном исполнении составляет ~ 8,5 м Трубопроводы теплосети к корпусу №4 приняты Ø 108х4,0 мм, протяженность сетей в двухтрубном исполнении составляет ~ 10,5 м. Трубопроводы теплосети к корпусу №2 приняты Ø 89х3,5 мм. Протяженность сетей в двухтрубном исполнении составляет ~ 43,5 м.

Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена негорючей (цилиндры теплоизоляционные из минваты "Техмат" ЗАО «Минеральная вата» с толщиной изоляции 50 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ- для

подземных участков; с покровным слоем из т/л оц. стали - для наземного участка от точки врезки до опуски в канал. Перед монтажом трубы очищаются от грязи и ржавчины до металлического блеска и покрываются антикоррозионным покрытием. Антикоррозионное покрытие - комбинированное сурик МА (Гост 8135-74) по грунтовке ГФ-021 (грунтовка в 2 слоя) общей толщиной не менее 0,1 мм.

В связи с тем, что территория строительства относится к типу 1-А1 (постоянно подтопленные в естественных условиях), выполняется оклеечная гидроизоляция каналов (изол в 2 слоя по холодной изольной мастике с бетонным покрытием).

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется при помощи углов поворотов теплосети и компенсатора К1 с установкой неподвижных опор. Неподвижные опоры по серии 5.305-13 в. 7-95.

Трубопроводы в канале укладываются на скользящие опоры. Скользящие опоры по серии 5.305-13 в. 8-95. Расстояния между опорами для труб Ду 125 мм - не более 4,5 м, на углах поворота - не более 1,3 м; расстояния между опорами для труб Ду 100 мм - не более 4,0 м, на углах поворота - не более 1,2 м; расстояния между опорами для труб Ду 80 мм - не более 3,5 м, на углах поворота - не более 0,9 м.

Расчетный срок службы трубопроводов тепловых сетей - не менее 30 лет.

Ввод трубопроводов в здания осуществляется непосредственно в помещения ИТП.

До выполнения работ по тепловой изоляции трубопроводов провести пробное гидравлическое испытание смонтированных трубопроводов давлением 1,25 Н раб., но не более 1,6 Мпа.

Испытание и приемку тепловых сетей производить в соответствии СП 74.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.05.03-85.

Изоляцию трубопроводов производить в соответствии с указаниями СП 61.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-03-2003.

Сварку трубопроводов производить согласно требованиям РТМ-10-18 «Руководящие технические материалы при сварке и монтаже оборудования тепловых электростанций».

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО ИСК «Комплекс» в 2022 г., грунты на глубине прокладки теплотрассы -почвенно-растительный грунт, супесь пластичная, пески. Глубина промерзания грунтов - 1,6-1,8м. Грунтовые водоносные горизонты выявлены на глубинах 4,1-8,5 м. от поверхности. По степени воздействия на бетонные и железобетонные конструкции являются неагрессивными. По степени пучинистости грунты относятся к сильнопучинистым. В связи с тем, что территория относится к типу I-A1 (постоянно подтопленные в естественных условиях), выполняется оклеечная гидроизоляция каналов (изол в 2 слоя по холодной изольной мастике с бетонным покрытием).

Для защиты от наружной коррозии стальных трубопроводов применяется Антикоррозионное покрытие - комбинированное: сурик МА (Гост 8135-74) по грунтовке ГФ-021(грунтовка в 2 слоя) общей толщиной не менее 0,1 мм).

## ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

### КОРПУС 1

Источником теплоснабжения здания являются тепловые сети от проектируемой крышной котельной.

Ввод теплосети предусмотрен в ИТП, расположенный в техническом подполье в обособленном помещении в осях 21с-24с, Пс-Сс.

Теплоноситель на вводе в жилой дом - вода с параметрами  $T=85-65^{\circ}\text{C}$ .

В индивидуальном тепловом пункте предусмотрено:

- общий учет тепловой энергии;
- контроль и регулирование параметров теплоносителя;
- приготовление воды на нужды горячего водоснабжения;
- отключение систем потребления теплоты.

Отопление.

Теплоноситель для системы отопления жилого дома – горячая вода с параметрами  $85 - 65^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления рассчитана на поддержание в помещениях в течение отопительного периода расчетных температур внутреннего воздуха в соответствии с ГОСТ 30494-2011.

Разводка системы отопления жилого дома предусмотрена от узла управления, расположенного в техническом подполье в помещении теплового пункта.

Система отопления запроектирована двухтрубная с разводкой магистральных труб под потолком подвала, вертикальными стояками, ответвлениями на этажные распределительные узлы и далее поквартирной разводкой.

Системы отопления в квартирах приняты двухтрубные тупиковые. Для поквартирной разводки и учета тепла запроектирован комплектный этажный распределительный узел, устанавливаемый в межквартирном коридоре в защитном шкафу.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы RT Comраст высотой 500 мм (или аналогичные).

Для регулирования теплоотдачи радиаторов в квартирах на клапаны устанавливаются термостатические элементы серии VT.3000, предназначенные для установки на клапаны терморегуляторов, встроенных в конструкцию стальных панельных радиаторов. Подключение отопительных приборов к подводящим трубопроводам осуществляется с помощью клапанов VT.345К. Клапаны VT.345К позволяют отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления.

Для отключения и гидравлической балансировки системы отопления квартир в комплектах этажных распределительных узлов предусматриваются автоматические регуляторы перепада давления, запорно-регулирующая и сливная арматура.

Выпуск воздуха предусмотрен через воздушные краны, устанавливаемые в верхних пробках нагревательных приборов и автоматические воздухоотводчики - на этажных коллекторах. Слив воды и опорожнение системы осуществляется из нижних точек через сливные краны.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3232-75\* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Прокладка разводящих трубопроводов в техническом подполье предусмотрена в изоляции «Energomax». Стояки системы отопления приняты в изоляции «Energoflex» с покрытием (или аналог).

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ 177 серебристой в 2 слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Прокладка труб от распределительных узлов до приборов отопления в квартирах запроектирована скрыто в конструкции пола из металлополимерных труб в защитной гофротрубе. Трубы и соединительные пресс-фитинги предусмотрены одного производителя, имеющего соответствующий сертификат.

Трубопроводы, в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

#### ИТП

Источник теплоснабжения: тепловые сети от проектируемой крышной котельной, расположенной в корпусе 3.

Параметры теплоносителя:

$T_1/T_2 = 85/65$  град (зимний режим);

$T_1/T_2 = 70/50$  град. (летний режим);

$P_1=5,5$  кгс/см<sup>2</sup>/,  $P_2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup>/ (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения:

- для системы отопления - 85/65 град;
- для системы ГВС - 65/5 град.

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Вентиляция.

Вентиляция квартир запроектирована вытяжная с естественным побуждением.

Воздухообмены в квартирах приняты в соответствии СП:

- из кухни с электроплитой - 60 м<sup>3</sup>/ч,
- из санузлов - 25 м<sup>3</sup>/ч,
- из ванных - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из совмещенных санузлов - 50 м<sup>3</sup>/ч,



- из электрощитовой п=1,
- из ИТП п=1.

Расчетные расходы воздуха указаны на планах этажей.

Вытяжка из кухонь, санузлов, ванных, совмещенных санузлов, вспомогательных помещений жилого дома предусматривается с естественным побуждением. Удаление воздуха запроектировано через регулируемые решетки и вентиляционные блоки заводского изготовления и блоки приставных каналов. Для улучшения тяги на вентблоки сверху устанавливаются турбодефлекторы «Rotado».

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, толщиной 0,8мм. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости и шумоглушения внутри блоков приставных каналов предусмотрена прокладка изоляционного материала класса НГ.

Приток воздуха в кухни организован через стеновой клапан КИВ 125 или аналог. Установку клапана производить в соответствии с инструкцией завода-производителя. В остальные помещения - приток не организованный, через открывающиеся фрамуги и через специальные клапаны в конструкции окон.

Для каждого котла предусматриваются индивидуальные дымоходы, выполненные в виде утепленных сэндвич труб внутренним диаметром 250мм. Забор воздуха для каждого котла осуществляется снаружи помещения с помощью аналогичных трубных систем. Подробные сведения представлены в томе 5.4.14.

В помещении водомерного узла и ИТП. Насосной станции - вентиляция естественная, приток осуществляется через отверстие в наружной стене с ручным клапаном, вытяжка через решетку под потолком. С наружной стороны отверстие закрывается решеткой.

Вентиляция кладовок, расположенных в техподполье осуществляется через продух, расположенный в одной из группы помещений. Между кладовыми во внутренних перегородках предусмотрены отверстия в верхней зоне для перетока воздуха.

Вентиляция техподполья предусмотрена через продухи и окна с решеткой.

Противопожарные мероприятия.

Для обеспечения надежности работы систем проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение нормативного температурного режима.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- воздуховоды выполняются из негорючих материалов;
- обеспечение предела огнестойкости транзитных воздуховодов не менее EI 30;
- трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений,

- места прохода воздуховодов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Размещение теплового пункта предусмотрено на отм. -2,60 в осях 21с-24с, Пс-Сс.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия.

Индивидуальные приборы учета размещены в этажных распределительных узлах индивидуально на каждую квартиру. В узлах предусматривается учет тепловых нагрузок, учет расходов теплоносителя и контроль параметров теплоносителя. Теплосчетчики оснащены встроенным модулем M-BUS, что позволит подключить их к системе диспетчеризации в любой момент.

Расположение приборов отопления предусмотрено преимущественно под оконными проемами и у наружных ограждающих конструкций здания, в местах наибольших теплопотерь. В лестничных клетках приборы располагаются на первом этаже, под лестничным маршем, и не на пути эвакуации.

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности В, толщиной согласно СП, транзитных не менее 0,8 мм.

Для обеспечения надежности работы систем отопления трубы и арматура приняты соответствующего давления.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение заданного температурного режима при -28°C.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- отключение электроприборов при пожаре,
- использование нагревательных электрических приборов с высокой степенью защиты,
- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

- места прохода воздуховодов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Для обеспечения и поддержания требуемых условий воздушной среды в помещениях, сокращения расходов тепла, электроэнергии и для повышения надежности работы всех отопительных систем, предусматриваются следующие мероприятия:

- В техподполье жилого дома предусмотрен индивидуальный тепловой пункт, который предназначен для учета тепла, приготовления горячей воды на санитарно-технические нужды и погодозависимого регулирования отпуска тепла на отопление;

- поддержание расчётных параметров воздуха в помещениях с помощью автоматических терморегуляторов, установленных на отопительных приборах;
- осуществление гидравлической увязки контуров системы отопления с помощью автоматических регуляторов перепада давления и регулировочной арматуры.

## КОРПУС 2

Источником теплоснабжения здания являются тепловые сети от проектируемой крышной котельной.

Ввод теплосети предусмотрен в ИТП, расположенный в техническом подполье в обособленном помещении в осях 21с-24с, Пс-Сс.

Теплоноситель на вводе в жилой дом - вода с параметрами  $T=85-65^{\circ}\text{C}$ .

В индивидуальном тепловом пункте предусмотрено:

- общий учет тепловой энергии;
- контроль и регулирование параметров теплоносителя;
- приготовление воды на нужды горячего водоснабжения;
- отключение систем потребления теплоты.

Отопление.

Теплоноситель для системы отопления жилого дома – горячая вода с параметрами 85 - 65°C.

Система отопления рассчитана на поддержание в помещениях в течение отопительного периода расчетных температур внутреннего воздуха в соответствии с ГОСТ 30494-2011.

Разводка системы отопления жилого дома предусмотрена от узла управления, расположенного в техническом подполье в помещении теплового пункта.

Система отопления запроектирована двухтрубная с разводкой магистральных труб под потолком подвала, вертикальными стояками, ответвлениями на этажные распределительные узлы и далее поквартирной разводкой.

Системы отопления в квартирах приняты двухтрубные тупиковые. Для поквартирной разводки и учета тепла запроектирован комплектный этажный распределительный узел, устанавливаемый в межквартирном коридоре в защитном шкафу.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы RT Comраст высотой 500 мм (или аналогичные).

Для регулирования теплоотдачи радиаторов в квартирах на клапаны устанавливаются термостатические элементы серии VT.3000, предназначенные для установки на клапаны терморегуляторов, встроенных в конструкцию стальных панельных радиаторов. Подключение отопительных приборов к подводящим трубопроводам осуществляется с помощью клапанов VT.345К. Клапаны VT.345К позволяют отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления.

Для отключения и гидравлической балансировки системы отопления квартир в комплектах этажных распределительных узлов предусматриваются автоматические регуляторы перепада давления, запорно-регулирующая и сливная арматура.

Выпуск воздуха предусмотрен через воздушные краны, устанавливаемые в верхних пробках нагревательных приборов и автоматические воздухоотводчики - на этажных коллекторах. Слив воды и опорожнение системы осуществляется из нижних точек через сливные краны.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3232-75\* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Прокладка разводящих трубопроводов в техническом подполье предусмотрена в изоляции «Energomax». Стояки системы отопления приняты в изоляции «Energoflex» с покрытием (или аналог).

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ 177 серебристой в 2 слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Прокладка труб от распределительных узлов до приборов отопления в квартирах запроектирована скрыто в конструкции пола из металлополимерных труб в защитной гофротрубе. Трубы и соединительные пресс-фитинги предусмотрены одного производителя, имеющего соответствующий сертификат.

Трубопроводы, в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

#### ИТП

Источник теплоснабжения: тепловые сети от проектируемой крышной котельной, расположенной в корпусе 3.

Параметры теплоносителя:

$T_1/T_2 = 85/65$  град (зимний режим);

$T_1/T_2 = 70/50$  град. (летний режим);

$P_1=5,5$  кгс/см<sup>2</sup>/,  $P_2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup>/ (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения:

- для системы отопления - 85/65 град;

- для системы ГВС - 65/5 град.

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Вентиляция.

Вентиляция квартир запроектирована вытяжная с естественным побуждением.

Воздухообмены в квартирах приняты в соответствии СП:

- из кухни с электроплитой -60 м<sup>3</sup>/ч,

- из санузлов - 25 м<sup>3</sup>/ч,
- из ванных - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из совмещенных санузлов - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из электрощитовой п=1,
- из ИТП п=1.

Расчетные расходы воздуха указаны на планах этажей.

Вытяжка из кухонь, санузлов, ванных, совмещенных санузлов, вспомогательных помещений жилого дома предусматривается с естественным побуждением. Удаление воздуха запроектировано через регулируемые решетки и вентиляционные блоки заводского изготовления и блоки приставных каналов. Для улучшения тяги на вентблоки сверху устанавливаются турбодефлекторы «Rotado».

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, толщиной 0,8мм. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости и шумоглушения внутри блоков приставных каналов предусмотрена прокладка изоляционного материала класса НГ.

Приток воздуха в кухни организован через стеновой клапан КИВ 125 или аналог. Установку клапана производить в соответствии с инструкцией завода-производителя. В остальные помещения - приток не организованный, через открывающиеся фрамуги и через специальные клапаны в конструкции окон.

Для каждого котла предусматриваются индивидуальные дымоходы, выполненные в виде утепленных сэндвич труб внутренним диаметром 250мм. Забор воздуха для каждого котла осуществляется снаружи помещения с помощью аналогичных трубных систем. Подробные сведения представлены в томе 5.4.14.

В помещении водомерного узла и ИТП. Насосной станции - вентиляция естественная, приток осуществляется через отверстие в наружной стене с ручным клапаном, вытяжка через решетку под потолком. С наружной стороны отверстие закрывается решеткой.

Вентиляция кладовок, расположенных в техподполье осуществляется через продух, расположенный в одной из группы помещений. Между кладовыми во внутренних перегородках предусмотрены отверстия в верхней зоне для перетока воздуха.

Вентиляция техподполья предусмотрена через продухи и окна с решеткой.

Противопожарные мероприятия.

Для обеспечения надежности работы систем проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение нормативного температурного режима.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- воздуховоды выполняются из негорючих материалов;
- обеспечение предела огнестойкости транзитных воздуховодов не менее EI 30;

- трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений,

- места прохода воздухопроводов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Размещение теплового пункта предусмотрено на отм. -2,60 в осях 21с-24с, Пс-Сс.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия.

Индивидуальные приборы учета размещены в этажных распределительных узлах индивидуально на каждую квартиру. В узлах предусматривается учет тепловых нагрузок, учет расходов теплоносителя и контроль параметров теплоносителя. Теплосчетчики оснащены встроенным модулем M-BUS, что позволит подключить их к системе диспетчеризации в любой момент.

Расположение приборов отопления предусмотрено преимущественно под оконными проемами и у наружных ограждающих конструкций здания, в местах наибольших теплопотерь. В лестничных клетках приборы располагаются на первом этаже, под лестничным маршем, и не на пути эвакуации.

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности В, толщиной согласно СП, транзитных не менее 0,8 мм.

Для обеспечения надежности работы систем отопления трубы и арматура приняты соответствующего давления.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение заданного температурного режима при -28°C.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- отключение электроприборов при пожаре,
- использование нагревательных электрических приборов с высокой степенью защиты,

- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

- места прохода воздухопроводов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Для обеспечения и поддержания требуемых условий воздушной среды в помещениях, сокращения расходов тепла, электроэнергии и для повышения надежности работы всех отопительных систем, предусматриваются следующие мероприятия:

- В техподполье жилого дома предусмотрен индивидуальный тепловой пункт, который предназначен для учета тепла, приготовления горячей воды на санитарно-технические нужды и погодозависимого регулирования отпуска тепла на отопление;
- поддержание расчётных параметров воздуха в помещениях с помощью автоматических терморегуляторов, установленных на отопительных приборах;
- осуществление гидравлической увязки контуров системы отопления с помощью автоматических регуляторов перепада давления и регулировочной арматуры.

### КОРПУС 3

Источником теплоснабжения здания является проектируемая крышная котельная. Из котельной транзитные трубопроводы и трубопроводы на отопление корпуса 3, опускаются в техподполье. Далее транзитные трубопроводы уходят в тепловые сети, трубопроводы на отопление корпуса 3 входят в ИТП.

Теплоноситель - вода с параметрами  $T=85-65^{\circ}\text{C}$ .

В индивидуальном тепловом пункте предусмотрено:

- общий учет тепловой энергии;
- контроль и регулирование параметров теплоносителя;
- приготовление воды на нужды горячего водоснабжения;
- отключение систем потребления теплоты.

Отопление.

Теплоноситель для системы отопления жилого дома – горячая вода с параметрами 85 - 65°C.

Система отопления рассчитана на поддержание в помещениях в течение отопительного периода расчетных температур внутреннего воздуха в соответствии с ГОСТ 30494-2011.

Разводка системы отопления жилого дома предусмотрена от узла управления, расположенного в техническом подполье в помещении теплового пункта.

Система отопления запроектирована двухтрубная с разводкой магистральных труб под потолком техподполья, вертикальными стояками, ответвлениями на этажные распределительные узлы и далее поквартирной разводкой. Системы отопления в квартирах приняты двухтрубные тупиковые. Для поквартирной разводки и учета тепла запроектирован комплектный этажный распределительный узел, устанавливаемый в межквартирном коридоре в защитном шкафу.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы PURMO высотой 500 мм (или аналогичные).

Для регулирования теплоотдачи радиаторов PURMO в квартирах на клапаны устанавливаются термостатические элементы серии VT.3000, предназначенные для установки на клапаны терморегуляторов, встроенных в конструкцию стальных панельных радиаторов. Подключение отопительных приборов к подводящим трубопроводам осуществляется с помощью клапанов VT.345K. Клапаны VT.345K позволяют отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления.

В остальных помещениях (лестничные клетки, ИТП, водомерный узел) терmostатические элементы на радиаторные клапаны не устанавливаются.

Для отключения и гидравлической балансировки системы отопления квартир в комплексах этажных распределительных узлов предусматриваются автоматические регуляторы перепада давления, запорно-регулирующая и сливная арматура.

Выпуск воздуха предусмотрен через воздушные краны, устанавливаемые в верхних пробках нагревательных приборов и автоматические воздухоотводчики - на этажных коллекторах. Слив воды и опорожнение системы осуществляется из нижних точек через сливные краны.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3232-75\* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Прокладка магистральных участков тепловой сети и транзитных трубопроводов в техническом подполье предусмотрена в изоляции «Energomax». Стояки системы отопления приняты в изоляции «Energoflex» с покрытием (или аналог). Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ 177 серебристой в 2 слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Прокладка труб в квартирах запроектирована скрыто в конструкции пола из металлополимерных труб в защитной гофротрубе. Трубы и соединительные пресс-фитинги предусмотрены одного производителя, имеющего соответствующий сертификат.

Трубопроводы, в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

#### ИТП

Источник теплоснабжения: проектируемый источник теплоснабжения (крышная котельная)

Параметры теплоносителя:

$T_1/T_2 = 85/65$  град (зимний режим);

$T_1/T_2 = 70/50$  град. (летний режим);

$P_1=5,5$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup> (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения:

- для системы отопления - 85/65 град;
- для системы ГВС - 65/5 град.

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Вентиляция.

Вентиляция квартир запроектирована вытяжная с естественным побуждением.



Воздухообмены в квартирах приняты в соответствии СП:

- из кухни с электроплитой -60 м<sup>3</sup>/ч,
- из санузлов - 25 м<sup>3</sup>/ч,
- из ванных - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из совмещенных санузлов - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из электрощитовой п=1,
- из ИТП, водомерного узла п=1,
- из котельной п=3

Расчетные расходы воздуха указаны на планах этажей.

Вытяжка из кухонь, санузлов, ванных, совмещенных санузлов, вспомогательных помещений жилого дома предусматривается с естественным побуждением. Удаление воздуха запроектировано через вентиляционные блоки заводского изготовления и блоки приставных каналов. Для улучшения тяги на вентблоки сверху устанавливаются турбодефлекторы «Rotado».

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, толщиной 0,8мм. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости и шумоглушения внутри блоков приставных каналов предусмотрена прокладка изоляционного материала класса НГ.

Приток воздуха в кухни организован через стеновой клапан КИВ 125 или аналог. Установку клапана производить в соответствии с инструкцией завода-производителя. В остальные помещения - приток не организованный, через открывающиеся фрамуги и через специальные клапаны в конструкции окон.

Вентиляция котельной запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка запроектирована из расчета 3-х кратного воздухообмена, приток организован через стеновой клапан КИВ 125 или аналог.

Для каждого котла предусматриваются индивидуальные дымоходы, выполненные в виде утепленных сэндвич труб внутренним диаметром 250мм. Забор воздуха для каждого котла осуществляется снаружи помещения с помощью аналогичных трубных систем. Подробные сведения представлены в томе 5.4.11.

В помещении водомерного узла и ИТП. Насосной станции - вентиляция естественная, приток осуществляется через отверстие в наружной стене с ручным клапаном, вытяжка через решетку под потолком. С наружной стороны отверстие закрывается решеткой.

Вентиляция кладовок, расположенных в техподполье осуществляется через продух, расположенный в одной из группы помещений. Между кладовыми во внутренних перегородках предусмотрены отверстия в верхней зоне для перетока воздуха.

Вентиляция техподполья предусмотрена через продухи и окна с решеткой.

Противопожарные мероприятия.

Для обеспечения надежности работы систем проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение нормативного температурного режима.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- воздуховоды выполняются из негорючих материалов;
- обеспечение предела огнестойкости транзитных воздуховодов не менее EI 30;
- трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений,
- места прохода воздуховодов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Размещение теплового пункта предусмотрено на отм. -2,60 в осях 7-10, И-К.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. Подробные сведения представлены в томе 5.4.9

Индивидуальные приборы учета размещены в этажных распределительных узлах индивидуально на каждую квартиру. В узлах предусматривается учет тепловых нагрузок, учет расходов теплоносителя и контроль параметров теплоносителя. Теплосчетчики оснащены встроенным модулем M-BUS, что позволит подключить их к системе диспетчеризации в любой момент.

Расположение приборов отопления предусмотрено преимущественно под оконными проемами и у наружных ограждающих конструкций здания, в местах наибольших теплопотерь. В лестничных клетках приборы располагаются на первом этаже, под лестничным маршем, и не на пути эвакуации.

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности В, толщиной согласно СП, транзитных не менее 0,8 мм.

Для обеспечения надежности работы систем отопления трубы и арматура приняты соответствующего давления.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение заданного температурного режима при -28°C.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- отключение электроприборов при пожаре,
- использование нагревательных электрических приборов с высокой степенью защиты,
- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

- места прохода воздуховодов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Для обеспечения и поддержания требуемых условий воздушной среды в помещениях, сокращения расходов тепла, электроэнергии и для повышения надежности работы всех отопительных систем, предусматриваются следующие мероприятия:

- В техподполье жилого дома предусмотрен индивидуальный тепловой пункт, который предназначен для учета тепла, приготовления горячей воды на санитарно-технические нужды и погодозависимого регулирования отпуска тепла на отопление;

- поддержание расчётных параметров воздуха в помещениях с помощью автоматических терморегуляторов, установленных на отопительных приборах;

- осуществление гидравлической увязки контуров системы отопления с помощью автоматических регуляторов перепада давления и регулировочной арматуры.

#### КОРПУС 4

Источником теплоснабжения здания являются тепловые сети от проектируемой крышной котельной.

Ввод теплосети предусмотрен в ИТП, расположенный в техническом подполье в обособленном помещении в осях 9/1с-12с, Ас-Бс.

Теплоноситель на вводе в жилой дом - вода с параметрами  $T=85-65^{\circ}\text{C}$ .

В индивидуальном тепловом пункте предусмотрено:

- общий учет тепловой энергии;
- контроль и регулирование параметров теплоносителя;
- приготовление воды на нужды горячего водоснабжения;
- отключение систем потребления теплоты.

Отопление.

Теплоноситель для системы отопления жилого дома – горячая вода с параметрами  $85 - 65^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления рассчитана на поддержание в помещениях в течение отопительного периода расчетных температур внутреннего воздуха в соответствии с ГОСТ 30494-2011.

Разводка системы отопления жилого дома предусмотрена от узла управления, расположенного в техническом подполье в помещении теплового пункта.

Система отопления запроектирована двухтрубная с разводкой магистральных труб под потолком подвала, вертикальными стояками, ответвлениями на этажные распределительные узлы и далее поквартирной разводкой.

Системы отопления в квартирах приняты двухтрубные тупиковые. Для поквартирной разводки и учета тепла запроектирован комплектный этажный распределительный узел, устанавливаемый в межквартирном коридоре в защитном шкафу.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы RT Comраct высотой 500 мм (или аналогичные).

Для регулирования теплоотдачи радиаторов в квартирах на клапаны устанавливаются термостатические элементы серии VT.3000, предназначенные для установки на клапаны терморегуляторов, встроенных в конструкцию стальных панельных радиаторов. Подключение отопительных приборов к подводящим трубопроводам осуществляется с помощью клапанов VT.345K. Клапаны VT.345K позволяют отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления.

Для отключения и гидравлической балансировки системы отопления квартир в комплектах этажных распределительных узлов предусматриваются автоматические регуляторы перепада давления, запорно-регулирующая и сливная арматура.

Выпуск воздуха предусмотрен через воздушные краны, устанавливаемые в верхних пробках нагревательных приборов и автоматические воздухоотводчики - на этажных коллекторах. Слив воды и опорожнение системы осуществляется из нижних точек через сливные краны.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3232-75\* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Прокладка разводящих трубопроводов в техническом подполье предусмотрена в изоляции «Energomax». Стояки системы отопления приняты в изоляции «Energoflex» с покрытием (или аналог).

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ 177 серебристой в 2 слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Прокладка труб от распределительных узлов до приборов отопления в квартирах запроектирована скрыто в конструкции пола из металлополимерных труб в защитной гофротрубе. Трубы и соединительные пресс-фитинги предусмотрены одного производителя, имеющего соответствующий сертификат.

Трубопроводы, в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

#### ИТП

Источник теплоснабжения: тепловые сети от проектируемой крышной котельной, расположенной в корпусе 3.

Параметры теплоносителя:

$T_1/T_2 = 85/65$  град (зимний режим);

$T_1/T_2 = 70/50$  град. (летний режим);

$P_1=5,5$  кгс/см<sup>2</sup>/,  $P_2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup>/ (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения:

- для системы отопления - 85/65 град;
- для системы ГВС - 65/5 град.

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Вентиляция.

Вентиляция квартир запроектирована вытяжная с естественным побуждением.

Воздухообмены в квартирах приняты в соответствии СП:

- из кухни с электроплитой - 60 м<sup>3</sup>/ч,
- из санузлов - 25 м<sup>3</sup>/ч,
- из ванных - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из совмещенных санузлов - 50 м<sup>3</sup>/ч,
- из электрощитовой п=1,
- из ИТП п=1.

Расчетные расходы воздуха указаны на планах этажей.

Вытяжка из кухонь, санузлов, ванных, совмещенных санузлов, вспомогательных помещений жилого дома предусматривается с естественным побуждением. Удаление воздуха запроектировано через регулируемые решетки и вентиляционные блоки заводского изготовления и блоки приставных каналов. Для улучшения тяги на вентблоки сверху устанавливаются турбодефлекторы «Rotado».

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, толщиной 0,8мм. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости и шумоглушения внутри блоков приставных каналов предусмотрена прокладка изоляционного материала класса НГ.

Приток воздуха в кухни организован через стеновой клапан КИВ 125 или аналог. Установку клапана производить в соответствии с инструкцией завода-производителя. В остальные помещения - приток не организованный, через открывающиеся фрамуги и через специальные клапаны в конструкции окон.

Для каждого котла предусматриваются индивидуальные дымоходы, выполненные в виде утепленных сэндвич труб внутренним диаметром 250мм. Забор воздуха для каждого котла осуществляется снаружи помещения с помощью аналогичных трубных систем. Подробные сведения представлены в том 5.4.14.

В помещении водомерного узла и ИТП. Насосной станции - вентиляция естественная, приток осуществляется через отверстие в наружной стене с ручным клапаном, вытяжка через решетку под потолком. С наружной стороны отверстие закрывается решеткой.

Вентиляция кладовок, расположенных в техподполье осуществляется через продох, расположенный в одной из группы помещений. Между кладовыми во внутренних перегородках предусмотрены отверстия в верхней зоне для перетока воздуха.

Вентиляция техподполья предусмотрена через продухи и окна с решеткой.

Противопожарные мероприятия.

Для обеспечения надежности работы систем проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение нормативного температурного режима.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- воздуховоды выполняются из негорючих материалов;
- обеспечение предела огнестойкости транзитных воздуховодов не менее EI 30;
- трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений,
- места прохода воздуховодов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Размещение теплового пункта предусмотрено на отм. -2,60 в осях 21с-24с, Пс-Сс.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия.

Индивидуальные приборы учета размещены в этажных распределительных узлах индивидуально на каждую квартиру. В узлах предусматривается учет тепловых нагрузок, учет расходов теплоносителя и контроль параметров теплоносителя. Теплосчетчики оснащены встроенным модулем M-BUS, что позволит подключить их к системе диспетчеризации в любой момент.

Расположение приборов отопления предусмотрено преимущественно под оконными проемами и у наружных ограждающих конструкций здания, в местах наибольших теплопотерь. В лестничных клетках приборы располагаются на первом этаже, под лестничным маршем, и не на пути эвакуации.

Воздуховоды приняты из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности В, толщиной согласно СП, транзитных не менее 0,8 мм.

Для обеспечения надежности работы систем отопления трубы и арматура приняты соответствующего давления.

Системы отопления здания рассчитаны на обеспечение заданного температурного режима при -28°C.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено:

- отключение электроприборов при пожаре,
- использование нагревательных электрических приборов с высокой степенью защиты,

- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

- места прохода воздухопроводов через стены здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Для обеспечения и поддержания требуемых условий воздушной среды в помещениях, сокращения расходов тепла, электроэнергии и для повышения надежности работы всех отопительных систем, предусматриваются следующие мероприятия:

- В техподполье жилого дома предусмотрен индивидуальный тепловой пункт, который предназначен для учета тепла, приготовления горячей воды на санитарно-технические нужды и погодозависимого регулирования отпуска тепла на отопление;

- поддержание расчётных параметров воздуха в помещениях с помощью автоматических терморегуляторов, установленных на отопительных приборах;

- осуществление гидравлической увязки контуров системы отопления с помощью автоматических регуляторов перепада давления и регулировочной арматуры.

## ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ИТП

### КОРПУС 1

Источник теплоснабжения - проектируемая крышная котельная.

Система теплоснабжения: 2-х трубная, закрытая. Теплоснабжение осуществляется по второй категории.

Теплоноситель- вода с параметрами, отвечающая требованиям ГОСТ 21563.

Граница балансовой принадлежности – наружная стена подключаемого здания.

Характеристики источника теплоснабжения:

Источник теплоснабжения: проектируемый источник теплоснабжения (крышная котельная).

Параметры теплоносителя:

$T_1/T_2 = 85/65$  град (зимний режим);

$T_1/T_2 = 70/50$  град. (летний режим);

$P_1=5,5$  кгс/см<sup>2</sup>/,  $P_2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup>/ (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплопотребления:

• для системы отопления - 85/65 град;

• для системы ГВС - 65/5 град,

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Проектом предусматриваются:

- Для вводных трубопроводов, трубопроводов систем отопления и вентиляции - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь 10 ГОСТ 10705-80.
- Для трубопроводов систем ХВС, ГВС и циркуляции ГВС – трубы оцинкованные стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь В-10 ГОСТ 10705-80.

Диаметры трубопроводов выбраны в соответствии с гидравлическим режимом тепловых сетей и внутренних систем объекта.

Трубопроводы монтируются на сварке. Сборку, сварку, монтаж и испытания оборудования и трубопроводов производить в соответствии с: «Правилами эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей»;

«Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 N 229; - «Правилами технической эксплуатации энергоустановок».

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности стенки более 450 С подлежат изоляции теплоизоляционными конструкциями и изделиями. Перед выполнением теплоизоляционных работ необходимо провести мероприятия по антикоррозийной защите поверхностей оборудования и трубопроводов. В качестве покровного слоя трубопроводов используется изоляция из вспененного каучука К-Flex.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

## КОРПУС 2

Источник теплоснабжения - проектируемая крышная котельная.

Система теплоснабжения: 2-х трубная, закрытая. Теплоснабжение осуществляется по второй категории.

Теплоноситель- вода с параметрами, отвечающая требованиям ГОСТ 21563.



Граница балансовой принадлежности – наружная стена подключаемого здания.

Характеристики источника теплоснабжения:

Источник теплоснабжения: проектируемый источник теплоснабжения (крышная котельная).

Параметры теплоносителя:

$T_1/T_2 = 85/65$  град (зимний режим);

$T_1/T_2 = 70/50$  град. (летний режим);

$P_1=5,5$  кгс/см<sup>2</sup>/,  $P_2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup>/ (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения:

- для системы отопления - 85/65 град;
- для системы ГВС - 65/5 град,

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Проектом предусматриваются:

- Для вводных трубопроводов, трубопроводов систем отопления и вентиляции - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь 10 ГОСТ 10705-80.
- Для трубопроводов систем ХВС, ГВС и циркуляции ГВС – трубы оцинкованные стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь В-10 ГОСТ 10705-80.

Диаметры трубопроводов выбраны в соответствии с гидравлическим режимом тепловых сетей и внутренних систем объекта.

Трубопроводы монтируются на сварке. Сборку, сварку, монтаж и испытания оборудования и трубопроводов производить в соответствии с: «Правилами эксплуатации теплоснабжающих установок и тепловых сетей»;

«Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 N 229; - «Правилами технической эксплуатации энергоустановок».

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности стенки более 450 С подлежат изоляции теплоизоляционными конструкциями и изделиями. Перед выполнением теплоизоляционных работ необходимо провести мероприятия по антикоррозийной защите поверхностей оборудования и трубопроводов. В качестве покровного слоя трубопроводов используется изоляция из вспененного каучука К-Flex.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

### КОРПУС 3

Источник теплоснабжения - проектируемая крышная котельная.

Система теплоснабжения: 2-х трубная, закрытая. Теплоснабжение осуществляется по второй категории.

Теплоноситель- вода с параметрами, отвечающая требованиям ГОСТ 21563.

Граница балансовой принадлежности – наружная стена подключаемого здания.

Характеристики источника теплоснабжения:

Источник теплоснабжения: проектируемый источник теплоснабжения (крышная котельная).

Параметры теплоносителя:

T1/T2 = 85/65 град (зимний режим);

T1/T2 = 70/50 град. (летний режим);

P1=5,5 кгс/см<sup>2</sup>, P2=3,5 кгс/см<sup>2</sup> (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения:

- для системы отопления - 85/65 град;
- для системы ГВС - 65/5 град,

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Проектом предусматриваются:

- Для вводных трубопроводов, трубопроводов систем отопления и вентиляции - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь 10 ГОСТ 10705-80.

- Для трубопроводов систем ХВС, ГВС и циркуляции ГВС – трубы оцинкованные стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь В-10 ГОСТ 10705-80.

Диаметры трубопроводов выбраны в соответствии с гидравлическим режимом тепловых сетей и внутренних систем объекта.

Трубопроводы монтируются на сварке. Сборку, сварку, монтаж и испытания оборудования и трубопроводов производить в соответствии с: «Правилами эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей»;

«Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 N 229; - «Правилами технической эксплуатации энергоустановок».

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности стенки более 450 С подлежат изоляции теплоизоляционными конструкциями и изделиями. Перед выполнением теплоизоляционных работ необходимо провести мероприятия по антикоррозийной защите поверхностей оборудования и трубопроводов. В качестве покровного слоя трубопроводов используется изоляция из вспененного каучука K-Flex.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

### КОРПУС 3. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КРЫШНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

Источник теплоснабжения - проектируемая крышная котельная.

Система теплоснабжения: 2-х трубная, закрытая. Теплоснабжение осуществляется по второй категории.

Границы проектирования данного раздела – вводная запорная арматура в помещении котельной.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная.

Установленная мощность оборудования котельной – 980,1 кВт. Помещение котельной относится к III степени огнестойкости, категория производства - Г. По условиям среды по ПУЭ - нормальное;

По надежности отпуска тепла котельная относится ко II-й категории.

Параметры теплоносителя:

- Параметры теплоносителя для котлового контура - 90/70 °С, P=0.25/0.2МПа, вода, отвечающая требованиям ГОСТ 21563.

- Параметры теплоносителя для контура теплоснабжения - 85/65 °С, P=0.3/0.55МПа, вода, отвечающая требованиям ГОСТ 21563.Р.

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

В летнем режиме функционирует система теплоснабжения в объеме нужд на подогрев ГВС.

Структура системы теплоснабжения.

Котлы. В котельной предусмотрены к установке напольные конденсационные котлы DeDietrich С 340-350 326,7 кВт с закрытой камерой сгорания - 3 шт. Котлы оснащаются погодозависимой автоматикой на базе комплектных контроллеров Diematic Evolution, которая позволяет выполнять смену котлов в автоматическом режиме.

Блок теплоносителя котлового контура. Включает в себя 2 теплообменника, каждый из которых подобран на мощность около 60% от установленной мощности котельной, запорную и иную арматуру, необходимую для работы котельной;

Блок теплоснабжения. Включает в себя насосное оборудование, счетчик тепловой энергии, запорную и иную арматуру, необходимую для работы котельной.

Блок подпитки. Включает в себя группу из умягчителя водопроводной воды, расходомера, запорную и иную арматуру.

Основные технические характеристики оборудования.

Запроектированный котел DeDietrich С 340-350 имеет следующие характеристики:

- Максимальная температура теплоносителя - 90 °С;
- Номинальная тепловая мощность в режиме 80/60 °С - 326,7 кВт;
- Номинальная тепловая мощность в режиме 50/30 °С - 350,3 кВт;
- Модуляция мощности 20-100%;
- Допустимое рабочее давление - 7 бар;
- Цифровую индикацию температуры;
- КПД при 100% нагрузки и средн. темп. 70 °С - 98,1%;
- Масса котла, кг 398
- Расход природного газа – 35,2 м<sup>3</sup>/ч
- Габаритные размеры, мм
  - общая глубина 1310 мм
  - общая ширина 716 мм
  - общая высота 1862 мм

Проектом предусматриваются:

· Для трубопроводов, трубопроводов систем теплоснабжения - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь В-10 ГОСТ 10705-80.

· Для трубопроводов систем ХВС и подпитки – трубы полипропиленовые по ГОСТ Р 52134-2003.

Диаметры трубопроводов выбраны в соответствии с гидравлическим режимом тепловых сетей и внутренних систем объекта.

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности стенки более 450 С подлежат изоляции теплоизоляционными конструкциями и изделиями. Перед выполнением теплоизоляционных работ необходимо провести мероприятия по антикоррозийной защите поверхностей оборудования и трубопроводов. В качестве покровного слоя трубопроводов используется изоляция из вспененного каучука K-Flex.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-65-60, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- электромагнитный расходомер Питерфлоу РС-20-6, входящий в комплект теплосчетчика, устанавливаемый на трубопроводе подпитки;

- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для определения температуры: термосопротивление Pt100, входящее в комплект теплосчетчика, устанавливаемое на трубопроводе ХВС;

- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды, трубопроводе ХВС предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

В котельной предусмотрен необходимый объем запорно-регулирующей арматуры, приборов визуального контроля параметров теплоносителя для обеспечения наладочных работ, а также для ее эксплуатации.

Расчетные величины расходов, давлений, температур - см. лист «Схема тепловая». Для обеспечения отвода воздуха из верхних точек трубопроводов и слива воды из нижних точек установлена соответствующая арматура.

Защиту от повышения давления осуществляют расширительные баки, а также - сбросные клапана.

Удаление воздуха из верхних точек систем осуществляют автоматические и ручные воздухоотводчики.

Расчеты насосов и регуляторов гидравлического типа произведены в соответствии с действующими нормами (стандартами).

Слив теплоносителя из трубопроводов, оборудования котельной предусмотрен через спускные штуцеры в канализационный трап.

Проектом предусматриваются трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, а также полипропиленовых трубы по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы монтируются на сварке. Сборку, сварку, монтаж и испытания оборудования и трубопроводов производить в соответствии с:

«Правилами эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей»; «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 N 229;

- «Правилами технической эксплуатации энергоустановок»;

- «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» ПБ 10-573-03.

Гидравлические испытания оборудования и трубопроводов производить в собранном виде до нанесения тепловой изоляции пробным давлением, равным 1.25 P<sub>раб</sub>.

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности стенки более 45 °С подлежат изоляции теплоизоляционными конструкциями и изделиями. Перед выполнением теплоизоляционных работ необходимо провести мероприятия по антикоррозийной защите поверхностей оборудования и трубопроводов. В качестве покровного слоя трубопроводов используется изоляция из вспененного каучука.

#### КОРПУС 4

Источник теплоснабжения - проектируемая крышная котельная.

Система теплоснабжения: 2-х трубная, закрытая. Теплоснабжение осуществляется по второй категории.

Теплоноситель- вода с параметрами, отвечающая требованиям ГОСТ 21563.

Граница балансовой принадлежности – наружная стена подключаемого здания.

Характеристики источника теплоснабжения:

Источник теплоснабжения: проектируемый источник теплоснабжения (крышная котельная).

Параметры теплоносителя:

T1/T2 = 85/65 град (зимний режим);

T1/T2 = 70/50 град. (летний режим);

P1=5,5 кгс/см<sup>2</sup>/, P2=3,5 кгс/см<sup>2</sup>/ (давление на вводе уточнить при монтаже оборудования);

Параметры теплоносителя для внутренних систем теплопотребления:

- для системы отопления - 85/65 град;

- для системы ГВС - 65/5 град,

Давление холодной воды на вводе составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>

В летнем режиме функционирует система ГВС.

Проектом предусматриваются:

- Для вводных трубопроводов, трубопроводов систем отопления и вентиляции - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь 10 ГОСТ 10705-80.
- Для трубопроводов систем ХВС, ГВС и циркуляции ГВС – трубы оцинкованные стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*, сталь В-10 ГОСТ 10705-80.

Диаметры трубопроводов выбраны в соответствии с гидравлическим режимом тепловых сетей и внутренних систем объекта.

Трубопроводы монтируются на сварке. Сборку, сварку, монтаж и испытания оборудования и трубопроводов производить в соответствии с: «Правилами эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей»;

«Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 N 229; - «Правилами технической эксплуатации энергоустановок».

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности стенки более 450 С подлежат изоляции теплоизоляционными конструкциями и изделиями. Перед выполнением теплоизоляционных работ необходимо провести мероприятия по антикоррозийной защите поверхностей оборудования и трубопроводов. В качестве покровного слоя трубопроводов используется изоляция из вспененного каучука K-Flex.

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

#### **4.2.2.7. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ИТП**

### **КОРПУС 1**

Система автоматизации обеспечивает:

- Учет тепловой энергии;
- Регулирование температуры отопления с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана по погодозависимому режиму;
- Регулирование температуры ГВС с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана;
- Управление и защита циркуляционных насосов систем ГВС и отопления.

Учет электрической энергии осуществляется на ВРУ здания, см. соответствующий раздел проект.

Система тепломеханического оборудования теплогенераторной построена по независимой схеме подключения (система ГВС) и по зависимой схеме (системы вентиляции и отопления):

Блок учета тепловой энергии

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО

«ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

Блок регулирования температуры системы отопления.

Обеспечивает регулирование температуры теплоносителя на отопление в зависимости от температуры наружного воздуха. Представляет собой систему регулирования температуры в системе отопления с установкой следующего оборудования:

- циркуляционный насос системы отопления;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;



- датчики температуры теплоносителя поступающего в систему отопления и возвратного от теплообменника системы отопления;
- датчик температуры наружного воздуха;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя.

Блок регулирования температуры системы ГВС.

Обеспечивает регулирование температуры ГВС.

Представляет собой систему регулирования температуры в системе вентиляции с установкой следующего оборудования:

- теплообменник системы ГВС Ридан;
- циркуляционный насос системы ГВС;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры ГВС;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя (общий с системой отопления).

Блоки управления циркуляционными насосами.

Управление насосами выполняется регулятором температуры ОВЕН ТРМ232М. Защита циркуляционных насосов обеспечивается встроенными блоками управления и датчиками-реле давления.

## КОРПУС 2

Система автоматизации обеспечивает:

- Учет тепловой энергии;
- Регулирование температуры отопления с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана по погодозависимому режиму;
- Регулирование температуры ГВС с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана;
- Управление и защита циркуляционных насосов систем ГВС и отопления.

Учет электрической энергии осуществляется на ВРУ здания, см. соответствующий раздел проект.

Система тепломеханического оборудования теплогенераторной построена по независимой схеме подключения (система ГВС) и по зависимой схеме (системы вентиляции и отопления).

Блок учета тепловой энергии

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;

- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

Блок регулирования температуры системы отопления.

Обеспечивает регулирование температуры теплоносителя на отопление в зависимости от температуры наружного воздуха. Представляет собой систему регулирования температуры в системе отопления с установкой следующего оборудования:

- циркуляционный насос системы отопления;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры теплоносителя поступающего в систему отопления и возвратного от теплообменника системы отопления;
- датчик температуры наружного воздуха;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя.

Блок регулирования температуры системы ГВС.

Обеспечивает регулирование температуры ГВС.

Представляет собой систему регулирования температуры в системе вентиляции с установкой следующего оборудования:

- теплообменник системы ГВС Ридан;
- циркуляционный насос системы ГВС;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры ГВС;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя (общий с системой отопления).

Блоки управления циркуляционными насосами.

Управление насосами выполняется регулятором температуры ОВЕН ТРМ232М. Защита циркуляционных

насосов обеспечивается встроенными блоками управления и датчиками-реле давления.

## КОРПУС 3

Система автоматизации обеспечивает:

- Учет тепловой энергии;
  - Регулирование температуры отопления с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана по погодозависимому режиму;
  - Регулирование температуры ГВС с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана;
  - Управление и защита циркуляционных насосов систем ГВС и отопления.
- Учет электрической энергии осуществляется на ВРУ здания, см. соответствующий раздел проекта.

Система тепломеханического оборудования теплогенераторной построена по независимой схеме подключения (система ГВС) и по зависимой схеме (системы вентиляции и отопления):

### Блок учета тепловой энергии

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО

«ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-32-30, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

### Блок регулирования температуры системы отопления.

Обеспечивает регулирование температуры теплоносителя на отопление в зависимости от температуры наружного воздуха. Представляет собой систему регулирования температуры в системе отопления с установкой следующего оборудования:

- циркуляционный насос системы отопления;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры теплоносителя поступающего в систему отопления и возвратного от теплообменника системы отопления;

- датчик температуры наружного воздуха;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя.

Блок регулирования температуры системы ГВС.

Обеспечивает регулирование температуры ГВС.

Представляет собой систему регулирования температуры в системе вентиляции с установкой следующего оборудования:

- теплообменник системы ГВС Ридан;
- циркуляционный насос системы ГВС;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры ГВС;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя (общий с системой отопления).

Блоки управления циркуляционными насосами.

Управление насосами выполняется регулятором температуры ОВЕН ТРМ232М. Защита циркуляционных насосов обеспечивается встроенными блоками управления и датчиками-реле давления.

### КОРПУС 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КРЫШНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

Система автоматического управления обеспечивает:

- Автоматический пуск котлов, автоматический и ручной останов котла;
- Защиту, заключающуюся в отсекании подачи газа к горелке в следующих случаях: прекращение подачи электроэнергии, неисправности автоматики безопасности, неисправности цепей защиты, погасании факела горелки, понижении давления газа перед горелкой, перегрев воды на выходе из котла.
- Погодозависимое управление системой отопления здания;
- Управление контуром отопления в автоматическом режиме;
- Световую индикацию рабочего состояния оборудования котельной;
- Светозвуковую сигнализацию аварийного состояния оборудования котельной .

Проектом предусматривается учет количества тепловой энергии.

Учет электрической энергии, потребной для работы оборудования котельной, производится на щите питания котельной – ЩСк. Учет расхода газа - см. соответствующий раздел проекта.

Проектом предусматривается внешняя светозвуковая сигнализация:

- Повышения концентрации СО (угарный газ);
- Повышения концентрации СН4 (метан);
- Закрытия газового клапана-отсекателя;
- Неисправности оборудования.

Система автоматизации и диспетчеризации тепломеханического оборудования котельной включает в себя следующее оборудование:

- Комплект автоматики на базе контроллеров Diematic Evolution;
- Система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3 в совокупности с модулем передачи сигнала по сотовой связи GSM-5. Осуществляет внешнюю светозвуковую сигнализацию неисправности оборудования.

Блок автоматики на базе контроллеров Diematic Evolution

Производят:

- Управление каскадом из 3 котлов в погодозависимом режиме по сигналу датчика уличной температуры;
- Управление каскадом котлов во времязависимом режиме согласно настройкам, занесенным в память контроллера во время пусконаладочных работ;
- Управление насосами посредством развязывающего реле;
- Настройки угла наклона и сдвиг по вертикали отопительных характеристик;
- Диагностику состояния оборудования, подключенного к контроллеру;
- Световую индикацию рабочего и аварийного состояния оборудования.

Каждый из котлов в совокупности с блоками управления самостоятельно обладает возможностями и имеет в своем составе:

- Систему самодиагностики с отображением кодов неисправности;
- Доступ к журналу последних неисправностей через меню;
- Функцию "Авто" (оптимальный режим работы с учетом температуры воздуха на улице и подключенных устройств);
- Функцию контроля циркуляции теплоносителя;
- Датчики температур;
- Термостат перегрева;
- Электрод зажигания;
- Манометр;
- Предохранительный клапан;

Автоматика котла отключает подачу газа на горелки при следующих условиях:

- повышении или понижении давления газообразного топлива перед горелкой;
  - понижении давления воздуха перед горелкой;
  - уменьшении разрежения в топке;
  - погасании пламени горелок;
  - повышении температуры воды на выходе из котла;
  - давления воды на выходе из котла;
  - уменьшении установленного наименьшего расхода воды через котел;
  - неисправности цепей защиты.
- Вспомогательное оборудование

## Система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3

Для сигнализации превышения предельно допустимой концентрации СО (угарный газ) и СН<sub>4</sub> (метан) запроектированы датчики СЗ 1-2Г и СЗ 2-2В. Датчик контроля загазованности СЗ 2-2В устанавливается на высоте 1.8 м от отметки пола в котельном зале. Датчик СЗ 1-2Г устанавливается под потолком помещения котельной.

Модификация САКЗ-МК-3 производит контроль состояния среды по двум видам газов (СО- угарный газ и СН<sub>4</sub> -метан) и осуществляет сигнализацию 1 и 2 порогов загазованности по концентрации данных газов. В соответствии с «Дополнениями к СНиП II-35-76 «Котельные установки» от 11.09.1997г.» он предусматривает только ручной запуск котлов при потере питающего напряжения. Для этого следует нажать на кнопку «сброс», а затем провести поэтапный (последовательный) запуск котельного оборудования и вывод его на расчетный режим в соответствии с режимными картами котлов и котельной в целом.

- Внешнюю световую и звуковую сигнализацию загазованности в котельном зале (по СО и СН<sub>4</sub>);
- Закрытия газового клапана - отсекателя;
- Контроль противопожарного состояния объекта;
- Контроль несанкционированного проникновения;

Регистрация аварийного состояния осуществляется на системе автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3 в помещении котельной с указанием вышедшего из строя оборудования.

По всем вышеперечисленным пунктам осуществляется внешняя светозвуковая сигнализация аварийного состояния телефоны ответственных за эксплуатацию здания лиц. К системе подключен проводной внешний пульт сигнализации с выводом всех сигналов об аварии в выбранное помещение с постоянным присутствием людей.

## КОРПУС 4

По степени надежности электроприемники относятся ко 2-й категории.

Система автоматизации обеспечивает:

- Учет тепловой энергии;
- Регулирование температуры отопления с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана по погодозависимому режиму;
- Регулирование температуры ГВС с помощью контроллера ОВЕН ТРМ232М и двухходового клапана;
- Управление и защита циркуляционных насосов систем ГВС и отопления.

Учет электрической энергии осуществляется на ВРУ здания, см. соответствующий раздел проект.

Система тепломеханического оборудования теплогенераторной построена по независимой схеме подключения (система ГВС) и по зависимой схеме (системы вентиляции и отопления):

### Блок учета тепловой энергии

Проектом предусматривается установка теплосчетчика типа «ТВ7-04.1М» производства фирмы ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», Россия. В качестве первичных преобразователей используются:

- электромагнитные расходомеры Питерфлоу РС-50-36, входящие в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для определения разности температур: согласованная пара термосопротивлений Pt100, входящая в комплект теплосчетчика, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды;
- для контроля параметров теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах сетевой воды предусматривается установка датчиков давления типа СДВ-И.

Питание расходомеров от источника переменного тока ~220В. Межповерочный интервал теплосчетчика 4 года. Для регистрации архивных данных проектом предусматривается подключение GSM модема к существующему интерфейсу RS232.

### Блок регулирования температуры системы отопления.

Обеспечивает регулирование температуры теплоносителя на отопление в зависимости от температуры наружного воздуха. Представляет собой систему регулирования температуры в системе отопления с установкой следующего оборудования:

- циркуляционный насос системы отопления;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры теплоносителя поступающего в систему отопления и возвратного от теплообменника системы отопления;
- датчик температуры наружного воздуха;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя.

### Блок регулирования температуры системы ГВС.

Обеспечивает регулирование температуры ГВС.

Представляет собой систему регулирования температуры в системе вентиляции с установкой следующего оборудования:

- теплообменник системы ГВС Ридан;
- циркуляционный насос системы ГВС;
- двухходовой клапан с электрическим приводом;
- датчики температуры ГВС;
- регулятор температуры ОВЕН ТРМ232М, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя (общий с системой отопления).

Блоки управления циркуляционными насосами.

Управление насосами выполняется регулятором температуры ОВЕН ТРМ232М. Защита циркуляционных насосов обеспечивается встроенными блоками управления и датчиками-реле давления.

## ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### КОРПУС 1

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот. R3", включенных по алгоритму "B";

- ручных пожарных извещателей с встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных по алгоритму "А".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей формируются команды:

- перевод лифта, в режим работы при пожаре ("PM-1" прот.R3).

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м.

Кроме этого, жилые помещения квартир (за исключением санузлов) оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50М2. Извещатели устанавливаются на потолке квартиры.

Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Система пожарной сигнализации реализована на базе адресного приемно-контрольного охранно-пожарного прибора «РУБЕЖ-2ОП» прот. R3, предназначенного для применения в адресных системах охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления, оповещения. Приемно- контрольный прибор размещается в помещении без постоянного дежурного персонала (вне пожарного поста) в помещении электрощитовой. Кроме этого, в помещении электрощитовой установлен блок индикации и управления "Рубеж-БИУ", предназначенный для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы ТМ "Рубеж".

От приборов пожарной сигнализации, установленных в электрощитовой с помощью объектовой станции "Стрелец-Мониторинг исп.02" с платой "MS-RS" обеспечивается передача всех извещений (в т.ч. "Пожар" и "Неисправность"), предусмотренных указанными устройствами, на пожарный пост с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации, а также обеспечения функций ручного управления, регламентируемых национальными и межгосударственными стандартами.



Выбор обслуживающей организации, выполняющей также функцию пожарного поста, осуществляется собственниками (либо представителями собственников УК и т.д.) после ввода объекта в эксплуатацию.

Согласно ПУЭ и СП 6.13130.2013 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

- резервный источник - АКБ 12В.

В соответствии с ГОСТ Р53325-2012 и СП 484.1311500.2020 для питания приборов и устройств "ИВЭПР RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

## КОРПУС 2

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот. R3", включенных по алгоритму "B";

- ручных пожарных извещателей с встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных по алгоритму "А".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей формируются команды:

- перевод лифта, в режим работы при пожаре ("PM-1" прот.R3).

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м.

Кроме этого, жилые помещения квартир (за исключением санузлов) оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50М2. Извещатели устанавливаются на потолке квартиры.

Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Система пожарной сигнализации реализована на базе адресного приемно-контрольного охранно-пожарного прибора «РУБЕЖ-2ОП» прот. R3, предназначенного для применения в адресных системах охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления, оповещения. Приемно-контрольный

прибор размещается в помещении без постоянного дежурного персонала (вне пожарного поста) в помещении электрощитовой. Кроме этого, в помещении электрощитовой установлен блок индикации и управления "Рубеж-БИУ", предназначенный для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы ТМ "Рубеж".

От приборов пожарной сигнализации, установленных в электрощитовой с помощью объектовой станции "Стрелец-Мониторинг исп.02" с платой "MS-RS" обеспечивается передача всех извещений (в т.ч. "Пожар" и "Неисправность"), предусмотренных указанными устройствами, на пожарный пост с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации, а также обеспечения функций ручного управления, регламентируемых национальными и межгосударственными стандартами.

Выбор обслуживающей организации, выполняющей также функцию пожарного поста, осуществляется собственниками (либо представителями собственников УК и т.д.) после ввода объекта в эксплуатацию.

Согласно ПУЭ и СП 6.13130.2013 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

В соответствии с ГОСТ Р53325-2012 и СП 484.1311500.2020 для питания приборов и устройств "ИВЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

### КОРПУС 3

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот. R3", включенных по алгоритму "B";
- ручных пожарных извещателей с встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных по алгоритму "А".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей формируются команды:

- перевод лифта, в режим работы при пожаре ("PM-1" прот.R3).

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м.

Кроме этого, жилые помещения квартир (за исключением санузлов) оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50М2. Извещатели устанавливаются на потолке квартиры.

Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Система пожарной сигнализации реализована на базе адресного приемно-контрольного охранно-пожарного прибора «РУБЕЖ-2ОП» прот. R3, предназначенного для применения в адресных системах охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления, оповещения. Приемно-контрольный прибор размещается в помещении без постоянного дежурного персонала (вне пожарного поста) в помещении электрощитовой. Кроме этого, в помещении электрощитовой установлен блок индикации и управления "Рубеж-БИУ", предназначенный для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы ТМ "Рубеж".

От приборов пожарной сигнализации, установленных в электрощитовой с помощью объектовой станции "Стрелец-Мониторинг исп.02" с платой "MS-RS" обеспечивается передача всех извещений (в т.ч. "Пожар" и "Неисправность"), предусмотренных указанными устройствами, на пожарный пост с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации, а также обеспечения функций ручного управления, регламентируемых национальными и межгосударственными стандартами.

Выбор обслуживающей организации, выполняющей также функцию пожарного поста, осуществляется собственниками (либо представителями собственников УК и т.д.) после ввода объекта в эксплуатацию.

Согласно ПУЭ и СП 6.13130.2013 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

В соответствии с ГОСТ Р53325-2012 и СП 484.1311500.2020 для питания приборов и устройств "ИВЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В аккумуляторные батареи позволяют оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

#### КОРПУС 4

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот. R3", включенных по алгоритму "В";

- ручных пожарных извещателей с встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3", включенных по алгоритму "А".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей формируются команды:

- перевод лифта, в режим работы при пожаре ("PM-1" прот.R3).

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м.

Кроме этого, жилые помещения квартир (за исключением санузлов) оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50M2. Извещатели устанавливаются на потолке квартиры.

Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Система пожарной сигнализации реализована на базе адресного приемно-контрольного охранно-пожарного прибора «РУБЕЖ-2ОП» прот. R3, предназначенного для применения в адресных системах охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления, оповещения. Приемно-контрольный прибор размещается в помещении без постоянного дежурного персонала (вне пожарного поста) в помещении электрощитовой. Кроме этого, в помещении электрощитовой установлен блок индикации и управления "Рубеж-БИУ", предназначенный для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы ТМ "Рубеж".

От приборов пожарной сигнализации, установленных в электрощитовой с помощью объектовой станции "Стрелец-Мониторинг исп.02" с платой "MS-RS" обеспечивается передача всех извещений (в т.ч. "Пожар" и "Неисправность"), предусмотренных указанными устройствами, на пожарный пост с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации, а также обеспечения функций ручного управления, регламентируемых национальными и межгосударственными стандартами.

Выбор обслуживающей организации, выполняющей также функцию пожарного поста, осуществляется собственниками (либо представителями собственников УК и т.д.) после ввода объекта в эксплуатацию.

Согласно ПУЭ и СП 6.13130.2013 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

- резервный источник - АКБ 12В.

В соответствии с ГОСТ Р53325-2012 и СП 484.1311500.2020 для питания приборов и устройств "ИВЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

#### НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

Проект наружных сетей связи по жилому дому выполнен на основании технических условий, выданных ООО "Ситилинк", а также в соответствии с архитектурно-строительной и технологической частями проекта.

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома (корпуса №№1-4) к телефонизации и к сети интернет. Для этого от распределительного шкафа, расположенного по адресу: Луганский проезд, д.7 до проектируемого телекоммуникационного шкафа (ТШ) корпуса №1, от проектируемого ТШ корпуса №1 до ТШ корпуса №4, от проектируемого ТШ корпуса №4 до ТШ корпуса №3, ТШ корпуса №3 до ТШ корпуса №2 и от ТШ корпуса №2 до ТШ корпуса №1 прокладывается волоконно-оптический кабель.

Прокладка кабеля выполняется силами и за счет оператора связи «Ситилинк». Для прокладки кабеля проектом предусмотрена кабельная канализация связи между жилым домом по Луганскому проезду, д. 7 и корпусами, выполненная из хризотилцементных труб с установкой железобетонных колодцев.

При пересечении проезжих частей дорог кабеля прокладывается на глубине не менее 0,6м, а под пешеходной частью на глубине не менее 0,4м.

#### ВНУТРЕННИЕ СЕТИ СВЯЗИ

##### КОРПУС 1

##### Телефонизация

Проектом предусматривается подключение жилого дома (корпус №1) к автоматической телефонной станции Е1 G.703 с использованием сигнализации ISDN PRI от распределительного шкафа, расположенного по адресу: Луганский проезд, д.7.

Наружные сети связи и внутренняя сеть телефонизации жилого дома выполняется силами и за счет оператора связи «Ситилинк».

#### Интернет

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома (корпус №1) к сети интернет. Для этого от распределительного шкафа, расположенного по адресу: Луганский проезд, д.7 до проектируемых телекоммуникационных шкафов прокладывается опτικο-волоконный кабель.

Наружные сети связи прокладываются в проектируемой канализации.

Телекоммуникационные шкафы устанавливаются в техническом подвале проектируемого дома.

Оборудование в телекоммуникационных шкафах и в отдельно устанавливаемых распределительных ящиках устанавливает ООО «Ситилинк» за счет своих сил и средств в согласованный с заказчиком срок.

#### Домофонная связь

Домофонная связь выполнена на базе блока вызова БВД 432 FCB, установленного в каждом подъезде, блоков управления БУД-485М, а также блоков коммутации БК-2V, БК-4MVE являющиеся составной частью СКУД и обеспечивающие двухстороннюю связь между посетителем и абонентом, а также отпирание замка дверей подъезда. Блоки управления БУД-485М, а также блок коммутации БК- 2V установить в монтажные боксы МВ1А, размещенном на 1 этаже.

Блок коммутации домофона БК-2V предназначен для переключения подъездной линии связи блока управления и блока вызова, установленных в подъезде на каждом входе.

Блоки вызова домофона БВД 432 FCB обеспечивают двухстороннюю дуплексную связь между посетителем и абонентом, а также открывание замков двери подъезда - из квартиры в режиме разговора нажатием кнопки на абонентском устройстве, ключами VIZIT-RF3 или набором кода снаружи подъезда, нажатием кнопки EXIT 500 изнутри подъезда.

В качестве ключей RF могут быть использованы только оригинальные идентификаторы торговой марки VIZIT-RF3.

Питание блока вызова и замка обеспечивается с блока управления БУД-485М.

Рекомендуется применять электромагнитные замки VIZIT-ML305.

Общение между абонентом и посетителем выполняется с помощью монитора видеодомофона - VIZIT-M468MG, установленным рядом с входной дверью на высоте 1,3-1,5м от пола.

Кнопки выходов, а также блоки вызова и электромагнитные замки устанавливаются на входной двери в подъезд в тамбур.

В слаботочных отсеках электрических щитов на каждом этаже устанавливаются блоки коммутации домофона БК-4MVE.

Сети домофонной связи между блоком управления БУД-485М и блоком коммутации БК-4МВЕ выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS и РК 75-3,7-319 нг(А)-HF и прокладываются в каналах в ПВХ трубах.

Абонентские вводы домофонной связи от блока коммутации БК-4МВЕ в квартиры осуществляется кабелем КСВВнг (А)-LS в ПВХ трубе в подготовке пола.

Межблочные соединения домофонной сети связи прокладываются скрыто в слое штукатурки и внутри конструкции двери.

Коллективное цифровое телевидение.

Для коллективного приёма цифрового телевидения проектом предусматривается на крыше установка антенны дециметрового диапазона для приема цифрового телевидения DA-2512P.

Антенна устанавливается на телескопическую мачту, которая в свою очередь крепится к стене с помощью стеновых кронштейнов.

Антенна дециметрового диапазона предназначена для приёма первого и второго мультиплекса цифрового телевидения.

Проектом предусматривается шкаф ЩМП 4-0-36, установленный на лестничной клетке на 3, 4 этаже каждого подъезда, в котором устанавливается усилитель телевизионного сигнала

VX-851, делитель сигнала SAN 204F RTM. В слаботочных отсеках этажных щитов. предусматривается установка абонентских ответвителей серии ТАН. Распределительные сети выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-7-327нг(А)-HF и прокладывается в пластиковых трубах диам. 40мм.

Абонентские сети от абонентских ответвителей до ввода в квартиру выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-4-319нг(А)-HF и прокладываются в пластиковых трубах диам. 25мм в стяжке пола. В квартирах телевизионный кабель заводится в распаечную коробку 150x250.

В качестве делителей и абонентских ответвителей проектом предусматривается использование оборудования компании "RTM".

Радиофикация.

Проектом предусматривается эфирное радиовещание в квартирах проектируемого жилого дома. В качестве радиоприемников эфирного радиовещания проектом предусматривается использование радиоприемников РП 248-1 "Лира". Радиоприемник обеспечивает прием сигналов эфирного радиовещания, в том числе сигналов ГО и ЧС.

Применяемые в проекте радиоприемники могут быть заменены на аналогичных по своим техническим характеристикам радиоприемники, принимающие сигнал ГО и ЧС.

## КОРПУС 2

### Телефонизация

Проектом предусматривается подключение жилого дома (корпус №2) к автоматической телефонной станции E1 G.703 с использованием сигнализации ISDN PRI от распределительного шкафа корпуса №3 жилого квартала «Равновесие».

Наружные сети связи и внутренняя сеть телефонизации жилого дома выполняется силами и за счет оператора связи «Ситилинк».

### Интернет

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома (корпус №2) к сети интернет. Для этого от распределительного шкафа корпуса №3, до проектируемого телекоммуникационного шкафа прокладывается оптоволоконный кабель. Наружные сети связи прокладываются в проектируемой канализации.

Телекоммуникационный шкаф, устанавливается в техническом подвале проектируемого дома.

Оборудование в телекоммуникационном шкафу и в отдельно устанавливаемых распределительных ящиках устанавливает ООО «Ситилинк» за счет своих сил и средств в согласованный с заказчиком срок.

### Домофонная связь

Домофонная связь выполнена на базе блока вызова БВД 432 FCB, установленного в каждом подъезде, блоков управления БУД-485М, а также блоков коммутации БК-2V, БК-4MVE являющиеся составной частью СКУД и обеспечивающие двухстороннюю связь между посетителем и абонентом, а также отпирание замка дверей подъезда. Блоки управления БУД-485М, а также блок коммутации БК-2V установить в монтажные боксы MB1A, размещенном на 1 этаже.

Блок коммутации домофона БК-2V предназначен для переключения подъездной линии связи блока управления и блока вызова, установленных в подъезде на каждом входе.

Блоки вызова домофона БВД 432 FCB обеспечивают двухстороннюю дуплексную связь между посетителем и абонентом, а также открывание замков двери подъезда - из квартиры в режиме разговора нажатием кнопки на абонентском устройстве, ключами VIZIT-RF3 или набором кода снаружи подъезда, нажатием кнопки EXIT 500 изнутри подъезда.

В качестве ключей RF могут быть использованы только оригинальные идентификаторы торговой марки VIZIT-RF3.

Питание блока вызова и замка обеспечивается с блока управления БУД-485М.

Рекомендуется применять электромагнитные замки VIZIT-ML305.

Общение между абонентом и посетителем выполняется с помощью монитора видеодомофона -VIZIT-M468MG, установленным рядом с входной дверью на высоте 1,3-1,5м от пола.



Кнопки выходов, а также блоки вызова и электромагнитные замки устанавливаются на входной двери в подъезд в тамбур.

В слаботоочных отсеках электрических щитов на каждом этаже устанавливаются блоки коммутации домофона БК-4МВЕ.

Сети домофонной связи между блоком управления БУД-485М и блоком коммутации БК-4МВЕ выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS и РК 75-3,7-319 нг(А)-HF и прокладываются в каналах в ПВХ трубах.

Абонентские вводы домофонной связи от блока коммутации БК-4МВЕ в квартиры осуществляется кабелем КСВВнг (А)-LS в ПВХ трубе в подготовке пола.

Межблочные соединения домофонной сети связи прокладываются скрыто в слое штукатурки и внутри конструкции двери.

Радиофикация.

Проектом предусматривается эфирное радиовещание в квартирах проектируемого жилого дома. В качестве радиоприемников эфирного радиовещания проектом предусматривается использование радиоприемников РП 248-1 "Лири". Радиоприемник обеспечивает прием сигналов эфирного радиовещания, в том числе сигналов ГО и ЧС.

Применяемые в проекте радиоприемники могут быть заменены на аналогичных по своим техническим характеристикам радиоприемники, принимающие сигнал ГО и ЧС.

Коллективное цифровое телевидение.

Для коллективного приёма цифрового телевидения проектом предусматривается на крыше установка антенны дециметрового диапазона для приема цифрового телевидения DA-2512P. Антенна устанавливается на телескопическую мачту, которая в свою очередь крепится к стене с помощью стеновых кронштейнов.

Антенна дециметрового диапазона предназначена для приёма первого и второго мультиплекса цифрового телевидения.

Проектом предусматривается шкаф ЩМП 4-0-36, установленный на лестничной клетке на 4 этаже, в котором устанавливается усилитель телевизионного сигнала ВХ-851, делитель сигнала SAN 204F RTM. В слаботоочных отсеках этажных щитов предусматривается установка абонентских ответвителей серии ТАН. Распределительные сети выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-7-327нг(А)-HF и прокладывается в пластиковых трубах диам. 40мм.

Абонентские сети от абонентских ответвителей до ввода в квартиру выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-4-319нг(А)-HF и прокладываются в пластиковых трубах диам. 25мм в стяжке пола. В квартирах телевизионный кабель заводится в распаечную коробку 150x250. В качестве делителей и абонентских ответвителей проектом предусматривается использование оборудование компании "RTM".

## КОРПУС 3

### Телефонизация

Проектом предусматривается подключение жилого дома (корпус №3) к автоматической телефонной станции E1 G.703 с использованием сигнализации ISDN PRI от распределительного шкафа корпуса №4 жилого квартала «Равновесие».

Наружные сети связи и внутренняя сеть телефонизации жилого дома выполняется силами и за счет оператора связи «Ситилинк».

### Интернет

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома (корпус №3) к сети интернет. Для этого от распределительного шкафа корпуса №4, до проектируемого телекоммуникационного шкафа прокладывается оптоволоконный кабель. Наружные сети связи прокладываются в проектируемой канализации.

Телекоммуникационный шкаф, устанавливается в техническом подвале проектируемого дома.

Оборудование в телекоммуникационном шкафу и внутреннюю сеть интернет устанавливает ООО «Ситилинк» за счет своих сил и средств в согласованный с заказчиком срок

### Домофонная связь

Домофонная связь выполнена на базе блока вызова БВД 432 FCB, установленного в каждом подъезде, блоков управления БУД-485М, а также блоков коммутации БК-2V, БК-4MVE являющиеся составной частью СКУД и обеспечивающие двухстороннюю связь между посетителем и абонентом, а также отпирание замка дверей подъезда. Блоки управления БУД-485М, а также блок коммутации БК- 2V установить в монтажные боксы МВ1А, размещенном на 1 этаже.

Блок коммутации домофона БК-2V предназначен для переключения подъездной линии связи блока управления и блока вызова, установленных в подъезде на каждом входе.

Блоки вызова домофона БВД 432 FCB обеспечивают двухстороннюю дуплексную связь между посетителем и абонентом, а также открывание замков двери подъезда - из квартиры в режиме разговора нажатием кнопки на абонентском устройстве, ключами VIZIT-RF3 или набором кода снаружи подъезда, нажатием кнопки EXIT 500 изнутри подъезда.

В качестве ключей RF могут быть использованы только оригинальные идентификаторы торговой марки VIZIT-RF3.

Питание блока вызова и замка обеспечивается с блока управления БУД-485М.

Рекомендуется применять электромагнитные замки VIZIT-ML305.

Общение между абонентом и посетителем выполняется с помощью монитора видеодомофона - VIZIT-M468MG, установленным рядом с входной дверью на высоте 1,3-1,5м от пола.

Кнопки выходов, а также блоки вызова и электромагнитные замки устанавливаются на входной двери в подъезд в тамбур.

В слаботоочных отсеках электрических щитов на каждом этаже устанавливаются блоки коммутации домофона БК-4МВЕ.

Сети домофонной связи между блоком управления БУД-485М и блоком коммутации БК-4МВЕ выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS и РК 75-3,7-319 нг(А)-HF и прокладываются в каналах в ПВХ трубах.

Абонентские вводы домофонной связи от блока коммутации БК-4МВЕ в квартиры осуществляется кабелем КСВВнг (А)-LS в ПВХ трубе в подготовке пола.

Межблочные соединения домофонной сети связи прокладываются скрыто в слое штукатурки и внутри конструкции двери.

Радиофикация.

Проектом предусматривается эфирное радиовещание в квартирах проектируемого жилого дома. В качестве радиоприемников эфирного радиовещания проектом предусматривается использование радиоприемников РП 248-1 "Лири". Радиоприемник обеспечивает прием сигналов эфирного радиовещания, в том числе сигналов ГО и ЧС.

Применяемые в проекте радиоприемники могут быть заменены на аналогичных по своим техническим характеристикам радиоприемники, принимающие сигнал ГО и ЧС.

Коллективное цифровое телевидение.

Для коллективного приёма цифрового телевидения проектом предусматривается на крыше установка антенны дециметрового диапазона для приема цифрового телевидения DA-2512P. Антенна устанавливается на телескопическую мачту, которая в свою очередь крепится к стене с помощью стеновых кронштейнов.

Антенна дециметрового диапазона предназначена для приёма первого и второго мультиплекса цифрового телевидения.

Проектом предусматривается шкаф ЩМП 4-0-36, установленный на лестничной клетке на 4 этаже, в котором устанавливается усилитель телевизионного сигнала ВХ-851, делитель сигнала SAN 204F RTM. В слаботоочных отсеках этажных щитов предусматривается установка абонентских ответвителей серии ТАН. Распределительные сети выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-7-327нг(А)-HF и прокладывается в пластиковых трубах диам. 40мм.

Абонентские сети от абонентских ответвителей до ввода в квартиру выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-4-319нг(А)-HF и прокладываются в пластиковых трубах диам. 25мм в стяжке пола. В квартирах телевизионный кабель заводится в распаечную коробку 150x250. В качестве делителей и абонентских ответвителей проектом предусматривается использование оборудование компании "RTM".

## КОРПУС 4

Проектом запроектированы следующие виды устройства связи:

1. Телефонизация.
2. Интернет.
3. Домофонная связь.
4. Телевидение.
5. Радиофикация.

### Телефонизация

Проектом предусматривается подключение жилого дома (корпус №4) к автоматической телефонной станции Е1 G.703 с использованием сигнализации ISDNPRI от распределительного шкафа, расположенного по адресу: Луганский проезд, д.7.

Наружные сети связи и внутренняя сеть телефонизации жилого дома выполняется силами и за счет оператора связи «Ситилинк».

### Интернет

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома (корпус №4) к сети интернет. Для этого от распределительного шкафа корпуса №1, до проектируемого телекоммуникационного шкафа прокладывается оптоволоконный кабель. Наружные сети связи прокладываются в проектируемой канализации (см. проект наружных сетей связи).

Телекоммуникационные шкафы устанавливаются в техническом подвале жилого дома.

Оборудование в телекоммуникационных шкафах, в отдельно устанавливаемых распределительных ящиках, прокладку внутренних сетей осуществляет ООО «Ситилинк» за счет своих сил и средств в согласованный с заказчиком срок.

### Домофонная связь

Домофонная связь выполнена на базе блока вызова БВД 432 FCB, установленного в каждом подъезде, блоков управления БУД-485М, а также блоков коммутации БК-2V, БК-4MVE являющиеся составной частью СКУД и обеспечивающие двухстороннюю связь между посетителем и абонентом, а также отпирание замка дверей подъезда. Блоки управления БУД- 485М, а также блок коммутации БК-2V установить в монтажные боксы MB1A, размещенном на 1 этаже.

Блок коммутации домофона БК-2V предназначен для переключения подъездной линии связи блока управления и блока вызова, установленных в подъезде на каждом входе.

Блоки вызова домофона БВД 432 FCB обеспечивают двухстороннюю дуплексную связь между посетителем и абонентом, а также открывание замков двери подъезда - из квартиры в режиме разговора нажатием кнопки на абонентском устройстве, ключами VIZIT-RF3 или набором кода снаружи подъезда, нажатием кнопки EXIT 500 изнутри подъезда.

В качестве ключей RF могут быть использованы только оригинальные идентификаторы торговой марки VIZIT-RF3.

Питание блока вызова и замка обеспечивается с блока управления БУД-485М.

Рекомендуется применять электромагнитные замки VIZIT-ML305.

Общение между абонентом и посетителем выполняется с помощью монитора видеодомофона - VIZIT-M468MG, установленным рядом с входной дверью на высоте 1,3-1,5м от пола.

Кнопки выходов, а также блоки вызова и электромагнитные замки устанавливаются на входной двери в подъезд в тамбур.

В слаботочных отсеках электрических щитов на каждом этаже каждой секции устанавливаются блоки коммутации домофона БК-4MVE.

Сети домофонной связи между блоком управления БУД-485М и блоком коммутации БК- 4MVE выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS и РК 75-3,7-319 нг (А)-HF и прокладываются в каналах в ПВХ трубах.

Абонентские вводы домофонной связи от блока коммутации БК-4MVE в квартиры осуществляется кабелем КСВВнг (А)-LS в ПВХ трубе в подготовке пола.

Межблочные соединения домофонной сети связи прокладываются скрыто в слое штукатурки и внутри конструкции двери.

Коллективное цифровое телевидение.

Для коллективного приёма цифрового телевидения проектом предусматривается на крыше установка антенны дециметрового диапазона для приема цифрового телевидения DA 2512P. Антенна устанавливается на телескопическую мачту, которая в свою очередь крепится к стене с помощью стеновых кронштейнов.

Антенна дециметрового диапазона предназначена для приёма первого и второго мультиплекса цифрового телевидения.

Проектом предусматривается шкаф ЩМП 4-0-36, установленный на лестничной клетке на 4 этаже каждой секции, в котором устанавливается усилитель телевизионного сигнала ВХ-851, делитель сигнала SAN 204F RTM. В слаботочных отсеках этажных щитов предусматривается установка абонентских ответвителей серии ТАН. Распределительные сети выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-7-327нг(А)-HF и прокладываются в пластиковых трубах диам. 40мм.

Абонентские сети от абонентских ответвителей до ввода в квартиру выполняются коаксиальным кабелем Паракс РК 75-4-319нг(А)-HF и прокладываются в пластиковых трубах диам. 25мм в стяжке пола. В квартирах телевизионный кабель заводится в распаечную коробку 150x250.

В качестве делителей и абонентских ответвителей проектом предусматривается использование оборудования компании "RTM".

Радиофикация.

Проектом предусматривается эфирное радиовещание в квартирах проектируемого жилого дома. В качестве радиоприемников эфирного радиовещания проектом предусматривается использование радиоприемников РП 248-1 "Лира".

Радиоприемник обеспечивает прием сигналов эфирного радиовещания, в том числе сигналов ГО и ЧС.

Применяемые в проекте радиоприемники могут быть заменены на аналогичных по своим техническим характеристикам радиоприемники, принимающие сигнал ГО и ЧС.

#### **4.2.2.8. В части систем газоснабжения**

Подраздел 6 «Система газоснабжения», шифр 014-22-ИОС 6:

014-22-ИОС 6.1, Том 5.6.1, ЧАСТЬ 1 НАРУЖНЫЕ СЕТИ. ГАЗОПРОВОД-ВВОД;

014-22-ИОС 6.2, Том 5.6.2, ЧАСТЬ 2 НАРУЖНЫЕ СЕТИ. УСТАНОВКА ГРПШ;

014-22-ИОС 6.3, Том 5.6.3, ЧАСТЬ 3 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ.

Наружное газоснабжение.

Проект наружных сетей газоснабжения многоквартирного жилого дома разработан на основании задания на проектирование, технических условий №5 от 26.05.2020 г. АО "Газпром газораспределение Петрозаводск".

Точка подключения данного проекта – проектируемый распределительный полиэтиленовый газопровод среднего давления диаметром 63 мм в районе проектируемого жилого дома. Внеплощадочные сети выполняются отдельным проектом с точкой подключения в действующий подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления  $D_n=400$ мм объекта «Газопровод межпоселковый от ГРС «Северная» - «Петрозаводскмаш» - Древянка-5 г. Петрозаводска РК, согласно ТУ №05 от 26.05.2020г.

Вид газа: природный  $Q = 8000$  ккал/нм<sup>3</sup>,  $\gamma = 0.73$  кг/нм<sup>3</sup>.

Расчетный расход газа: на крышную котельную, которая предназначена для четырех корпусов - 127,00 м<sup>3</sup>/час;

Подача газа предусматривается на отопление и горячее водоснабжение квартир с установкой в помещении крышной котельной напольных конденсационных котлов фирмы De Dietrich C 340.

Выбор маршрута прохождения газопровода выполнен, согласно, имеющегося свободного коридора, и, с учетом норм при пересечении с другими коммуникациями, расстояниями от фундаментов зданий и сооружений.

Глубина подземной прокладки 1,50 м и ниже. Газопроводы среднего давления для подземной прокладки выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 58121.2-2018 и из стальных электросварных труб D57x3,5 по ГОСТ 10704-91 с изоляцией на основе экструдированного полиэтилена. Проектируемый газопровод среднего давления проложить подземно (открытым способом) из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11  $\varnothing 63 \times 5.8$  ГОСТ Р 58121.2-2018, и, соединительных деталей, с коэффициентом запаса прочности, не менее 2,6.

Грунты представлены супесью моренной пластичной с валунами до 20% и супесью моренной твердой с валунами до 20%. Грунтовые воды выявлены на отм. 137.66, что значительно ниже проектируемого газопровода.

Точка врезки - подземный газопровод среднего давления диаметром 63пэ. Полиэтиленовые трубы приняты в бухтах по 150 м для диаметра 63x5,8; соединение их между собой и со стальными неразъемными соединениями производить на муфтах с закладными нагревателями.

Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" (ТУ 2245-028-00203536) укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. На участках пересечений газопроводов (в том числе межпоселковых) с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Трассы подземных газопроводов обозначаются опознавательными знаками, нанесенными на постоянные ориентиры или железобетонные столбики высотой до 1,5 метров (вне городских и сельских поселений), которые устанавливаются в пределах прямой видимости не реже чем через 500 метров друг от друга, а также в местах пересечений газопроводов с железными и автомобильными дорогами, на поворотах и у каждого сооружения газопровода (колодцев, коверов, конденсатосборников, устройств электрохимической защиты и др.). На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Полиэтиленовый газопровод проложить согласно разработанных профилей.

Полиэтиленовый газопровод в траншею укладывать змейкой в горизонтальной плоскости. Соединение труб - при помощи муфт закладным нагревательным элементом. Свариваемые трубы должны иметь одинаковый диаметр, значение SDR и материал изготовления. Повороты полиэтиленового газопровода выполнить отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

В соответствии с требованиями "Правил охраны газораспределительных сетей" Правительства РФ от 20.11.2000 г. выделяется и оформляется охранная зона: для газопровода по 2 м в каждую сторону от оси газопровода.

Газовое оборудование в установленном законодательством Российской Федерации порядке должно быть сертифицировано и иметь разрешение Ростехнадзора на применение. Сертификат соответствия и разрешение должны быть отражены в паспортах. Системы газоснабжения должны соответствовать условиям их эксплуатации.

Сборку, сварку, монтаж и испытание газопроводов и сооружений производить по СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы".

Запорная арматура на надземных газопроводах, проложенных по стенам зданий, должна быть защищена от несанкционированного доступа к ней посторонних лиц.

При строительстве газопровода:

- стыки стальных подземных газопроводов, проверяют радиографическим методом по ГОСТ 7512 в соответствии с таблицей 14 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изм. 1-4;

- стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782 в соответствии с таблицей 14 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изм. 1-4.

Испытания стального и полиэтиленового газопроводов на прочность и герметичность выполнить в соответствии с требованиями п. 10.5 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изм. 1-4.

Техническая эксплуатация и обслуживание газопроводов и газового оборудования осуществляется по договору со специализированной организацией имеющей лицензию на данный вид деятельности, аттестованный персонал и имеющей аккредитацию в региональном отделении Ростехнадзора РФ.

Расчетный срок службы газопровода принят – 50 лет для полиэтиленовых, 40 лет для стальных подземных газопроводов, для надземных газопроводов 40 лет после ввода их в эксплуатацию. Газовое оборудование (технические устройства) подлежат диагностированию после срока эксплуатации, установленного изготовителем, но не более 20 лет эксплуатации.

Для понижения давления газа запроектирован ГРПШ ГАЗТЕХ-127-13754, расположенный на стене дома, устанавливаемый на раму.

Режим работы ГРПШ - автоматический. Режим настройки и проверки параметров срабатывания предохранительных клапанов не должен приводить к изменению рабочего давления газа после регулятора.

Проектной документацией предусматривается молниезащита газовых сбросных и продувочных свечей от ГРПШ.

Для этого рядом с газовыми свечами устанавливается стержневой молниеприемник в зону действия молниезащиты которого попадают газовые свечи. От молниеприемника выполняется опуск (ст. горячеоцинкованная диам. 8мм) к многофункциональному контуру заземления.

В месте присоединения токоотвода молниеприемника к заземлителю многофункционального контура заземления присоединить сборный вертикальный заземляющий электрод из горячеоцинкованной стали диаметром 18 мм, длиной 4,5 м. Система молниезащиты разработана и учтена в чертежах КР.

Внутреннее газоснабжение.

Точка подключения данного проекта - к наземному газопроводу Ду100 на фасаде многоквартирного дома после крана и изолирующего соединения после ГРПШ

Вид газа: природный  $Q = 8000$  ккал/нм<sup>3</sup>,  $\gamma = 0.73$  кг/нм<sup>3</sup>.

Расчетный расход газа: - 127,0 м<sup>3</sup>/час;



Подача газа предусматривается на отопление и горячее водоснабжение четырех многоквартирных жилых корпусов. На корпусе 3 расположена крышная котельная с установкой в ней трех газовых напольных конденсационных котлов De Dietrich C 340-350.

В помещении котельной предусмотрены легко-сбрасываемые конструкции. В качестве легко-сбрасываемых конструкций приняты оконные стеклопакеты по ГОСТ Р 56288-2014.

В котельной установлен узел учета газа СГ-ЭК-Вз-Р-02-160/1,6 на базе счетчика RABO G100, DN80, расширение диапазона 1:20, в комплекте:

Дополнительный преобразователь перепада давления  
Дополнительный датчик температуры окружающей среды  
Датчик импульсов R300 МТЭК-02 - модуль телеметрии (GSM/GPRS модем и интерфейс RS-232/RS-485) с функцией питания корректора и барьером искрозащиты, с комплектом кабелей undefined ПК СОДЭК  
Стандарт Передача данных из помещения котельной, предусматривается в автоматическом режиме.

Расстояние по горизонтали (в свету) от газопроводов до дверных и оконных проемов зданий рекомендуется принято не менее 0,5 м.

При прокладке фасадного газопровода, с целью уменьшения перемещений и снижения напряжений в газопроводе от температурных и других воздействий по трассе, предусмотрена самокомпенсация, за счет изменения направления трассы.

Газовое оборудование в установленном законодательством Российской Федерации порядке должно быть сертифицировано и иметь разрешение Ростехнадзора на применение. Сертификат соответствия и разрешение должны быть отражены в паспортах.

Системы газоснабжения должны соответствовать условиям их эксплуатации. Газоиспользующее оборудование устанавливается в помещении котельной.

Вентиляция котельной запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка запроектирована из расчета 3-х кратного воздухообмена, приток организован через стеновой клапан КИВ 125 или аналог.

Отвод дымовых газов и забор воздуха на горение осуществляется через индивидуальные дымоходы-сэндвич d250/330 изоляция 40мм сталь AISI316/AISI 304.

Перед подключением котлов необходимо произвести тщательную чистку вентиляционного и дымовых каналов.

На входе газопроводом в помещение котельной, установить запорный термочувствительный клапан КТЗ. При выполнении сварочных и других видов работ предусмотреть мероприятия против нагрева термозапорного клапана выше 80 °С.

Перед газовыми приборами, использующими напряжение 220 В, установить электроизолирующие соединения и фильтр для очистки газа.

Для контроля содержания природного и угарного газа, выдачи сигнализации (звуковой и световой) и отключения подачи газа, в помещении котельной, проектом

предусмотрена установка сигнализатора горючих и токсичных газов СТГ-1-2 с предохранительным запорным электромагнитным газовым клапаном ВН2Н. Сигналы выводятся в помещение с постоянным присутствием персонала и на телефон ответственного за котельную в виде SMS. Для контроля за работой котлов, в проектной документацией предусмотрена возможность передачи на диспетчерский пункт необходимых аварийных сигналов.

Подача газа также прекращается при отключении электроэнергии. Последующий взвод электромагнитного клапана - производится вручную.

Газопроводы - из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91\*, прокладываются открыто. При пересечении с наружными стенами и перекрытиями - заключаются в футляры (по типовой серии 5.905-25.05. "Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов"). Зазор между газопроводом и футляром на вводах газопровода в котельную рекомендуется заделывать на всю длину футляра. Пространство между стеной и футляром рекомендуется заделывать, например, цементным раствором, бетоном и т.п. на всю толщину пересекаемой конструкции.

Соединения труб осуществляется на сварке. Сварные стыки должны быть равнопрочны основному металлу трубы. Резьбовые соединения предусматриваются только для установки арматуры и подключения газовых приборов.

Крепление газопроводов выполняются по серии 5.905.-18.05 "Узлы и детали крепления газопровода".

Газовое оборудование в установленном законодательством Российской Федерации порядке должно быть сертифицировано и иметь разрешение Ростехнадзора на применение. Сертификат соответствия и разрешение должны быть отражены в паспортах.

Сборку, сварку, монтаж и испытание газопроводов и сооружений производить по СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы".

Запорная арматура на надземных газопроводах, проложенных по стенам зданий, должна быть защищена от несанкционированного доступа к ней посторонних лиц.

При строительстве газопровода:

- стыки стальных подземных газопроводов, проверяют радиографическим методом по ГОСТ 7512 в соответствии с таблицей 14 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изм. 1-4;

- стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782 в соответствии с таблицей 14 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изм. 1-4.

Испытания стального и полиэтиленового газопроводов на прочность и герметичность выполнить в соответствии с требованиями п. 10.5 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изм. 1-4.

Техническая эксплуатация и обслуживание газопроводов и газового оборудования осуществляется по договору со специализированной организацией имеющей лицензию на данный вид деятельности, аттестованный персонал и имеющей аккредитацию в региональном отделении Ростехнадзора РФ.

Расчетный срок службы газопровода принят – 50 лет для полиэтиленовых, 40 лет для стальных подземных газопроводов, для надземных газопроводов 40 лет после ввода их в эксплуатацию. Газовое оборудование (технические устройства) подлежат диагностированию после срока эксплуатации, установленного изготовителем, но не более 20 лет эксплуатации.

Проектная документация не подлежит обязательной государственной экспертизе на основании статьи 48,49 градостроительного кодекса РФ на основании статьи 13 п.1 ФЗ № 116 от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Виды работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ или иные документы: разбивка и передача трассы, устройство основания под газопровод, качество защитной изоляции, схема сварных стыков, испытание стыков, очистка, продувка и испытания газопровода на герметичность, исполнительная съемка (план и профиль).

#### **4.2.2.9. В части мероприятий по охране окружающей среды**

В разделе произведена оценка негативного воздействия на окружающую среду в периоды строительства и эксплуатации объекта.

Разработаны природоохранные мероприятия, направленные на минимизацию воздействия на природные экосистемы и здоровье человека.

Выявлены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации объекта.

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу в период строительства:

- источник №6001 – дорожно-строительная техника;
- источник №6002 – вспомогательная техника;
- источник №6003 – сварочные работы;
- источник №6004 – передвижной дизельный генератор.

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу в период эксплуатации:

- источники №№0001-0003 – дымовые трубы котлов 1-3;
- источник №6001-6003 – гостевые стоянки автотранспорта на 10 автомобилей;
- источник №6004 – гостевая стоянка автотранспорта на 25 автомобилей;
- источник №6005 – гостевая стоянка автотранспорта на 38 автомобилей;
- источник №6006 – гостевая стоянка автотранспорта на 41 автомобиль.

Количественные характеристики выбросов определены с использованием действующих расчетных методик.

Для оценки воздействия выбросов на атмосферный воздух проведены расчеты рассеивания. Прогнозные уровни загрязнения атмосферного воздуха по всему спектру выбрасываемых веществ не превышают допустимых значений.

Шумовое воздействие в период строительства носит временный, периодический характер, зависит от количества, мощности и технического состояния используемой техники.

Источниками шумового воздействия в период строительно-монтажных работ будет являться дорожно-строительная и вспомогательная дизельная техника, автотранспорт:

- экскаватор одноковшовый (источник шума №1);
- бульдозер (источник шума №2);
- автомобильный кран (источник шума №3);
- автосамосвал (источники шума №4); о автомашина бортовая (источник шума №5);
- компрессор (источник шума №6);
- передвижная ДГУ (источник шума №7).

Строительные работы будут проводиться только в дневное время суток и предложенный комплекс мероприятий по снижению акустического воздействия при ведении строительно-монтажных работ предусматривает значительное снижение шумового воздействия на ближайшую жилую застройку.

При эксплуатации основными источниками шума на объекте, воздействующими на окружающую среду, являются двигатели автотранспорта на территории гостевой стоянки.

По результатам проведенных расчетов, уровни шумового воздействия в период строительства и эксплуатации не превышают допустимых величин.

В разделе разработаны мероприятия по охране подземных и поверхностных вод.

Период строительства:

Согласно ПОС строительная площадка обеспечивается привозной водой на хозяйственно-бытовые нужды и технологические цели; водоотведение от бытового городка предусматривается в металлическую емкость.

Водоотведение поверхностных стоков – через водоотводные траншеи. Осушение котлованов и траншей от атмосферной и грунтовой воды осуществляется откачкой притекающей воды непосредственно из котлованов центробежными насосами или аналогичными, имеющимися у подрядной организации, производящей эти работы, из приямков, оборудованных на дне котлованов и траншей. Временное водоотведение поверхностных стоков осуществляется во временную накопительную емкость, с последующей утилизацией по мере накопления ассенизационной машиной. Вывоз силами Застройщика по договору со специализированными предприятиями. Специализированные предприятия имеющие ассенизационные машины должны осуществлять свою деятельность в рамках действующего законодательства.

На выезде со строительной площадки оборудуется пункт мойки колес. Мойка колес принимается марки «Мойдодыр-К» с замкнутым циклом оборота.

Период эксплуатации:

Водоснабжение комплексной малоэтажной застройки жилого комплекса «Равновесие» предусматривается от проектируемой водопроводной насосной станции.

Проект водопроводной насосной станции, а также внеплощадочные сети водоснабжения выполняются по отдельному проекту.

Наружное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение осуществляется от проектируемых внутриквартальных сетей водопровода диаметром d225x13,4мм; d160x9,5мм d110x6,6мм по ГОСТ 18599-2001.

Качество воды соответствует СанПиН 2.1.3684-21 " Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

На территории комплексной малоэтажной застройки отсутствуют существующие сети бытовой канализации.

Отвод бытовых стоков от малоэтажных многоквартирных жилых домов ЖК "Равновесие" осуществляется в проектируемые наружные сети бытовой канализации, с дальнейшим подключением в проектируемую канализационную насосную станцию (КНС), которая будет разрабатываться отдельным проектом.

Отвод бытовых стоков выполнен в уличную линию бытовой канализации D160,200мм.

На территории комплексной малоэтажной застройки отсутствуют существующие сети дождевой канализации.

Выпуск ливневых и талых стоков предусмотрен в проектируемые очистные сооружения.

Проектом предусматривается устройство на участке проектируемого объекта закрытой системы дождевой канализации и сброс поверхностных стоков и стоков с кровли здания в проектируемые очистные сооружения дождевого стока. Диаметр проектируемой сети 160,200,315,630 мм, материал трубопровода - полиэтилен.

Очистные сооружения и внеплощадочные сети дождевой канализации, комплексной малоэтажной застройки, разрабатываются отдельным проектом.

Аварийные сбросы сточных вод в период строительства и эксплуатации не предусматриваются.

Представлен перечень отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации объекта, произведена их классификация и количественная оценка. Разработаны мероприятия по сбору, временному хранению и утилизации отходов. Временное хранение отходов предусмотрено в специальных местах, оборудованных

в соответствии с действующими нормами и правилами. Рекомендуемые методы обращения с отходами позволят исключить попадание отходов в почву, загрязнение атмосферного воздуха и поверхностных вод.

По окончании строительного-монтажных работ проектом предусмотрено благоустройство территории.

Определены затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Предусмотрен производственный экологический контроль и мониторинг за воздействием на окружающую среду.

Реализация проектных решений с учетом выполнения предусмотренных природоохранных мероприятий не окажет на окружающую среду воздействия, превышающего действующие нормативы.

#### **4.2.2.10. В части пожарной безопасности**

Многоквартирный жилой дом классифицируется:

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс ответственности здания - нормальный.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями на участке строительства выполнены в соответствии с требованиями СП 4.13130.20013.

Проектируемый объект находится на расстоянии (по дорогам) 5,2 км от 1-ого отдельного отряда пожарной части № 4 (адрес дислокации: ул. Путейская, дом 4, г. Петрозаводск, Республики Карелия) с необходимой численностью личного состава и оснащенных пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров.

Строительный объём наибольшего корпуса здания - 17642,4 м<sup>3</sup>, соответственно расход на наружное пожаротушение - 15 л/сек (СП 8.13130.2020, таблица 2).

Наружное пожаротушение проектируемых многоквартирных жилых домов предусматривается в соответствии с п. п. 8.6 и 9.11 СП 8.13130.2020 не менее чем от двух подземных (по ГОСТ 53961-2010) пожарных гидрантов, установленных на водопроводной кольцевой сети в радиусе не более 200 м от самой удаленной точки (см. план ПБ-2)

Ближайшие пожарные гидранты к проектируемому объекту расположены на водопроводной сети диаметром 225x13,4:

- на тротуаре существующего проезда вокруг квартала проектируемой застройки на северо-восток от угла проектируемого корпуса № 1 на расстоянии 8,5 м расположен существующий гидрант ВК/ПГ-2;

- на тротуаре существующего проезда вокруг квартала проектируемой застройки на северо-запад от угла проектируемого корпуса № 4 на расстоянии 25,8 м расположен существующий гидрант ВК/ПГ-4;

- на существующем проезде вокруг квартала проектируемой застройки на запад от проектируемого корпуса № 3 на расстоянии 34,6 м расположен проектируемый гидрант ВК/ПГ.

Пожарные гидранты предусмотрены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий (статья 98 ч.9 ФЗ №123).

Вокруг двух проектируемых корпусов жилых домов запроектированы проезды шириной не менее 3,5м выполнен в соответствии п. 8.6. СП 4.13130.2013.

Вокруг проектируемого Корпуса №1 предусмотрен проезд пожарной техники с трех сторон: с юго-востока запроектирован проезд шириной 4,2м, с северо-западной стороны проезд шириной 3,5 м, с северо-восточной стороны шириной 6,1м.

Вокруг проектируемого Корпуса №2 предусмотрен проезд пожарной техники с трех сторон: с юго-западной стороны запроектирован проезд шириной 6,0м, с северо-западной стороны проезд шириной 3,5 м, с северо-восточной стороны шириной 4,3м.

Вокруг проектируемого Корпуса №3 предусмотрен круговой пожарный проезд: с северо-запада проезд шириной 3,5 м, с северо-восточной стороны проезд шириной 3,5 м, с южной стороны шириной 3,5 м, с западной стороны проезд шириной 6,0 м (в соответствии с п.8.7 СП 4.13130.2013 в общую ширину противопожарного проезда включен тротуар, примыкающий к проезду).

Вокруг проектируемого Корпуса №4 предусмотрен круговой пожарный проезд: с северо-запада проезд шириной 3,5 м, с северо-восточной стороны проезд шириной 6,1 м (в соответствии с п.8.7 СП 4.13130.2013 в общую ширину противопожарного проезда включен тротуар, примыкающий к проезду), с юго-восточной стороны шириной 3,5 м, с южной стороны шириной 3,5 м, с западной стороны проезд шириной 3,5 м.

Въезд-выезд с планируемой территории осуществляется по проектируемым системам улиц с выездом на ул. Роберта Рождественского.

Прилегающая территория вокруг здания и подъезд к нему имеет покрытие пригодное для проезда спец. пожарных автомобилей. Естественные преграды для продвижения пожарной техники к объекту отсутствуют. Конструкция дорожной одежды указана на листе ПЗУ.

Проезды и подъезды запроектированы исходя из необходимости обеспечения доступа пожарных подразделений с автолестниц или автоподъемников непосредственно в каждое помещение, имеющее оконные проемы на фасаде (п. 6.7.15 СП 2.13130.2020).

Расстояние от края проезжей части или спланированной поверхности, обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен здания, при максимальной высоте здания 16,65 метра составляет 5,0 - 8,0 метров, что соответствует п. 7, ст. 98, РФ-123 и п.8.8 СП 4.13130.2013.

- Здание отвечает требованиям II степени огнестойкости.
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

- Класс функциональной пожарной опасности жилого многоквартирного дома - Ф 1.3.

- Несущие элементы здания (не менее) - R 90;
- наружные несущие стены (не менее) - E 15;
- Перекрытия междуэтажные (не менее) - REI 45;
- Внутренние стены лестничных клеток (не менее) - REI 90;
- Марши и площадки лестниц (не менее) - R 60.

Проектом выполнены требования п. 5.4.7, 5.4.8, 5.4.10, 5.4.11 СП 2.13130.2020.

Каждый корпус проектируемого здания имеет один пожарный отсек, максимальная площадь этажа в пределах пожарного отсека в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности в соответствии с таблицей 6.8 СП 2.13130.2020 не превышает 2500 м кв.

Во всех корпусах в местах примыкания к перекрытиям высота междуэтажного пояса составляет 1,2 м, предел огнестойкости не менее E45 (п.5.4.18 а) СП 2.13130.2020). «Французский» балкон выполняется с вылетом монолитной плиты междуэтажного перекрытия от стены здания не менее 0,6 м (п.5.4.18 д) СП 2.13130.2020).

Чистовая отделка квартир, а также установка внутриквартирных дверей, выполняется собственниками. Материалы, применяемые для внутренней отделки помещений, должны соответствовать требованиям Государственных стандартов Российской Федерации, экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям и иметь соответствующие сертификаты.

На кровле Корпуса №3 в осях «5-8» / «Г-Е» предусмотрен автономный источник теплоснабжения (котельная) в виде отдельного объёма, выгороженного перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI45, с несущими стенами R90.

Котельная расположена выше верхней отметки жилого этажа на 1,61м. Отметка перекрытия (потолка) верхнего жилого этажа составляет +12,770, отметка пола котельной +14,380.

Помещения котельной расположены над помещениями лифтового холла, не смежно с помещениями квартир, а также не смежно с помещениями с одновременным пребыванием в них более 50 человек (лестничная клетка).

Лестничная клетка с массовым пребыванием людей также представляет собой отдельно выгороженный объём, не связанный с помещениями котельной.

Согласно п.6.9.19 СП 4.13130 выход из котельной предусмотрен непосредственно на кровлю, выход из основного здания на кровлю предусмотрен по маршевой лестнице.

В виде легкосбрасываемых конструкций установлены окна.

Мусоросборные камеры предусмотрены с входом со стороны глухого торца здания.

В состав помещений входной группы секции входят: тамбур, отапливаемый тамбур с пригласительным маршем и вертикальной подъемной платформой для



МГН, помещение колясочной/комнаты уборочного инвентаря с дополнительным самостоятельным входом с улицы (предусмотрен для мытья колес и лап животных).

Лестничные клетки выделены внутренними стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90 с заполнением проемов дверями 2 типа (EI30), перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45, маршами и площадками лестниц с пределом огнестойкости R60. Для освещения лестничных клеток предусмотрены оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ручки для открывания расположены не выше 1,7 м от уровня площадки.

Поскольку общая площадь квартир на этаже менее 500 м<sup>2</sup>, в каждой секции для эвакуации предусмотрена одна лестница типа Л1. Ширина маршей составляет 1,35 м, уклон 1:2. высота ступеней 150 мм, их ширина 300 мм. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша. Между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной 250 мм (не менее 75 мм). Высота ограждения лестницы 1,2 м с поручнем на высоте 0,9 м.

Выходы из квартир организованы во внеквартирный коридор, не имеющий оконного проема. Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м. Ширина коридоров не менее 1,5 м. Коридор в каждой секции отделен от лестничной клетки противопожарными дверями 2 типа.

Высота ограждения остекленных лоджий, открытых балконов, «французских» балконов - 1,2 м от уровня стяжки. Ограждения лоджий - металлические; открытых балконов, «французских» балконов - ламинированное стекло (триплекс) или закаленное стекло с пленкой специальной пленки.

Для освещения лестничных клеток на каждом этаже предусмотрены открывающиеся оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ручки для открывания расположены не выше 1,7 м от уровня площадки.

Выходы из квартир организованы во внеквартирный коридор (холл), не имеющий оконного проема. Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м. Ширина коридоров не менее 1,4 м. Коридоры отделены от лестничной клетки противопожарными дверями (EI30) с армированным остеклением, доводчиком и уплотнением в притворе.

Высота жилых помещений в чистоте - 2,72 м.

В каждой секции техэтажа, выделенной противопожарными преградами, предусмотрены по два окна размерами 1,0x1,3 м с прямками. Размеры прямка позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы прямка составляет не менее 0,7 м). Для спуска в прямок предусмотрена металлическая стремянка шириной 700 мм.

Размеры эвакуационных выходов из технического этажа в свету 2,1x1,0 м (высота не менее 1,8 м, ширина не менее 0,9 м), что соответствует п. 7.8 СП 4.13130.2013.

Выходы из технических подвалов организованы непосредственно на улицу и не сообщаются с лестничными клетками жилой части здания. Марш лестницы, ведущей из технического этажа, шириной 1,1, уклон 1:2.

Расстояние от наиболее удалённого места в техническом этаже до выхода составляет менее 60 м, что соответствует п. 4.3.7 СП 1.13130.2020.

Вдоль всего технического этажа предусмотрен сквозной проход шириной не менее 1,0 м и высотой не менее 1,9 м, при этом высота порога (при его наличии) не превышает 0,3 м.

Перегородки, отделяющие помещений водомерного узла, электрощитовых, комнат уборочного инвентаря, кладовок жильцов от остальных помещений технического этажа, выполняются противопожарными 1-го типа из керамического кирпича толщиной 120 мм с пределом огнестойкости не менее EI45. Двери электрощитовых предусмотрены противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI30.

Проектом предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией жилого дома (корпус № 1, корпус № 2, корпус № 4, корпус № 4), расположенного на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0100119:988 по ул. Европейская в г. Петрозаводск (ЖК "Равновесие").

Кроме этого, жилые помещения квартир (за исключением санузлов) оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50М2, которые устанавливаются на потолке квартиры.

Для пожаротушения, в сан. узлах каждой квартиры, установлено устройство внутриквартирного пожаротушения.

Расчет пожарных рисков не требуется.

### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

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

##### **РАЗДЕЛ 1 «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- текстовая часть раздела приведена в соответствии требованиям Постановления Правительства №87 от 16.02.2008 г.

## РАЗДЕЛ 2 «СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- обеспеченность закрытыми и открытыми автостоянками приведена в соответствие требованиям нормативной документации;
- графическая часть раздела дополнена решениями по освещению территории;
- графическая часть раздела дополнена сводным планом сетей инженерно-технического обеспечения;
- графическая часть раздела дополнена планом земельных масс;

### **4.2.3.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

#### РАЗДЕЛ 3 «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

##### КОРПУС 1

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 5.2.11 СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям" предусмотрено деление подвала на секции площадью не более 250м<sup>2</sup>.

- Откорректирован расчет инсоляции.

##### КОРПУС 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Откорректирован расчет инсоляции.

##### КОРПУС 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 5.2.11 СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям" предусмотрено деление подвала на секции площадью не более 250м<sup>2</sup>.

- Откорректирован расчет инсоляции.

- Для удовлетворения требований п.7.21 СП 54.13330.2022 "Здания жилые многоквартирные" исключено размещение кухонной зоны над жилой комнатой.

##### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Откорректирован расчет инсоляции.

## РАЗДЕЛ 10 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ»

### КОРПУС 1

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" откорректированы размеры тамбуров, доступных МГН.

- Для удовлетворения требований П. 5.2.1 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» указано общее количество парковочных мест для МГН.

### КОРПУС 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" откорректированы размеры тамбуров, доступных МГН.

- Для удовлетворения требований П. 5.2.1 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» указано общее количество парковочных мест для МГН.

### КОРПУС 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" откорректированы размеры тамбуров, доступных МГН.

- Для удовлетворения требований П. 5.2.1 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» указано общее количество парковочных мест для МГН.

### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" откорректированы размеры тамбуров, доступных МГН.

- Для удовлетворения требований П. 5.2.1 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» указано общее количество парковочных мест для МГН.

### **4.2.3.3. В части конструктивных решений**

#### **РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

##### **КОРПУС 1**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п.3.6, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» предоставлены результаты расчётов фундаментов и несущих конструкций здания.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14, Раздел 4, а), б) текстовая часть дополнена недостающими климатическими и инженерными характеристиками.
- Для удовлетворения требований п.3.1, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» установлен класс сооружения.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14, Раздел 4, з), о.1) текстовая часть дополнена недостающей информацией.
- Для удовлетворения требований ГОСТ 21.002-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Нормоконтроль проектной и рабочей документации, п.4.2 ссылки на отменённые нормативные документы заменены на действующие.

##### **КОРПУС 2**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п.3.6, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» предоставлены результаты расчётов фундаментов и несущих конструкций здания.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14, Раздел 4, а), б) текстовая часть дополнена недостающими климатическими и инженерными характеристиками.
- Для удовлетворения требований п.3.1, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» установлен класс сооружения.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14, Раздел 4, з), о.1) текстовая часть дополнена недостающей информацией.
- Для удовлетворения требований ГОСТ 21.002-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Нормоконтроль проектной и рабочей документации, п.4.2 ссылки на отменённые нормативные документы заменены на действующие.

### КОРПУС 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п.3.6, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» предоставлены результаты расчётов фундаментов и несущих конструкций здания.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14, Раздел 4, а), б) текстовая часть дополнена недостающими климатическими и инженерными характеристиками.
- Для удовлетворения требований п.3.1, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» установлен класс сооружения.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14, Раздел 4, з), о.1) текстовая часть дополнена недостающей информацией.
- Для удовлетворения требований ГОСТ 21.002-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Нормоконтроль проектной и рабочей документации, п.4.2 ссылки на отменённые нормативные документы заменены на действующие.

### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п.3.6, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» предоставлены результаты расчётов фундаментов и несущих конструкций здания.
- Для удовлетворения требований ГОСТ 21.002-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Нормоконтроль проектной и рабочей документации, п.4.2 ссылки на отменённые нормативные документы заменены на действующие.

**РАЗДЕЛ 10.1 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

**РАЗДЕЛ 12 «ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## РАЗДЕЛ 12.1 «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»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **4.2.3.4. В части систем электроснабжения**

#### **НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 текстовая часть дополнена недостающей информацией;
- для удовлетворения требований СП 42.13330.2011 изменено расстояние между проектируемыми опорами освещения и другими сетями

#### **ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

##### **КОРПУС 1**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований СП6.13130.2021 добавлена информация о способе прокладки кабельных линий систем противопожарной защиты;
- для удовлетворения требований СП 256.1325800.2016 добавлен учет электроэнергии в кладовых.

##### **КОРПУС 2**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований СП6.13130.2021 добавлена информация о способе прокладки кабельных линий систем противопожарной защиты.

##### **КОРПУС 3**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований СП6.13130.2021 добавлена информация о способе прокладки кабельных линий систем противопожарной защиты;
- для удовлетворения требований СП 256.1325800.2016 добавлен учет электроэнергии в кладовых.

### КОРПУС 3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КРЫШНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 текстовая часть дополнена недостающей информацией;

### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения:

- для удовлетворения требований СП6.13130.2021 добавлена информация о способе прокладки кабельных линий систем противопожарной защиты.

## **4.2.3.5. В части систем водоснабжения и водоотведения**

### НАРУЖНЫЕ СЕТИ. ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

#### КОРПУС 1

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### КОРПУС 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### КОРПУС 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## **4.2.3.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

### ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019).



## ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

### КОРПУС 1

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведена изоляция магистральных участков тепловой сети, стояков, ИТП, описание ИТП;

- тепловой пункт размещён на расстоянии не более 12 метров от выхода из здания;

- проект дополнен информацией о принятых воздухообменах в соответствии с СП 54.13330.2022, таблица 7.1.

### КОРПУС 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведена изоляция магистральных участков тепловой сети, стояков, ИТП, описание ИТП;

- тепловой пункт размещён на расстоянии не более 12 метров от выхода из здания;

- проект дополнен информацией о принятых воздухообменах в соответствии с СП 54.13330.2022, таблица 7.1.

### КОРПУС 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведена изоляция магистральных участков тепловой сети, стояков, ИТП, описание ИТП;

- тепловой пункт размещён на расстоянии не более 12 метров от выхода из здания;

- проект дополнен информацией о принятых воздухообменах в соответствии с СП 54.13330.2022, таблица 7.1.

### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведена изоляция магистральных участков тепловой сети, стояков, ИТП, описание ИТП;

- тепловой пункт размещён на расстоянии не более 12 метров от выхода из здания;

- проект дополнен информацией о принятых воздухообменах в соответствии с СП 54.13330.2022, таблица 7.1.

## ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ИТП

### КОРПУС 1

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019).

### КОРПУС 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019).

### КОРПУС 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019).

### КОРПУС 3. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КРЫШНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019).

### КОРПУС 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019).

#### **4.2.3.7. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

##### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ИТП**

###### **КОРПУС 1**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

###### **КОРПУС 2**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

###### **КОРПУС 3**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **КОРПУС 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КРЫШНОЙ КОТЕЛЬНОЙ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

###### **КОРПУС 4**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

###### **КОРПУС 1**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

###### **КОРПУС 2**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

###### **КОРПУС 3**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

###### **КОРПУС 4**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **ВНУТРЕННИЕ СЕТИ СВЯЗИ**

###### **КОРПУС 1**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились дополнения по установке коллективных телевизионных антенн.

## **КОРПУС 2**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились дополнения по установке коллективных антенн.

## **КОРПУС 3**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились дополнения по установке коллективных антенн.

## **КОРПУС 4**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **4.2.3.8. В части систем газоснабжения**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

1. Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 п.21 а)– ф) текстовая и графическая часть приведена в соответствие.

### **4.2.3.9. В части мероприятий по охране окружающей среды**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **4.2.3.10. В части пожарной безопасности**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## **V. Выводы по результатам рассмотрения**

### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерные изыскания оценены на соответствие техническим регламентам, действовавшим на 25.04.2022 г.

## **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-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**

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов.

Проектная документация оценена на соответствие техническим регламентам, действовавшим на 25.04.2022 г.

## **VI. Общие выводы**

Результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации, соответствуют требованиям, установленным ч. 5 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Проектная документация соответствует требованиям, установленным ч. 5 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

## **VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

### **1) Пигарева Наталья Юрьевна**

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-1-14441

Дата выдачи квалификационного аттестата: 21.10.2021

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 21.10.2026

### **2) Грахаускене Елена Васильевна**

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-20-1-7350

Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.08.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.08.2024

### 3) Большакова Юлия Александровна

Направление деятельности: 1.4. Инженерно-экологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-1-5690

Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.04.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.04.2030

### 4) Жак Татьяна Николаевна

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-52-2-6510

Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.11.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.11.2024

### 5) Рыжкова Екатерина Леонидовна

Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-55-2-6584

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.12.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.12.2029

### 6) Булычева Диана Александровна

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-59-7-9887

Дата выдачи квалификационного аттестата: 07.11.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 07.11.2027

### 7) Кузнецов Николай Александрович

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-48-16-12898

Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2024

### 8) Горбунова Ольга Васильевна

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-52-13-13086

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.12.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.12.2029

### 9) Конкин Илья Александрович

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-14-13478

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.03.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.03.2030

10) Лепко Евгений Александрович

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-2-6284

Дата выдачи квалификационного аттестата: 02.10.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 02.10.2024

11) Копосов Евгений Владимирович

Направление деятельности: 15. Системы газоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-3-15-13319

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2030

12) Большакова Юлия Александровна

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-95-2-4848

Дата выдачи квалификационного аттестата: 01.12.2014

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 01.12.2029

13) Гривков Ярослав Михайлович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-2-8196

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.02.2027