

Сибирский Проектный Институт



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИБИРСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

П-599-21-ИОС1

Том 5.1

Изм.	№	Подпись	Дата
1	118-21		09.21
2	41-22		04.22
3	7-24		01.24

2021

Сибирский Проектный Институт



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИБИРСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

П-599-21-ИОС1

Том 5.1

Главный инженер проекта

О.В. Полякова







Главный инженер

А.А. Заварухин

2021

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
П-599-21-ИОС1.С	Содержание тома	3
П-599-21-СП	Состав проектной документации	5
П-599-21-ПЗ.ИОС1	Текстовая часть	7
	Таблица регистрации изменений	16
П-599-21-ИОС1	Графическая часть	
БС №5	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)	17
БС №5	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)	18
БС №5	ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети	19
БС №5	ВРУ3. Принципиальная схема распределительной сети	20
БС №5	Схема системы уравнивания потенциалов	21
БС №6	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)	22
БС №6	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)	23
БС №6	ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети	24
БС №6	ВРУ3. Принципиальная схема распределительной сети	25
БС №6	Схема системы уравнивания потенциалов	26
БС №7	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)	27
БС №7	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)	28
БС №7	ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети	29
БС №7	ВРУ3. Принципиальная схема распределительной сети	30
БС №7	Схема системы уравнивания потенциалов	31
БС №8	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)	32
БС №8	ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)	33
БС №8	ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети	34


						П-599-21-ИОС1.С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома		
Разработал		Красников			09.21			
Исполнил		Красников						
Проверил		Шипунов			09.21			
Глав. спец.		Красников						
Н. контроль		Красников				Стадия	Стр.	Страниц
						П	1	2
						Сибирский Проектный Институт 		

4		
БС №8	ВРУ3. Принципиальная схема распределительной сети	35
БС №8	Схема системы уравнивания потенциалов	36
БС №5,6,7,8	ЩК. Принципиальная схема групповой сети квартиры	37
Автостоянка (БС №5,6)	ВУ4, Щ I кат.. Принципиальная схема распределительной сети	38
Автостоянка (БС №5,6)	ВРУ5. Принципиальная схема распределительной сети	39
Автостоянка (БС №5,6)	Схема системы уравнивания потенциалов	40
Автостоянка (БС №7,8)	ВУ4, Щ I кат.. Принципиальная схема распределительной сети	41
Автостоянка (БС №7,8)	ВРУ5. Принципиальная схема распределительной сети	42
Автостоянка (БС №7,8)	Схема системы уравнивания потенциалов	43
	План расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей на подземном этаже	44
	План расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей на 1 этаже	45
	План расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей на типовом этаже	46
	План кровли. Молниезащита	47
	План сетей электроснабжения. М 1:500	48

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	П-599-21-ПЗ	Пояснительная записка	
2	П-599-21-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	П-599-21-АР	Архитектурные решения	
4	П-599-21-КР	Конструктивные и объёмно-планировочные решения.	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений		
	5.1	П-599-21-ИОС1	Система электроснабжения.
	5.2,3	П-599-21-ИОС2,3	Система водоснабжения. Система водоотведения.
5.4	П-599-21-ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5.1	П-599-21-ИОС5.1	Сети связи. Книга 1. Сети связи	
5.5.2	П-599-21-ИОС5.2	Сети связи. Книга 2. Пожарная сигнализация	
6	П-599-21-ПОС	Проект организации строительства	
8	П-599-21-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9.1	П-599-21-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.2	П-541-20-ПБ2	Книга 1. Общие положения.	
		Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Книга 2. Автоматическая установка пожаротушения	

П-599-21-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Полякова		<i>Полякова</i>		Состав проекта	Стадия	Стр.	Страниц
Исполнил		Полякова		<i>Полякова</i>			П	1	2
Проверил		Заварухин		<i>Заварухин</i>			Сибирский Проектный Институт 		
Глав. спец.		Полякова		<i>Полякова</i>					
Н. контроль		Заварухин		<i>Заварухин</i>					

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Электроснабжение многоквартирных жилых домов предусмотрено в соответствии с техническими условиями №8232/21-ЮЭС, выданными ОАО «ИЭСК», по II – ой категории надежности электроснабжения.

Питание электроприемников здания выполнено от устанавливаемой сетевой организацией трансформаторной подстанции мощностью 2х1250 кВА с масляными трансформаторами типа ТМГ напряжением 10/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью.

Точки присоединения: наконечники кабельных линий 0,4 кВ от разных секций шин РУ-0,4 кВ новой КТПН-2х1250кВА-10/0,4кВ.


Основной источник питания: АТ-1 ПС 220/110/10/6 кВ Байкальская 10.

Резервный источник питания: АТ-2 ПС 220/110/10/6 кВ Байкальская 10.

Проектом предусмотрен вынос опоры ВЛ-6 кВ с территории застройки путем строительства кабельной линии 6 кВ, согласно письму ООО "Лисиха-Центр" от 02.08.2021.

Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

По надежности электроснабжения потребители здания относятся к I-ой и II-ой категориям по ПУЭ. Сетевая организация осуществляет строительство кабельных линий от РУ-0,4 кВ подстанции до вводно-распределительных устройств здания. Кабели прокладываются в кабельных траншеях на глубине 0,7м (под дорогами – на глубине 1м.).

3	-	Зам.	7-24		01.24	П-599-21-ПЗ.ИОС1			
1	-	Зам.	118-21		12.21				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Стр.	Страниц
Разработал	Красников		09.21				П	1	10
Исполнил	Красников								
Проверил	Шипунов		09.21						
Глав. спец.	Красников								
Н. контроль	Красников								
							Сибирский Проектный Институт 		

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок произведен на основании СП 256.1325800.2016
«Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Расчетная мощность P_p - 1093,6 кВт;

Полная мощность S_p - 1176,1 кВА;

Коэффициент мощности $\cos\varphi$ - 0,93;

Коэффициент реактивной мощности T_{gr} -0,40.

№	Наименование потребителей	Количество квартир	Удел. нагрузк а электр о-	Установ ленная мощность	К-т спроса/о дновременности	Коэффиц. реактивной мощности		Потребляемая мощность			Макс. расч. ток
			Ркв.уд			Ру, кВт	Кс/Ко	Сosφ	tgφ	Рр=Ру*Кс, кВт	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Блок-секция №5											
ВУ1,ВУ2											
	Квартиры	153	1,426	-	-	0,98	0,20	218,2	44,3	222,6	338,2
	Лифты	-	-	24,0	0,90	0,65	1,17	21,6	25,3	33,2	50,5
	Тепловой пункт	-	-	4,0	0,90	0,85	0,62	3,6	2,2	4,2	6,4
	ВУ1,ВУ2 (жилая часть здания):					0,94	0,38	243,4	91,7	260,1	395,1
	ВРУЗ (административная часть здания):					0,95	0,33	95,0	31,2	100,0	151,9
Блок-секция №6											
ВУ1,ВУ2											
	Квартиры	170	1,402	-	-	0,98	0,20	238,3	48,4	243,2	369,4
	Лифты	-	-	24,0	0,90	0,65	1,17	21,6	25,3	33,2	50,5
	Тепловой пункт	-	-	4,0	0,90	0,85	0,62	3,6	2,2	4,2	6,4
	ВУ1,ВУ2 (жилая часть здания):					0,94	0,37	263,5	96,6	280,7	426,4
	ВРУЗ (административная часть здания):					0,95	0,33	105,0	34,5	110,5	167,9
	Итого по автостоянке (БС 5,6)					0,87	0,57	77,6	44,0	89,2	135,5
	Итого по автостоянке (БС 5,6) (при пожаре)					0,76	0,86	125,9	107,7	165,7	251,6
Блок-секция №7											
ВУ1,ВУ2											
	Квартиры	111	1,485	-	-	0,98	0,20	164,8	33,5	168,2	255,5
	Лифты	-	-	24,0	0,90	0,65	1,17	21,6	25,3	33,2	50,5
	Тепловой пункт	-	-	4,0	0,90	0,85	0,62	3,6	2,2	4,2	6,4
	ВУ1,ВУ2 (жилая часть здания):					0,92	0,41	190,0	78,6	205,7	312,4
	ВРУЗ (административная часть здания):					0,95	0,33	85,0	27,9	89,5	135,9
Блок-секция №8											
ВУ1,ВУ2											
	Квартиры	136	1,450	-	-	0,98	0,20	197,2	40,0	201,2	305,7
	Лифты	-	-	24,0	0,90	0,65	1,17	21,6	25,3	33,2	50,5
	Тепловой пункт	-	-	4,0	0,90	0,85	0,62	3,6	2,2	4,2	6,4
	ВУ1,ВУ2 (жилая часть здания):					0,93	0,39	222,4	86,7	238,7	362,6
	ВРУЗ (административная часть здания):					0,95	0,33	120,0	39,4	126,3	191,9
	Итого по автостоянке (БС 7,8)					0,87	0,57	61,1	34,6	70,2	106,7
	Итого по автостоянке (БС 7,8) (при пожаре)					0,77	0,83	75,3	62,4	97,8	148,6
	Итого по жилой части										
	Квартиры (Кпк=0,91)	570	1,236	-	-	0,98	0,20	641,1	130,2	654,2	993,8
	Лифты	-	-	96,0	0,68	0,65	1,17	65,3	76,3	100,4	152,6
	Тепловые пункты	-	-	16,0	0,90	0,85	0,62	14,4	8,9	16,9	25,7
	Итого по жилой части:					0,93	0,38	720,8	275,3	771,6	1172,1
	Наружное освещение:					0,95	0,33	5,0	1,6	5,3	8,0
	ИТОГО (админ. помещения к=0,6, автостоянка к=0,9):					0,93	0,40	1093,6	432,7	1176,1	1786,6

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016, электроприемники здания относятся к I-ой и II-ой категориям по степени обеспечения надежности электроснабжения по ПУЭ. К электроприемникам I категории относятся: пожарная сигнализация, аварийное освещение, лифты, вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, клапаны дымоудаления, приточно-вытяжные установки зон безопасности, а в автостоянке, кроме того, приводы ворот, контрольно-пусковой узел, компрессор, розетки для подключения пожарно-технического оборудования. Остальные электроприемники относятся ко II-ой категории электроснабжения.

Несимметрия напряжений в трехфазной системе – отсутствуют электроприемники с несимметричной нагрузкой, однофазные потребители равномерно распределены по фазам.

Несинусоидальность напряжения – отсутствуют электроприемники с нелинейной нагрузкой.

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Ввод электроэнергии к жилой части здания предусмотрен через вводные панели: ВРУЗ-10-УХЛ4 (или аналог) (II-ая категория), ВРУ1-19-90УХЛ4 (или аналог) (I-ая категория), распределение - через распределительные панели ВРУЗ-24-УХЛ4 (или аналог) (II-ая категория), щит с монтажной панелью ЩМП (I категория). Для административных помещений предусмотрена вводно-распределительная панель ВРУЗ-43И-УХЛ4 (или аналог).

Ввод и распределение электроэнергии к электроприемникам I-ой категории подземной автостоянки предусмотрен через вводную панель ВРУ1-18-80УХЛ4 (или аналог) и щит с монтажной панелью ЩМП (или аналог), к электроприемникам II-ой категории – через вводно-распределительную панель ВРУЗ-43И-УХЛ4 (или аналог) и щиты ЩРн (или аналог).

ВРУ, распределительные щиты и групповые щиты ЩР устанавливаются в электрощитовых, расположенных в подземном этаже.

Основными электроприёмниками жилой части здания являются: электрооборудование лифтов, электроплиты квартир, электроосвещение.

Основные электроприемники автостоянки: вентиляционные установки, освещение.

						П-599-21-ПЗ.ИОС1	Стр.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

В качестве этажных щитков приняты встраиваемые щиты ЩЭ (или аналог), установленные на высоте 2,0м от чистого пола до верха щита; в качестве квартирных - модульные щиты АВВ basic E (или аналог), установленные на высоте 2,0м до низа щита.

Защита от сверхтоков осуществляется на вводных панелях предохранителями, на распределительных панелях - предохранителями и автоматическими выключателями; в групповых, этажных и квартирных щитках - автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями.

Для защиты и управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха приняты шкафы ШКП (см. раздел ПС), установленные в электрощитовых.

Вентиляторы дымоудаления включаются автоматически по сигналу пожарной сигнализации после открывания клапанов дымоудаления или кнопками со шкафов управления.

Для безопасности обслуживания вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха устанавливаются пакетные выключатели ПВ1.

Для защиты и управления лифтами служат комплектно поставляемые шкафы управления.

Вентиляционные установки подключаются к щитам автоматики, устанавливаемым в венткамерах.

Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при пожаре.

Насосные установки управляются с комплектных шкафов управления.

Дренажные насосы подключаются через защищенные розетки.

Электроконвекторы подключаются к щитам ЩР через автоматические выключатели дифференциального тока АВДТ32 и защищенные монтажные коробки.

Для дополнительной защиты от поражения электрическим током и повышения пожарной безопасности на групповых линиях, питающих штепсельные розетки, предусматривается установка дифференциальных автоматических выключателей (кроме розеток пожарно-технического оборудования).

У въезда в автостоянку установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжение 220 В.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Компенсации реактивной мощности в данном проекте не требуется.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Проектом предусмотрено применение современного энергоэффективного оборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учёт электроэнергии предусматривается счетчиками Меркурий 234 ART (2)-03 (D)PR (или аналог) на вводных панелях ВРУ; Меркурий 234 ART (2)-01 (D)PR (или аналог) - на распределительных панелях; в этажных щитах - счетчиками Меркурий 206 PRNO (или аналог); в щитах кладовых - счетчиками Меркурий 206 PRNO (или аналог).

Установку приборов учета электрической энергии на границе раздела электрических сетей осуществляет сетевая организация.

Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов, иного оборудования, которое используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии

Для коммерческого учета на панелях ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S/1. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5. Счетчики имеют возможность присоединения к интеллектуальной системе учета электрической энергии.

						П-599-21-ПЗ.ИОС1	Стр.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Питание электроприемников здания выполнено от устанавливаемой сетевой организацией трансформаторной подстанции мощностью 2х1250 кВА с масляными трансформаторами типа ТМГ напряжением 10/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические нормально нетоковедущие части оборудования подлежат заземлению.

В проекте принята система заземления типа TN-C-S с нулевым рабочим и защитным проводниками (N и PE), работающими отдельно начиная от шин 0,4 кВ ВРУ.

ВРУ, силовые и осветительные щиты имеют шины «N» и «PE», при этом шины «N» изолированы от корпусов.

В качестве главной заземляющей шины ГЗШ1 жилой части здания принята шина ШМТ 5х50мм (ГЗШ-21УХЛ3) (или аналог); в качестве ГЗШ2 административных помещений – «PE»-шина ВРУ3; в качестве ГЗШ3 подземной автостоянки – «PE»-шина ВУ4. Проводниками основной системы уравнивания потенциалов, проводами ПВ1-1х185, ПВ1-1х95, шины соединяются между собой. Заземляющим устройством электроустановок здания и молниезащиты здания служит фундамент. ГЗШ присоединяется к закладным (арматуре фундамента) посредством 2-х проводов ПВ1 - 1х185.

В соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ, в проекте выполняется основное и дополнительное уравнивание потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов заключается в том, что к ГЗШ присоединяются следующие проводящие части: металлические конструкции здания, кабельные конструкции, воздухопроводы, металлические направляющие лифтов, металлические трубы отопления.

В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов используются провода ПВ1-1х25мм².

Шины дополнительного уравнивания потенциалов устанавливаются в ванных комнатах квартир. ШДУПы квартир подключаются к «PE»-шинам квартирных щитов. По периметру насосных, тепловых пунктов выполняются контура дополнительного уравнивания потенциалов стальной полосой 25х4, присоединенные к «PE»-шинам шкафов управления насосами, щиту Щтп соответственно. По периметру венткамер прокладываются стальные полосы 25х4, присоединенные к «PE» - шинам щитов автоматики.

Для дополнительной системы уравнивания потенциалов на отметке 500 мм от низа и верха шахт лифтов прокладываются стальные полосы 25x4, соединенные между собой стальной полосой 25x4, и присоединенные к РЕ-шинам шкафов управления лифтами.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения электрическим током в сетях 0,4кВ применяются дифференциальные автоматы с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА, устанавливаемые в групповых щитках на линиях, питающих штепсельные розетки.

Согласно СО «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», здания относятся к обычным объектам. Принимается IV-ый уровень защиты ПУМ (от прямых ударов молнии). Надежность защиты - 0,8. На кровле предусматривается молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8мм на держателях кровельных с подставками с шагом ячеек сетки не менее 6х6м и не более 12х12м. Узлы сетки соединяются сваркой или универсальными соединителями.

Металлические элементы, выступающие над крышей, присоединяют к сетке, а неметаллические - оборудуют дополнительными молниеприемниками, также присоединяемыми к сетке. Молниеприемная сетка приваривается к закладным деталям, которые, в свою очередь, привариваются к арматуре здания не более чем через 25 м по периметру здания.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями марки АВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS (для противопожарных устройств, лифтов и аварийного освещения), проложенными открыто с креплением скобами и по кабельным конструкциям в металлических лотках в электрощитовой, коридорах и технических помещениях подземного этажа здания.

При переходе через стены и перекрытия кабели защищаются стальными трубами с последующей заделкой зазоров легко удаляемой массой из негорючего материала, на кровле – водогазопроводными трубами и металлорукавами в ПВХ- изоляции.

Кабели от разных секций шин трансформаторной подстанции до вводно-распределительных устройств проложены в отдельных огнестойких каналах. Кабели системы противопожарной защиты прокладываются в отдельных лотках и вертикальных нишах.

						П-599-21-ПЗ.ИОС1	Стр.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

От этажных до квартирных щитков кабели прокладываются в ПВХ-трубах и в штрабах.

Выбор световой арматуры выполнен в зависимости от назначения помещения, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильников.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусмотрено общее равномерное освещение, эвакуационное, резервное и ремонтное 42В.

Рабочее и аварийное освещение запитаны от разных ВРУ соответственно по II-ой и I-ой категориям электроснабжения.

Освещение жилых домов подключается к блокам БАУО РУ2. Для освещения автостоянки выбраны щиты ЩРн (или аналог).

В качестве источников света на лестничных клетках и коридорах жилых домов приняты светодиодные светильники, над входами – светильники со степенью защиты IP54.

Освещение электрощитовых, теплового пункта, насосных и других помещений в подземном этаже, помещений подземной стоянки выполнено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

Управление освещением выполняется выключателями у входов, датчиками движения, со щитков в помещениях автостоянки.

Резервное освещение выполнено в электрощитовых, насосных, тепловых пунктах, венткамерах.

Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах, лифтовых холлах, на лестничных площадках, зонах безопасности, помещениях подземной автостоянки.

Входы в здания освещаются светильниками, присоединенными к сети эвакуационного аварийного освещения.

Световые указатели «Выход» предусмотрены на выходах из здания, указатели "ПК" у пожарных кранов, указатели "направление движения" - на путях эвакуации. В автостоянке предусматриваются также световые указатели направления движения на высоте 2 и 0,5м от пола в пределах прямой видимости на путях эвакуации и проездов для автомобилей. Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на rampах, въездах на этаж, входах и выходах в лестничные клетки. Указатели имеют встроенные аккумуляторы и сохраняют работоспособность при отсутствии напряжения не менее часа.

Ремонтное освещение предусмотрено в электрощитовых, тепловых пунктах, насосных, венткамерах. Ремонтное освещение подключается к ящикам ЯТПР-0,25 напряжением 220/42В.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Световые указатели имеют встроенные аккумуляторы и сохраняют работоспособность при отсутствии напряжения не менее часа.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

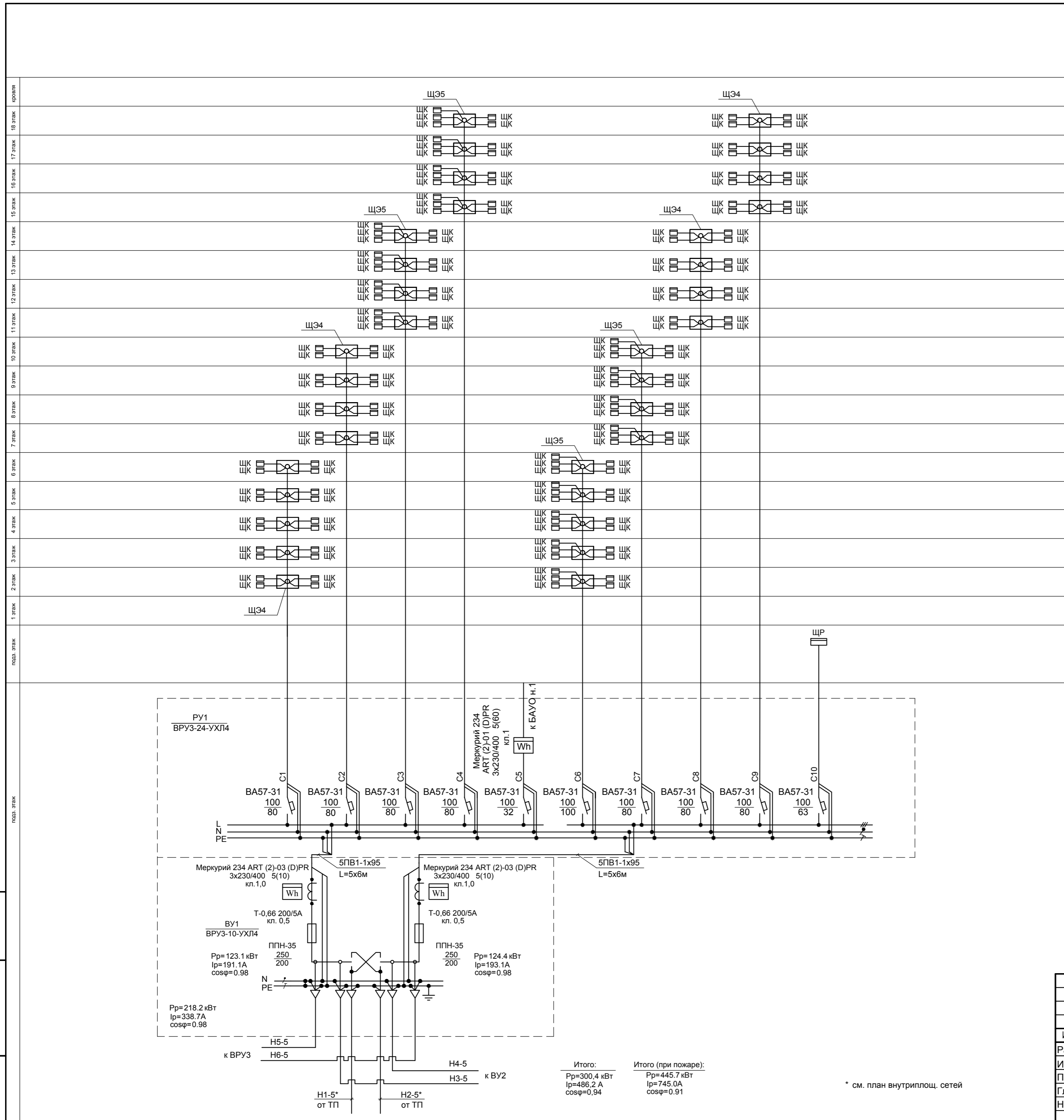
В качестве мер по резервированию электроэнергии для проектируемых электроустановок от внешних источников электроснабжения в проекте предусмотрены устройства ручного переключения для потребителей 2 категории и АВР - для потребителей 1 категории надежности электроснабжения.

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Проектом и ТУ не предусмотрено наличие аварийной брони и (или) технологической брони. Объект запитан кабельными линиями по II категории надежности электроснабжения от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Для бесперебойного питания электроприемников I категории надежности электроснабжения в электрощитовых предусмотрены вводные панели с двумя взаимно резервирующими вводами, оборудованными устройством АВР.

						П-599-21-ПЗ.ИОС1	Стр.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
C1	49.3	0.98	76.5	40	1.28	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 2-6 этаж (20 кв.)
C2	43.7	0.98	67.8	50	1.42	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 7-10 этаж (16 кв.)
C3	49.3	0.98	76.5	60	1.92	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 11-14 этаж (20 кв.)
C4	49.3	0.98	76.5	70	2.24	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 15-18 этаж (20 кв.)
C5	6.0	0.95	9.6	10	-	ВВГнг(А)-LS 5x6		Питание БАУО н.1
C6	54.6	0.98	84.7	40	0.99	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 2-6 этаж (25 кв.)
C7	49.3	0.98	76.5	50	1.60	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 7-10 этаж (20 кв.)
C8	43.7	0.98	67.8	60	1.70	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 11-14 этаж (16 кв.)
C9	43.7	0.98	67.8	70	1.99	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 15-18 этаж (16 кв.)
C10	10.0	0.85	17.9	20	-	ВВГнг(А)-LS 5x16		Щиток ЩР (подкл. мелкого силового электрооборудования)



БАУО								
N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
K1	0.2	0.95	1.0	190	1.00	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение шахт лифтов
K2	0.2	0.95	1.0	130	1.40	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K3	0.2	0.95	1.0	110 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K4	0.3	0.95	1.4	170	1.60	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лифтовых холлов, коридора
K5	0.6	0.95	2.9	280	1.70	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лестничной клетки
K6	0.3	0.95	1.4	190 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение лобби, тамбуров
K7	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K8	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K9	0.3	0.95	1.2	70	1.80	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Питание антенного усилителя
K10	0.3	0.95	1.4	180	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
M1	0.1	0.95	0.5	100	0.50	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение входов в здание, свет. указатели подъезда
M2	-	-	-	-	-	-		Резерв
M3	0.4	0.95	1.9	260	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лестничной клетки, световые указатели
M4	0.4	0.95	1.9	250	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лифтовых холлов, световые указатели
Кф	-	-	-	50	-	ВВГнг(А)-FRLS-2x1,5		Фотодатчик

Изм. № инв. № Подп. и дата Взам. инв. №

Итого: Pp=300.4 кВт Iр=486.2 А cosφ=0.94
Итого (при пожаре): Pp=445.7 кВт Iр=745.0А cosφ=0.91

* см. план внутриплещ. сетей

1	-	Зам.	118-21	12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Красников			09.21
Исполнил	Красников			
Проверил	Шипунов			09.21
Гл. спец.	Красников			
Н. контроль	Красников			

П-599-21-ИОС1

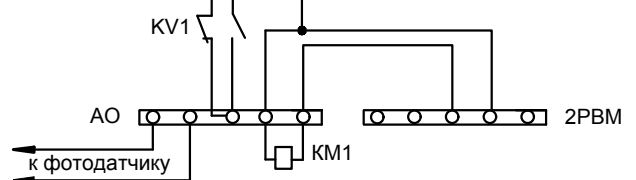
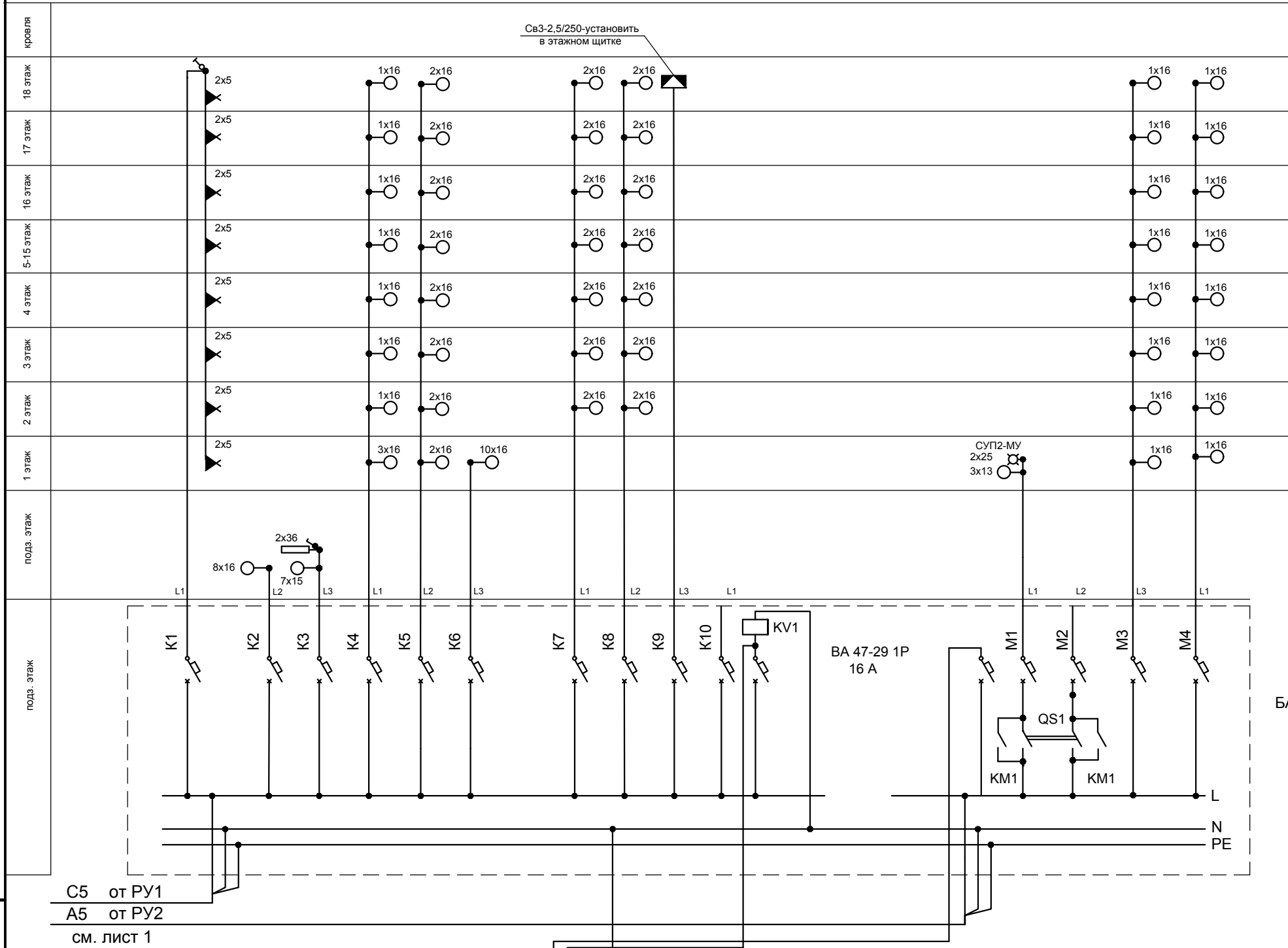
Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Блок-секция №5

ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)

Сибирский Проектный Институт

Формат А2

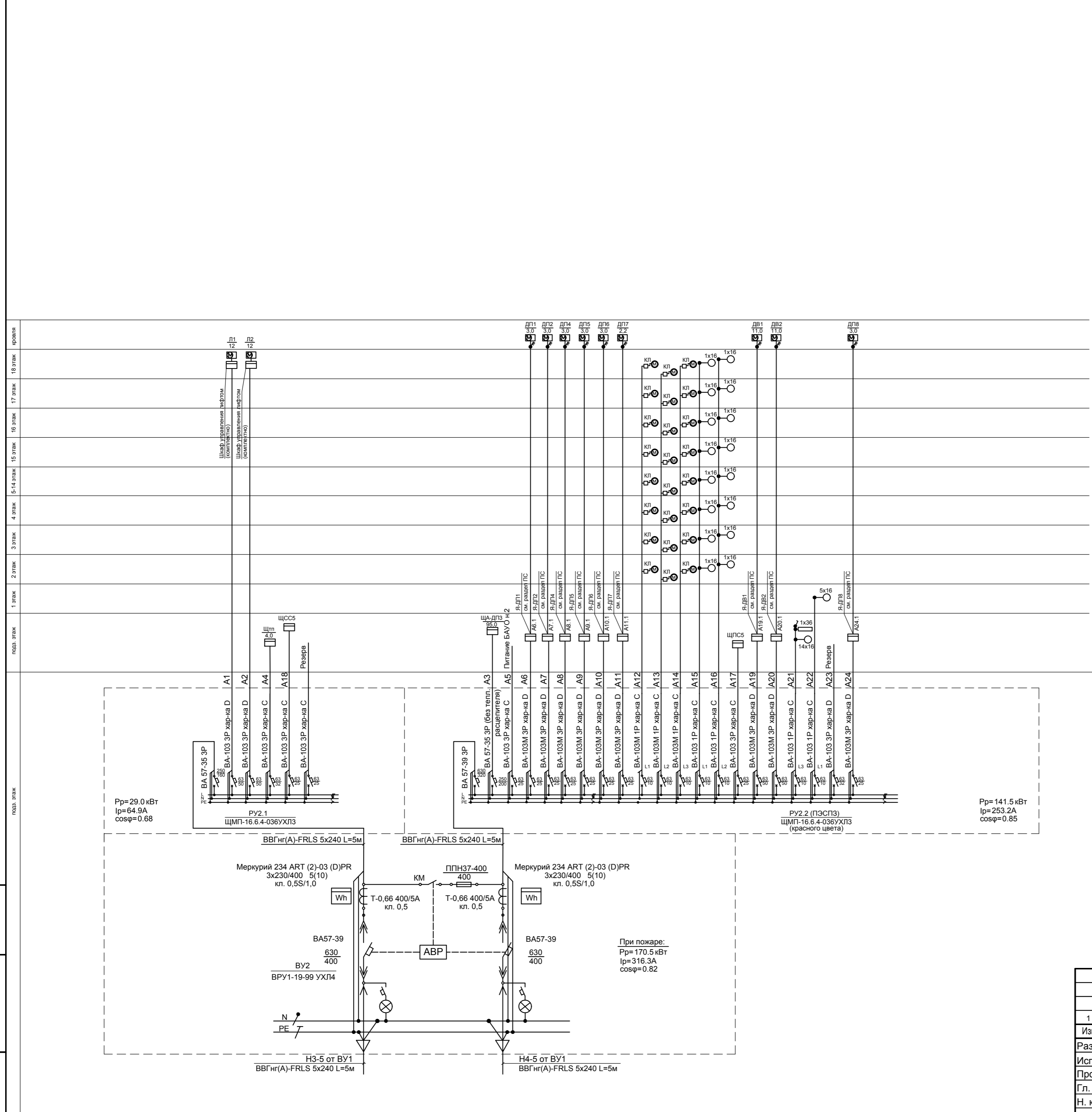


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

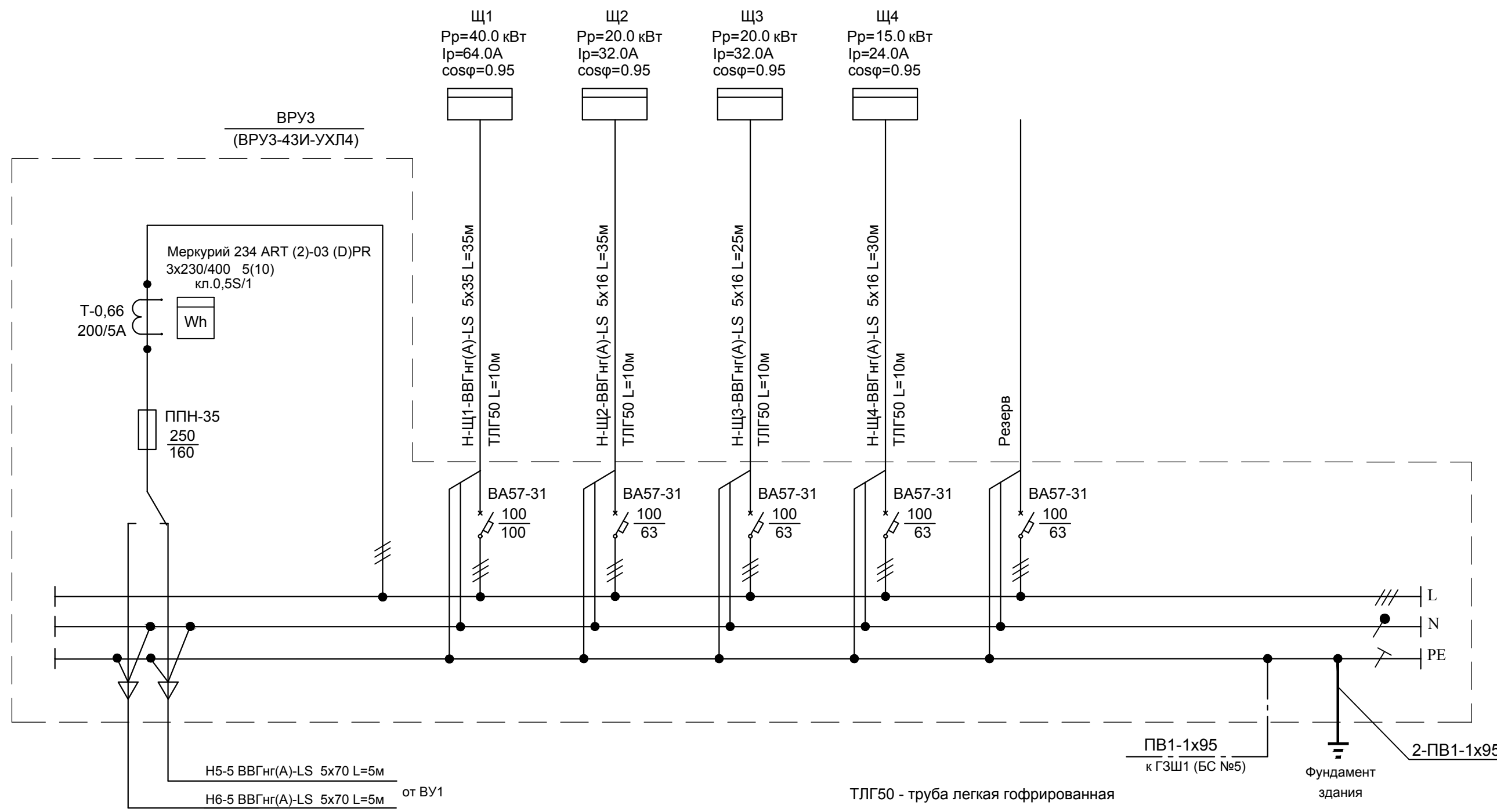
П-599-21-ИОС1		
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства		
Блок-секция №5	Стадия П	Лист 2
ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)		Листов
Сибирский Проектный Институт 		Листов

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
A1	12.0	0.65	28.1	80	0.83	ВВГнг(А)-FRLS-5x16		Питание лифта Л1
A2	12.0	0.65	28.1	80	0.83	ВВГнг(А)-FRLS-5x16		Питание лифта Л2
A4	4.0	0.85	7.2	30	0.67	ВВГнг(А)-LS-5x6		Щит питания теплового пункта Щтп
A18	1.0	0.85	1.8	20	0.11	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Питание щита ЩСС5
A3	95.0	0.98	147.5	30	0.42	ВВГнг(А)-FRLS-5x95		Приточная установка ДП3
A5	1.5	0.95	2.4	15	-	ВВГнг(А)-FRLS-5x4		Питание БАУО н.2
A6	3.0	0.65	7.0	15	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП1
A6.1	3.0	0.65	7.0	90	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A7	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП2
A7.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A8	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП4
A8.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A9	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП5
A9.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A10	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП6
A10.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A11	2.2	0.65	5.1	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП7
A11.1	2.2	0.65	5.1	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A12	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A13	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A14	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A15	0.4	0.95	1.9	250	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение поэтажных коридоров, световые указатели
A16	0.4	0.95	1.9	250	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение поэтажных коридоров, световые указатели
A17	1.0	0.85	1.8	20	0.11	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Питание щита ЩПС5
A19	11.0	0.67	25.0	15	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x16	мр38 L=20м	Вентилятор дымоудаления ДВ1
A19.1	11.0	0.67	25.0	95	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-4x16		
A20	11.0	0.67	25.0	15	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x16	мр38 L=20м	Вентилятор дымоудаления ДВ2
A20.1	11.0	0.67	25.0	95	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-4x16		
A21	0.3	0.95	1.4	180	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение тех. помещений подвала, световые указатели
A22	0.2	0.95	1.0	100	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение колясочной, тамбуров, световые указатели
A23								Резерв
A24	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП8
A24.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		



Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

П-599-21-ИОС1				
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства				
1	-	Зам.	118-21	12.21
Исполнил	Красников	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Красников	Подл.		09.21
Проверил	Шипунов	Лист		
Гл. спец.	Красников	Лист		09.21
Н. контроль	Красников	Лист		
Блок-секция №5		Стадия	Лист	Листов
ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети		П	3	
Сибирский Проектный Институт				



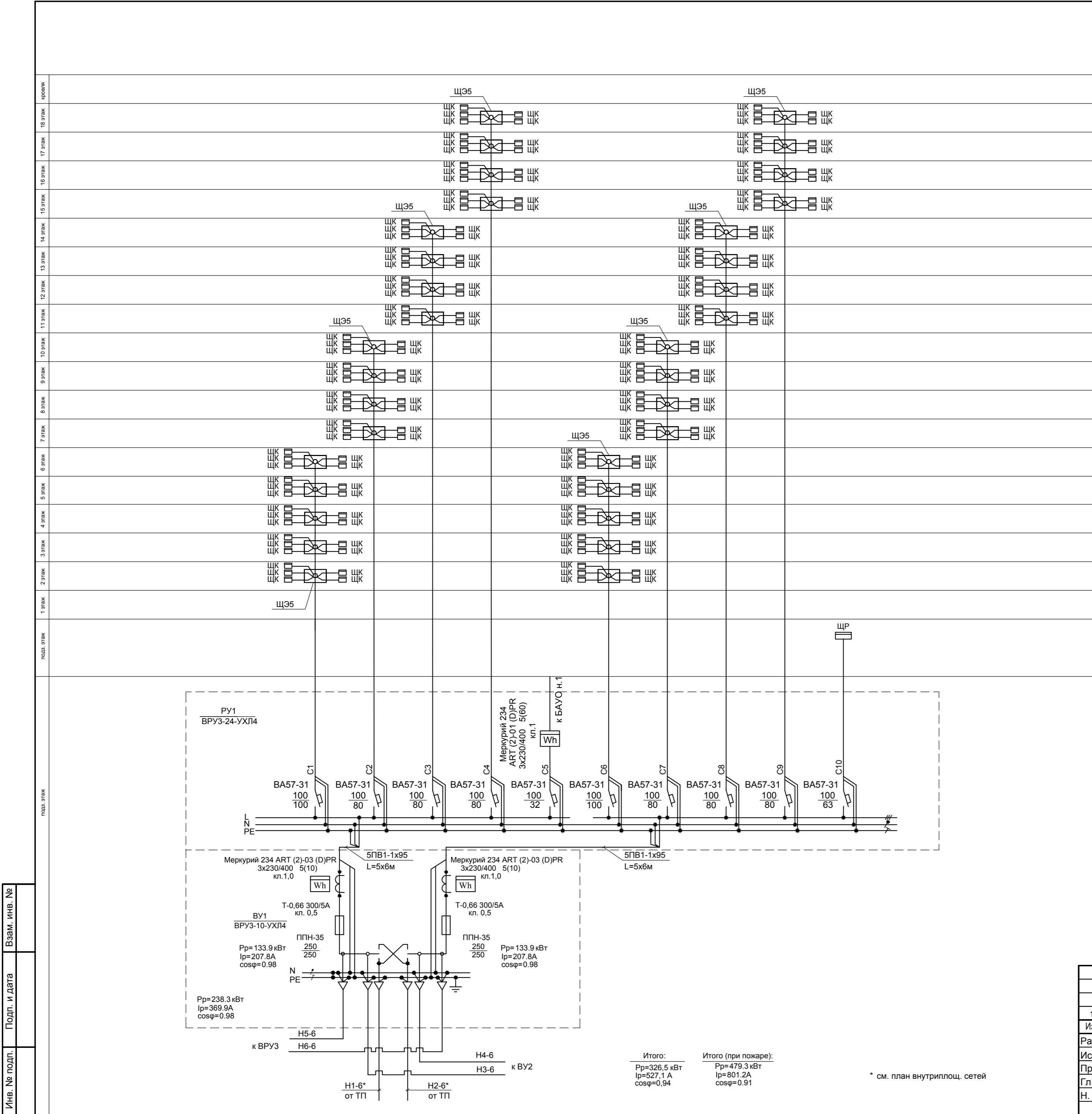
На вводе:
Pp=95.0 кВт
Ip=152.1A
cosφ=0.95

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21
Разработал	Красников	<i>[Signature]</i>		09.21	
Исполнил	Красников	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Шипунов	<i>[Signature]</i>		09.21	
Гл. спец.	Красников	<i>[Signature]</i>			
Н. контроль	Красников	<i>[Signature]</i>			

П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
Административные помещения (БС №5)			Стадия	Лист	Листов
ВРУЗ. Принципиальная схема распределительной сети			П	4	
Сибирский Проектный Институт					

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
C1	54.6	0.98	84.7	40	0.99	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 2-6 этаж (25 кв.)
C2	49.3	0.98	76.5	50	1.60	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 7-10 этаж (20 кв.)
C3	49.3	0.98	76.5	60	1.92	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 11-14 этаж (20 кв.)
C4	49.3	0.98	76.5	70	2.24	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 15-18 этаж (20 кв.)
C5	6.0	0.95	9.6	10	-	ВВГнг(А)-LS 5x6		Питание БАУО н.1
C6	54.6	0.98	84.7	40	0.99	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 2-6 этаж (25 кв.)
C7	49.3	0.98	76.5	50	1.60	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 7-10 этаж (20 кв.)
C8	49.3	0.98	76.5	60	1.92	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 11-14 этаж (20 кв.)
C9	49.3	0.98	76.5	70	2.24	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 15-18 этаж (20 кв.)
C10	10.0	0.85	17.9	20	-	ВВГнг(А)-LS 5x16		Щиток ЩР (подкл. мелкого силового электрооборудования)



БАУО

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
K1	0.2	0.95	1.0	190	1.00	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение шахт лифтов
K2	0.2	0.95	1.0	130	1.40	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K3	0.2	0.95	1.0	110 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K4	0.3	0.95	1.4	170	1.60	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лифтовых холлов, коридора
K5	0.4	0.95	1.9	180	1.70	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лестничной клетки
K6	0.2	0.95	1.0	190 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение лобби, тамбуров
K7	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K8	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K9	0.3	0.95	1.2	70	1.80	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Питание антенного усилителя
K10	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
M1	0.2	0.95	1.0	100	0.50	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение входов в здание, свет. указатели подъезда
M2	-	-	-	-	-	-		Резерв
M3	0.4	0.95	1.9	260	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лестничной клетки, световые указатели
M4	0.4	0.95	1.9	250	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лифтовых холлов, световые указатели
Кф	-	-	-	50	-	ВВГнг(А)-FRLS-2x1,5		Фотодатчик

Изм. № инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Итого: Pp=326.5 кВт, Iр=527.1 А, cosφ=0.94
 Итого (при пожаре): Pp=479.3 кВт, Iр=801.2А, cosφ=0.91

* см. план внутриплещ. сетей

1	-	Зам.	118-21	12.21
Исполнил	Красников	Проверил	Шипунов	09.21
Гл. спец.	Красников	Н. контроль	Красников	

П-599-21-ИОС1

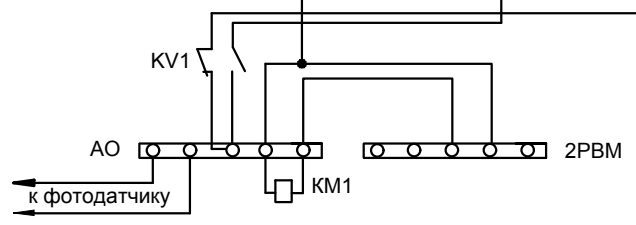
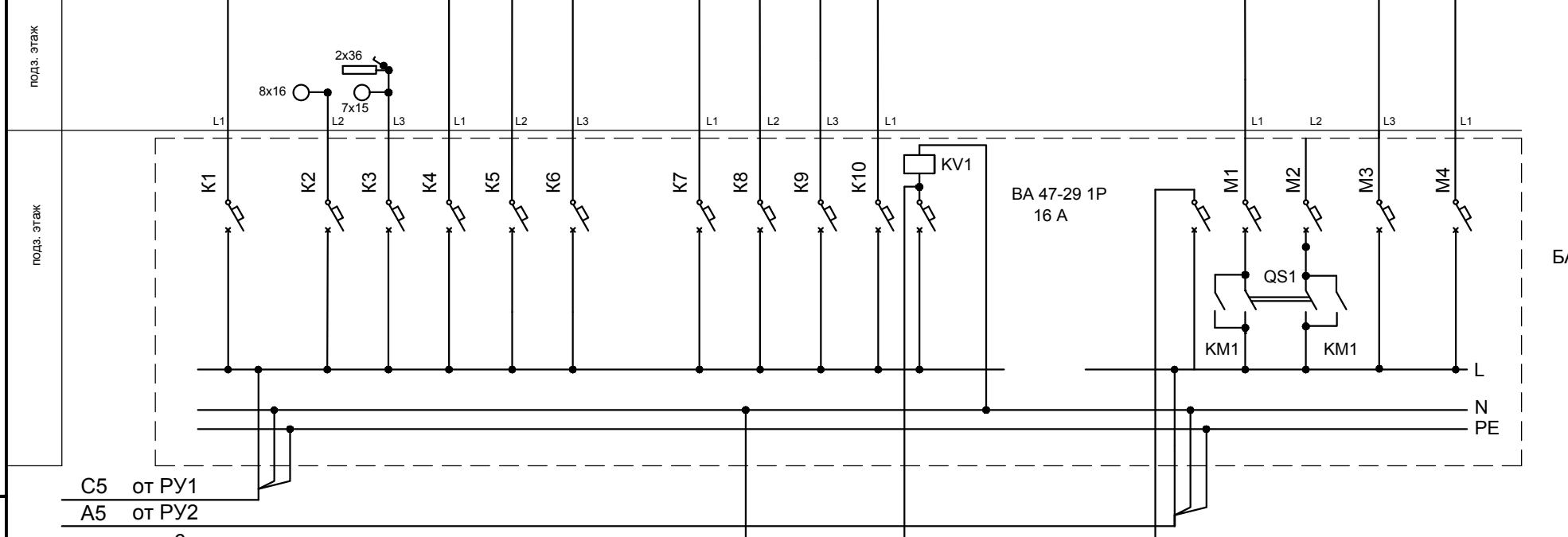
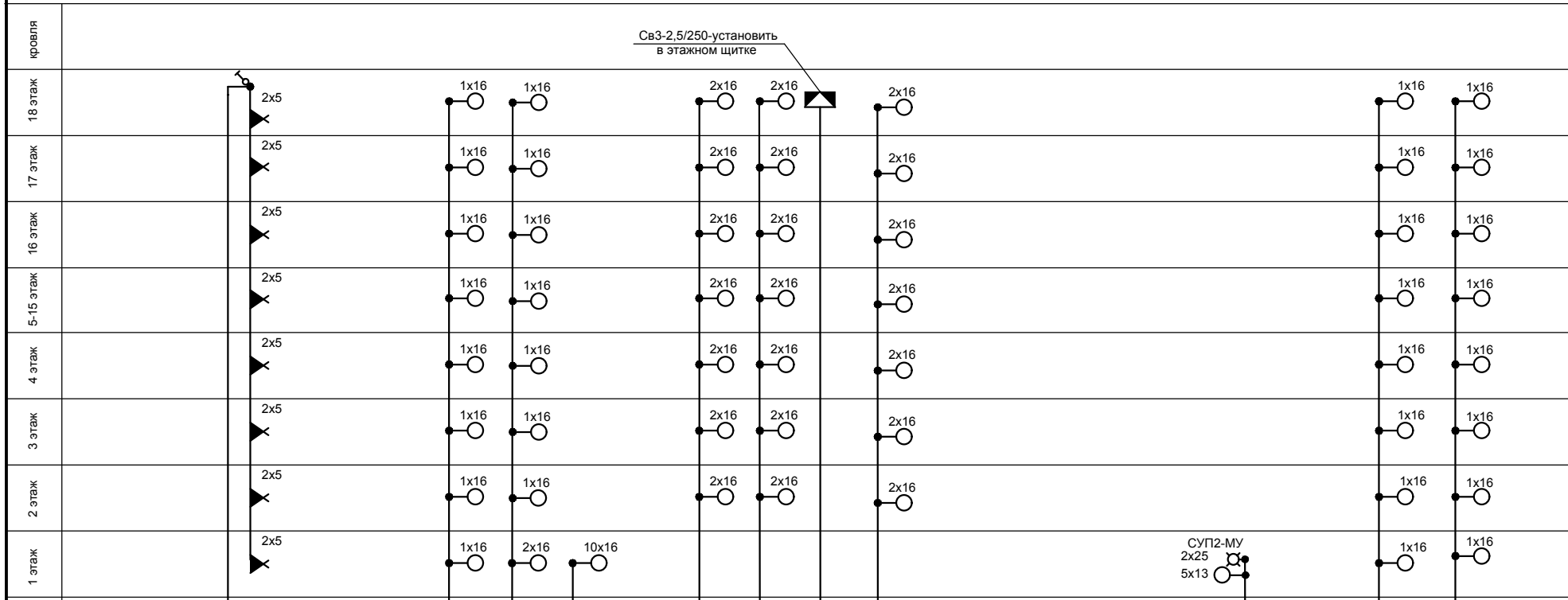
Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Блок-секция №6

ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)

Сибирский Проектный Институт

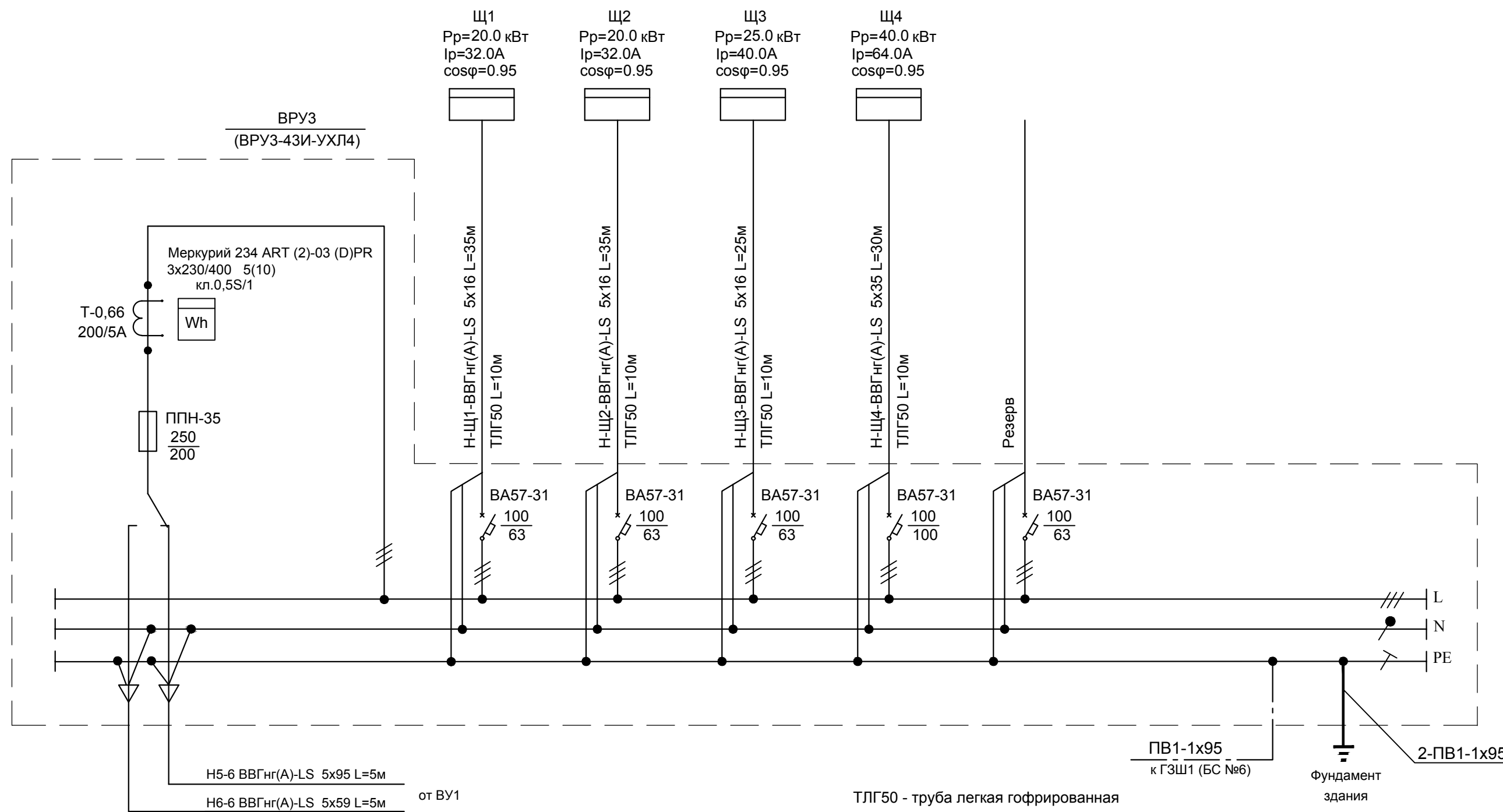
Формат А2



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Красников		<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил		Красников		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Шипунов		<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.		Красников		<i>[Signature]</i>	
Н. контроль		Красников		<i>[Signature]</i>	

П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
Блок-секция №6			Стадия	Лист	Листов
			П	7	
ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)					



На вводе:
Pp=105.0 кВт
Ip=168.1A
cosφ=0.95

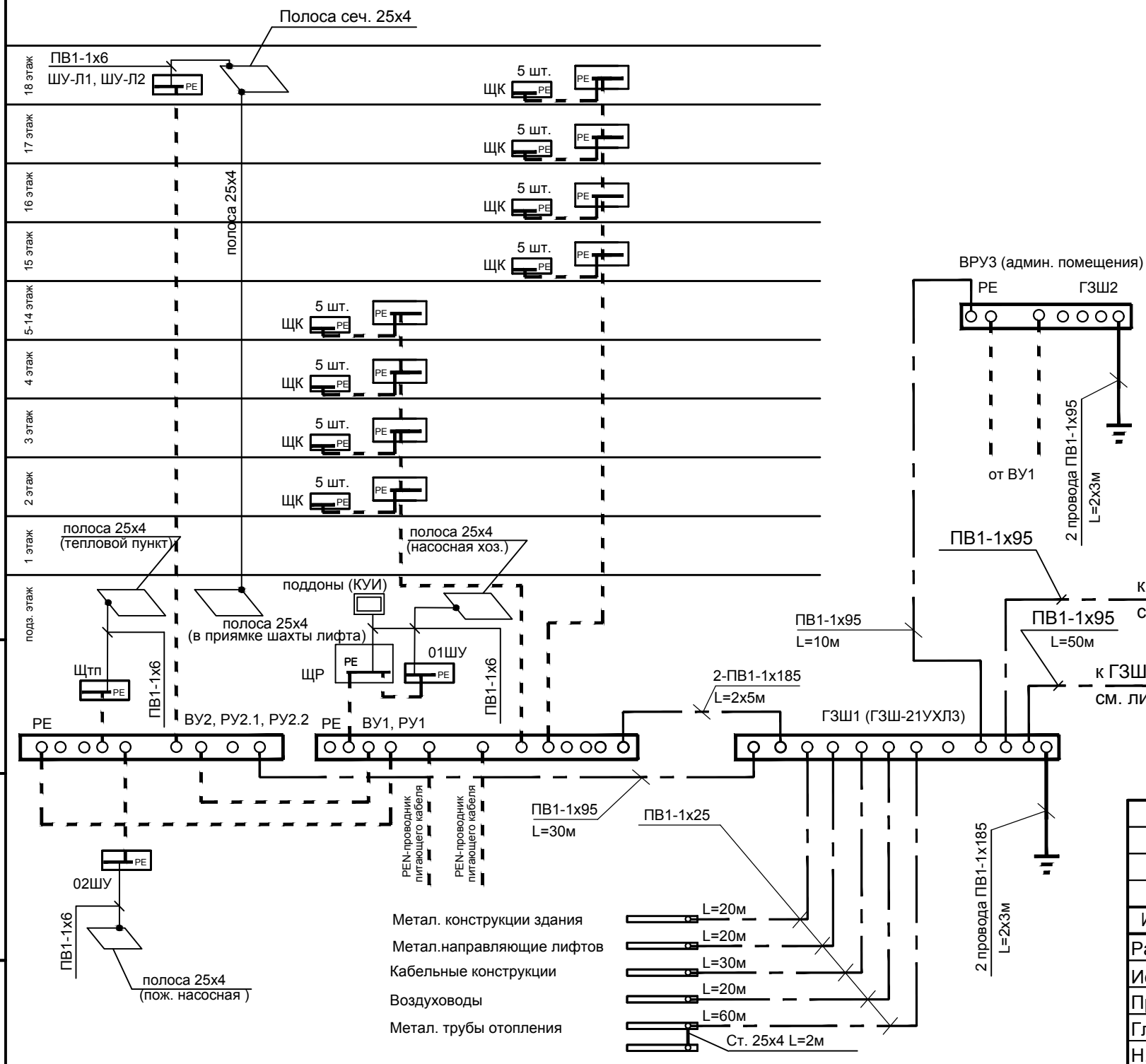
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21
Разработал	Красников	<i>[Signature]</i>			09.21
Исполнил	Красников	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Шипунов	<i>[Signature]</i>			09.21
Гл. спец.	Красников	<i>[Signature]</i>			
Н. контроль	Красников	<i>[Signature]</i>			

П-599-21-ИОС1			
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства			
Административные помещения (БС №6)	Стадия	Лист	Листов
	П	9	
ВРУЗ. Принципиальная схема распределительной сети		Сибирский Проектный Институт 	

Условные обозначения:

- Заземляющие проводники
- Проводники основной системы уравнивания потенциалов
- - - - - Нулевые защитные проводники (в составе питающих кабелей)
- Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов



1. В качестве ГЗШ1 используется медная шина ШМТ 5x50, установленная в электрощитовой.
2. К основной системе уравнивания потенциалов присоединены: PEN-проводники питающих линий, металлические направляющие лифтов, металлические конструкции здания, металлические трубы отопления, воздухопроводы и кабельные конструкции.
3. К дополнительной системе уравнивания потенциалов присоединены металлические корпуса ванн, защитные контакты штепсельных розеток, металлические проводящие части насосной, теплового пункта. В тепловом пункте, насосной по периметру выполняются контура дополнительного уравнивания потенциалов стальной полосой 25x4.
4. Коробку ШДУП квартир установить на высоте 0,3 м от пола в помещении ванной.
5. По периметру приемков шахт лифтов, на отметке 500мм от низа и верха шахты проложить стальные полосы 25x4.
6. В качестве контура заземления и молниезащиты использовать фундамент здания (ГЗШ присоединить к закладной двумя проводами ПВ1-1x185).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

П-599-21-ИОС1

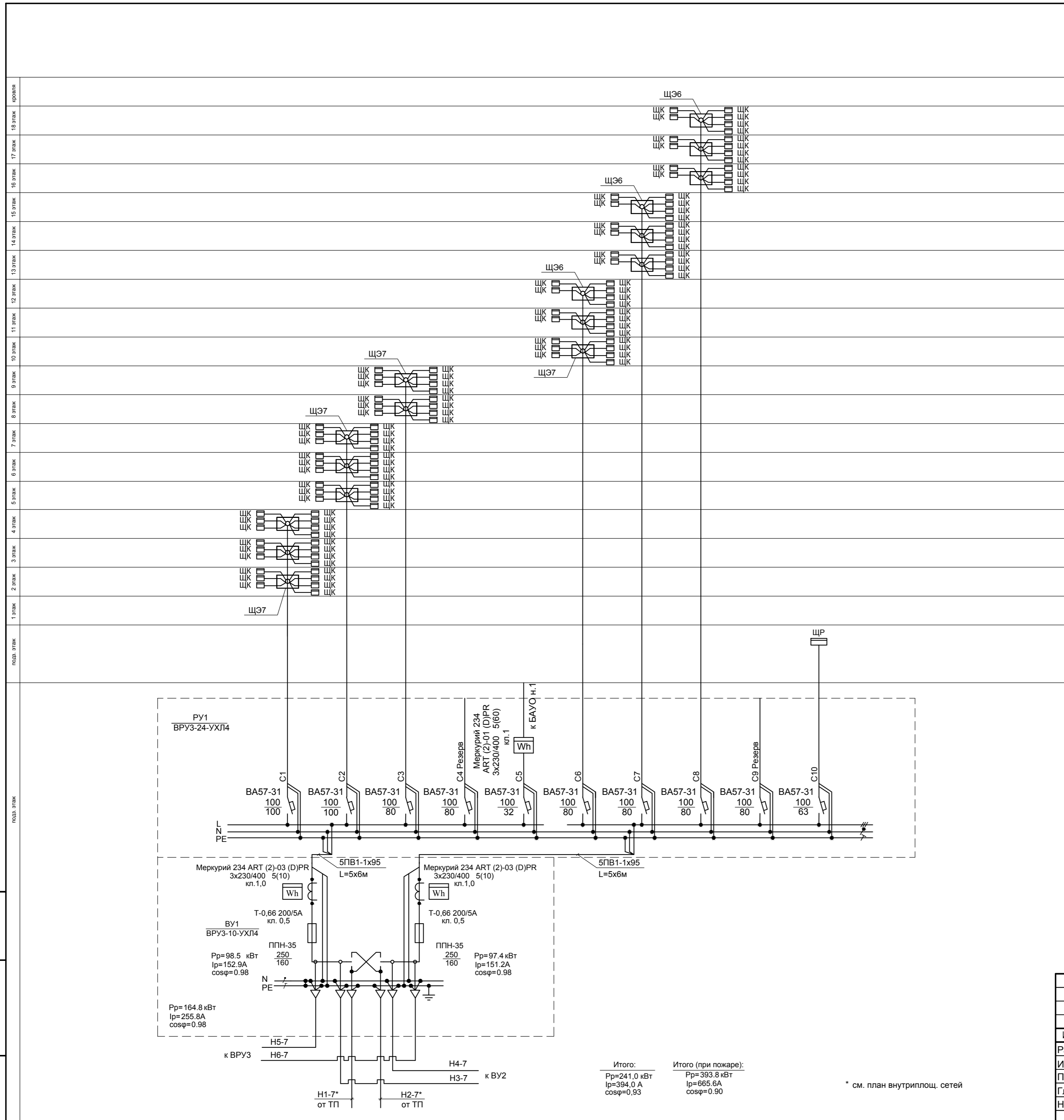
Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Блок-секция №6	Стадия	Лист	Листов
	П	10	

Схема системы уравнивания потенциалов

Сибирский Проектный Институт

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
C1	50.4	0.98	78.2	40	0.92	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 2-4 этаж (21 кв.)
C2	50.4	0.98	78.2	50	1.15	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 5-7 этаж (21 кв.)
C3	41.1	0.98	63.8	60	1.60	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 8,9 этаж (14 кв.)
C4								Резерв
C5	6.0	0.95	9.6	10	-	ВВГнг(А)-LS 5x6		Питание БАУО н.1
C6	48.1	0.98	74.7	40	1.25	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 10-12 этаж (19 кв.)
C7	46.8	0.98	72.6	50	1.52	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 13-15 этаж (18 кв.)
C8	46.8	0.98	72.6	60	1.82	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 16-18 этаж (18 кв.)
C9								Резерв
C10	10.0	0.85	17.9	20	-	ВВГнг(А)-LS 5x16		Щиток ЩР (подкл. мелкого силового электрооборудования)



БАУО

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
K1	0.2	0.95	1.0	190	1.00	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение шахт лифтов
K2	0.2	0.95	1.0	130	1.40	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K3	0.2	0.95	1.0	110 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K4	0.3	0.95	1.4	170	1.60	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лифтовых холлов, коридора
K5	0.4	0.95	1.9	180	1.70	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лестничной клетки
K6	0.2	0.95	1.0	190 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение лобби, тамбуров
K7	0.3	0.95	1.4	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K8	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K9	0.3	0.95	1.2	70	1.80	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Питание антенного усилителя
K10								Резерв
M1	0.2	0.95	1.0	100	0.50	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение входов в здание, свет. указатели подъезда
M2								Резерв
M3	0.4	0.95	1.9	260	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лестничной клетки, световые указатели
M4	0.4	0.95	1.9	250	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лифтовых холлов, световые указатели
Кф	-	-	-	50	-	ВВГнг(А)-FRLS-2x1,5		Фотодатчик

Изм. № инв. № Подп. и дата Взам. инв. №

Итого:
Pp=241.0 кВт
Iр=394.0 А
cosφ=0.93

Итого (при пожаре):
Pp=393.8 кВт
Iр=665.6 А
cosφ=0.90

* см. план внутрипл. сетей

1	-	Зам.	118-21	12.21
Исполнил	Красников	Проверил	Шипунов	09.21
Гл. спец.	Красников	Н. контроль	Красников	

П-599-21-ИОС1

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

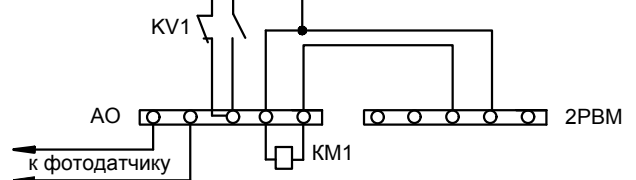
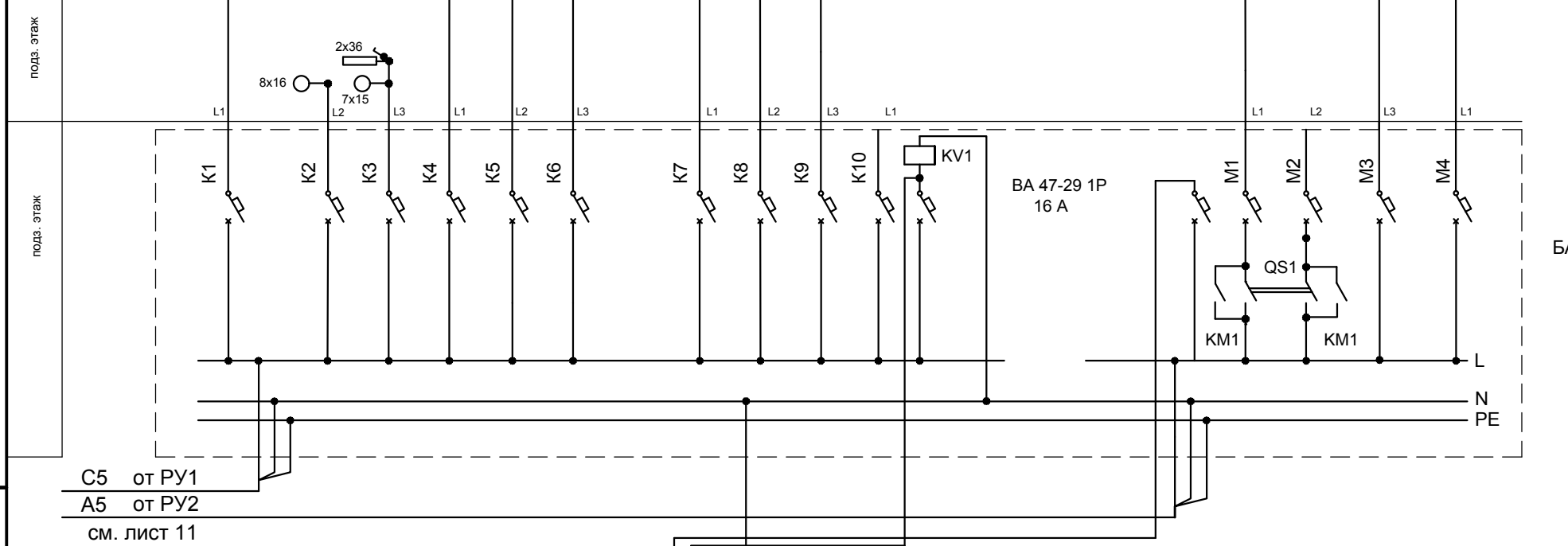
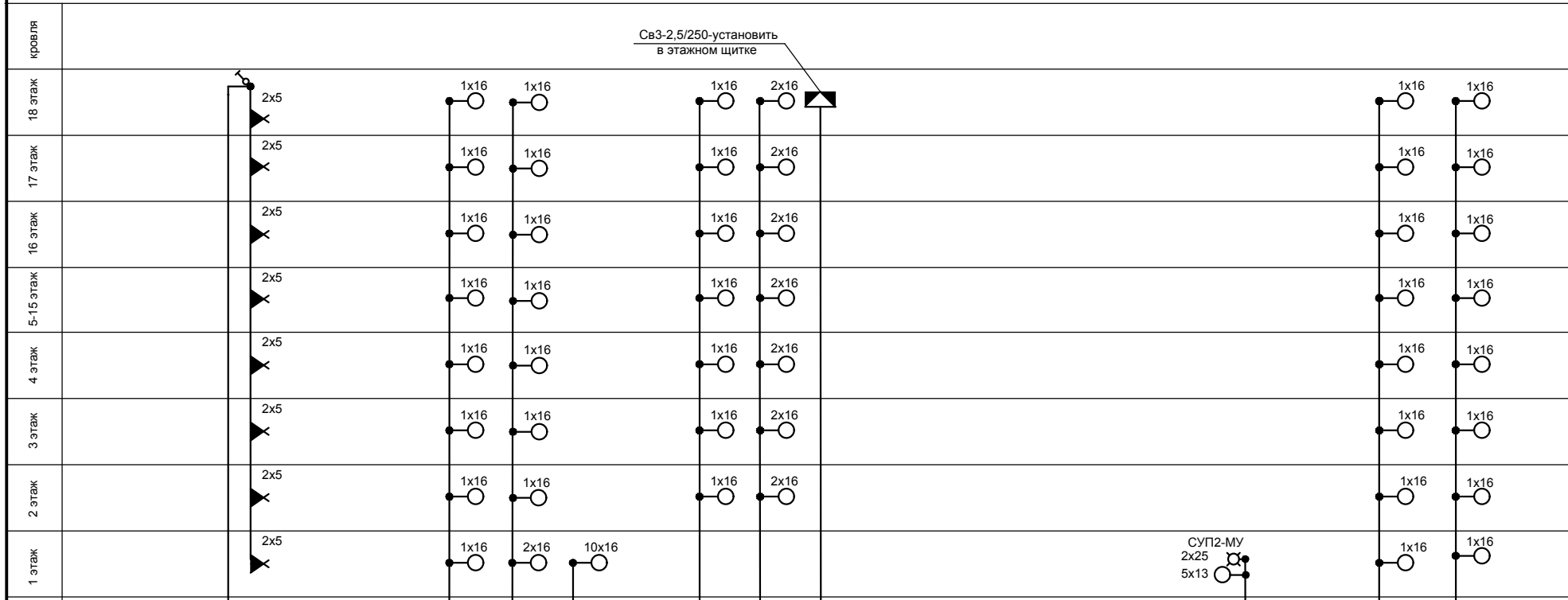
Блок-секция №7

ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Сибирский Проектный Институт

Формат А2

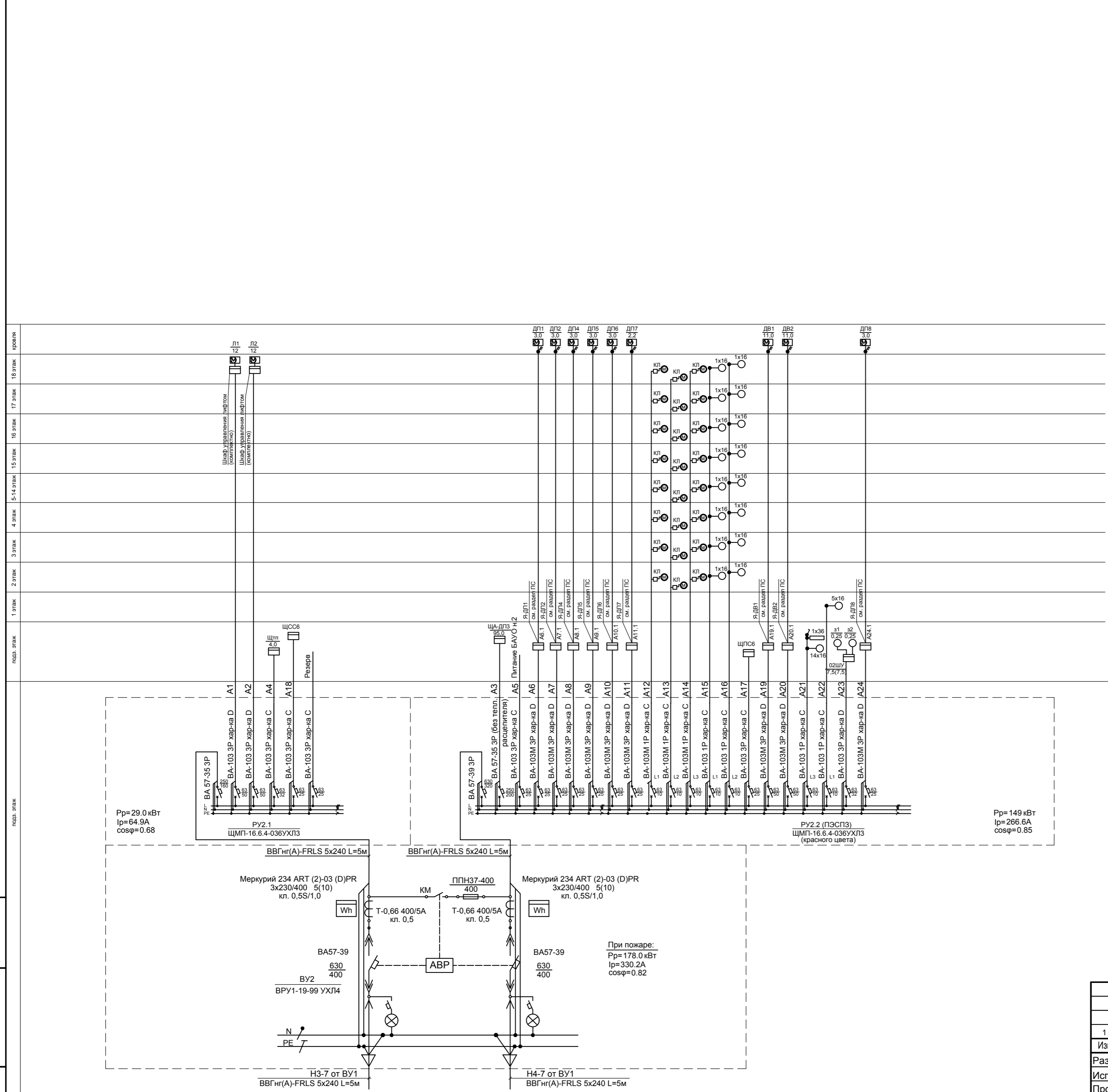


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

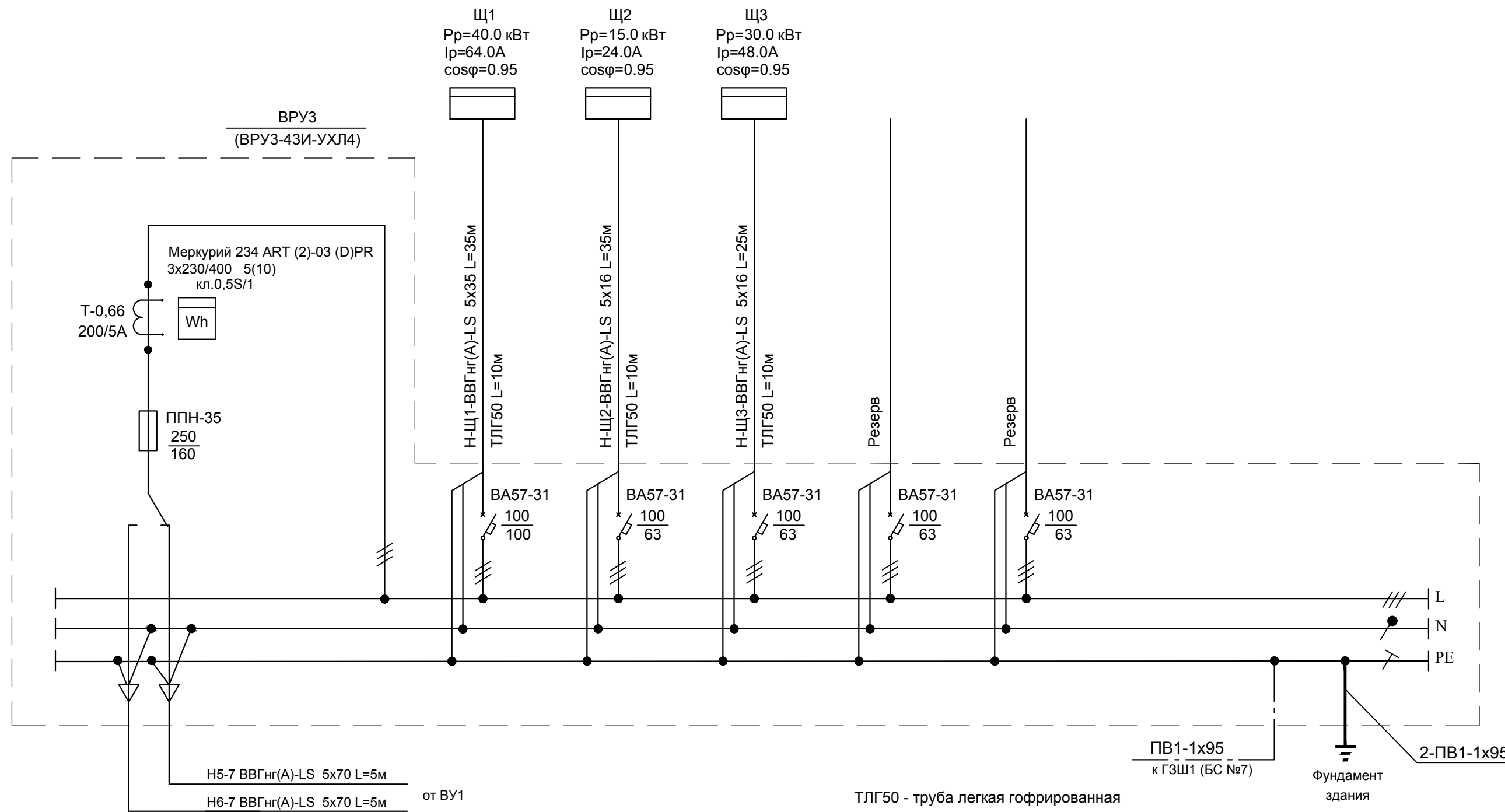
П-599-21-ИОС1		
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства		
Блок-секция №7	Стадия П	Лист 12
ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)		Листов
Сибирский Проектный Институт 		Формат А3

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
A1	12.0	0.65	28.1	80	0.83	ВВГнг(А)-FRLS-5x16		Питание лифта Л1
A2	12.0	0.65	28.1	80	0.83	ВВГнг(А)-FRLS-5x16		Питание лифта Л2
A4	4.0	0.85	7.2	30	0.67	ВВГнг(А)-LS-5x6		Щит питания теплового пункта Щтп
A18	1.0	0.85	1.8	20	0.11	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Питание щита ЩСС6
A3	95.0	0.98	147.5	30	0.42	ВВГнг(А)-FRLS-5x95		Приточная установка ДП3
A5	1.5	0.95	2.4	15	-	ВВГнг(А)-FRLS-5x4		Питание БАУО н.2
A6	3.0	0.65	7.0	15	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП1
A6.1	3.0	0.65	7.0	90	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A7	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП2
A7.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A8	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП4
A8.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A9	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП5
A9.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A10	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП6
A10.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A11	2.2	0.65	5.1	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП7
A11.1	2.2	0.65	5.1	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A12	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A13	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A14	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A15	0.4	0.95	1.9	250	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение поэтажных коридоров, световые указатели
A16	0.4	0.95	1.9	250	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение поэтажных коридоров, световые указатели
A17	1.0	0.85	1.8	20	0.11	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Питание щита ЩПС6
A19	11.0	0.67	25.0	15	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x16	мр38 L=20м	Вентилятор дымоудаления ДВ1
A19.1	11.0	0.67	25.0	95	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-4x16		
A20	11.0	0.67	25.0	15	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x16	мр38 L=20м	Вентилятор дымоудаления ДВ2
A20.1	11.0	0.67	25.0	95	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-4x16		
A21	0.3	0.95	1.4	180	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение тех. помещений подвала, световые указатели
A22	0.2	0.95	1.0	100	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение колясочной, тамбуров, световые указатели
A23	7.5	0.72	15.8		1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x6	тп40 L=10м	Насосная установка пожаротушения
A23.1	0.25	0.85	1.4			КВВГнг(А)-FRLS-14x1,5		Задвижки
A24	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП8
A24.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		



Изм. № инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

П-599-21-ИОС1				
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства				
1	-	Зам.	118-21	12.21
Исполнил	Красников	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Красников	Лист	№ док.	Дата
Проверил	Шипунов	Лист	№ док.	Дата
Гл. спец.	Красников	Лист	№ док.	Дата
Н. контроль	Красников	Лист	№ док.	Дата
Блок-секция №7		Стадия	Лист	Листов
ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети		П	13	
Сибирский Проектный Институт				
Формат А2				



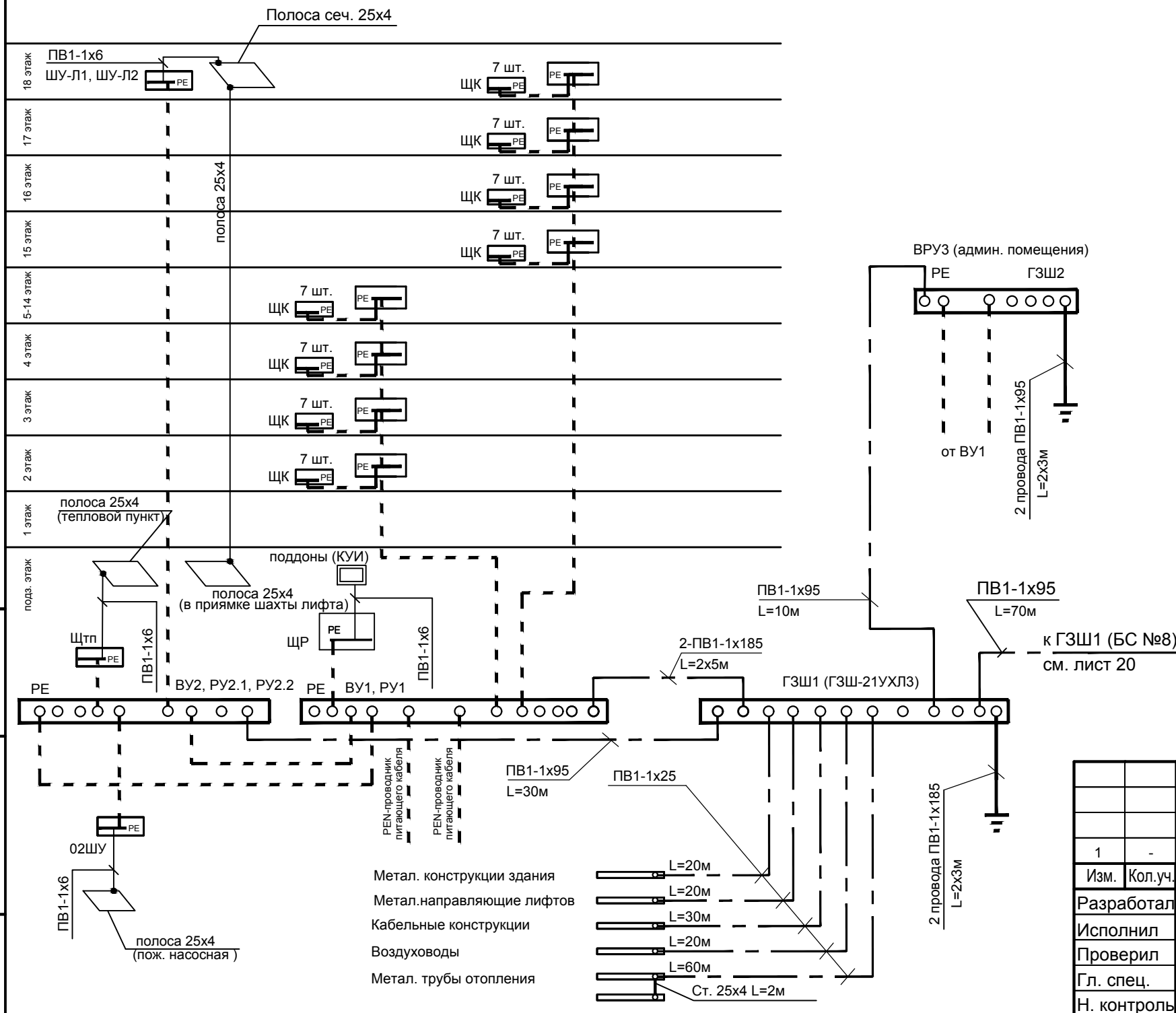
На вводе:
Pp=85.0 кВт
Ip=136.1А
cosφ=0.95

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Красников		<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил		Красников		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Шипунов		<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.		Красников		<i>[Signature]</i>	
Н. контроль		Красников		<i>[Signature]</i>	
Административные помещения (БС №7)				Стадия	Лист
ВРУЗ. Принципиальная схема распределительной сети				П	14
Сибирский Проектный Институт				Листов	

Условные обозначения:

- Заземляющие проводники
- Проводники основной системы уравнивания потенциалов
- Нулевые защитные проводники (в составе питающих кабелей)
- Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов

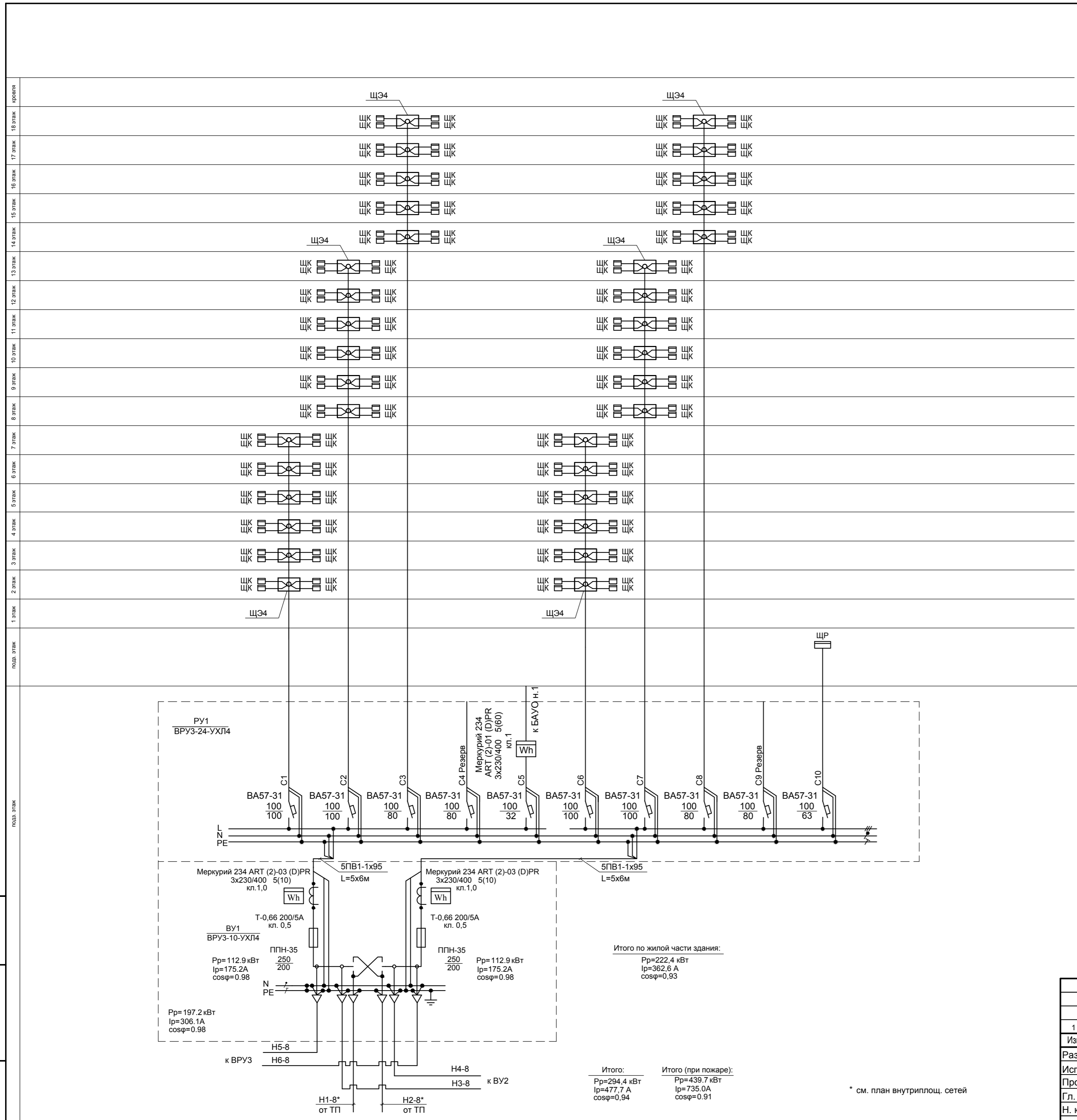


1. В качестве ГЗШ1 используется медная шина ШМТ 5x50, установленная в электрощитовой.
2. К основной системе уравнивания потенциалов присоединены: PEN-проводники питающих линий, металлические направляющие лифтов, металлические конструкции здания, металлические трубы отопления, воздухопроводы и кабельные конструкции.
3. К дополнительной системе уравнивания потенциалов присоединены металлические корпуса ванн, защитные контакты штепсельных розеток, металлические проводящие части насосной, теплового пункта. В тепловом пункте, насосной по периметру выполняются контура дополнительного уравнивания потенциалов стальной полосой 25x4.
4. Коробку ШДУП квартир установить на высоте 0,3 м от пола в помещении ванной.
5. По периметру приемков шахт лифтов, на отметке 500мм от низа и верха шахты проложить стальные полосы 25x4.
6. В качестве контура заземления и молниезащиты использовать фундамент здания (ГЗШ присоединить к закладной двумя проводами ПВ1-1x185).

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

П-599-21-ИОС1						
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства						
1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21	
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>		
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21	
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>		
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>		
Блок-секция №7				Стадия	Лист	Листов
П				15		
Схема системы уравнивания потенциалов						

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
C1	52.8	0.98	82.0	40	0.96	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 2-7 этаж (24 кв.)
C2	52.8	0.98	82.0	50	1.20	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 8-13 этаж (24 кв.)
C3	49.3	0.98	76.5	60	1.92	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 14-18 этаж (20 кв.)
C4								Резерв
C5	6.0	0.95	9.6	10	-	ВВГнг(А)-LS 5x6		Питание БАУО н.1
C6	52.8	0.98	82.0	40	0.96	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 2-7 этаж (24 кв.)
C7	52.8	0.98	82.0	50	1.20	АВВГнг(А)-LS 5x50		Этажные щиты 8-13 этаж (24 кв.)
C8	49.3	0.98	76.5	60	1.92	АВВГнг(А)-LS 5x35		Этажные щиты 14-18 этаж (20 кв.)
C9								Резерв
C10	10.0	0.85	17.9	20	-	ВВГнг(А)-LS 5x16		Щиток ЩР (подкл. мелкого силового электрооборудования)



БАУО								
N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
K1	0.2	0.95	1.0	190	1.00	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение шахт лифтов
K2	0.2	0.95	1.0	130	1.40	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K3	0.2	0.95	1.0	110 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение тех. помещений подвала
K4	0.3	0.95	1.4	170	1.60	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лифтовых холлов, коридора
K5	0.4	0.95	1.9	180	1.70	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение лестничной клетки
K6	0.3	0.95	1.4	190 5	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5 ВВГнг(А)-LS-2x1,5		Освещение лобби, тамбуров
K7	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K8	0.6	0.95	2.9	280	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
K9	0.3	0.95	1.2	70	1.80	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Питание антенного усилителя
K10	0.3	0.95	1.4	180	1.50	ВВГнг(А)-LS-3x1,5		Освещение поэтажных коридоров
M1	0.1	0.95	0.5	100	0.50	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение входов в здание, свет. указатели подъезда
M2								Резерв
M3	0.4	0.95	1.9	260	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лестничной клетки, световые указатели
M4	0.4	0.95	1.9	250	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение лифтовых холлов, световые указатели
Кф	-	-	-	50	-	ВВГнг(А)-FRLS-2x1,5		Фотодатчик

Инов. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Итого по жилой части здания:
Pp=222,4 кВт
Iр=362,6 А
cosφ=0,93

Итого:
Pp=294,4 кВт
Iр=477,7 А
cosφ=0,94

Итого (при пожаре):
Pp=439,7 кВт
Iр=735,0А
cosφ=0,91

* см. план внутрипл. сетей

П-599-21-ИОС1

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

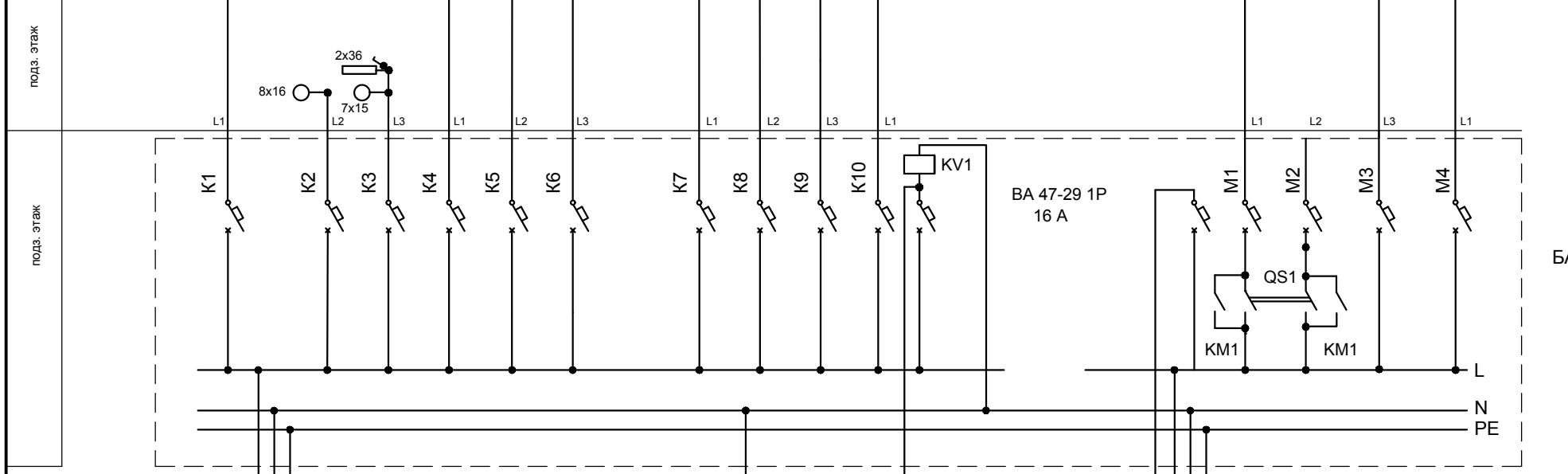
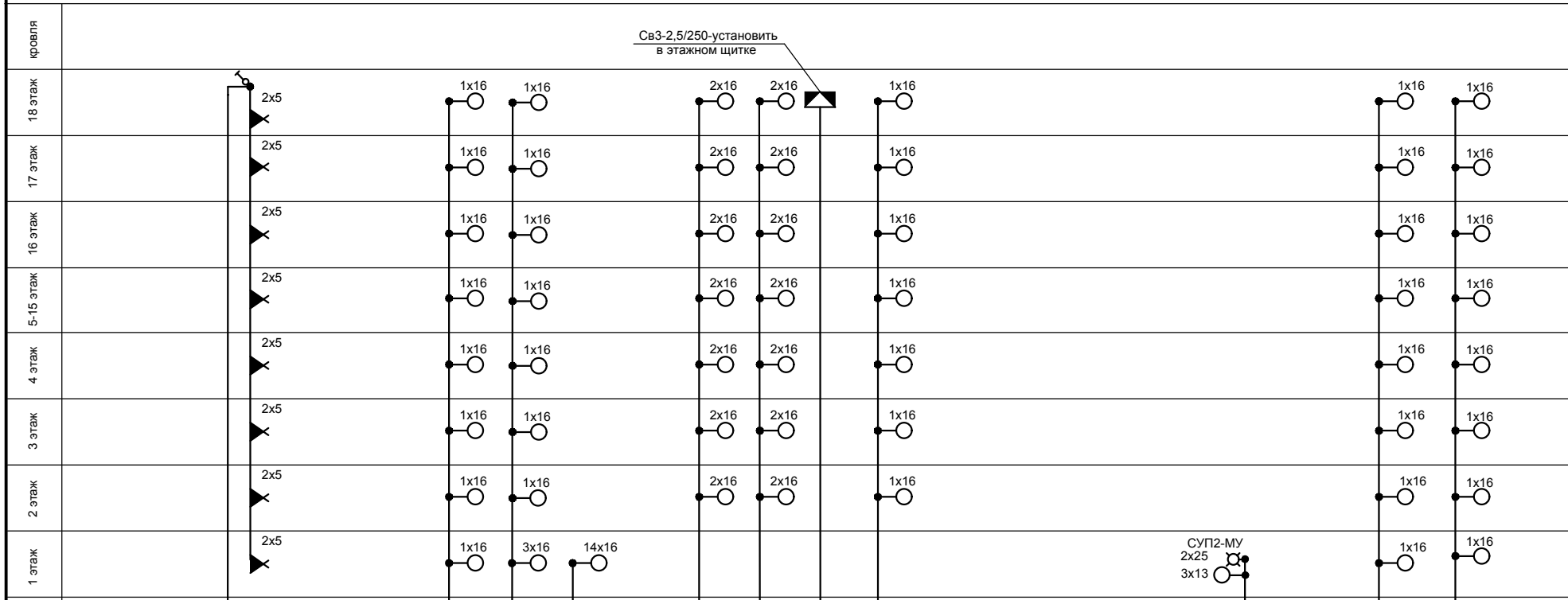
Блок-секция №8

ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (начало)

Сибирский Проектный Институт

Формат А2

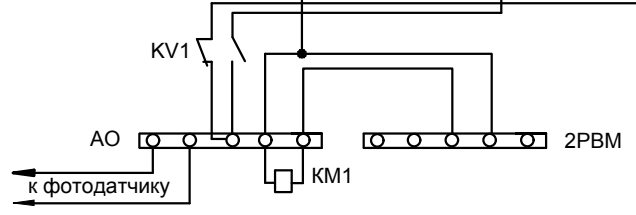
1	-	Зам.	118-21		12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников				09.21
Исполнил	Красников				
Проверил	Шипунов				09.21
Гл. спец.	Красников				
Н. контроль	Красников				



БАУО

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

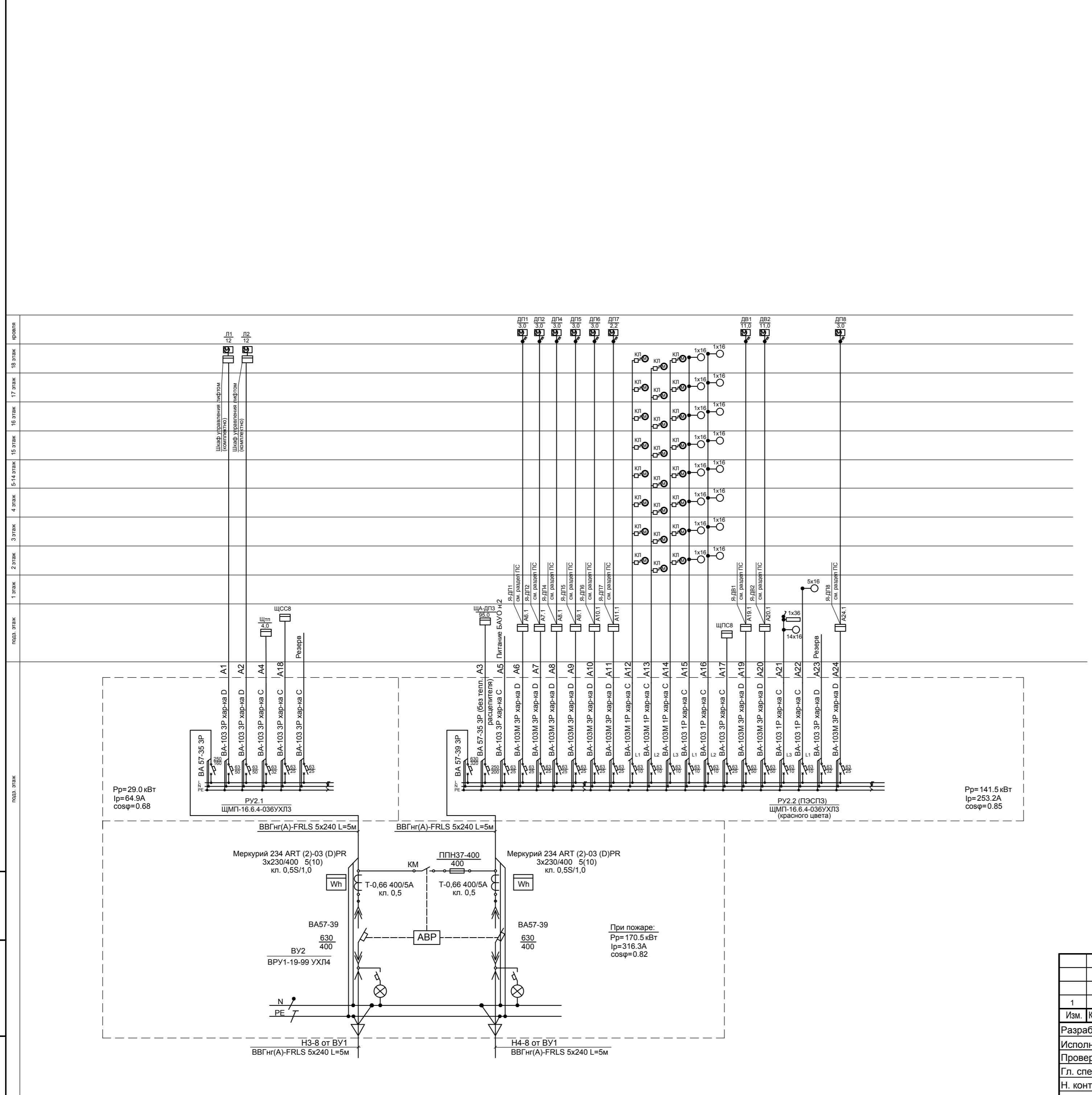
C5 от РУ1
A5 от РУ2
см. ЛИСТ 16



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Красников		<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил		Красников		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Шипунов		<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.		Красников		<i>[Signature]</i>	
Н. контроль		Красников		<i>[Signature]</i>	

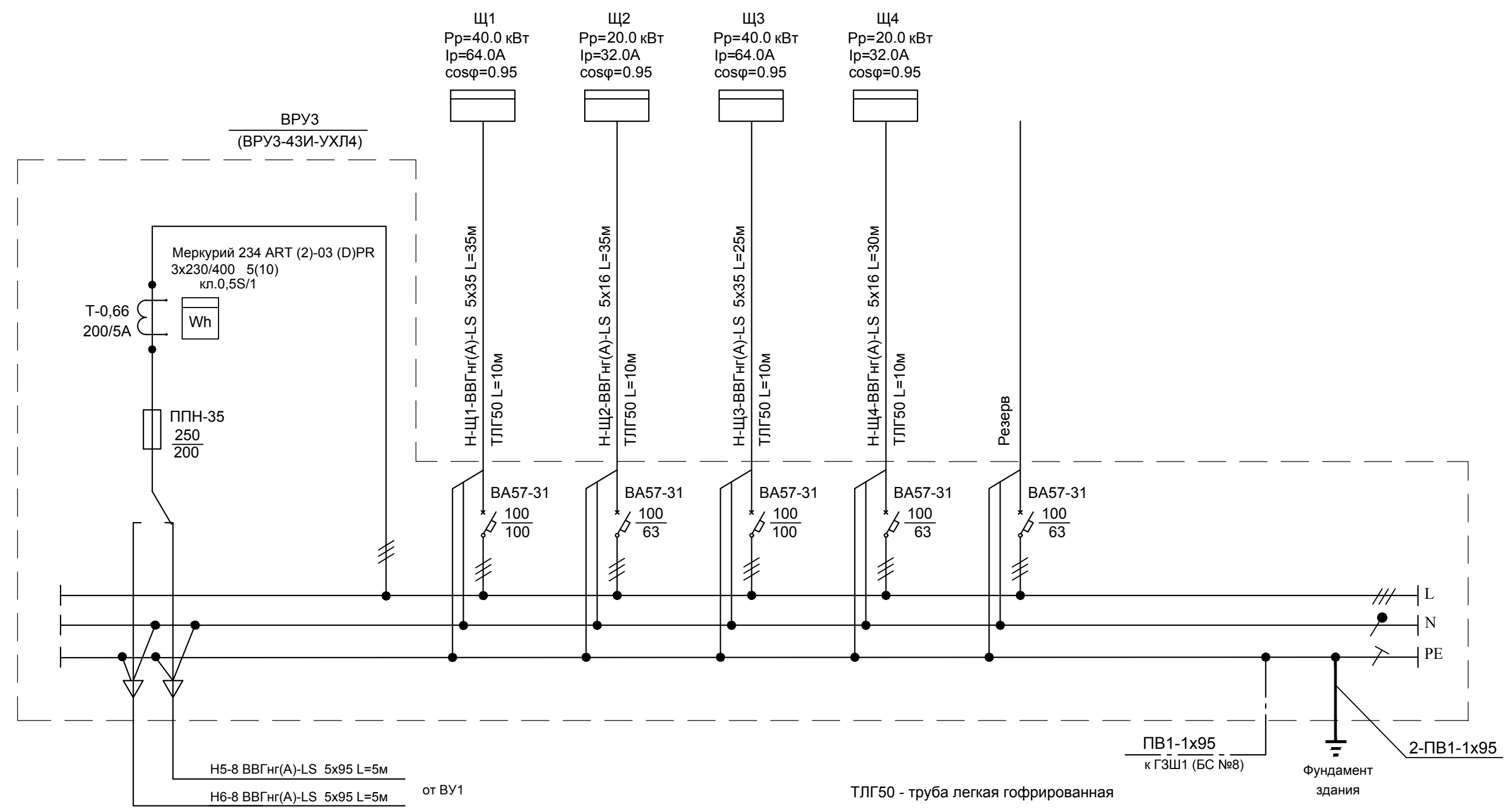
П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
Блок-секция №8			Стадия	Лист	Листов
			П	17	
ВРУ1. Принципиальная схема распределительной сети (окончание)					
			Формат А3		

N линии	Pp, кВт	cosφ	Iр, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
A1	12.0	0.65	28.1	80	0.83	ВВГнг(А)-FRLS-5x16		Питание лифта Л1
A2	12.0	0.65	28.1	80	0.83	ВВГнг(А)-FRLS-5x16		Питание лифта Л2
A4	4.0	0.85	7.2	30	0.67	ВВГнг(А)-LS-5x6		Щит питания теплового пункта Щтп
A18	1.0	0.85	1.8	20	0.11	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Питание щита ЩСС8
A3	95.0	0.98	147.5	30	0.42	ВВГнг(А)-FRLS-5x95		Приточная установка ДП3
A5	1.5	0.95	2.4	15	-	ВВГнг(А)-FRLS-5x4		Питание БАУО н.2
A6	3.0	0.65	7.0	15	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП1
A6.1	3.0	0.65	7.0	90	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A7	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП2
A7.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A8	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП4
A8.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A9	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП5
A9.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A10	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП6
A10.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A11	2.2	0.65	5.1	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП7
A11.1	2.2	0.65	5.1	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		
A12	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A13	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A14	0.4	0.65	2.8	250	1.30	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
A15	0.4	0.95	1.9	250	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение поэтажных коридоров, световые указатели
A16	0.4	0.95	1.9	250	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение поэтажных коридоров, световые указатели
A17	1.0	0.85	1.8	20	0.11	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Питание щита ЩПС8
A19	11.0	0.67	25.0	15	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x16	мр38 L=20м	Вентилятор дымоудаления ДВ1
A19.1	11.0	0.67	25.0	95	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-4x16		
A20	11.0	0.67	25.0	15	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-5x16	мр38 L=20м	Вентилятор дымоудаления ДВ2
A20.1	11.0	0.67	25.0	95	1.90	ВВГнг(А)-FRLS-4x16		
A21	0.3	0.95	1.4	180	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение тех. помещений подвала, световые указатели
A22	0.2	0.95	1.0	100	1.70	ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5		Аварийное освещение колясочной, тамбуров, световые указатели
A23								Резерв
A24	3.0	0.65	7.0	15	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-5x4	мр38 L=15м	Вентилятор подпора ДП8
A24.1	3.0	0.65	7.0	90	1.10	ВВГнг(А)-FRLS-4x4		



Изм. № инв. № Подп. и дата Взам. инв. №

П-599-21-ИОС1				
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства				
1	-	Зам.	118-21	12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Красников			09.21
Исполнил	Красников			
Проверил	Шипунов			09.21
Гл. спец.	Красников			
Н. контроль	Красников			
Блок-секция №8		Стадия	Лист	Листов
ВРУ2. Принципиальная схема распределительной сети		П	18	
Сибирский Проектный Институт				
Формат А2				



На вводе:
Pp=120.0 кВт
Ip=192.1А
cosφ=0.95

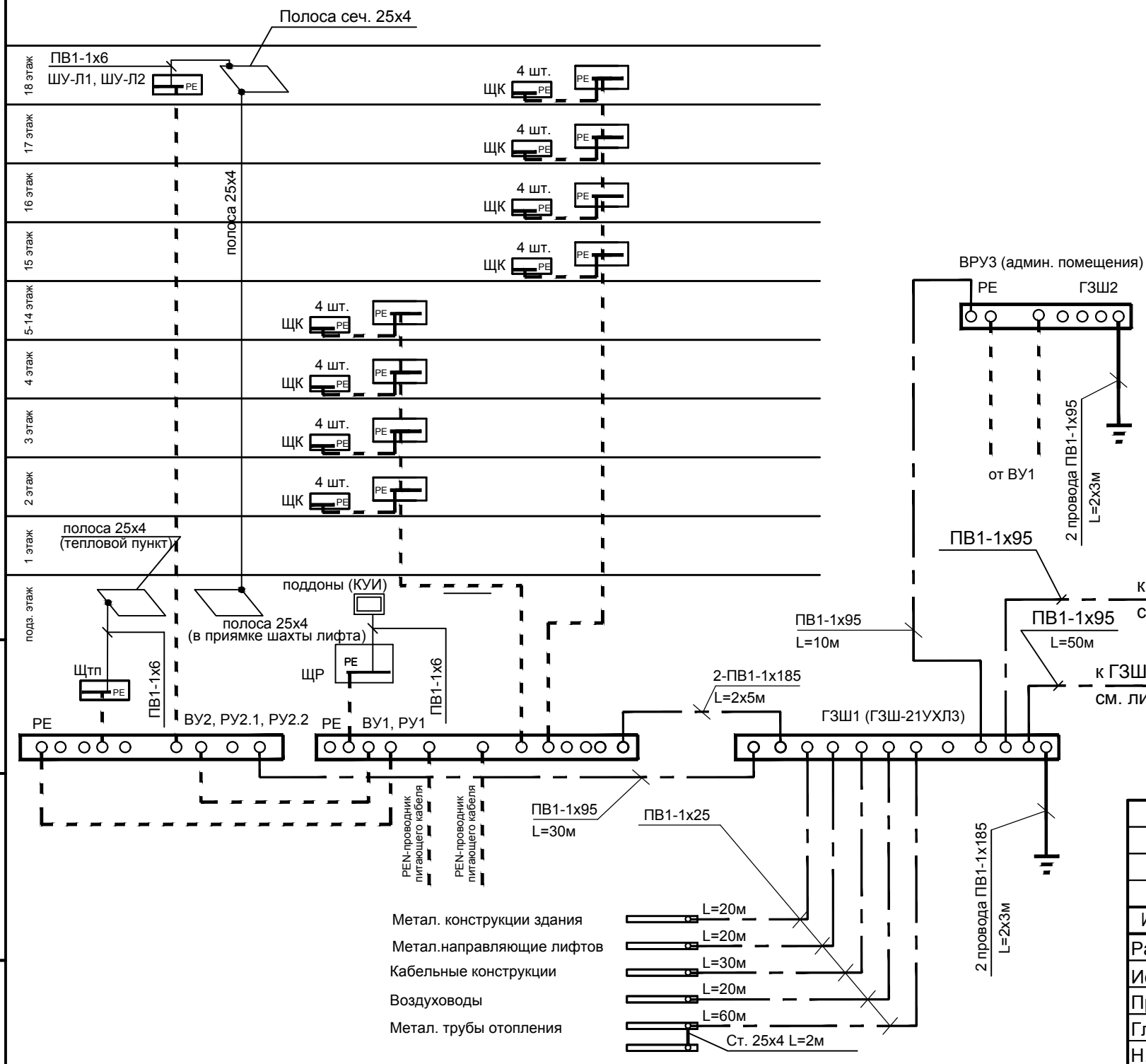
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21
Разработал	Красников	<i>[Signature]</i>			09.21
Исполнил	Красников	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Шипунов	<i>[Signature]</i>			09.21
Гл. спец.	Красников	<i>[Signature]</i>			
Н. контроль	Красников	<i>[Signature]</i>			

П-599-21-ИОС1			
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства			
Административные помещения (БС №8)	Стадия	Лист	Листов
	П	19	
ВРУ3. Принципиальная схема распределительной сети		Сибирский Проектный Институт	

Условные обозначения:

- Заземляющие проводники
- Проводники основной системы уравнивания потенциалов
- Нулевые защитные проводники (в составе питающих кабелей)
- Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов

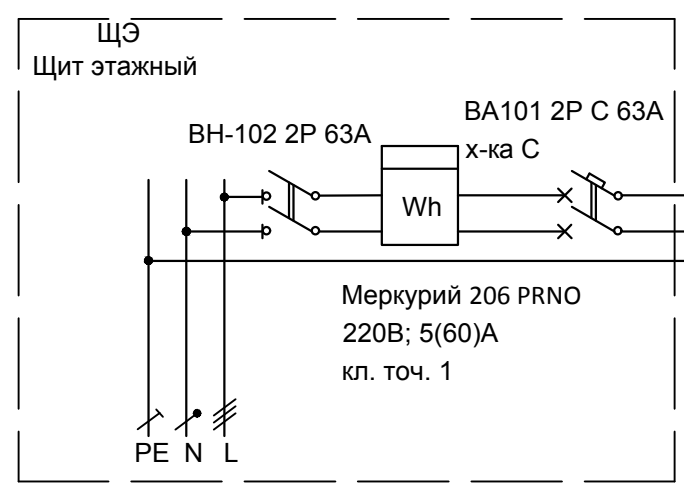


1. В качестве ГЗШ1 используется медная шина ШМТ 5х50, установленная в электрощитовой.
2. К основной системе уравнивания потенциалов присоединены: PEN-проводники питающих линий, металлические направляющие лифтов, металлические конструкции здания, металлические трубы отопления, воздухопроводы и кабельные конструкции.
3. К дополнительной системе уравнивания потенциалов присоединены металлические корпуса ванн, защитные контакты штепсельных розеток, металлические проводящие части насосной, теплового пункта. В тепловом пункте, насосной по периметру выполняются контура дополнительного уравнивания потенциалов стальной полосой 25х4.
4. Коробку ШДУП квартир установить на высоте 0,3 м от пола в помещении ванной.
5. По периметру приемков шахт лифтов, на отметке 500мм от низа и верха шахты проложить стальные полосы 25х4.
6. В качестве контура заземления и молниезащиты использовать фундамент здания (ГЗШ присоединить к закладной двумя проводами ПВ1-1х185).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	118-21	<i>[Signature]</i>	12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
Блок-секция №8			Стадия	Лист	Листов
			П	20	
Схема системы уравнивания потенциалов			Сибирский Проектный Институт 		

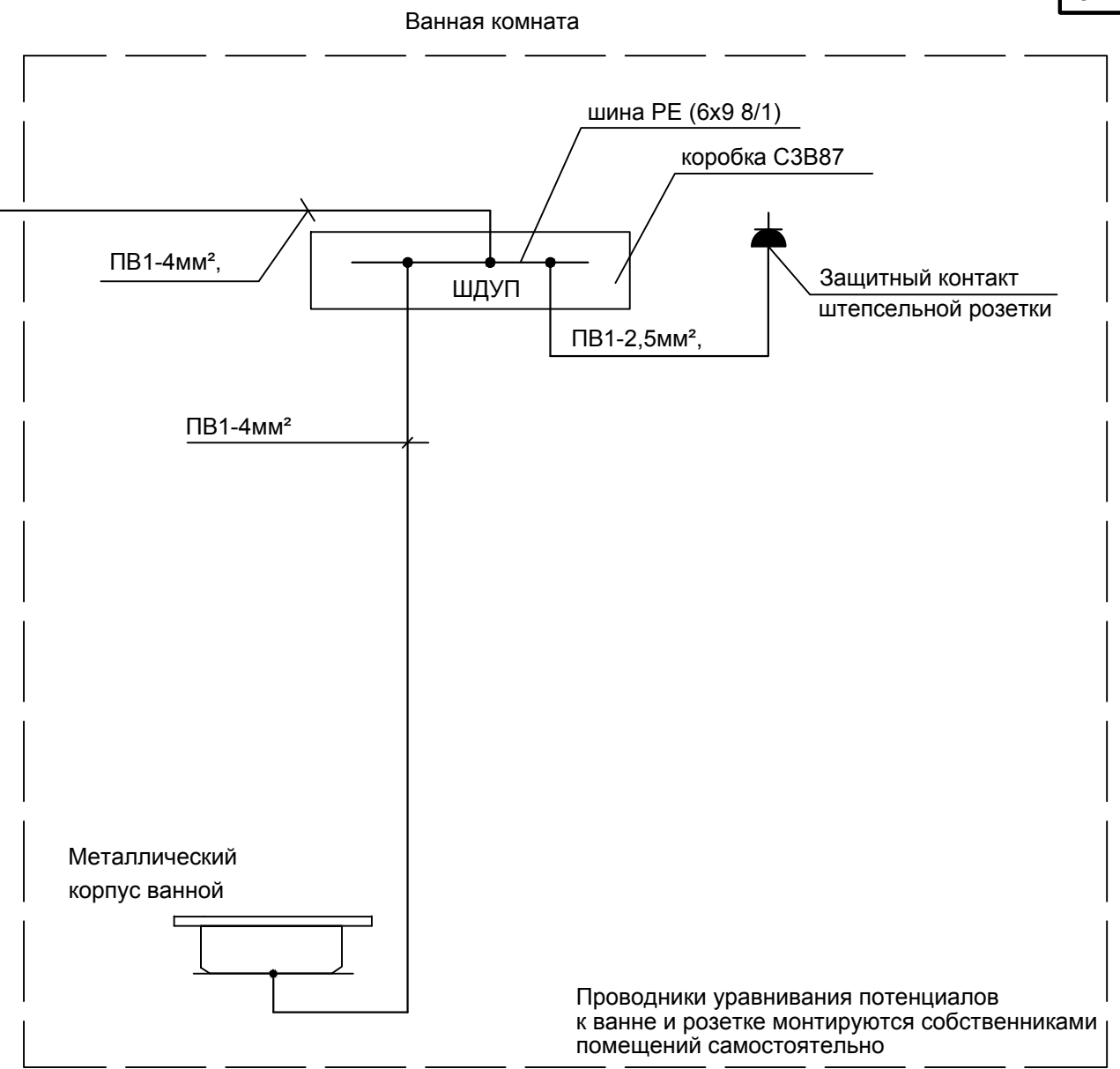
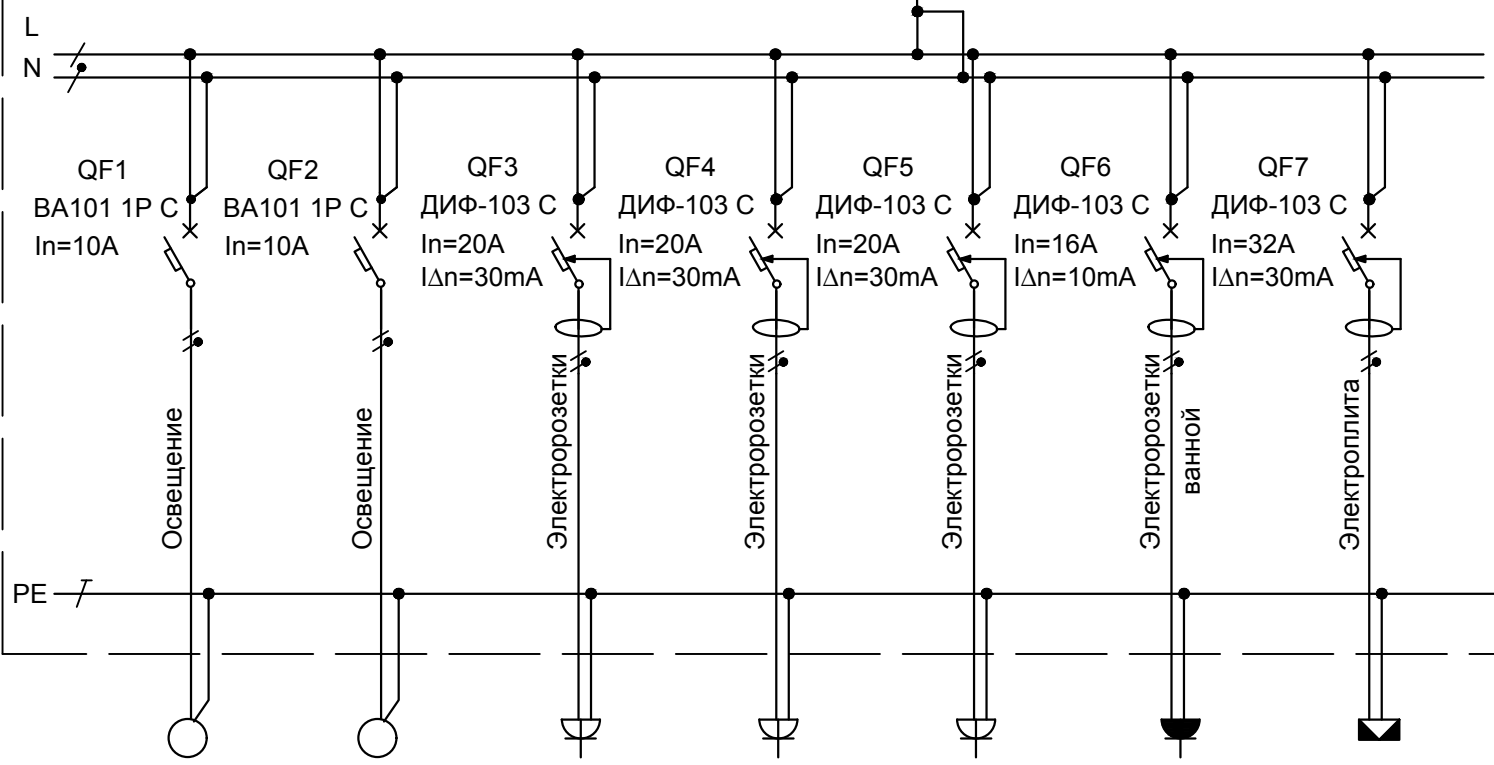


ВВГнг(А)-LS-3x10мм²
ТЛГ32

Меркурий 206 PRNO
220В; 5(60)А
кл. точ. 1

Pp=10 кВт
Iр=46,4 А
cosφ=0,98

QF
ДИФ-103 С
In=50А
IΔn=100mA



ЩК
Щит квартирный
ABB basic E
24 мод.
(настенный)

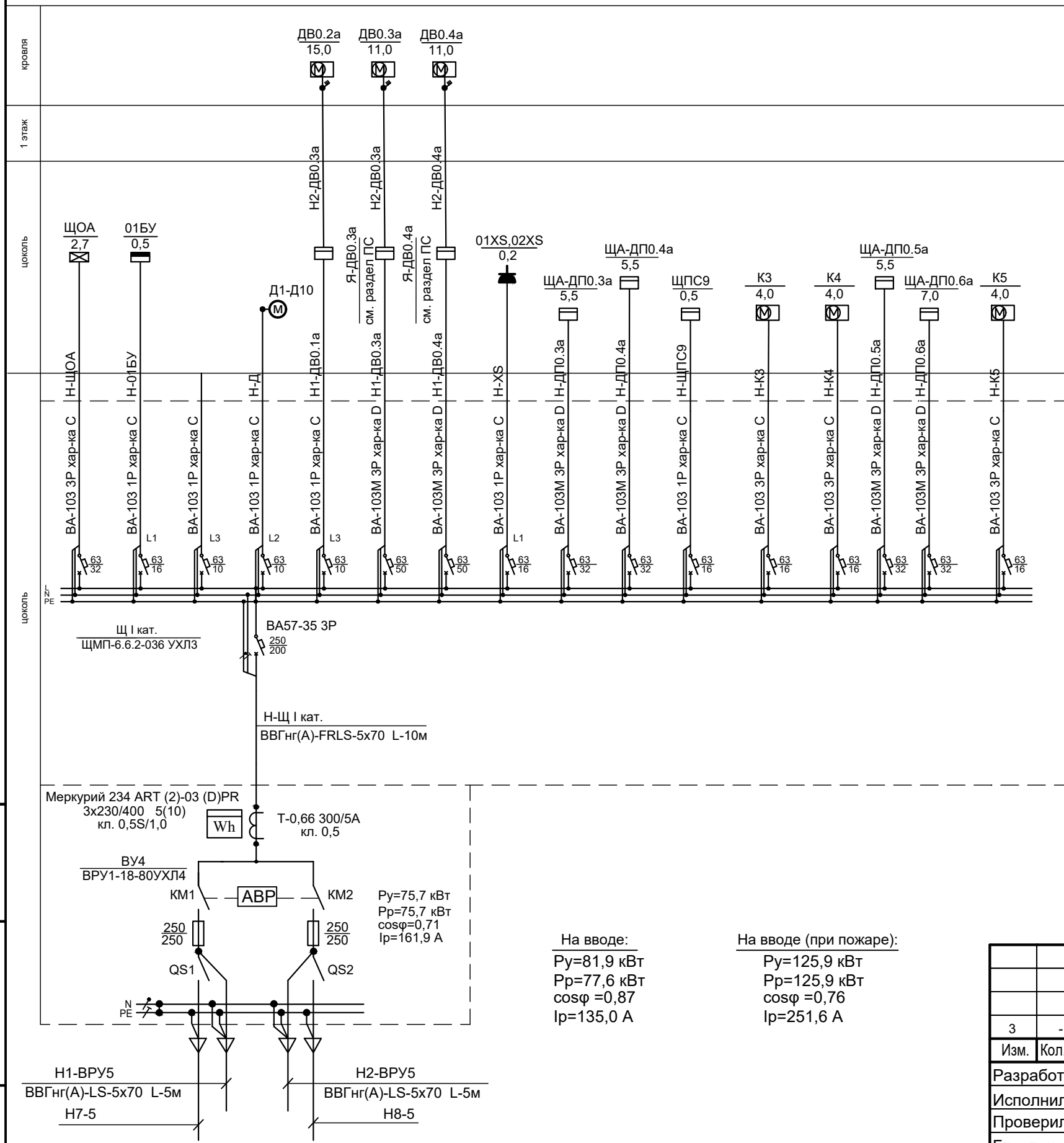
Примечание:
Групповые сети квартир выполняются собственниками помещений самостоятельно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	
Блок-секции №5,6,7,8			Стадия	Лист	Листов
			П	21	
ЩК. Принципиальная схема групповой сети квартиры			Сибирский Проектный Институт		

Параметры распределительных и групповых сетей ВРУ

N линии	Pp, кВт	cosφ	Ip, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
Н-ЩОА	2.7	0.95	4.3	20	0.19	ВВГнг(А)-FRLS-5x4		Питание щита ЩОА
Н-01БУ	0.5	0.85	2.7	25	0.42	ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5		Блок управления воротами
Н-КПУ	0.03	0.85	0.2	110	0.11	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5		Контрольно-пусковой узел
								Резерв
Н-Д	0.2	0.65	1.4	100	0.67	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
Н1-ДВ0.2а Н2-ДВ0.2а	15.0	0.75	30.4	130 20	1.60	ВВГнг(А)-FRLS-5x16 ВВГнг(А)-FRLS-4x16		Вентилятор дымоудаления ДВ0.2а
Н1-ДВ0.3а Н2-ДВ0.3а	11.0	0.75	22.3	130 20	1.60	ВВГнг(А)-FRLS-5x16 ВВГнг(А)-FRLS-4x16		Вентилятор дымоудаления ДВ0.3а
Н1-ДВ0.4а Н2-ДВ0.4а	11.0	0.75	22.3	150 20	1.80	ВВГнг(А)-FRLS-5x16 ВВГнг(А)-FRLS-4x16		Вентилятор дымоудаления ДВ0.4а
Н-ХS	0.2	0.85	1.1	35	0.23	ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5		Пожарно-техническое оборудование
Н-ДПО.3а	5.5	0.66	12.7	75	2.29	ВВГнг(А)-FRLS-5x6		Щит автоматики ЩА-ДПО.3а
Н-ДПО.4а	5.5	0.66	12.7	75	2.29	ВВГнг(А)-FRLS-5x6		Щит автоматики ЩА-ДПО.4а
Н-ЩПС9	0.5	0.85	0.9	35	0.58	ВВГнг(А)-FRLS 5x2,5		Щит пожарной сигнализации ЩПС9
Н-К3	4.0	0.85	7.2	45	0.63	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Компрессор
Н-К4	4.0	0.85	7.2	45	0.63	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Компрессор
Н-ДПО.5а	5.5	0.66	12.7	75	0.95	ВВГнг(А)-FRLS-5x6		Щит автоматики ЩА-ДПО.5а
Н-ДПО.6а	7.0	0.66	16.1	75	1.22	ВВГнг(А)-FRLS-5x6		Щит автоматики ЩА-ДПО.6а
Н-К5	4.0	0.85	7.2	45	1.00	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Компрессор



На вводе:
 $P_u=81,9 \text{ кВт}$
 $P_p=77,6 \text{ кВт}$
 $\cos\phi=0,87$
 $I_p=135,0 \text{ А}$

На вводе (при пожаре):
 $P_u=125,9 \text{ кВт}$
 $P_p=125,9 \text{ кВт}$
 $\cos\phi=0,76$
 $I_p=251,6 \text{ А}$

Инд. № подл.	Взаим. инв. №
Подп. и дата	

3	-	Зам.	7-24	<i>[Signature]</i>	01.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

П-599-21-ИОС1

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Автостоянка БС5, БС6	Стадия	Лист	Листов
	П	22	

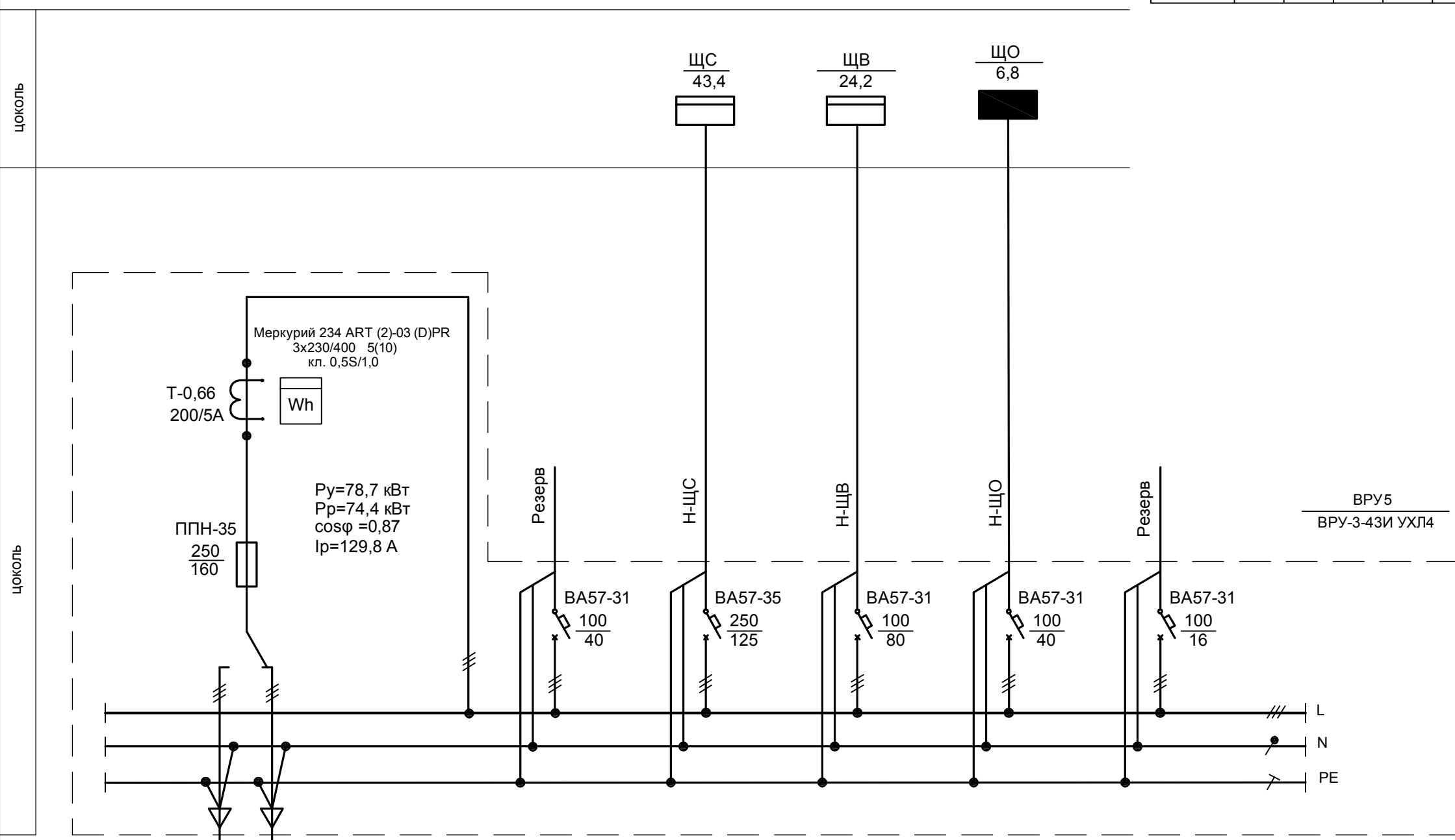
ВУ4,Щ I кат. Принципиальная схема распределительной сети

Сибирский Проектный Институт

Формат А3

Параметры распределительных и групповых сетей ВРУ

N линии	Pp, кВт	cosφ	Ip, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
								Резерв
Н-ЩС	43.4	0.85	77.7	20	2.01	ВВГнг(А)-LS-5x50		Питание щита ЩС
Н-ЩВ	24.2	0.95	38.7	20	0.27	ВВГнг(А)-LS-5x25		Питание щита ЩВ
Н-ЩО	6.8	0.95	10.9	20	0.31	ВВГнг(А)-LS-5x6		Питание щита ЩО
								Резерв



Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Шипунов		<i>Шипунов</i>	09.21
Исполнил		Шипунов		<i>Шипунов</i>	
Проверил		Красников		<i>Красников</i>	09.21
Гл. спец.		Красников		<i>Красников</i>	
Н. контроль		Красников		<i>Красников</i>	

П-599-21-ИОС1

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Автостоянка БС5, БС6

ВРУ5. Принципиальная схема распределительной сети

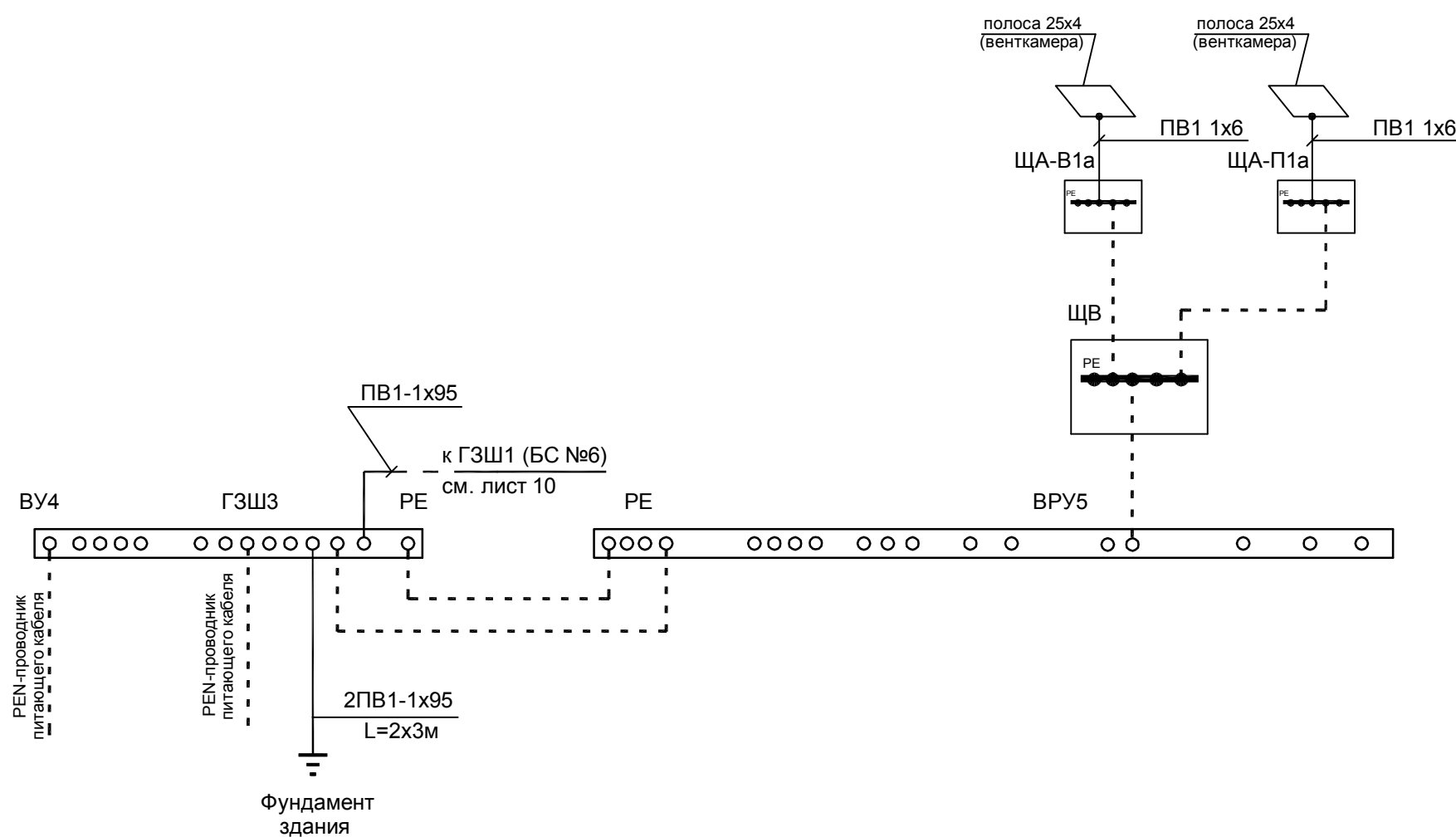
Стадия	Лист	Листов
П	23	

Сибирский Проектный Институт

Формат А3

- Заземляющие проводники
- — — — — Проводники основной системы уравнивания потенциалов
- - - - - Нулевые защитные проводники (в составе питающих кабелей)
- Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов

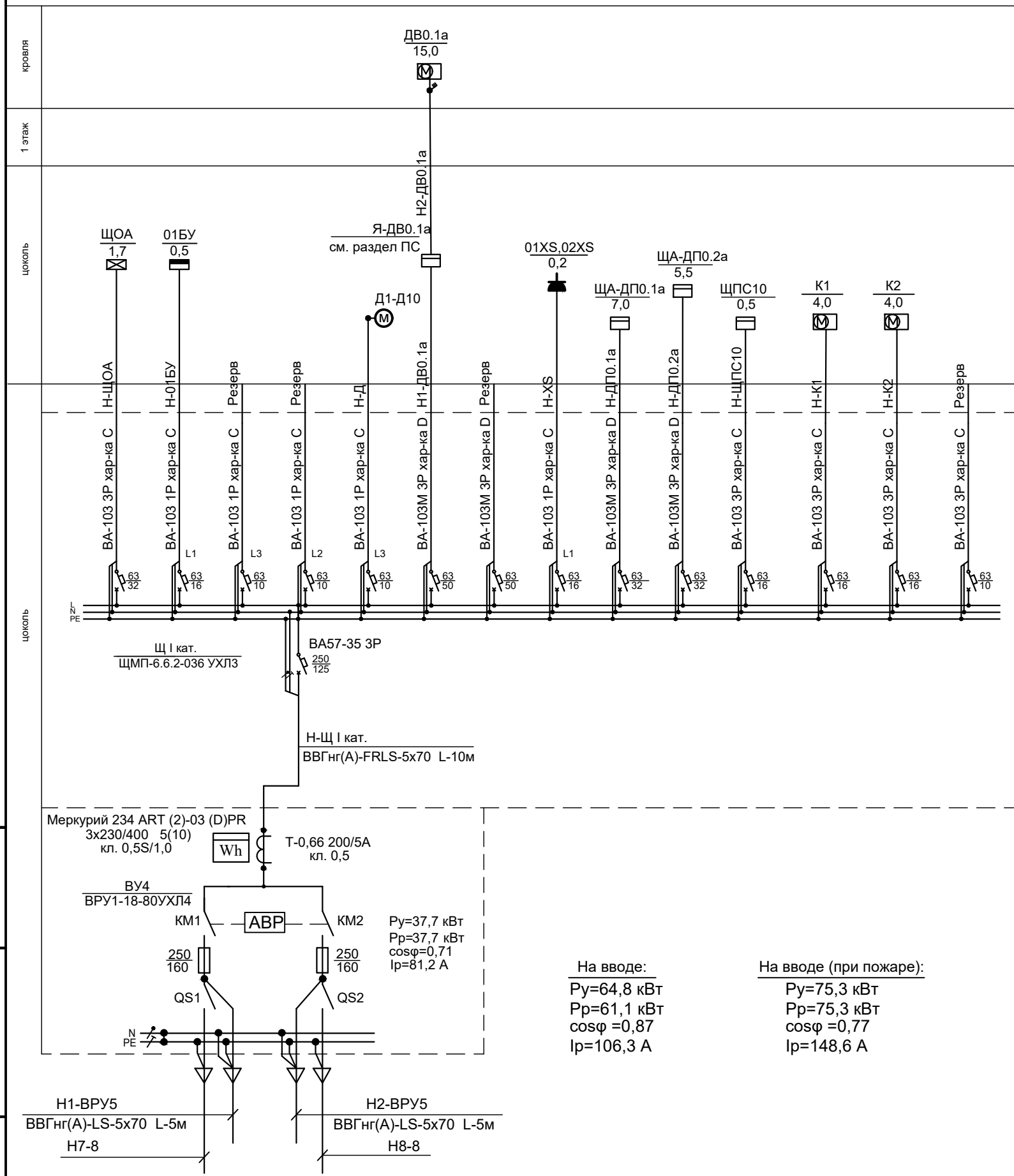
1. В качестве ГЗШЗ используется медная РЕ-шина ВУ4, установленного в электрощитовой.
2. К основной системе уравнивания потенциалов присоединены : PEN-проводники питающих линий .
3. К дополнительной системе уравнивания потенциалов присоединены металлические проводящие части насосной , венткамер .
4. В качестве заземлителя использовать фундамент здания (ГЗШ присоединить к закладной двумя проводами ПВ 1 х95).



Изм. №	Изм. инв. №
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

						П-599-21-ИОС1			
						Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автостоянка БС5, БС6	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шипунов		<i>Шипунов</i>	09.21		П	24	
Исполнил		Шипунов		<i>Шипунов</i>					
Проверил		Красников		<i>Красников</i>	09.21				
Гл. спец.		Красников		<i>Красников</i>					
Н. контроль		Красников		<i>Красников</i>		Схема системы уравнивания потенциалов		Сибирский Проектный Институт 	

N линии	Pp, кВт	cosφ	Ip, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
Н-ЩОА	1.7	0.95	2.7	20	0.12	ВВГнг(А)-FRLS-5x4		Питание щита ЩОА
Н-01БУ	0.5	0.85	2.7	25	0.42	ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5		Блок управления воротами
Н-КПУ	0.03	0.85	0.2	110	0.11	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5		Контрольно-пусковой узел
								Резерв
								Резерв
Н-Д	0.2	0.65	1.4	100	0.67	ВВГнг(А)-FRLS-3x2,5		Питание клапанов дымоудаления
Н1-ДВ0.1а Н2-ДВ0.1а	15.0	0.75	30.4	130 20	1.60	ВВГнг(А)-FRLS-5x16 ВВГнг(А)-FRLS-4x16		Вентилятор дымоудаления ДВ0.1а
								Резерв
Н-XS	0.2	0.85	1.1	35	0.23	ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5		Пожарно-техническое оборудование
Н-ДПО.1а	7.0	0.66	16.1	75	2.92	ВВГнг(А)-FRLS-5x6		Щит автоматики ЩА-ДПО.1а
Н-ДПО.2а	5.5	0.66	12.7	75	2.29	ВВГнг(А)-FRLS-5x6		Щит автоматики ЩА-ДПО.2а
Н-ЩПС10	0.5	0.85	0.9	35	0.58	ВВГнг(А)-FRLS 5x2,5		Щит пожарной сигнализации ЩПС10
Н-К1	4.0	0.85	7.2	45	0.63	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Компрессор
Н-К2	4.0	0.85	7.2	45	0.63	ВВГнг(А)-FRLS-5x2,5		Компрессор



На вводе:
 $P_u=64,8$ кВт
 $P_p=61,1$ кВт
 $\cos\phi=0,87$
 $I_p=106,3$ А

На вводе (при пожаре):
 $P_u=75,3$ кВт
 $P_p=75,3$ кВт
 $\cos\phi=0,77$
 $I_p=148,6$ А

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
3	-	Зам.	7-24	<i>[Signature]</i>	01.24
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шипунов			<i>[Signature]</i>	09.21
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>	
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>	

П-599-21-ИОС1

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Автостоянка БС7, БС8	Стадия	Лист	Листов
	П	25	

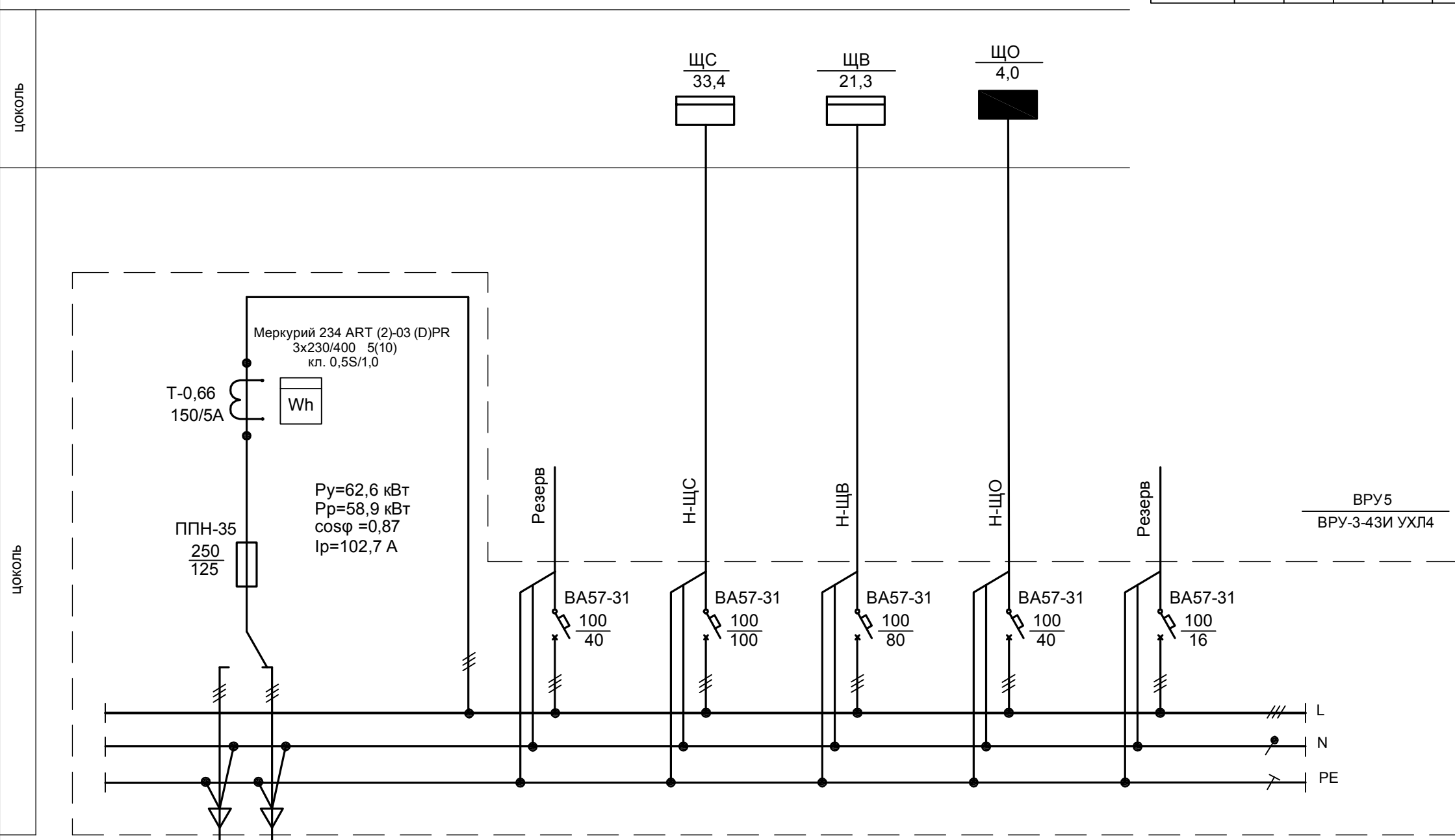
ВУ4, Щ I кат. Принципиальная схема распределительной сети

Сибирский Проектный Институт

Формат А3

Параметры распределительных и групповых сетей ВРУ

N линии	Pp, кВт	cosφ	Ip, А	L, м	ΔU, %	Провод, кабель, количество жил, сечение	Трубы	Назначение
								Резерв
Н-ЩС	33.4	0.85	59.8	20	1.55	ВВГнг(А)-LS-5x35		Питание щита ЩС
Н-ЩВ	21.3	0.95	34.1	20	0.24	ВВГнг(А)-LS-5x25		Питание щита ЩВ
Н-ЩО	4.0	0.95	6.4	20	0.19	ВВГнг(А)-LS-5x6		Питание щита ЩО
								Резерв



Изм. № подл.	Изм. инв. №
Подп. и дата	

H1-ВРУ5 от ВУ4 H2-ВРУ5 от ВУ4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Шипунов		<i>Шипунов</i>	09.21
Исполнил		Шипунов		<i>Шипунов</i>	
Проверил		Красников		<i>Красников</i>	09.21
Гл. спец.		Красников		<i>Красников</i>	
Н. контроль		Красников		<i>Красников</i>	

П-599-21-ИОС1

Многоквартирные жилые дома.
2 очередь строительства

Автостоянка БС7, БС8

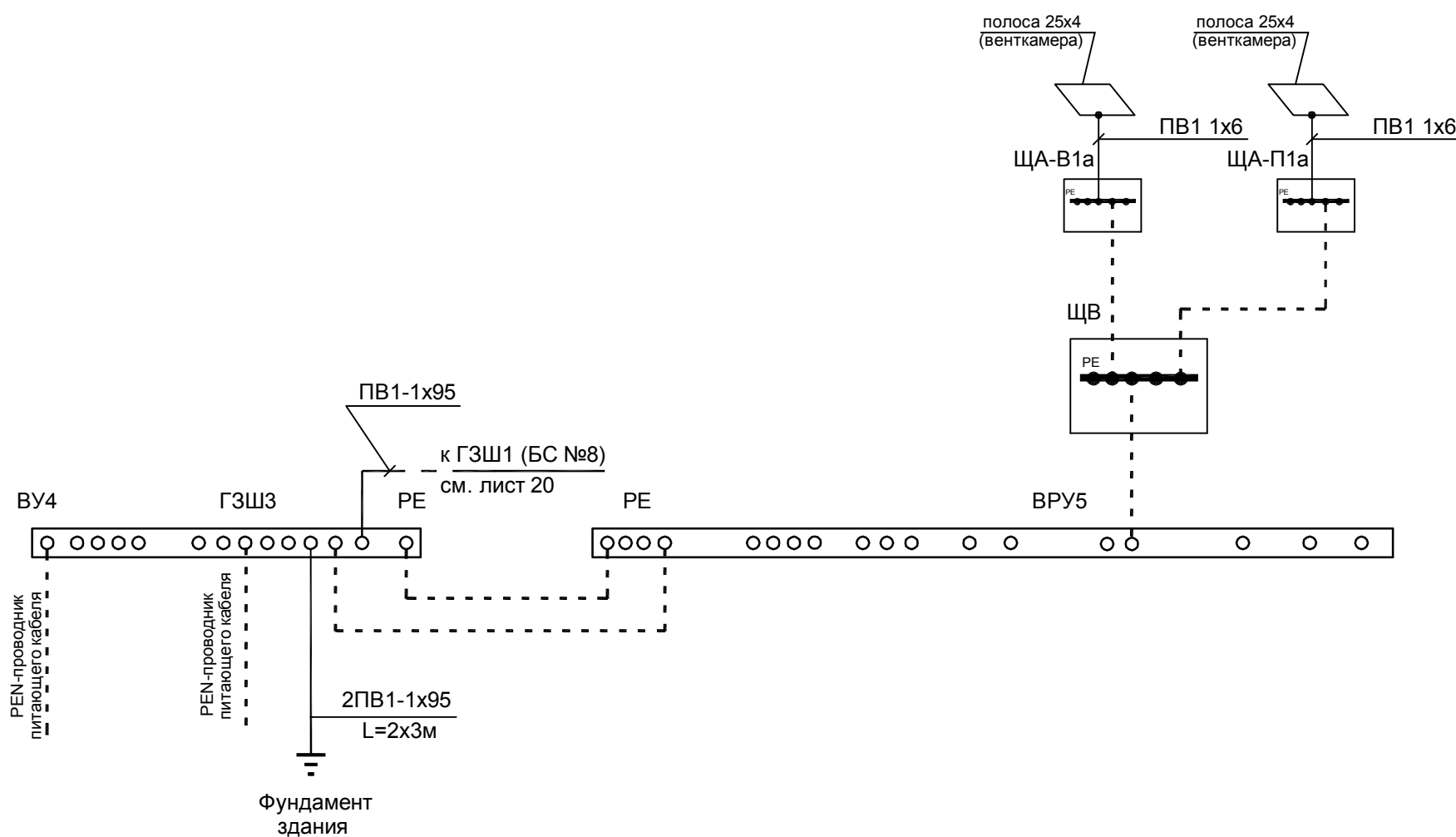
Стадия	Лист	Листов
П	26	

ВРУ5. Принципиальная схема распределительной сети

Сибирский Проектный Институт

- Заземляющие проводники
- — — — — Проводники основной системы уравнивания потенциалов
- - - - - Нулевые защитные проводники (в составе питающих кабелей)
- Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов

1. В качестве ГЗШЗ используется медная РЕ-шина ВУ4, установленного в электрощитовой.
2. К основной системе уравнивания потенциалов присоединены : PEN-проводники питающих линий .
3. К дополнительной системе уравнивания потенциалов присоединены металлические проводящие части насосной , венткамер .
4. В качестве заземлителя использовать фундамент здания (ГЗШ присоединить к закладной двумя проводами ПВ 1 х95).



Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						П-599-21-ИОС1				
						Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автостоянка БС7, БС8	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Шипунов		<i>Шипунов</i>	09.21		Схема системы уравнивания потенциалов	П	27	Сибирский Проектный Институт
Исполнил		Шипунов		<i>Шипунов</i>						
Проверил		Красников		<i>Красников</i>	09.21					
Гл. спец.		Красников		<i>Красников</i>						
Н. контроль		Красников		<i>Красников</i>		Сибирский Проектный Институт				

Блок-секция 8

Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Административное помещение	67.00
1.1	Универсальный санузел	5.87
1.2	Коридор	17.93
2	Административное помещение	63.69
2.1	Универсальный санузел	6.30
2.2	Коридор	24.94
3	Административное помещение	52.97
3.1	Универсальный санузел КУИ	5.95
3.2	Коридор	58.21
4	Административное помещение	75.97
4.1	Универсальный санузел	5.96
4.2	Коридор	43.61
5	Лестничная клетка	19.24
6	Лестничная клетка	14.52
7	Лифтовой холл	18.03
8	Тамбур	87.48
9	Тамбур	6.43
10	Санузел	4.04
11	Универсальный санузел	3.75
12	Колосчатая	16.91
13	Тамбур	5.45
14	Тамбур-шлюз	29.72
Итого:		633.97

Блок-секция 7

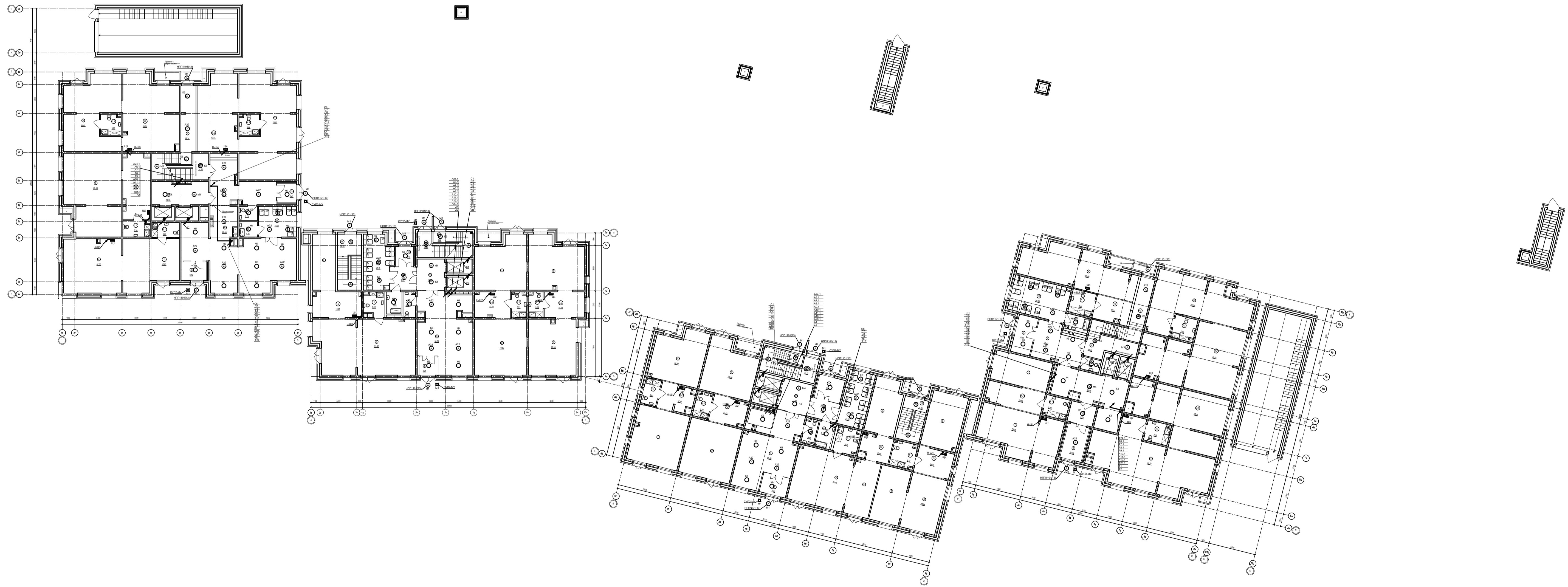
Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Административное помещение	97.92
1.1	Универсальный санузел КУИ	6.60
1.2	Коридор	18.34
2	Административное помещение	79.50
2.1	Универсальный санузел КУИ	5.31
2.2	Коридор	13.59
3	Административное помещение	77.93
3.1	Универсальный санузел КУИ	5.19
3.2	Коридор	15.62
4	Тамбур	4.91
5	Тамбур	56.51
6	Лифтовой холл	12.38
7	Универсальный санузел	4.41
8	Санузел	4.90
9	Тамбур	8.51
10	Тамбур	5.17
11	Колосчатая	21.75
12	Лестничная клетка	13.84
13	Лестничная клетка	6.22
14	Лестничная клетка	19.78
Итого:		478.38

Блок-секция 6

Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Административное помещение	79.99
1.1	Коридор	12.30
1.2	Универсальный санузел КУИ	5.83
2	Административное помещение	79.50
2.1	Коридор	13.42
2.2	Универсальный санузел КУИ	5.44
3	Административное помещение	90.18
3.1	Коридор	10.68
3.2	Универсальный санузел КУИ	8.22
4	Административное помещение	83.78
4.1	Коридор	14.17
4.2	Универсальный санузел КУИ	8.15
5	Тамбур	7.61
6	Тамбур	56.46
7	Универсальный санузел КУИ	4.05
8	Санузел	5.76
9	Лифтовой холл	13.30
10	Тамбур	7.82
11	Тамбур	8.94
12	Колосчатая	21.53
13	Лестничная клетка	14.17
14	Лестничная клетка	6.19
15	Лестничная клетка	15.33
Итого:		571.82

Блок-секция 5

Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Административное помещение	76.15
1.1	Коридор	18.69
1.2	Универсальный санузел	7.05
2	Административное помещение	84.01
2.1	Коридор	66.39
2.2	Универсальный санузел	7.05
3	Административное помещение	60.38
3.1	Коридор	79.61
3.2	Универсальный санузел КУИ	7.29
4	Административное помещение	56.56
4.1	Коридор	12.32
4.2	Универсальный санузел КУИ	8.06
5	Тамбур	11.13
6	Тамбур	7.75
7	Лифтовой холл	37.48
8	Тамбур-шлюз	23.42
9	Тамбур	10.81
10	Колосчатая	29.56
11	Санузел	5.03
12	Лестничная клетка	18.70
13	Лестничная клетка	13.99
14	Санузел	3.44
Итого:		644.87



- Примечания:
 1. Размеры стен даны без учета отделки.
 2. Размеры стен по кирпичной кладке даны с учетом отделки.
 3. Площади даны с учетом отделки.

П-599-21-ИОС1					
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства					
1	-	Зам.	118-21	12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разработал	Красников			09.21	
Исполнил	Красников			09.21	
Проверил	Шитинов				
Гл. спец.	Красников				
Н. контроль	Красников				
План расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей на 1 этаже			Стадия	Лист	Листов
			П	29	
Сибирский Проектный Институт			Формат А1		

Экспликация групп помещений блок-секция 8

Номер помещения	Наименование помещения	Площадь, м²			
		Площадь жилых помещений	Площадь квартиры без балкона	Площадь квартиры с балконом с коэф. 1	Площадь квартиры с балконом с коэф. 0,3 (лоджия с коэф. 0,3)
1a	Однокомнатная квартира	14,96	50,61	54,51	52,56
1б	Однокомнатная квартира	14,96	51,18	55,08	53,13
1в	Однокомнатная квартира	12,88	45,20	49,10	47,15
2a	Двухкомнатная квартира	26,30	63,05	66,98	65,02
2б	Двухкомнатная квартира	25,41	59,08	63,02	61,05
3a	Трехкомнатная квартира	33,41	89,01	92,91	90,96
3б	Трехкомнатная квартира	37,88	86,73	90,67	88,70
3a	Трехкомнатная квартира	39,36	86,30	90,30	88,30
Итого:		205,16	531,16	562,57	546,87

Экспликация групп помещений блок-секция 7

Номер помещения	Наименование помещения	Площадь, м²			
		Площадь жилых помещений	Площадь квартиры без балкона	Площадь квартиры с балконом с коэф. 1	Площадь квартиры с балконом с коэф. 0,3 (лоджия с коэф. 0,3)
1a	Однокомнатная квартира	10,86	36,51	40,10	38,31
1б	Однокомнатная квартира	10,63	36,50	40,24	38,37
1в	Однокомнатная квартира	12,51	44,02	49,07	45,54
1г	Однокомнатная квартира	11,23	45,81	50,36	47,18
2a	Двухкомнатная квартира	24,54	59,39	64,52	61,96
3a	Трехкомнатная квартира	42,35	88,27	93,48	90,88
3б	Трехкомнатная квартира	35,48	80,63	86,02	82,25
Итого:		147,80	391,13	423,79	404,49

Экспликация групп помещений блок-секция 6

Номер помещения	Наименование помещения	Площадь, м²			
		Площадь жилых помещений	Площадь квартиры без балкона	Площадь квартиры с балконом с коэф. 1	Площадь квартиры с балконом с коэф. 0,3 (лоджия с коэф. 0,3)
1a	Однокомнатная квартира	12,09	35,53	39,80	37,67
1б	Однокомнатная квартира	11,21	36,51	40,25	38,38
1в	Однокомнатная квартира	12,10	39,99	43,50	41,75
1г	Однокомнатная квартира	11,54	38,69	42,42	40,56
1д	Однокомнатная квартира	12,54	44,44	49,03	45,82
1e	Однокомнатная квартира	12,94	45,39	50,45	46,91
1ж	Однокомнатная квартира	11,50	44,19	49,25	45,71
1и	Однокомнатная квартира	15,96	41,99	46,42	43,32
2a	Двухкомнатная квартира	23,98	53,41	57,51	54,64
3a	Трехкомнатная квартира	43,92	75,61	80,20	76,99
Итого:		167,78	456,02	499,10	472,02

Экспликация групп помещений блок-секция 5

Номер помещения	Наименование помещения	Площадь, м²			
		Площадь жилых помещений	Площадь квартиры без балкона	Площадь квартиры с балконом с коэф. 1	Площадь квартиры с балконом с коэф. 0,3 (лоджия с коэф. 0,3)
1a	Однокомнатная квартира	12,78	40,98	44,49	42,74
1б	Однокомнатная квартира	14,42	45,90	49,41	47,66
1с	Однокомнатная квартира	16,53	29,86	35,24	32,55
2a	Двухкомнатная квартира	30,67	69,84	74,91	72,38
2б	Двухкомнатная квартира	23,86	57,59	61,39	59,49
2в	Двухкомнатная квартира	29,19	62,91	66,42	64,67
2г	Двухкомнатная квартира	28,66	83,36	87,39	85,38
2д	Двухкомнатная квартира	27,71	68,74	72,25	70,50
3a	Трехкомнатная квартира	40,25	87,49	91,27	89,38
Итого:		224,07	546,67	582,77	564,75

Экспликация помещений блок-секция 8

Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Коридор	25,08
2	Лифтовой холл с зоной безопасности МГН	18,15
3	Лестничная клетка	22,26
4	Коридор	24,32
Итого:		89,81

Экспликация помещений блок-секция 7

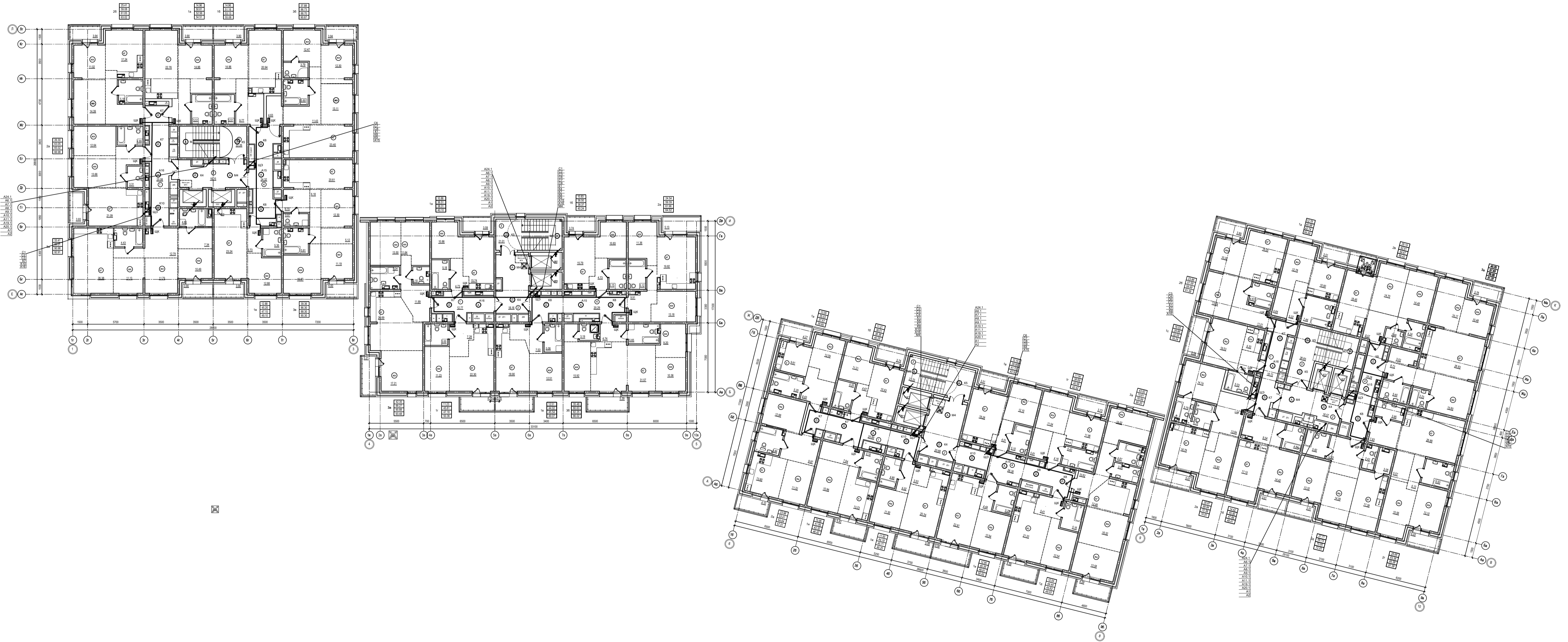
Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Коридор	12,77
2	Лифтовой холл с зоной безопасности МГН	18,16
3	Лестничная клетка	21,01
4	Коридор	20,29
Итого:		72,23

Экспликация помещений блок-секция 6

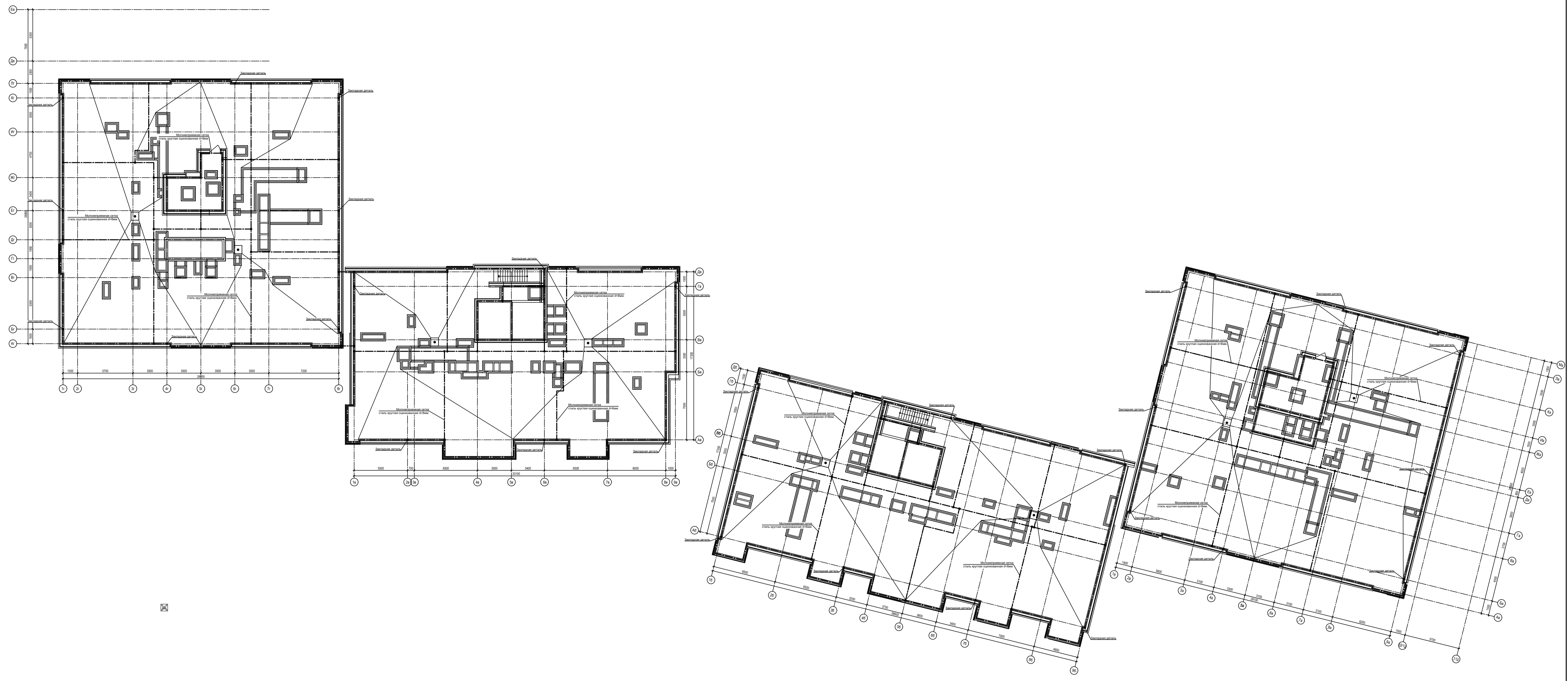
Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Коридор	25,89
2	Лифтовой холл с зоной безопасности МГН	20,66
3	Лестничная клетка	21,33
4	Коридор	26,30
Итого:		94,18

Экспликация помещений блок-секция 5

Номер пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Коридор	18,72
2	Лифтовой холл с зоной безопасности МГН	16,57
3	Лестничная клетка	26,65
4	Коридор	19,28
Итого:		81,22



				П-599-21-ИОС1		
2	-	Зам.	41-22	04.22	Многоквартирные жилые дома.	
1	-	Зам.	118-21	12.21	2 очередь строительства	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	
Разработал	Красников			09.21	Стадия	Лист
Исполнил	Красников				П	30
Проверил	Шитинов			09.21		
Гл. спец.	Красников				План расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей на типовом этаже	
Н. контроль	Красников				Сибирский Проектный Институт	
						Формат А1



Молниезащитную сетку из стальной скандинавской проволоки
 Ø=4мм проложить на кровле с помощью деревянной по-
 лосочки, на обшивочном участке. Шаг сетки на высоте
 крыши и на высоте 120см.
 Молниезащитную сетку установить в чердачной комнате с
 помощью стальной скандинавской проволоки Ø=4мм.
 Выступившей над кровлей металлической частью удалить с
 молниезащитной сетки, неметаллические элементы обработать
 допустимыми антикоррозийными, предохраняющими к
 молниезащитной сетке.
 Все соединения выполнять сваркой или универсальными
 соединениями.
 Обеспечить непрерывную электрическую связь по всему
 периметру здания.

						П-599-21-ИОС1		
						Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21	П	31	
Исполнил	Красников			<i>[Signature]</i>	09.21			
Проверил	Шитиных			<i>[Signature]</i>				
Гл. спец.	Красников			<i>[Signature]</i>				
Н. контроль	Красников			<i>[Signature]</i>				
						План кровли. Молниезащита		
						Сибирский Проектный Институт Формат А1		

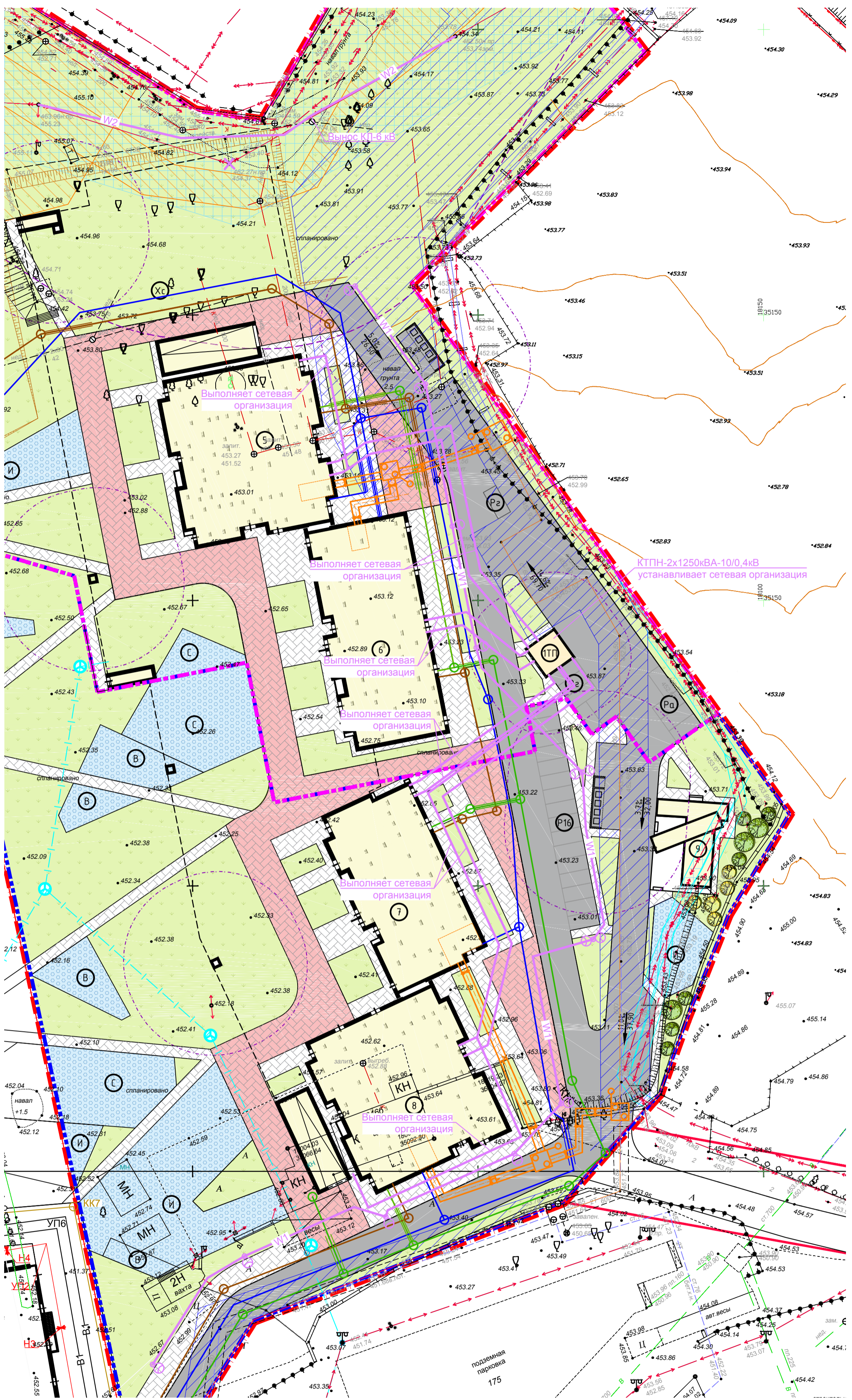
Имя, № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Ведомость зданий и сооружений

номер по плану	Обозначение типового проекта	Этажей	Этажность
1 этап строительства			
5	Блок-секция 5 с административно-управленческими помещениями на 1-м этаже	19	18
6	Блок-секция 6 с административно-управленческими помещениями на 1-м этаже	19	18
3П	Подземная автостоянка на 89 м/мест	1	-
ТП	Проектируемая трансформаторная подстанция	1	1
ИТОГО ПО 1 ЭТАПУ			
2 этап строительства			
7	Блок-секция 7 с административно-управленческими помещениями на 1-м этаже	19	18
8	Блок-секция 8 с административно-управленческими помещениями на 1-м этаже	19	18
4П	Подземная автостоянка на 66 м/места	1	-
9	Выставочный павильон - временное сооружение контейнерного типа	2	2

Условные обозначения

Обозначение на генплане	Наименование
W2	Кабельная линия 6(10) кВ в траншее (в трубе)
W1	Кабельная линия 0,4 кВ в траншее (в трубе)
⊕	Наружный контур заземления
⊙	Проектируемая опора (h=9м) со светодиодным консольным светильником



Примечание:
Информацию по траншеям см. в типовом проекте А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

П-599-21-ИОС1										
Многоквартирные жилые дома. 2 очередь строительства										
1	-	Зам. 118-21	12.21	<table border="1"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>П</td> <td>32</td> <td> </td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	32	
Стадия	Лист	Листов								
П	32									
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подл.		Дата					
Разработал	Красников				09.21					
Исполнил	Красников									
Проверил	Шипунов			09.21						
Гл. спец.	Красников									
Н. контроль	Красников									
План сетей электроснабжения. М 1:500										