

Общество с ограниченной ответственностью
«Проектное Бюро «ЖУКОВ И ПАРТНЕРЫ»

690001, Владивосток, ул. Пушкинская, 109 оф.501 тел/факс: 8 (423) 226-37-95

E-mail: office@projectvl.ru

Многоквартирный жилой дом (корп. 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий и решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

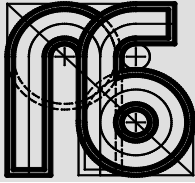
Книга 3. Электроснабжение. Трансформаторная подстанция

19-02-01(K2)-ИОС5.1.3

Том 5.1.3

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

г. Владивосток 2022



Общество с ограниченной ответственностью
«Проектное Бюро «ЖУКОВ И ПАРТНЕРЫ»

690001, Владивосток, ул. Пушкинская, 109 оф.501 тел/факс: 8 (423) 226-37-95

E-mail: office@projectvl.ru

Многоквартирный жилой дом (корп. 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий и решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

Книга 3. Электроснабжение. Трансформаторная подстанция

19-02-01(К2)-ИОС5.1.3

Том 5.1.3

Генеральный директор

К.А. Жуков

Главный инженер проекта

П.А. Иванов

г. Владивосток 2022

Взам. инв. №

Подпись и дата


Инв. № подл.

Согласовано:

		Дата
		Подпись
		Фамилия
		Должность

	Взам. инв. №
	Подпись и дата
Инв. № Подл.	

Обозначение	Наименование	Примечание стр.
19-02-01(К2)-ИОС5.1.3-С	Содержание	
19-02-01(К2)-СП	Состав проектной документации	
	Система электроснабжения	
	Часть 3. Электроснабжение. Трансформаторная подстанция	
19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Пояснительная записка	
1	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	
2	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	
3	Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	
4	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.	
5	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	
6	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	
7	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	

19-02-01(К2)-ИОС5.1.3-С					
Изм.	Кол. уч	Лист	Н.док	Подп.	Дата
Разраб.		Савченко			06.22
Н.контр.		Кириллова			06.22
Содержание					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		2	
		ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток			

8	Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)	
9	Для многоквартирных жилых домов- описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета)	
10	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	
11	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	
12	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	
13	Описание системы рабочего и аварийного освещения	
14	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего и двустороннего его действия)	
15	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	
16	Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	
17	Список использованной литературы	
19-02-01(К2)-ИОС5.1.3	Графическая часть	
1 лист	Схема электрическая принципиальная РУ-6кВ	
2 лист	Схема электрическая принципиальная РУ-0,4кВ	
3 лист	Поясняющая схема. Токовые цепи. Цепи счетчиков. Цепи оперативного тока. Питание МКЗП-М1.1	
4 лист	Схема электрическая принципиальная шкафа тепловой защиты и управления вентиляцией	
5 лист	План и разрез	
6 лист	План освещения	
7 лист	План заземления	
8 лист	Ситуационный план расположения РТП. М1:500	
19-02-01(К2)-ИОС5.1.3-С		
Изм.	Кол.	Лист
Ндок	Подп.	Дата
		Лист
		2

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

Состав проектной документации по объекту: «Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке» приведен в томе 1.1, шифр 19-02-01(К2)-СП.

Взам. инв. №									
	Подп. и дата								
Инв. № подл.							19-02-01(К2)-СП		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разработал	Иванов					Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Иванов				07.22	П	1	1
Состав проектной документации							ООО «ПБ «Жуков и партнеры» Г.Владивосток		

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

1.1 Проектируемый объект «Многоквартирный жилой дом (корп. 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке» является вновь строящимся объектом.

1.2 В проекте выполняется устройство встроенной в помещение автостоянки распределительной трансформаторной подстанции (РТП) 6/0.4кВ с трансформаторами 2x1600кВА.

1.3 Согласно технических условий ТУ № 1/2-6712-1-ТП-19 от 09.08.2019 выданных МУП г. Владивостока «Владивостокское предприятие электрических сетей» электроснабжение объекта выполняется от точек присоединения кабельными линиями 6кВ 2(3x240) мм², построенными сетевой организацией до проектируемой РТП.

Основной источник питания: ПС «Залив» фид.4;20.

Резервный источник питания: ПС «Залив» фид.20;4

1.5 Распределительная трансформаторная подстанция принимается на 10 линейных вводов, двухтрансформаторная, с сухими трансформаторами типа ТСД-1600/6/0,4кВ.

Мощность трансформаторов принимается 2x1600 кВА.


Проект внешнего электроснабжения 6кВ выполняется, в соответствии с техническими условиями на подключение, самой сетевой организацией и данным проектом не предусматривается.

1.7 Сечение кабелей принимается с учетом взаимного резервирования для 100% пропуска нагрузки при отключении одного из кабелей в аварийном режиме.

1.8 Согласно ТУ категория надежности энергопринимающих устройств – II, что позволяет обеспечить электроснабжение проектируемого жилого дома по II категории электроснабжения с выделением потребителей I категории согласно требований ПУЭ.

Согласовано:		Дата
		Подпись
		Фамилия
		Должность

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

19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	
Разраб.		Савченко			06.22	
Н. контр.		Кириллова			06.22	
Пояснительная записка				Стадия	Лист	Листов
				П	1	9
				 ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток		

2 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

2.1 Электроснабжение объекта от разных секций шин проектируемого РУ-0,4кВ в составе РТП позволяет обеспечить электроснабжение данного объекта по II категории надежности электроснабжения с устройством АВР для потребителей, электроснабжение которых выполняется согласно требованиям ПУЭ по I категории.

2.2 Проектируемая РТП – двухтрансформаторная, встроенная в помещение автостоянки на отм. -4.500. Трансформаторы принимаются мощностью 2x1600кВА, напряжение 6/ 0.4кВ.

2.3 Согласно технических условий в проектируемой РТП устанавливаются ячейки камер сборных одностороннего обслуживания типа КСО-220 с вакуумными выключателями и комплектом микропроцессорной защиты типа МКЗП-М1.1.

2.4 Для повышения надежности электроснабжения, удобства эксплуатации и обслуживания сетей, уменьшения протяженности кабелей и снижения потерь напряжения в сети в проектируемых жилых домах, в каждом корпусе, предусматривается помещение электрощитовой, в которой устанавливается оборудование для приема и распределения электроэнергии.

2.5 В электрощитовых предусматривается установка вводно-распределительных устройств для электроснабжения потребителей II категории, для электроснабжения потребителей I категории предусматривается установка шкафов АВР.

3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной, расчетной и максимальной мощности.

3.1 Сведения о количестве электроприемников освещения и силового оборудования приведены в графической части ИОС1.1.

Нагрузки по РУ- 0.4кВ сведены в таблицу:

Потребитель		Рр, кВт	Sp, кВА
Корпус 1	ВРУ1.1	287,0	292,9
	ВРУ1.2	313,5	319,9
	ВРУ1.3	144,2	151,8
Корпус 2	ВРУ2.1	280,1	285,8
	ВРУ2.2	143,5	151,1
Корпус 3	ВРУ3.1	250,2	255,3
	ВРУ3.2	145,3	152,9
Автостоянка	ВРУ4	124,1	142,6
Итого:		1450,0	1511,0

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		2

Полный расчёт электрических нагрузок представлен в разделе ИОС5.1.1 «Силовое электрооборудование и электрическое освещение»

3.2 Суммарная нагрузка на РТП составляет – 1450,0 кВт/1511,0кВА

4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

4.1 Согласно технических условий по степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится ко II категории надежности электроснабжения. Это позволяет обеспечить электроснабжение здания по II категории надежности электроснабжения с выделением потребителей, для которых электроснабжение выполняется по I категории надежности электроснабжения согласно требованиям ПУЭ с устройством АВР.

4.2 Описание решений по качеству электроэнергии приведены в текстовой части ИОС5.1.1

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

5.1 Согласно ТУ электроснабжение РТП выполняется от точек присоединения кабельными линиями 6кВ сечением 2(3x240) мм², построенными сетевой организацией до РТП.

Основной источник питания: ПС «Залив» фид.4;20.

Резервный источник питания: ПС «Залив» фид.20;4

5.2 Проект электроснабжения КЛ-6кВ выполняется самой энергоснабжающей организацией.

5.3 Мощность трансформаторов принимается 2x1600 кВА, напряжение 6/0.4 кВ.

5.4 Согласно ТУ в проекте электроснабжения объекта выполняется подключение проектируемой встраиваемой РТП на 10 линейных вводов, мощностью трансформаторов 2x1600кВА, с комплектацией вакуумными выключателями и комплектом микропроцессорной защиты МКЗП-М1.1 двумя кабельными линиями 6кВ сечением 2(3x240)мм² от ПС «Залив» фид.4,20 с установкой учета электрической энергии с профилем мощности и контролем показателей качества по присоединениям 6кВ (ф.4,ф.20 ПС «Залив») и установкой оборудования системы телемеханики «Омь».

Тип оборудования системы телемеханики будет выбран в рабочей документации после согласования с ВПЭС.

В проекте выполняется также подключение объекта кабельными линиями 0,4кВ с установкой технического учета на вводе в РУ-6кВ и РУ-0,4кВ проектируемой РТП.

В электрощитовых проектируемых корпусов на вводных панелях ВРУ выполняется расчетный учет электроэнергии.

5.5 Сечение кабелей принимается с учетом взаимного резервирования для 100% пропуска нагрузки при отключении одного из кабелей в аварийном режиме.

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		3

5.6 Согласно ТУ категория надежности энергопринимающих устройств – II, что позволяет обеспечить электроснабжение проектируемого объекта по II категории электроснабжения с выделением потребителей I категории согласно требований ПУЭ.

5.7 Для приема и распределения электроэнергии в проектируемом жилом доме, в каждом корпусе, предусматривается электрощитовая, в которой устанавливаются вводные и распределительные панели типа.

5.8 Для обеспечения работы электрооборудования в аварийном режиме в помещении электрощитовых предусматривается установка шкафов АВР от которых запитываются электроприемники, электроснабжение которых выполняется по I категории.

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

6.1 Компенсация реактивной нагрузки для проектируемого жилого дома не предусматривается т.к. обеспечивается поддержание коэффициента мощности на шинах 0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции на уровне $\text{tg}\varphi = 0,4$.

6.2 Релейная защита и автоматика присоединений КСО выполнена с использованием микропроцессорной защиты МКЗП-М1.1. Микропроцессорное устройство релейной защиты обеспечивает максимальную токовую защиту в фазах и на землю.

Работа тепловой защиты силовых трансформаторов основывается на показаниях терморезисторов, установленных в обмотках силового трансформатора, которые контролируются Z-конвертером, установленного в щитке тепловой защиты трансформатора.

При превышении температуры в обмотках трансформатора, Z-конвертер подает команду на отключение автоматического выключателя, питающего линию силового трансформатора.

Цепи сигнализации обеспечивают:

- визуальный контроль аварийных отключений (МТЗ, токовая отсечка, газовая защита, АВР) и предупреждающий контроль (перегрузка, замыкание на землю, газовая защита);
- вывод на шинки центральной сигнализации (ЕНА и ЕА) сигнала аварийного отключения или предупреждающего сигнала;
- контроль положения выключателя «ВКЛ» и «ОТКЛ», а также предупреждение «БЛИНКЕР НЕ ПОДНЯТ» обеспечивает световая сигнализация (арматура СКЛ-12 со светодиодной матрицей)

Вспомогательные цепи КСО также позволяют организовать АВР на стороне 6кВ.

6.3 Выполняется автоматизация распределительных сетей на стороне 0,4кВ для электроприемников I категории электроснабжения через устройства АВР, обеспечивающие требуемую надежность электроснабжения.

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		4

6.4 В проектируемых зданиях жилого дома, непосредственно у потребителя, в электрощитовых устанавливаются шкафы АВР. Устройство АВР запускаются в работу при исчезновении напряжения на резервируемом элементе, вызванном любой причиной, включая короткое замыкание на нем.

6.5 Диспетчеризация необходимых параметров системы электроснабжения в данной части проекта не выполняется.

7 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

7.1 Сведения по разделу приведены в текстовой части ИОС5.1.1.

8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

8.1 В РТП предусматриваются к установке следующие измерительные приборы:

- вольтметры на каждой секции шин 0,4кВ;
- амперметры на стороне 0,4кВ силовых трансформаторов;
- амперметры на отходящих линиях 0,4кВ;
- счетчики активной и реактивной энергии.

8.2 Технические счетчики учета электроэнергии устанавливаются на вводных панелях РУ-6кВ и РУ-0,4кВ проектируемой РТП.

Счетчики трехфазные, трансформаторного и прямого включения, активной энергии с цифровым интерфейсом RS-485 в комплекте с устройством для передачи данных по GSM – каналу.

Счетчики имеют класс точности 0,5S. Интерфейс связи RS-485 позволяет работать в составе любых автоматизированных систем учета.

Счетчики имеют возможность осуществлять контроль за энергопотреблением с заданными ограничениями по мощности или энергии и формировать сигнал на отключение потребителя при превышении им установленного лимита мощности.

8.3 Расчетный учет предусматривается на вводных панелях ВРУ, ящиках АВР, устанавливаемых в электрощитовых проектируемого жилого комплекса также с применением электронных счетчиков.

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		5

9. Для многоквартирных жилых домов - описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета)

Сведения по разделу приведены в текстовой части ИОС5.1.1

10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

10.1 Распределительная трансформаторная подстанция принимается на 10 линейных вводов по стороне 6кВ, двухтрансформаторная, с сухими трансформаторами типа ТСД, 6/0,4кВ.

Мощность трансформаторов принимается 2х1600 кВА.

10.2 Выбор мощности трансформаторов выполнен из условия не более 100% загрузки трансформатора в аварийном режиме при отключении одного из двух трансформаторов.

При аварийном режиме загрузка трансформатора составляет 94%, что обеспечивает выполнение требований ПУЭ в части допустимой перегрузки трансформаторов.

10.3 Помещение РТП представляет собой сооружение, встроенное в помещении автостоянки на отм. -4.500, со отдельным входом в помещения РУ-0,4кВ и РУ-6кВ со стороны улицы.

Наружные стены РТП выполняются монолитными, внутренние перегородки из кирпича.

Помещение РТП оснащено электроосвещением, вентиляцией, отоплением, охранно-пожарной сигнализацией.

Под помещениями РУ-6кВ и РУ-0,4кВ выполняется единое техподполье высотой 1,2м. В помещениях РУ-6кВ и РУ-0,4кВ предусматриваются люки для спуска в это техподполье. Люки закрываются крышками, для спуска предусматривается устройство переносных лесенок.

10.4 Ввод кабельных линий 6-кВ в проектируемую РТП предусматривается через асбестоцементные (хризотилцементные) трубы диаметром 160мм, уложенными по 4шт в 4 ряда.

10.5 На напряжение 6 кВ принимается одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин, к которой присоединяются 10 линейных камер, камеры силовых трансформаторов и камеры с трансформаторами напряжения.

9.6 РУВН выполнено на базе ячеек камер сборных одностороннего обслуживания типа КСО-220 с вакуумными выключателями и комплектом микропроцессорной защиты МКЗП-М1.1 и установкой оборудования системы телемеханики «Омь».

Тип оборудования системы телемеханики будет выбран в рабочей документации после согласования с ВПЭС.

10.7 На напряжение 0,4кВ принимается одинарная, секционированная рубильником на две секции сборных шин состоящая из панелей ЩО-70.

Питание секций выполняется от силовых трансформаторов, присоединяемых к щиту 0,4кВ через автоматические выключатели.

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		6

10.8 Шины на стороне 0,4кВ принимаются медные, двухполосные.

10.9 Предусматривается заземление каждой секции сборных шин.

10.10 Питание оперативных цепей принимается от щитка собственных нужд.

10.11 Так как питающие и отходящие линии принимаются кабельные то защита обмоток силовых трансформаторов и оборудования 0,4кВ от атмосферных перенапряжений приходящих линий вертикальные разрядники на выводах 0,4кВ силовых трансформаторов не устанавливаются.

11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Заземление (зануление)

11.1 Для защиты персонала от поражения электрическим током все нормально не находящиеся под напряжением металлические части электрооборудования заземляются на специально проложенные нулевые защитные проводники согласно требованиям ПУЭ, издание 7.

11.2 Заземление брони кабелей выполняется по СНиП 12-01-2004 (СП48-13330-2011 - актуализированная версия).

11.3 Заземляющее устройство для РТП принимается общим для РУ-6кВ и РУ-0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Наружный контур заземления выполняется из вертикальных электродов (уголок 63х63х6мм) длиной 3м, соединенных между собой полосовой сталью 50х5мм длиной 2,5 метра, проложенной в траншее на глубине 0,7м от уровня поверхности земли перед зданием РТП в виде замкнутого контура.

Наружный контур заземления соединяется с внутренним контуром заземления РТП в двух местах сталью полосовой 50х5мм.

Молниезащита

11.4 Так как здание РТП встроено в здание жилого дома с автостоянкой для которого выполняется устройство контура молниезащиты, а число гроз в данной местности не превышает 20 часов в год, то защита подстанции от прямых ударов молнии в проекте не предусматривается.

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

12.1 Электроснабжение проектируемого объекта выполняется с разных секций шин проектируемой РТП кабельными линиями 0,4 кВ.

Кабели принимаются с медными жилами, с изоляцией, внутренней и наружной оболочками из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением типа ВВГнг(А)-LS,

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		7

12.2 Сечение кабелей 0.4 кВ выбирается с учетом взаимного резервирования для 100% пропуска нагрузки при отключении одного из кабелей в аварийном режиме, проверяется по допустимой потере напряжения и по защите от токов короткого замыкания.

12.3 Транзитные кабельные линии в пожарном отсеке автостоянки прокладываются в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Прокладка кабелей осуществляется по кабельным конструкциям в помещениях подземной автостоянки в огнезащитных кабельных конструкциях.

12.4 Внутренние сети подстанции к потребителям 1 категории надежности электроснабжения выполняются кабелем с медными жилами, с изоляцией, внутренней и наружной оболочками из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, с термическим барьером по токопроводящей жиле и внутренней оболочке типа ВВГнг(А)- FRLS прокладываемыми открыто.

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

13.1 Освещенности помещений РТП принимаются в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95* (СП 52.13330.2016 - актуализированная редакция).

13.2 Типы светильников, их количество, степень защиты светильников принимаются в зависимости от условий среды, назначения и высоты помещений и нормируемой освещенности.

13.3 Согласно норм в проекте выполняется рабочее (общее и местное) освещение и эвакуационное освещение зон повышенной опасности.

Выполнение эвакуационного антипанического освещения в данном проекте не предусматривается т.к. в РТП находится одновременно только дежурный персонал.

Выполнение системы резервного освещения в данном проекте также не предусматривается т.к. технологических процессов, требующих нормального продолжения работы при нарушении питания рабочего освещения в данном проекте нет.

13.4 Во всех помещениях подстанции принимается рабочее освещение на напряжение 380/220В и ремонтное освещение на 36В через понижающий трансформатор 220/36В.

13.5 Рабочее освещение выполняется светодиодными светильниками типа ALS.PRS UNI LED 1200 со степенью защиты IP54 и CD LED18 со степенью защиты IP65.

13.6 Эвакуационное освещение из помещений РУ-0,4кВ и РУ-6кВ, технического коридора выполняется также светодиодными светильниками типа ALS.PRS UNI LED 1200 EM со степенью защиты IP54 со встроенным блоком аварийного питания.

13.7 Питание сети освещения выполняется от щитка собственных нужд ЩСН, который подключается на один из вводов 0,4кВ силовых трансформаторов.

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3 ПЗ	Лист
Изм..	Кол. уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		8

14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Сведения по данному разделу приведены в текстовой части ИОС5.1.1.

15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

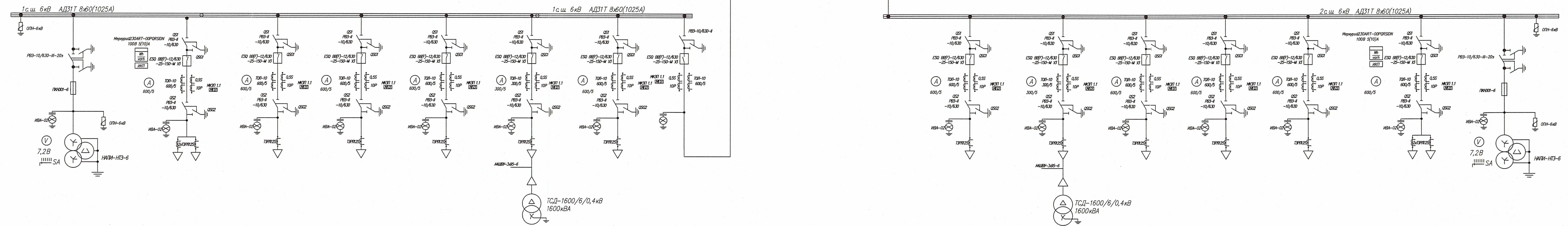
Резервирование в системе электроснабжения проектируемого жилого дома достигается за счет описанной выше схемы электроснабжения и категории надежности, обеспечиваемой сетевой организацией.

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

Для электроснабжения объекта технологической брони не предусматривается.

17 Список использованной нормативной литературы

Обозначение	Наименование
Федеральный закон от 22 июля 2008г. №123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности с изменениями и дополнениями
Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008	Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (в редакции, актуальной на 6 июля 2019г.)
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок с изменениями и дополнениями
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
ГОСТ Р 50571.3-2009 ч.4	Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током
СП 60.13330.2016	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП41-01-2003»
ГОСТ 21.608-2014	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*
ГОСТ 21.613-2014	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности
СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности



Порядковый номер камеры	8	7	6	5	4	3	2	1	Шинный мост с разъединителями РВЗ-10/6,30-11-3	9	10	11	12	13	14	15	16
Номенклатурное обозначение камеры	КСО-220-13-630ТН	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-4.1ВВ-630		КСО-220-24-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-8ВВ-630	КСО-220-13-630ТН
Назначение камеры	ТН1 6кВ	Ввод1	Линейная	Линейная	Линейная	Тр-р1	Линейная	Секционный выключатель		ШП ШМП	Линейная	Тр-р2	Линейная	Линейная	Линейная	Ввод2	ТН2 6кВ

ПС "Залив" ф4
 ТП-71
 РТП-12
 резерв

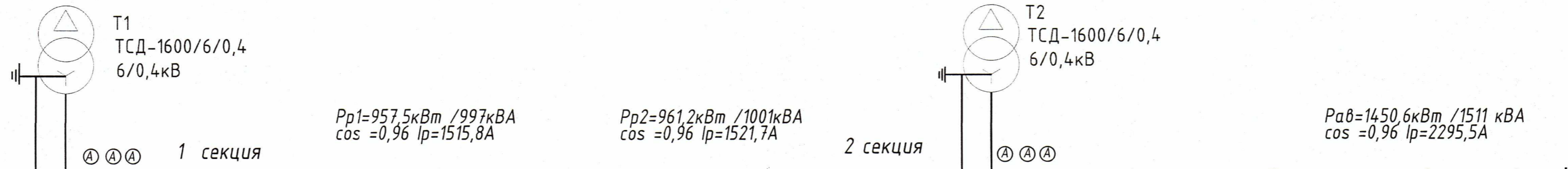
с.и. *А. Максиков* 27.06.2022

ТУ прошито
 1/2 - 2443-120-21 от 22.07.21

Владивостокское предприятие электрических сетей
 Схема РУ 6кВ
 Согласовано
 Главный инженер *Г. Геняков* 29.06.22

19-02-01(К2)-ИОС5.1.3			
Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивосток			
Изм.	Колуч	Лист	Нгоч
Разработал	Савченко		06.22
Н.контр	Кириллова		06.22
Стация	Лист	Листов	
П	1		
Схема электрическая принципиальная РУ-6кВ			ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток

Изм. N подл. Подп. и дата Взамен инв. N 196485 Л. 46



Козф. загрузки трансформатора в аварийном режиме - 94%

Разъединитель	S1 S2		S1 S2		"Меркурий-230 ART-03PQRS DIN" 380В, 5(7,5)А кл.м.0.5S/1,0				S1 S2				S1 S2		S1 S2							
Предохранитель	T1 T2		T1 T2		T1-2500/5 0-2500А T3-0-500В				F1-F3 F7-F9 F4-F6 F10-F12				T1 T2		T1 T2							
Трансформатор тока	T1 600/5 0-600А T2 500/5 0-600А		T1 500/5 0-600А T2 600/5 0-600А		T1-2500/5 0-2500А T3-0-500В				T1 400/5 0-400А T2 300/5 0-250А T3 300/5 0-400А T4 250/5 0-250А				T1 600/5 0-600А T2 500/5 0-600А		T1 500/5 0-600А T2 600/5 0-600А							
Выключатель автоматический.	T1 T2		T1 T2		T1-2500/5 0-2500А T3-0-500В				T1 400/5 0-400А T2 300/5 0-250А T3 300/5 0-400А T4 250/5 0-250А				T1 T2		T1 T2							
Марка и сечение PE и нулевой шин.	4x2ШМТ-100x10		4x2ШМТ-100x10		4x2ШМТ-100x10				4x2ШМТ-100x10				4x2ШМТ-100x10		4x2ШМТ-100x10							
Порядковый номер панели	9		1		3				2				4		5		6		7		8	
Тип панели	Щ070 - 2 - 09		Щ070 - 2 - 09		Щ070 - 2 - 68				Щ070 - 2 - 03				Щ070 - 2 - 77		Щ070 - 2 - 03		Щ070 - 2 - 63		Щ070 - 2 - 09		Щ070 - 2 - 09	
Назначение панели	Линейная		Линейная		Ввод № 1				Линейная				Секционная		Линейная		Ввод № 2		Линейная		Линейная	
Номинальный ток оборудования панели, А	630 630		630		2500				400 250 400 250				2500		250 400 250 400		2500		630 630		630 630	
Ток плавкой вставки, А	630 500		500		400 250 250 250				250 250 250 400				630 500		500 630		500 630		500 630			
Расчетная мощность потребителей, кВт (аварийная/рабочая)	313,5/182,5 250,2/162,0		280,1/171,0 287,0/190,1		124,1/91,0 145,3/79,8 143,5/53,2 144,2/78,4				14,4/2/65,8 143,5/90,3 145,3/65,5 124,1/78,7				287,0/170,5 280,1/185,1		250,2/157,7 313,5/198,2							
Расчетный ток потребителей, А (аварийный/рабочий)	491,2/285,9 388,0/253,8		434,4/265,1 445,1/297,8		215,2/159,2 231,7/127,3 228,9/84,8 230,0/125,0				230,0/104,9 228,9/144,0 231,7/104,4 215,2/135,3				445,1/264,4 434,4/287,1		388,0/244,6 491,2/310,5							
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода	ЗВВГнг(A)-LS-4x150 ЗВВГнг(A)-LS-4x185		ЗВВГнг(A)-LS-4x185 ЗВВГнг(A)-LS-4x150		ЗВВГнг(A)-LS-4x150 ЗВВГнг(A)-LS-4x95 ЗВВГнг(A)-LS-4x95 ЗВВГнг(A)-LS-4x95				ЗВВГнг(A)-LS-4x95 ЗВВГнг(A)-LS-4x95 ЗВВГнг(A)-LS-4x95 ЗВВГнг(A)-LS-4x150				ЗВВГнг(A)-LS-4x150 ЗВВГнг(A)-LS-4x185		ЗВВГнг(A)-LS-4x185 ЗВВГнг(A)-LS-4x150							
Наименование потребителя	ВУ1.2 Л1.2.1 (Ввод1) Жилой корпус К1		ВУ3.1 Л3.1.1(Ввод1) Жилой корпус К3		ВУ4 Л4.1(Ввод1) Автостоянка ВУ3.2 Л3.2.1(Ввод1) Нежилая помещения жил.кор. К3 ВУ2.2 Л2.2.1(Ввод1) Нежилая помещения жил.кор. К2 ВУ1.1 Л1.1.1(Ввод1) Жилой корпус К1				ВУ1.3 Л1.3.1(Ввод1) Офисы жил.кор. К1 ВУ3.2 Л3.2.2(Ввод2) Нежилая помещения жил.кор. К3 ВУ4 Л4.2(Ввод2) Автостоянка ВУ2.2 Ввод2 Нежилая помещения жил.кор. К2				ВУ1.1 Л1.1.2 (Ввод2) Жилой корпус К1		ВУ2.1 Л2.1.2(Ввод2) Жилой корпус К2		ВУ3.1 Л3.1.2(Ввод2) Жилой корпус К3		ВУ1.2 Л1.2.2 (Ввод2) Жилой корпус К1			

← к щиту собственных нужд

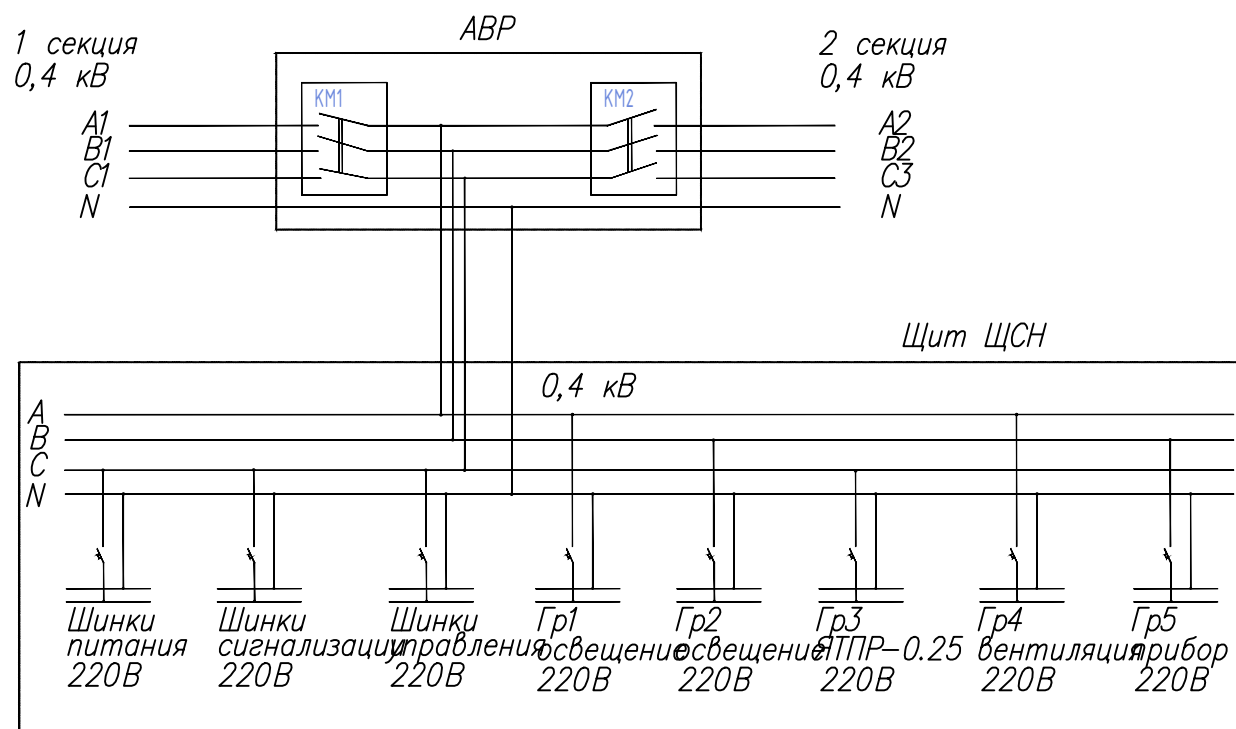
← к щиту собственных нужд

ТУ 1/2 - 6712-1-77-19 от 02.08.19
 Проектная организация: ООО "Жуков и партнеры"
 Электрические сети
 Согласовано
 Главный инженер: [Подпись]
 29.06.21

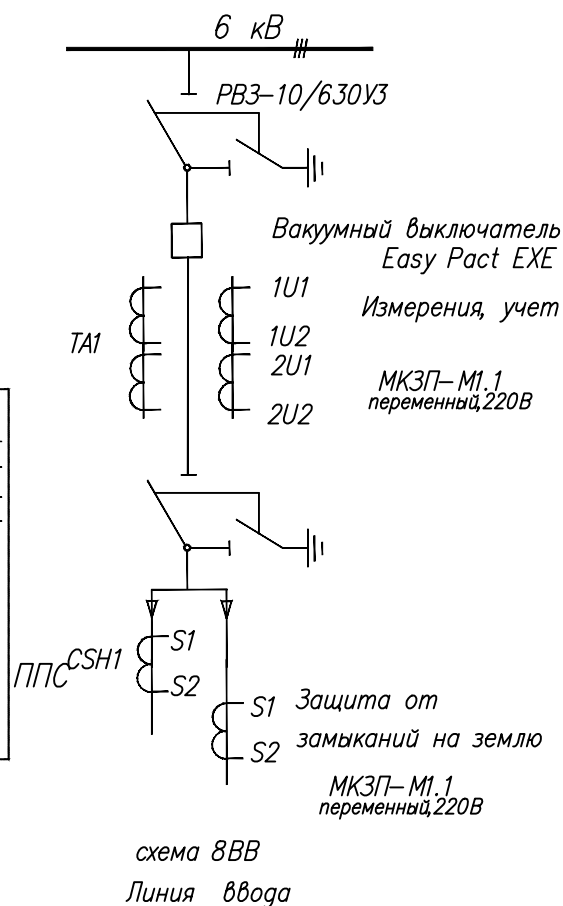
Для автостоянки расчет уставок автоматических выключателей и сечение вводных питающих кабелей выполнены как для аварийного режима при пожаре (Pp=227,6кВт, Ip=396,1А)

19-02-01(К2)-ИОС.1.3				
Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке				
Изм.	Код.уч.	Лист	Исток	Подпись
				Савченко
Разработал	Савченко	06.22		
Н.контр	Кириллова	06.22		
Страница			Лист	Листов
П			2	
ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток				

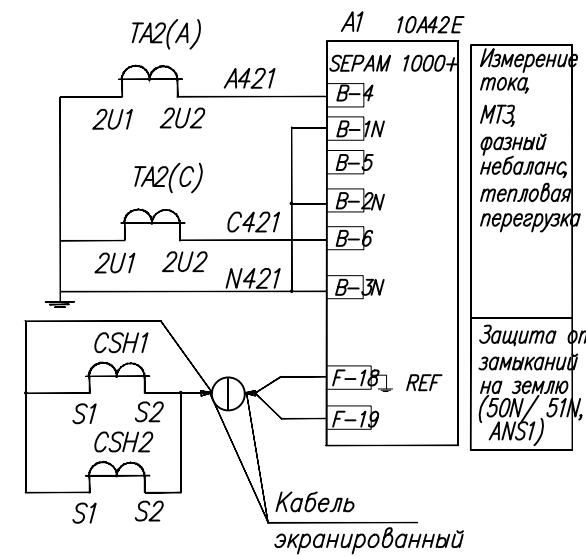
Схема электрическая принципиальная



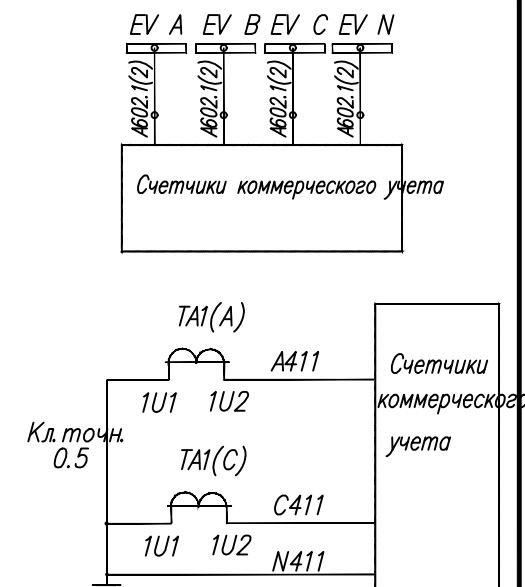
Поясняющая схема



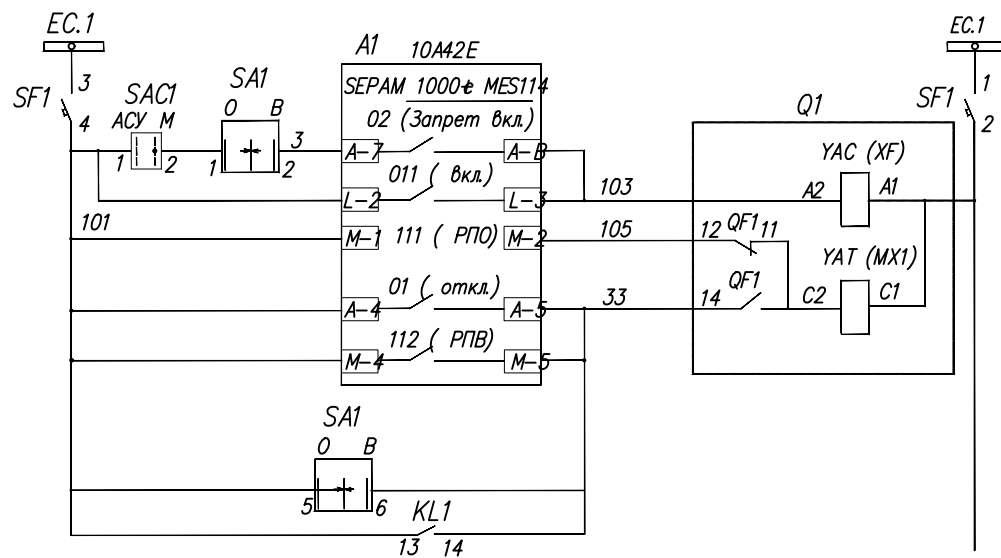
Токовые цепи



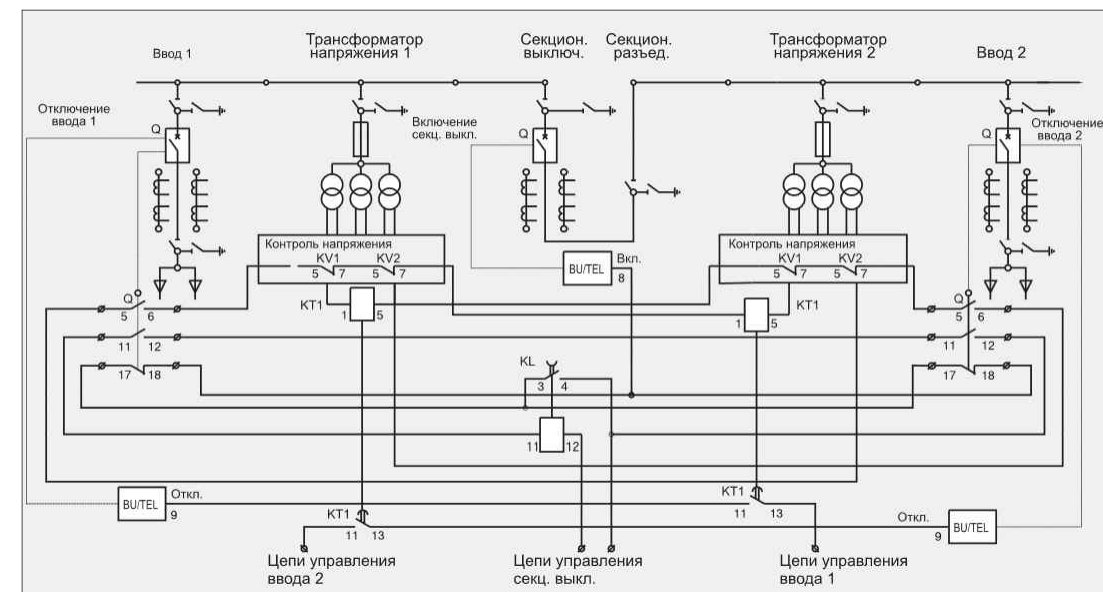
Цепи счетчиков



Цепи оперативного тока



Шинки питания и автомат
Цепь включения автомата
Электромагнит включения
Положение "Отключено"
Электромагнит отключения
Положение "Включен"
Цепь отключения выключателя



Взамен инв.М
Погр. и дата
Инв.М подл.

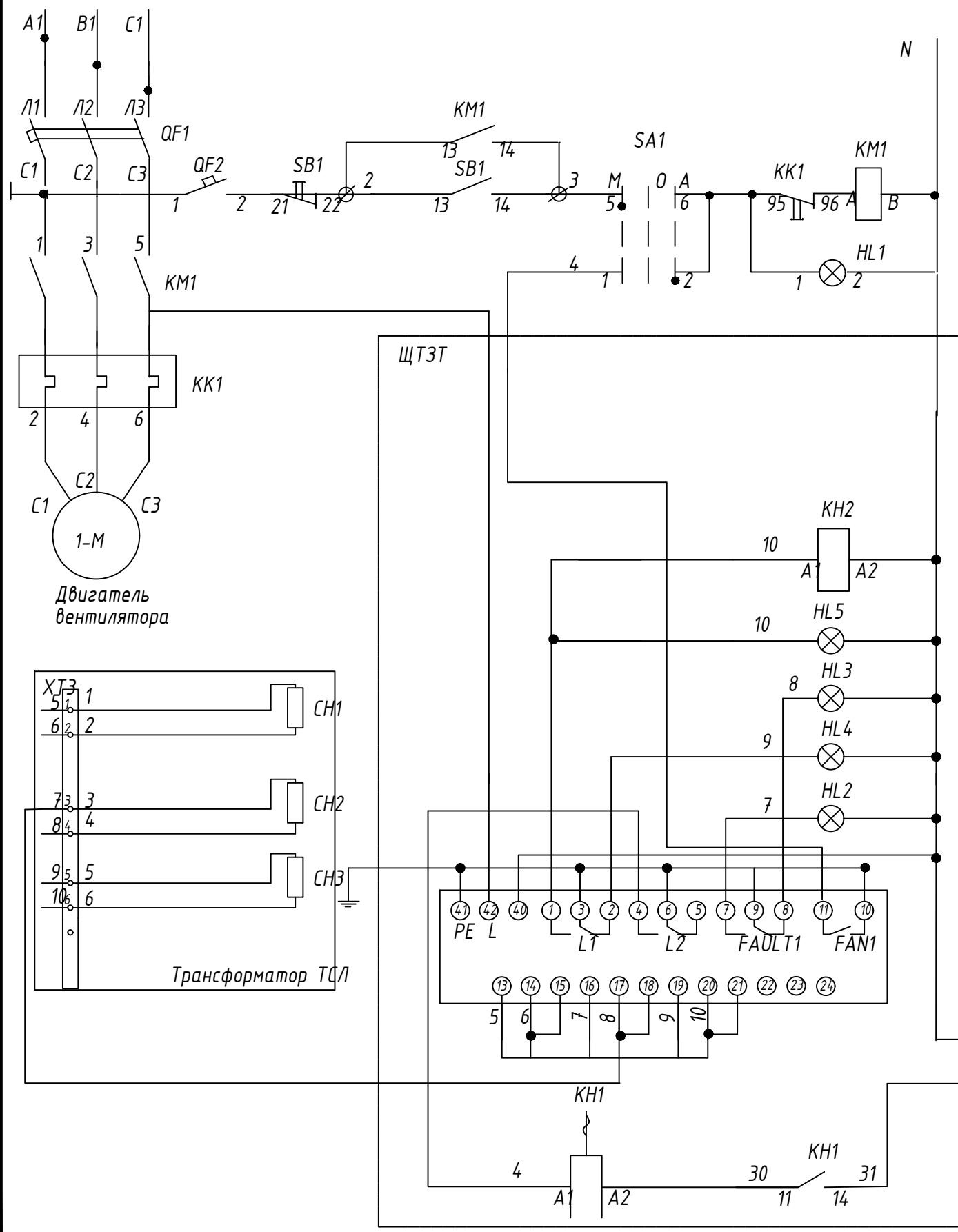
19-02-01(K2)-ИОС5.1.3

Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Савченко			06.22		П	3
Н.контр		Кириллова			06.22			

Поясняющая схема. Токовые цепи. Цепи счетчиков. Цепи оперативного тока. Питание МКЗГ-М1.1

ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток

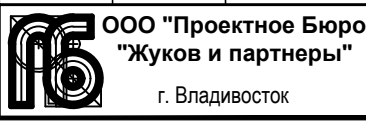


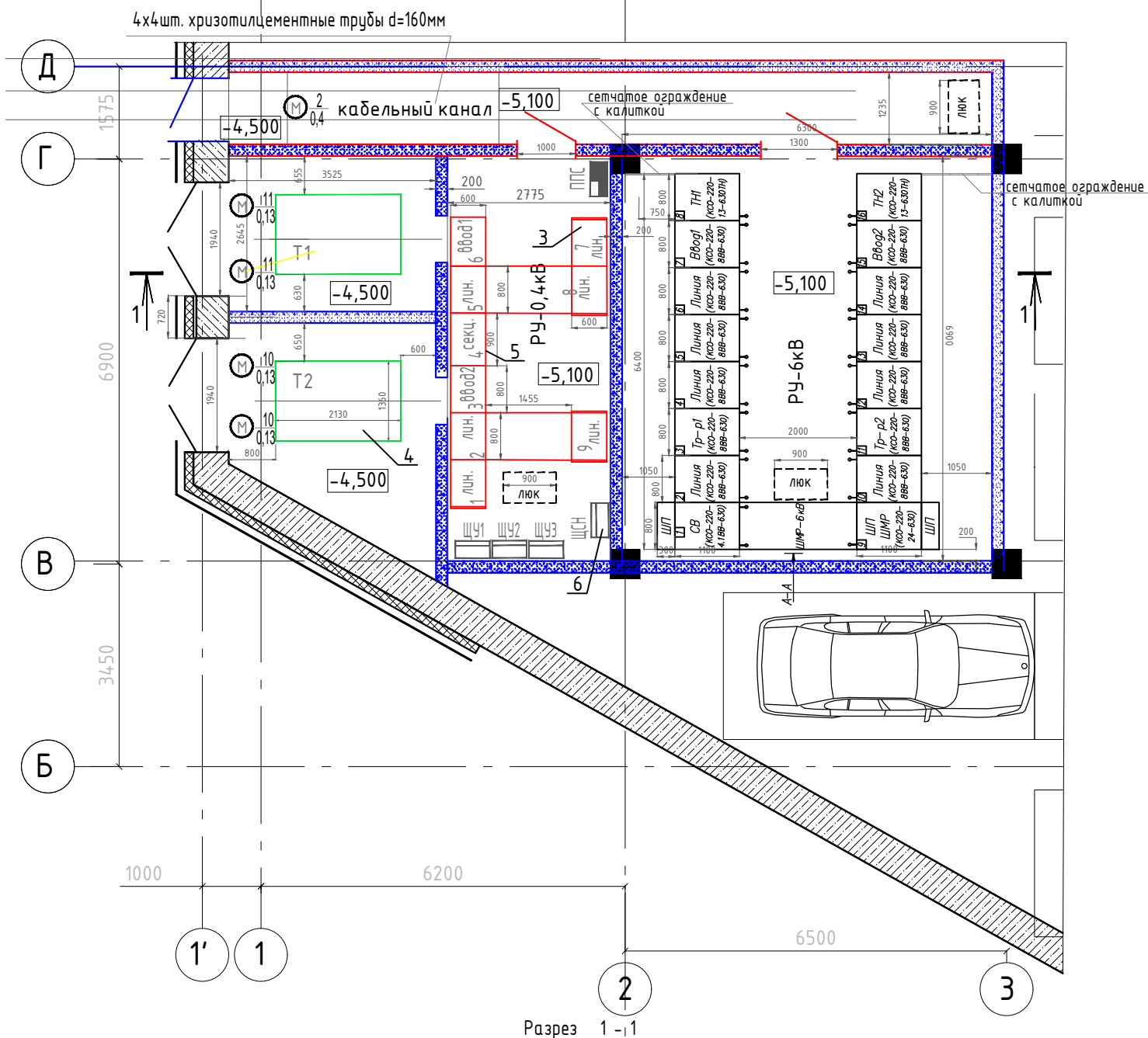
- Питание ~220В, 50 Гц
- HL1 - Сигнализация о работе вентилятора
- Световая сигн-ция перегрев трансформатора
- Световая сигн-ция "Контроль температуры"
- Световая сигн-ция трансформатор в нормальном тепловом режиме
- Световая сигн-ция "Нормальная работа"
- Отключение трансформатора
- к доп. расцепителю ячейки трансформатора

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
КН1, КН2	Реле с механической защелкой (блнкер) ~220В, 50Гц реф. РНК211М		
HL3, HL5	Светосигнальная лампа красная 230В	2	
HL2, HL4	Светосигнальная лампа зеленая 230В	2	
ХТ1, ХТ2	Клеммник	1	
КМ1	Пускатель приставкой контактной	1	
Т-154	Микропроцессорный блок защиты "Tecsystm"	1	
Т-154	Реле тепловой защиты	1	
<u>Аппаратура по месту</u>			
1-М	Электродвигатель	1	в комплекте с трансформатором
СН1, СН2, СН3	Термодатчики РТ-100 в трансформаторе	3	в комплекте с трансформатором
	Кабель контрольный	30 м	

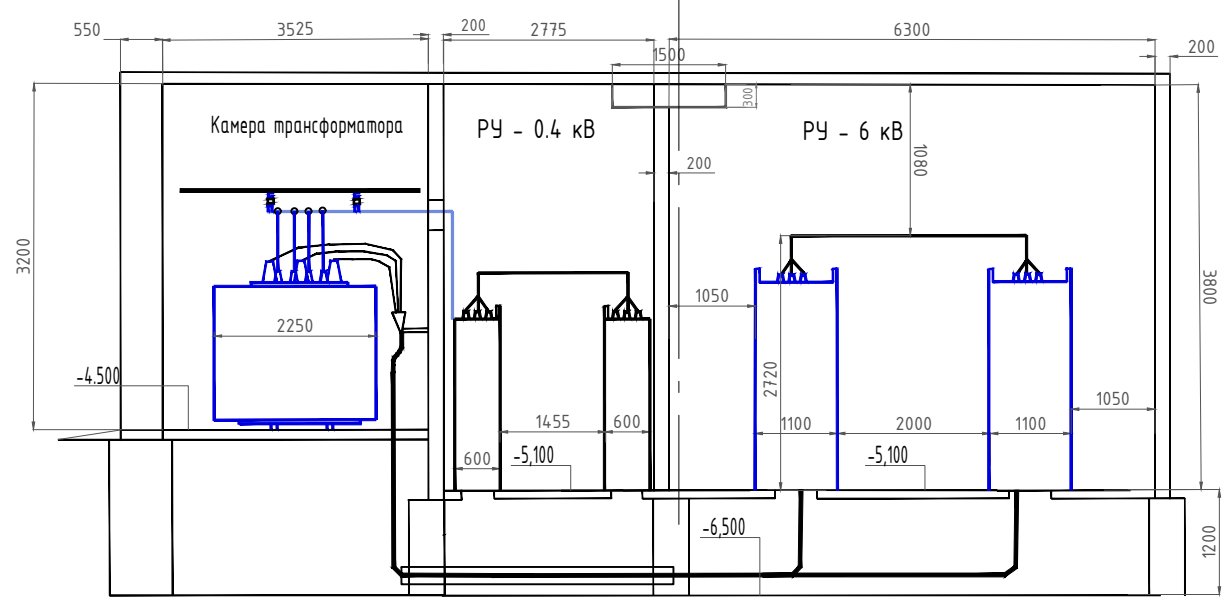
Подключение схемы щитков тепловой защиты трансформаторов уточнить при монтаже.

19-02-01(К2)-ИОС5.1.3					
Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Разработал	Савченко				06.22
				Стадия	Лист
				П	4
Н. контр	Кириллова				06.22
				Схема электрическая принципиальная шкафа тепловой защиты и управления вентиляцией	





Разрез 1-1



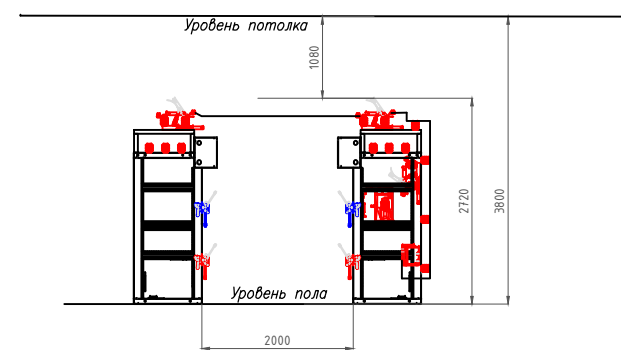
Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ95.1203-09-96	Камера сборная серии КСО 298НН	16		
2	ТУ36.70.07.0914-01-87	Шинный мост ШМР	2		
3		Щит 0,4кВ	1		
4		Узел силового трансформатора	2		
5		АВР в секционный панели ЩО	1		
6		Щит собственных нужд ТП (ЩСН)	1		

Перечень камер РУ- 6 кВ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
3,11	КСО - 220-8ВВ-630	Камера одностороннего обслуживания с трансформаторами	2		
2,4...7, 10,12...14	КСО - 220-8ВВ-630	Линейная камера с вакуумным выключателем	10		
8,16	КСО - 2220-13-630ТН	Камера с трансформатором напряжения	2		
1	КСО - 298-24-630	Секционный разъединитель с доковым переходом и заземлением сборных шин	1		
15	КСО - 220-4.1-ВВ-630	Секционный выключатель	1		
	ШМР-УЗ	Шинный мост с разъединителями Расстояние между фасадами 2000мм	1		

Вид А-А



- 1.Нумерация камер РУ-6кВ на плане соответствует нумерации камер на схеме электрических соединений 6 кВ
- 2.Площадки для входа в помещения ТП на плане условно не показаны.

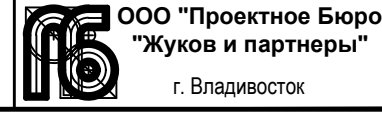
19-02-01(К2)-ИОС5.1.3

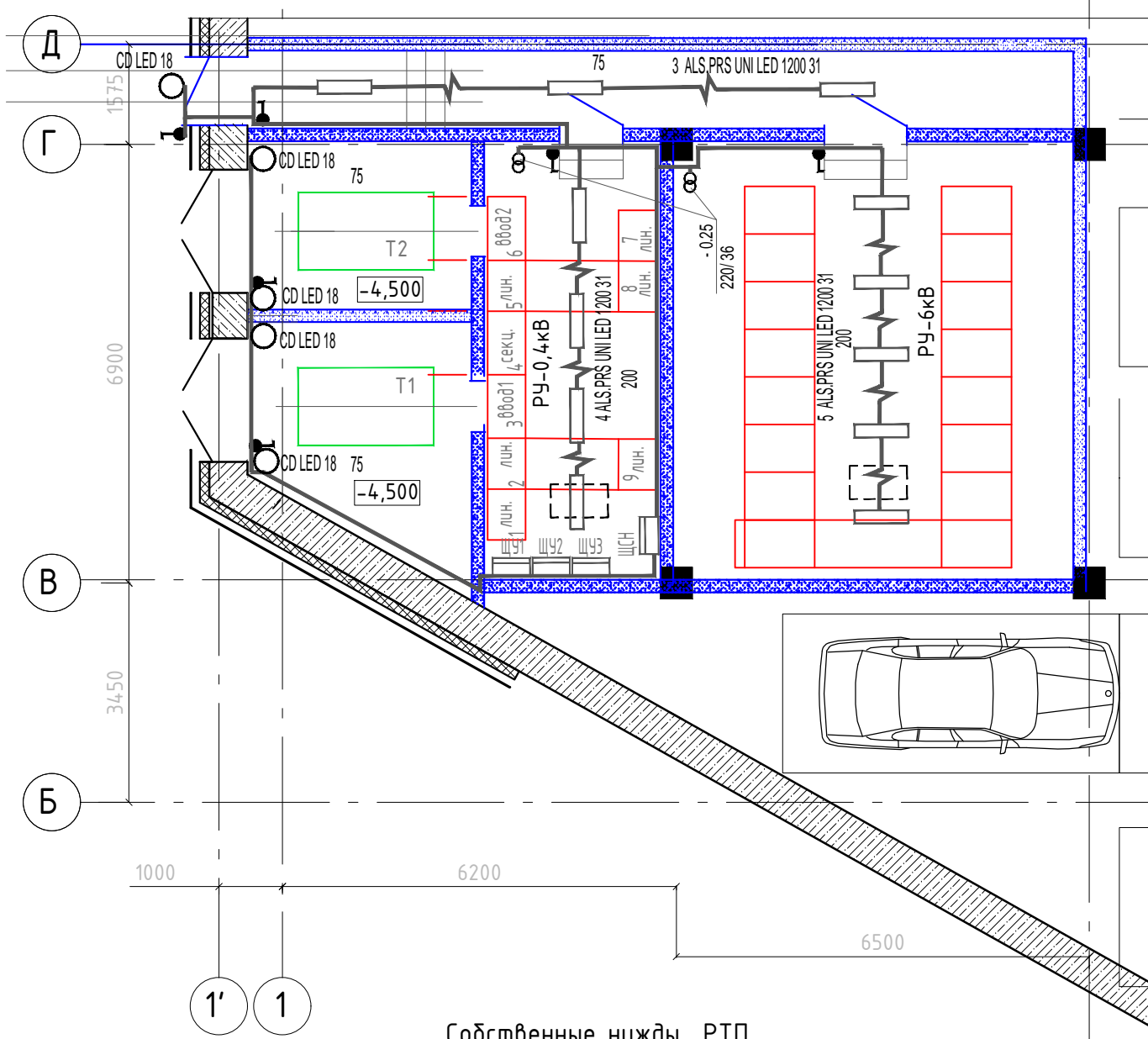
Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Разработал		Савченко			06.22
Н.контр		Кириллова			06.22

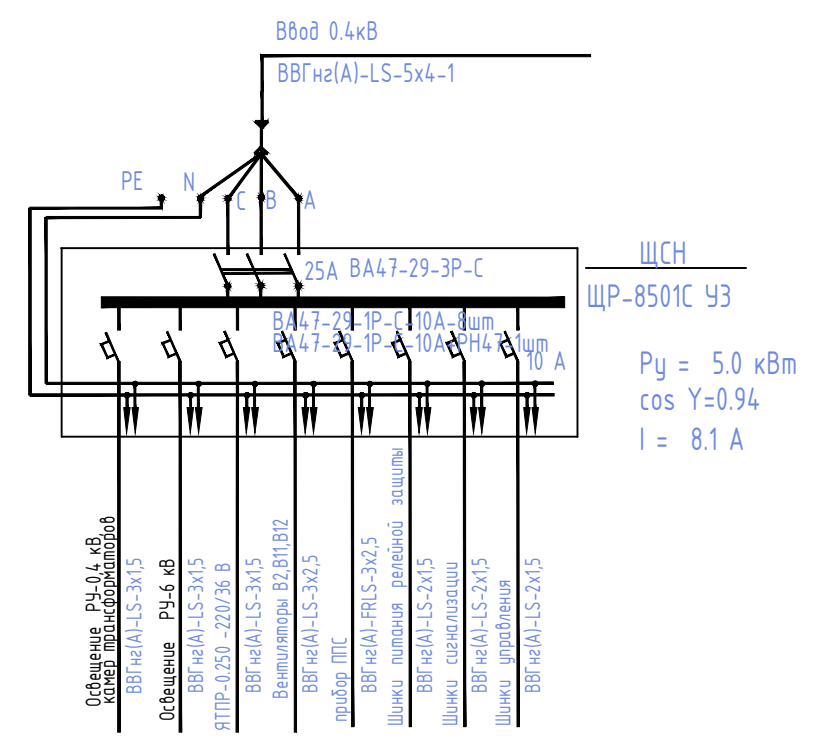
Стадия	Лист	Листов
П	5	

План и разрез ТП





Собственные нужды РТП



Спецификация

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ТУ16-536.683-81	Щиток осветительный ЩР -8501С-0109УЗ	1	шт
2	ЯАВР 3-25-2 УХЛ4	Щиток АВР , Iном= 25А, 380В	1	шт
3		Светильник ALS.PRS UNI LED 1200	9	шт
4		Светильник ALS.PRS UNI LED 1200 EM	3	шт
5		Светильник CD LED 18	5	шт
6	ГОСТ Р51324.1-99	Выключатель А16-008, IP44, 220В, 6 А	6	шт
7	ГОСТ 31996-2012	Кабель силовой ВВГнг(А)-LS		м
10	ТУ 36-1434-82	Полоса перфорированная К106 У2	33	шт
11	ТУ 36-1859-75	Коробка ответвительная У409	10	шт
12	ТУ 36-1859-75	Профиль зетовый К 241 У2	2	шт
13	ЯТПР -0.25 -23У3 220/ 36 В	Ящик с понижающим трансформатором	2	шт
14	РВО-42-ХЛ2	Светильник переносной	2	шт
15	МО 36- 40	Лампа накаливания 36В, 40 Вт	2	шт

Примечания:

1. Напряжение сети рабочего освещения 380/220В, напряжение на лампах -220 В
2. Высота установки выключателей 1,5метра
3. Прибор пожарной сигнализации (ППС) - для РТП
4. -светильник аварийного освещения ALS.PRS UNI LED 1200 EM (светильник с блоком аварийного питания). Время работы блока - 1 час.

19-02-01(К2)-ИОС5.1.3

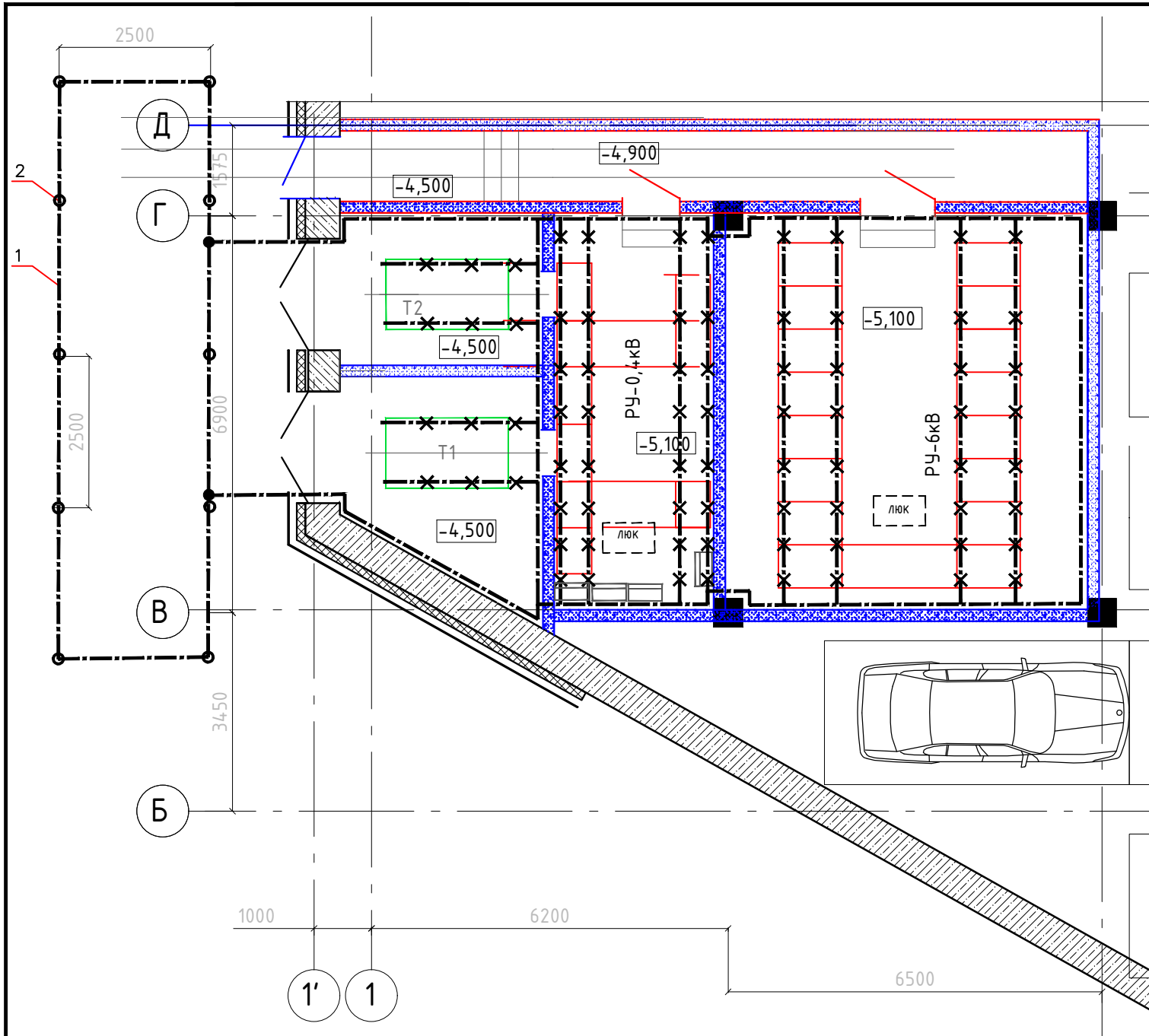
Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Савченко			06.22
Н.контр		Кириллова			06.22

Стадия	Лист	Листов
П	6	

План освещения

ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры"
г. Владивосток



Спецификация

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	ГОСТ 103-2006 Полоса стальная 5x50		
2	ГОСТ 8509-93 Сталь угловая равнополочная 63x63x6, длиной 3м		

Примечания

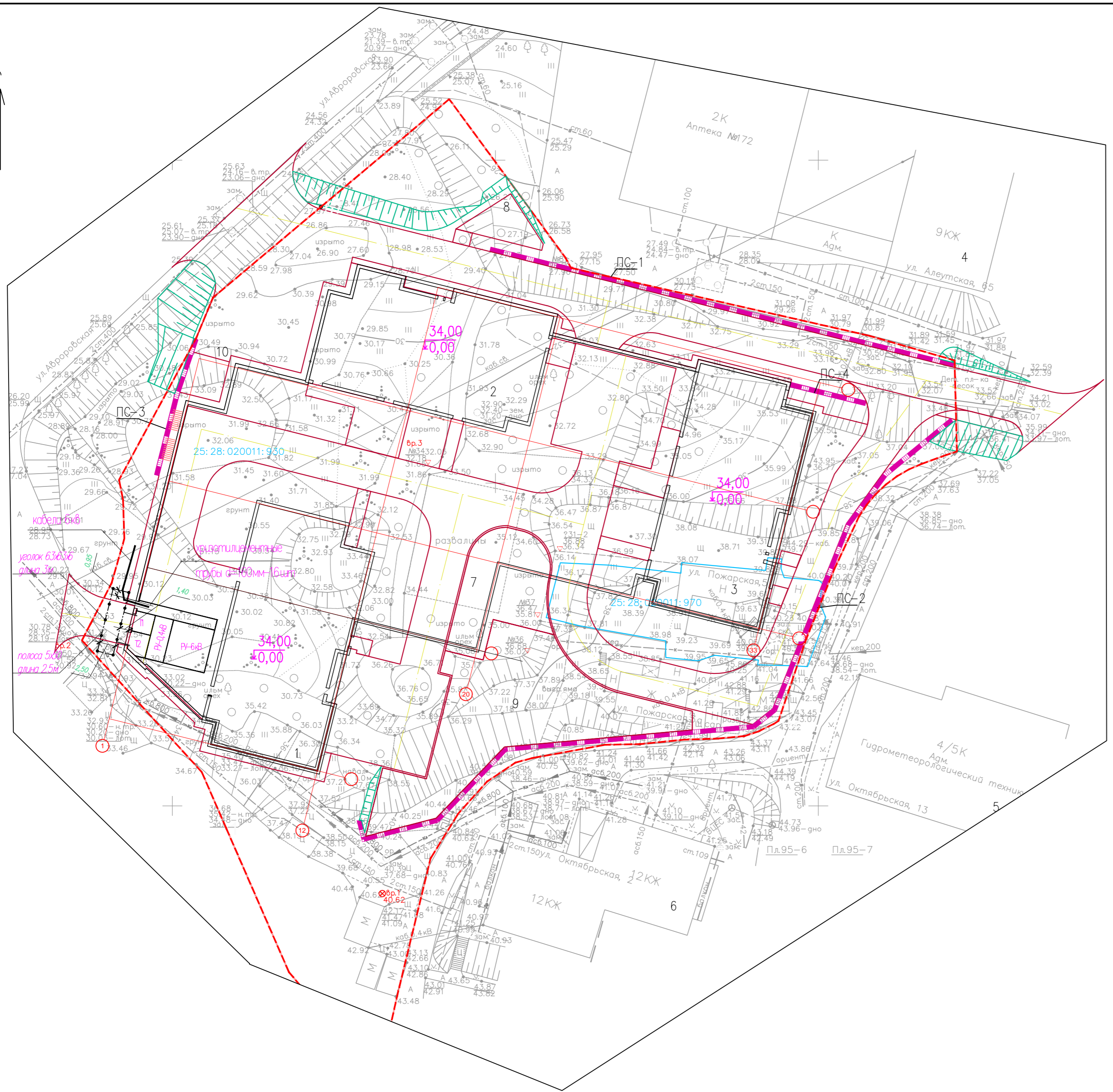
1. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 5 x 50мм.
 2. Заземление камер КСО, панелей Щ070 осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям или полосе заземления по месту.
 3. Внутренний контур заземления соединяется с наружным контуром заземления в двух местах.
 4. Расчетное заземление равно 4 Ом.
- Расчеты велись для удельного сопротивления $\rho = 100 \text{ Ом м}$

№	
№	

						19-02-01(К2)-ИОС5.1.3		
						Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идент.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					06.22	П	7	
Н. контр				Кириллова	06.22			
						План заземления		
						ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток		

Экспликация зданий и сооружений

Номер на генпл.	Наименование	Примечание
1	1-й корпус жилого дома	Проектируемый
2	2-й корпус жилого дома	Проектируемый
3	3-й корпус жилого дома	Проектируемый
4	Общежитие	Существующий
5	Гидрометеорологический техникум	Существующий
6	Жилой дом	Существующий
7	Площадка для игр детей S=218 кв.м.	Проектируемая
8	Площадка для отдыха взрослого населения S=88,6 кв.м.	Проектируемая
9	Площадка для занятий спортом S=588 кв.м.	Проектируемая
10	Площадка погрузки/разгрузки	Проектируемая



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

19-02-01(К2)-ИОС.1.3					
Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул.Алеутская, 65а в г.Владивостоке					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Исток	Подпись	Дата
				Савченко	06.22
				Стадия	Лист
				П	8
				Н.контр	Кириллова
				06.22	
				Ситуационный план расположения РТП	
				М 1:500	
				ООО "Проектное Бюро "Жуков и партнеры" г. Владивосток	
				ФОРМАТ2	



МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА
**«ВЛАДИВОСТОКСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»**

690033, г. Владивосток, ул. Гамарника, 3
Тел.: 236-27-40, факс: 236-05-74,
e-mail: secretar@vpes.ru
Р/счет 40702810000000119501, БИК 040507795
ОКОНХ 11170, ОКПО 03252682, КПП 253801001

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер МУПВ ВПЭС

Сальников А.А.

Исх. № 1/2-6712-1-ТП-19 от 09.08.2019 года

Генеральному директору
ООО "Специализированный застройщик"
Ареал-Девелопмент"
Розенбергу В. В.

Настоящие технические условия являются неотъемлемой частью договора "О технологическом присоединении энергопринимающих устройств к электрической сети" и без договора недействительны.

Наименование энергопринимающих устройств: электроустановки и электрические сети Заявителя.

Наименование объекта: Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке.

Местонахождение объекта: г. Владивосток, в районе ул. Алеутская, д. 65а (кадастровый номер земельного участка 25:28:020011:930).

Максимальная мощность энергопринимающих устройств: 1 450 кВт (в том числе 100 кВт по I категории надежности)

Категория надежности: 1, 2.

Класс напряжения электрических сетей в точке присоединения: 6 кВ.

Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2022 г.

Точки присоединения: КЛ-6 кВ, построенные сетевой организацией до энергопринимающих устройств заявителя.

Основной источник питания: ПС "Залив", фид. 4, 20.

Резервный источник питания: ПС "Залив", фид. 20, 4.

1. Мероприятия, выполняемые сетевой организацией:

1.1. Проложить 2 КЛ-6 кВ сечением 2(3x240) мм² от ПС "Залив" фид. 4, 20 до энергопринимающих устройств заявителя 6 кВ (РТП-6/0,4 кВ на 10 линейных вводов, количество и мощность трансформаторов по нагрузке, комплектацию выполнить вакуумными выключателями (рекомендуем "Эволис") с комплектом микропроцессорной защиты (рекомендуем «Серап») и оборудованием системы телемеханики «Омь» в объеме заданной схемы).

1.2. Проложить 2 КЛ-6 кВ сечением (3x240) мм² от энергопринимающих устройств заявителя 6 кВ (РТП-6/0,4 кВ) до точек врезки в 2КЛ-6 кВ в сторону ТП-71.

1.3. Проложить 2 КЛ-6 кВ сечением (3x240) мм² от энергопринимающих устройств заявителя 6 кВ (РТП-6/0,4 кВ) до РТП-12.

1.4. В РТП-12 выполнить монтаж 2 ячеек РУ-6 кВ с установкой вакуумных выключателей и микропроцессорной защиты, рекомендуется БЗП01.

2. Мероприятия, осуществляемые Заявителем:

2.1. Подключение энергопринимающих устройств 6 кВ (РТП-6/0,4 кВ на 10 линейных вводов, количество и мощность трансформаторов по нагрузке, комплектацию выполнить вакуумными выключателями (рекомендуем "Эволис") с комплектом микропроцессорной защиты (рекомендуем «Seram») и оборудованием системы телемеханики «Омь» в объеме заданной схемы) выполнить от сетей 6 кВ, построенных сетевой организацией. Место расположения РТП-6/0,4 кВ, тип, характеристики оборудования определить в проекте. Подключение объекта по 0,4 кВ выполнить необходимым количеством ЛЭП-0,4 кВ от установленной РТП-6/0,4 кВ.

2.2. Установить расчетный учет электроэнергии на вводе РУ-0,4 кВ РТП согласно ПУЭ:

а) Счетчик принять со следующими техническими характеристиками: 3-х фазный; трансформаторного включения; активно-реактивной энергии; наличие архива профиля мощности глубиной хранения не менее 90 суток; класс точности 0,5s-A; 1,0-R и выше. Рекомендуем предусмотреть устройство передачи данных по GSM/GPRS-каналу. Измерительный комплекс подготовить для опломбирования.

б) Счетчик должен размещаться в легко доступных для обслуживания местах, в достаточно свободном и не стесненном для работы месте. ЛЭП-0,4 кВ до ЩУ выполнить доступной для осмотра.

в) Обеспечить высоту от пола до коробки зажимов счетчиков в пределах 0,8 - 1,7 м.

г) Для безопасной установки и замены счетчиков должна предусматриваться возможность отключения счетчика установленными до него на расстоянии не более 10 м коммутационным (защитным) аппаратом. Снятие напряжения должно предусматриваться со всех фаз, присоединяемых к счетчику. Коммутационный (защитный) аппарат должен соответствовать расчетной нагрузке линии. Коммутационный (защитный) аппараты до прибора учета электрической энергии подготовить для опломбирования.

д) Выполнить заземление (зануление) счетчиков и открытых проводящих частей ЩУ. Общее сопротивление заземлителей повторного заземления PEN проводника ВЛ в любое время года должно быть не более 10 Ом.

е) В местах, где имеется опасность механических повреждений счетчиков или их загрязнения, или в местах, доступных для посторонних лиц, для счетчиков должен предусматриваться запирающийся шкаф.

2.3. Для потребителей I категории надежности электроснабжения предусмотреть схему внешнего электроснабжения в соответствии с НТД. При использовании независимого источника предусмотреть автоматику, исключающую подачу напряжения в электрическую сеть МУПВ «ВПЭС». Для электроснабжения энергопринимающих устройств Заявителя, включенных в объем технологической и аварийной брони, а также электроприемников, относящихся к первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые

автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

2.4. В случае выявления при проектировании возможность нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия $\text{tg } \phi$ более 0,35 кВ на шинах 0,4 кВ ТП заявителя, в целях поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства заявителя, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения. В случае наличия нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения в точках присоединения, установить в электрических сетях заявителя фильтрокомпенсирующие устройства, исключающие ухудшение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в точках присоединения к электрическим сетям сетевой организации.

2.5. На момент согласования проекта необходимо иметь предварительный договор балансовой принадлежности.

2.6. В течении 10 рабочих дней с момента подключения электроустановки выполнить испытания показателей качества электрической энергии в точке подключения.

2.7. Предоставить в МУПВ ВПЭС 1 экз. протоколов испытаний.

3. Разработать проектную документацию согласно обязательствам, предусмотренным техническими условиями, за исключением случаев, когда в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности разработка проектной документации не является обязательной. При выполнении проектной документации, согласовать с Центральным районом МУПВ «ВПЭС» (ул. Гоголя, 32), с МУПВ «ВПЭС» и предоставить 1 экз. проекта, согласованного в установленном порядке или рекомендуем направить проектную документацию в электронном виде в формате PDF одним многостраничным файлом объемом не более 30 Mb на электронный адрес: proect@vpes.ru, с приложением технических условий и всех необходимых согласований.

4. Предоставить в МУПВ ВПЭС 1 экз. исполнительной документации по посадке РТП-6/0,4; трассам 6/0,4 кВ, зарегистрированной в Управлении градостроительства и архитектуры Администрации г. Владивостока.

5. Получить разрешение органа федерального энергетического надзора на допуск к эксплуатации объекта.

Срок действия технических условий составляет два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Зам. главного инженера МУПВ ВПЭС



Степанок А.Г.