

**ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ**

*Общество с ограниченной ответственностью
«ГрадПроектСтрой»*

Является членом СРО «Союзпроект», рег. №309 от 23.08.2019

*Является членом АС «Объединение изыскателей «Альянс»,
рег. №230819/520 от 23.08.2019*

Заказчик: ООО «Региональная Сетевая Компания»

*Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив
«Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций,
двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ*

ШИФР: 0104-22

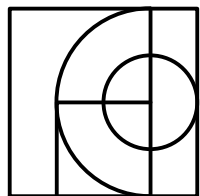
*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание технологических
решений*

Подраздел 1. Система электроснабжения.

*Том 5.1.1 Комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-15
Том 5.1.2 Комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-16
Том 5.1.3 Кабельные линии 10кВ*

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Красноярск, 2022



**ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ**

*Общество с ограниченной ответственностью
«ГрадПроектСтрой»*

Является членом СРО «Союзпроект», рег. №309 от 23.08.2019

*Является членом АС «Объединение изыскателей «Альянс»,
рег. №230819/520 от 23.08.2019*

Заказчик: ООО «Региональная Сетевая Компания»

*Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив
«Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций,
двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ*

ШИФР: 0104-22

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Том 5.1.2 Комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-16

Директор

ООО «ГрадПроектСтрой»

Балчугова В.Н.

Главный инженер проекта

ООО «ГрадПроектСтрой»

Балчугова В.Н.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Красноярск, 2022

Согласовано

Наименование	Ед. изм.	Примечание
Категория надежности	II	
Напряжение сети на высокой стороне В	10 000	
Напряжение сети на низкой стороне В	220/380	
Тип (марка) тр-ра	ТМГ	
Мощность тр-ра кВА	630	
Количество трансформаторов	2	
Площадь КТП м ²	24,68	
Площадь КТП с учетом охранной зоны м ²	223,6	
Вводных (отходящих) кабелей 10кВ	4	
Вводных (отходящих) кабелей 0,4кВ	15	
Материал стен КТП	метал	
Количество блоков КТП	2	
Механические блокировки, обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.	ДА	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

0104-22-ОД

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные



ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения

Схема электроснабжения предусмотренная данным проектом в комплектной трансформаторной подстанции имеет две точки подключения, и две точки для отходящих кабельных линий 10кВ.

Данным проектом предусмотрено строительство (монтаж) Комплектной двухтрансформаторной подстанции, с двумя трансформаторами типа (маркой) ТМГ мощностью 630кВА.

Комплектная двухтрансформаторная подстанция имеет Распределительное Устройство РУ-10кВ (РУВН) на две секции шин с функцией секционирования, Распределительное Устройство РУ-0,4кВ (РУНН) на две секции шин с функцией автоматического ввода резерва.

Место установки комплектной трансформаторной подстанции выбрано с учетом требований ПУЭ-7 гл.4.2, п.1.1.4 и п.7.3.78-7.3.91, а также с учетом технического задания.

4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Согласно технического задания данным проектом предусмотрено строительство Комплектной двухтрансформаторной подстанции для подключения четырех кабельных линий 10кВ, и пятнадцати кабельных линий 0,4кВ.

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Комплектная двухтрансформаторная подстанция имеет категорию надежности вторую.

Для контроля качества электроэнергии на вводе в РУ-0,4кВ (РУВН) запроектирован многофункциональный счетчик косвенного включения (через трансформаторы тока) с фиксацией о качестве электроэнергии, а все индуктивные нагрузки (электродвигателя и т.д.) управляются частотными преобразователями, для снижения реактивной мощности.

6. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Данной рабочей документацией не рассматриваются. Мощность трансформатора принята из технического задания.

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

Все характеристики потребителей в аварийных и рабочих режимах предусмотрены в смежных проектах. Данным проектом предусматривается строительство (монтаж) комплектной двухтрансформаторной подстанции.

Согласовано

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ	Лист
							4.1

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

Все потребители на вводе в здание имеют многофункциональный счетчик с фиксацией о качестве электроэнергии, в случае необходимости компенсация реактивной мощности предусматривается на вводе или ближе к потребителю.

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

Данным проектом предусматривается учет электроэнергии с системой АИСКУЭ функциональную возможность передачи данных как по каналу GSM так и по каналу GPRS расположенного на вводных счетчиках.

Все счетчики электрической энергии косвенного (трансформаторного) подключения и имеют интерфейс RS-485.

Передача данных показаний от счетчиков на отходящих линиях производится через вводные счетчики соединенных между собой по интерфейсу RS-485.

10. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Данным проектом предусматривается установка двух силовых трансформатора мощность 630кВА.

Запроектированный силовой трансформатор имеет герметичную конструкцию (без расширительного бака) с минимальным объемом масла.

11. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения

Ремонт проектируемого трансформатора осуществляется специализированной организацией, с транспортировкой в специализированное место.

Предусмотренный данным проектом трансформатор ТМГ-630/10/0,4 с объемом масла до 600кг.

12. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Проектом предусматривается собственный контур заземления для проектируемой КТП.

При выполнении устройства заземления комплектной трансформаторной подстанции КТП руководствоваться требованиями ГОСТ 50571.10-96, а также гл. 1.7 ПУЭ.

Внутренний контур системы заземления поставляется комплектно с КТП. При монтаже КТП его необходимо присоединить в 2 местах стальной полосой сечением не менее 150мм при помощи сварки к заземляющему устройству.

Согласовано

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ	Лист
							4.2

Специальных мер по молниезащите подстанций не требуется, так как металлическая арматура каркаса КТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ п.п.4.2.134 ПУЭ (7-е изд.).

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

Проектом предусмотрено комплектная трансформаторная подстанция, которая собирается в заводских условиях и поставляется с установленным оборудованием.

14. Описание системы рабочего и аварийного освещения
Проектом не рассматривается.

15. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Дополнительное резервное питание разрабатывается отдельным проектом.

Согласовано							
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ	Лист
							4.3

Общие указания

1. Проект разработан на основании предоставленной заказчиком документации:
 - Технического задания с приложениями;
2. Питающие кабельные линии 10 кВ и 0,4кВ запроектированы и выполнены по смежным проектам.
3. В соответствии с данным разделом проекта необходимо выполнить работы:
 - монтаж 2КТП 630/10/0,4;
 - монтаж контура заземления 2КТП 630/10/0,4.
4. Фундаменты для проектируемой 2КТП 630/10/0,4 разрабатываются отдельным проектом.
5. Монтаж 2КТП 630/10/0,4 вести согласно рекомендаций завода изготовителя.
6. После монтажа (установки) 2КТП 630/10/0,4 выполнить контур заземления по типовому проекту А10-93.
7. По окончании монтажных работ, выполнить электротехнические испытания и измерения согласно главы 1.8 ПУЭ.
8. По условию пожарной безопасности подстанции должны быть расположены на расстоянии не менее 3 м от зданий I, II, III степеней огнестойкости и 5 м от зданий IV и V степеней огнестойкости. Также необходимо руководствоваться требованиями, приведенными в 4.2.68.
- Расстояние от жилых зданий до трансформаторных подстанций следует принимать не менее 10 м при условии обеспечения допустимых нормальных уровней звукового давления (шума).
9. Вокруг комплектной двухтрансформаторной подстанции – в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте наивысшей точки подстанции), ограниченной вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения подстанции по периметру на расстоянии 10 метров устанавливается охранный зона согласно Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 (ред. от 26.08.2013) "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон".
10. Заказчик обязан обеспечить (организовать) постоянный подъезд пожарного автотранспорта до места установки КТП, с учетом действующих правил на территории РФ.
11. Производство работ вести в соответствии с требованиями следующих документов:
 - СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;
 а также иных документов действующих на территории РФ.

Согласовано


Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

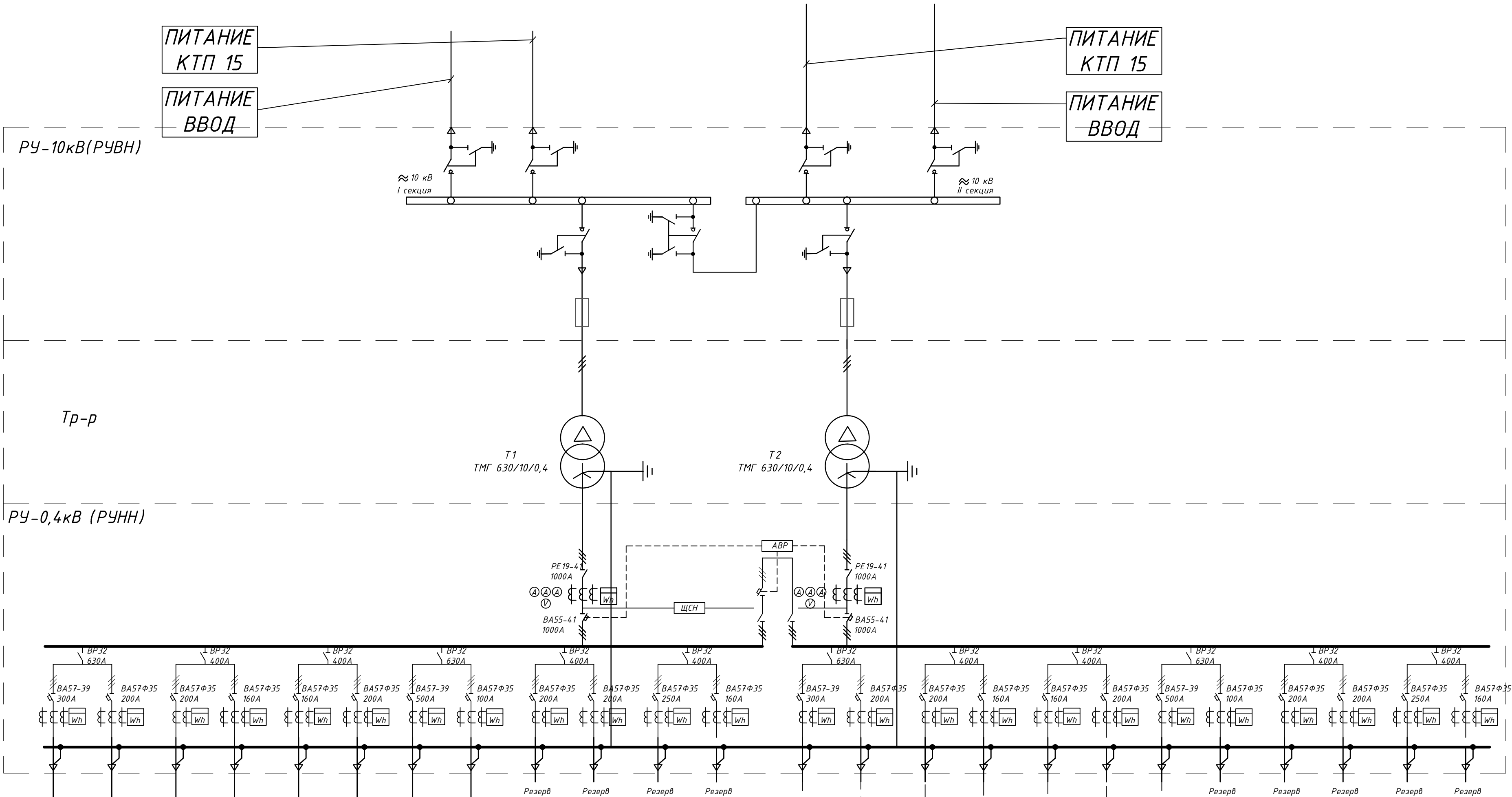
0104-22-0У

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2		
ГИП		Балчугова			2022	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Виноградов			2022	Р	5	
Н.контр.		Балчугова			2022	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		
Утвердил								

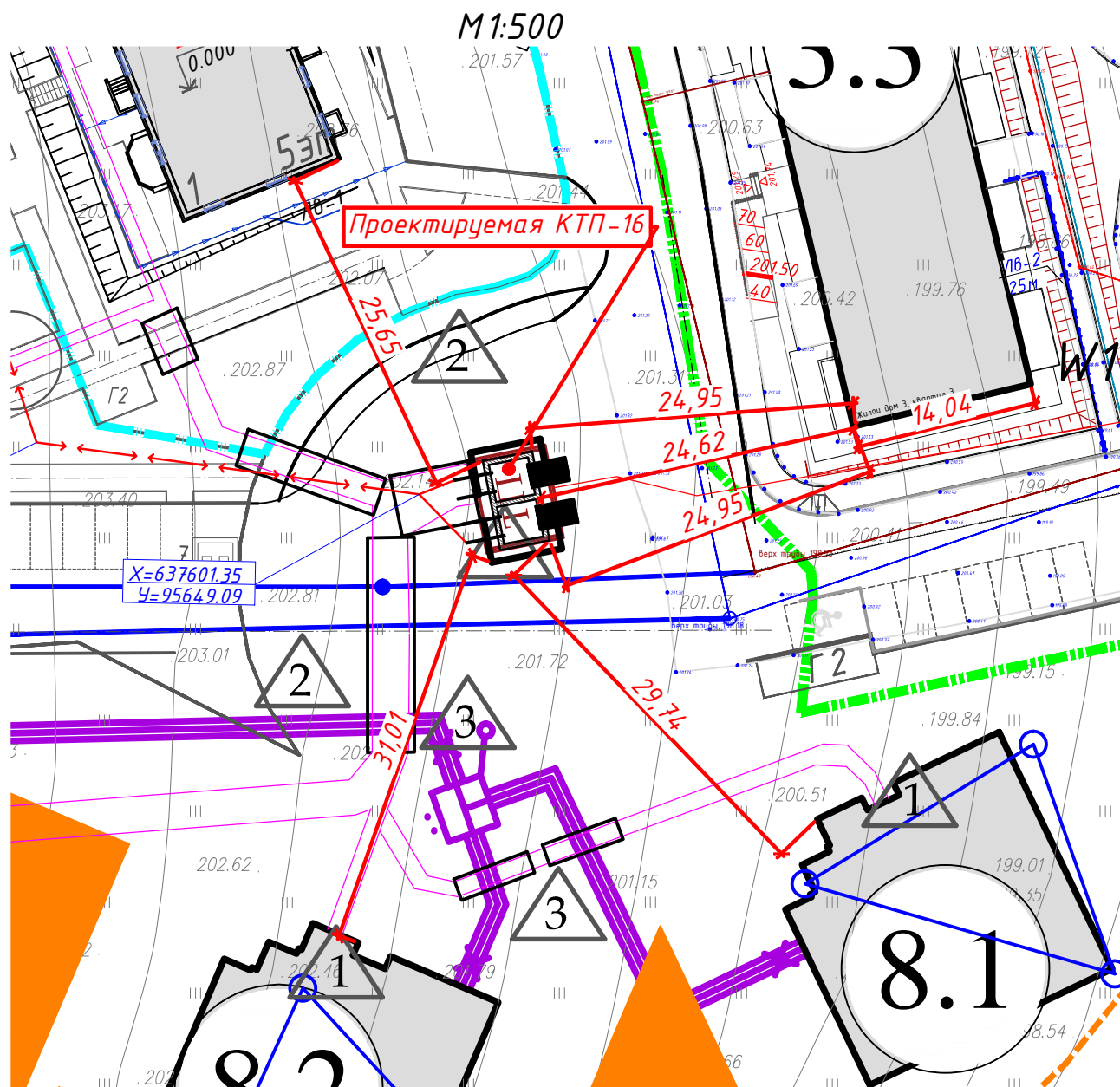
Общие указания

Однолинейная схема КТП-16



н10.1-1 АВБШ 4x240	н10.1-2 АВБШ 4x240	н10.2-1 АВБШ 4x185	н10.2-2 АВБШ 4x185	н10.3-1 АВБШ 4x185	н10.3-2 АВБШ 4x185	н8.1-1 АВБШ 4x120	н8.1-2 АВБШ 4x120	н8.2-1 АВБШ 4x120	н8.2-2 АВБШ 4x120	н8.3-1 АВБШ 4x240	н8.3-2 АВБШ 4x240	нДОУ-1-А.Б АВБШ 4x240	нДОУ-2-А.Б АВБШ 4x240
ВРУ-10.1	ВРУ-10.2	ВРУ-10.3	ВРУ-8.1	ВРУ-8.2	ВРУ-8.3	ВРУ--ДОУ	ЩНО						
Рр=159,8кВт Iр=24,7,1 А cosφ=0,98	Рр=100,9кВт Iр=156 А cosφ=0,98	Рр=100,9кВт Iр=156 А cosφ=0,98	Рр=67,5кВт Iр=104,4 А cosφ=0,98	Рр=67,5кВт Iр=104,4 А cosφ=0,98	Рр=101,2кВт Iр=156,5 А cosφ=0,98	Рр=130кВт Iр=207,3 А cosφ=0,95	Рр=20кВт Iр=32 А cosφ=0,95						

						0104-22-ИОС 5.1.2				
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Балчугова			2022		Р	7		
Выполнил	Виноградов				2022	Общая однолинейная схема КТП-16			ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ	
Н.контр.	Балчугова				2022					
Утвердил										



Примечание

1. Проектируемая КТП является отдельно стоящим сооружением с собственными стенами и крышей которые защищают оборудование расположенного внутри от атмосферных воздействий. Ни стены не крыша не примыкают к какому либо зданию или сооружению. является закрытой электроустановкой ПУЭ изд.7 п.1.14.

2. Согласно ПУЭ изд.7 п.4.2.131 по условию пожарной безопасности подстанции должны быть расположены на расстоянии не менее 3 м от зданий I, II, III степеней огнестойкости и 5 м от зданий IV и V степеней огнестойкости.

Также необходимо руководствоваться требованиями, приведенными в 4.2.68.

Расстояние от жилых зданий до трансформаторных подстанций следует принимать не менее 10 м при условии обеспечения допустимых нормальных уровней звукового давления (шума).

Требование ПУЭ изд.7 п.4.2.68 распространяется на открыто установленные трансформаторы, а требования СП.256.СП 256.1325800.2016 распространяется на встроенные (пристроенные) трансформаторные подстанции.

0104-22-ИОС 5.1.2

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Выбор места расположения КТП-16

**ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ**

Формат А4

Согласовано

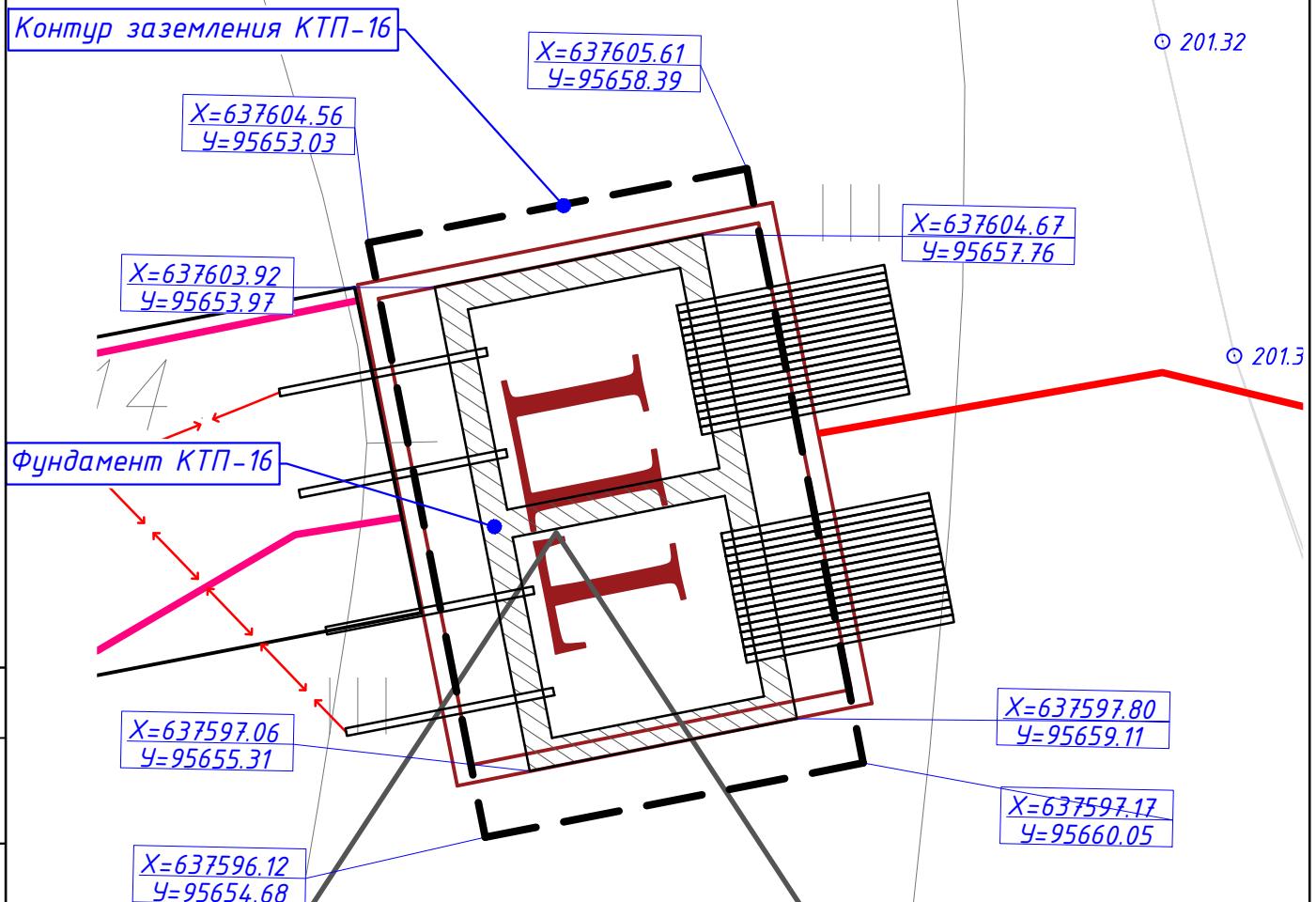
Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

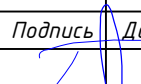


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Балчугова			2022
Выполнил		Виноградов			2022
Н.контр.		Балчугова			2022
Утвердил					

Координаты фундамента и контура
заземления КТП-16 М1:100



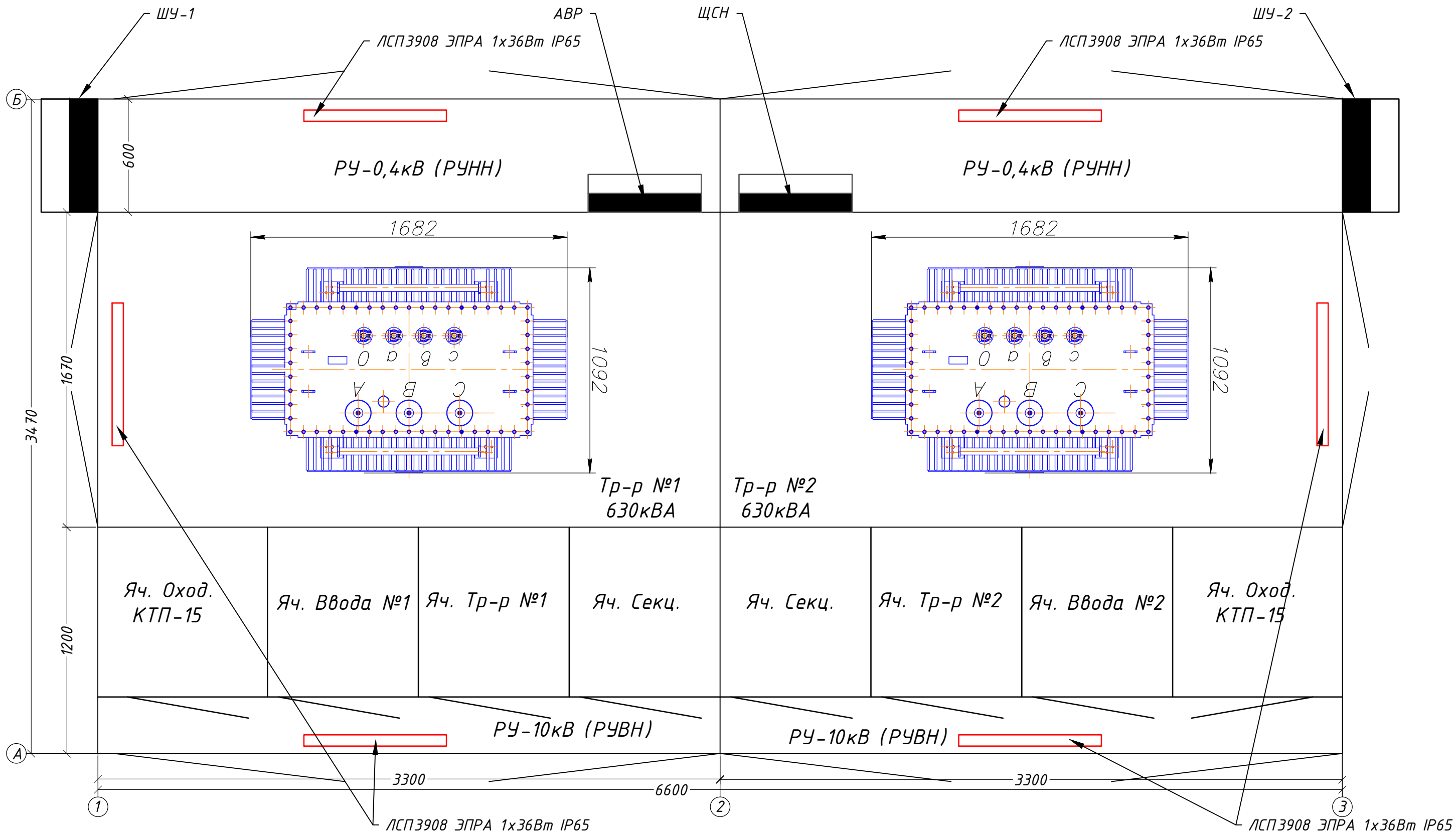
Объемы работ				
№№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Разработка траншей	м/м³	28/7,6	Контур заземления
2	Забивка вертикальных заземлителей	шт./м.	6/18	
3	Укладка металлоконструкции в траншею	м.	35	


Примечание
1. Смотреть совместно с литом 18.

						0104-22-ИОС 5.1.2				
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
					2022	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова				Р	9			
Выполнил	Виноградов			2022	Координаты фундамента и контура заземления КТП-16		 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ			
Н.контр.	Балчугова									2022
Утвердил										

Согласовано

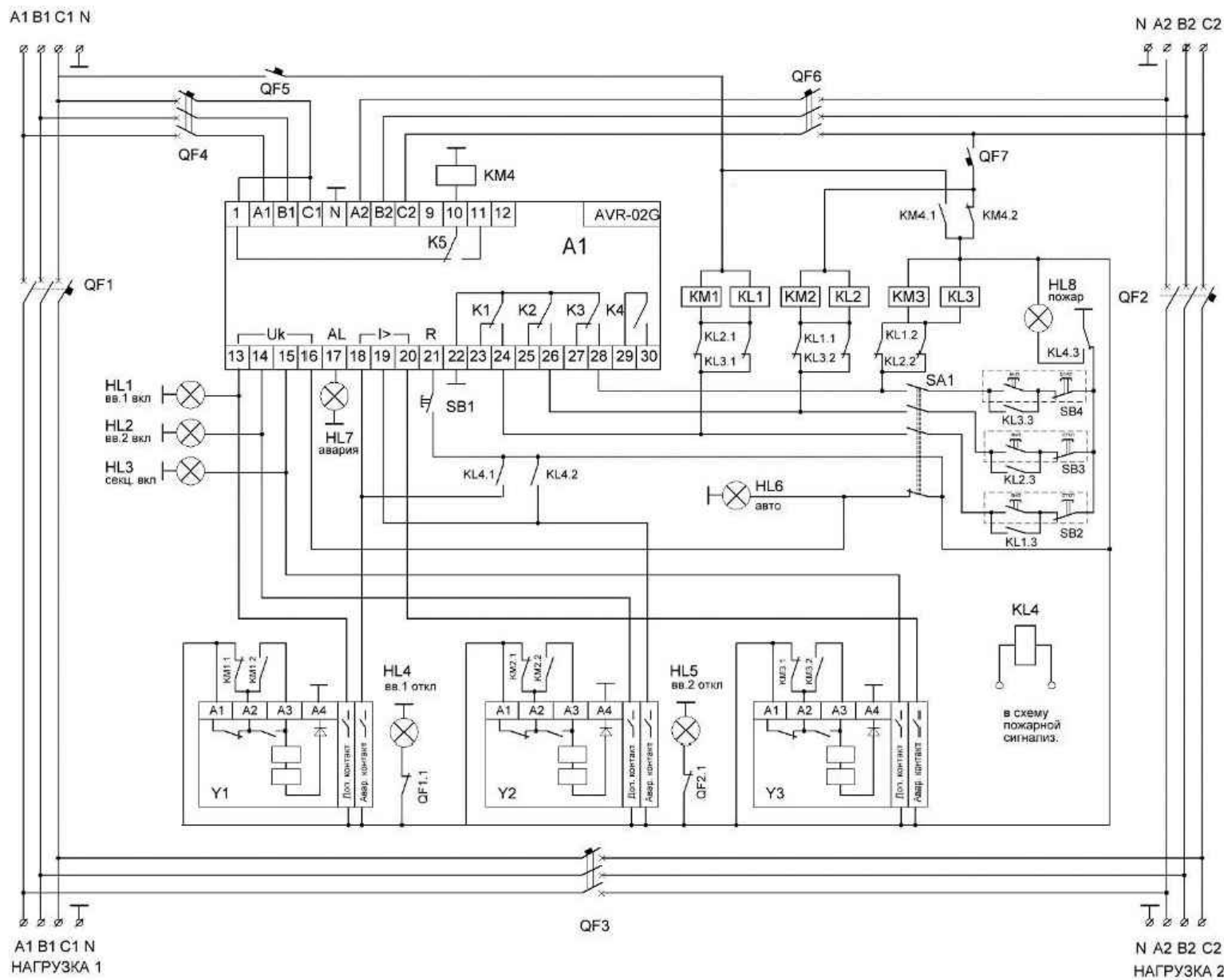
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N



						0104-22-ИОС 5.1.2			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова			2022		Р	10	
Выполнил	Виноградов				2022	План расположения оборудования КТП-16	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		
Н.контр.	Балчугова				2022				
Утвердил									

Согласовано

Инв. N подл. Погр. и дата Взам. инв. N



Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	A1	Контроллер AVR-02-G	1		
2	SB1	Кнопка «Пуск» 1NO	1		
3	SB2 - SB4	Кнопка «Пуск-Стоп» 1NO 1NC	3		
4	SA1	Переключатель «1-0» 3NO 1NC	1		
5	HL1- HL3	Лампа зеленая 230V AC	3		
6	HL4, HL5, HL8	Лампа красная 230V AC	3		
7	HL6	Лампа белая 230V AC	1		
8	HL7	Лампа красная 12V DC	1		
9	QF4, QF6	Выкл. авт. ВА47-29 3р 6А хар. «С»	2		
10	QF5, QF7	Выкл. авт. ВА47-29 1р 16А хар. «С»	2		
11	KL1, KL2, KL3, KM1, KM2, KM3	Реле промежуточное 230V AC 3NC/NO	6		
12	KL4*	Реле РК-3Р 12V DC 3NC/NO	1		При необходимости

0104-22-ИОС 5.1.2					
Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Балчугова		2022		
Выполнил	Виноградов		2022		
Н.контр.	Балчугова		2022		
Утвердил					
Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2				Стадия	Лист
Принципиальная схема АВР				Р	11
				ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ	

Согласовано			Данные питающей сети														
			Распределительный пункт	Аппарат на вводе Обозначение Тип, In, А. Расцепитель	Аппарат отходящей линии	Обозначение Тип, In, А. Расцепитель Уставка тепловых реле, А.	Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м. Обозначение трубы на плане, длина, м.	Пусковой аппарат	Обозначение Тип, In, А. Расцепитель Уставка тепловых реле, А.	Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м. Обозначение трубы на плане, длина, м.					
				Обозначение, тип, напряжение, Руст, кВт., Iном, А.		Обозначение, тип, напряжение, Руст, кВт., Iном, А.											
			Электроприемник	Условное изображение													
				Номер помещения по плану		РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 1	РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 2	Розетка с боку щита		Розетка на din рейку		Розетка с боку щита					
				Тип		Освещение	Освещение										
Pном, кВт		0,5		0,5	0,04		1,0		1,0								
Iном, А		2.27		2.27	0.18		4.55		3,63								
Наименование		РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 1 блока 1		РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 2 блока 2	Переносное освещение 36В ССИ-113 2Р+РЕ ССИ-013 2Р+РЕ		подключение переносного инструмента		подключение переносного инструмента ССИ-114 3Р+РЕ ССИ-014 3Р+РЕ								
Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			0104-22-ИОС 5.1.2								
									Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201								
									Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2								
									Стадия							Лист	Листов
									Р							12	
									Град Проект Строй								
Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			ГИП		Балчугова	2022	Принципиальная схема ЩСН				
									Выполнил		Виноградов	2022					
									Н.контр.		Балчугова	2022					
									Утвердил								

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

2300

РУ-0,4кВ (РУНН)


Тр-р №1
630кВА

Тр-р №1
630кВА

РУ-10кВ (РУВН)

3470

Примечание
Внешний вид показан без внешних шкафов учета
ШУ-1 и ШУ-2

						0104-22-ИОС 5.1.2			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова			2022		Р	13	
Выполнил		Виноградов			2022		Внешний вид КТП-16 в осях Б-А		
Н.контр.		Балчугова			2022				
Утвердил						 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ			

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

2300

РУ-10кВ (РУВН)

Тр-р №1
630кВА

Тр-р №1
630кВА





РУ-0,4кВ (РУНН)

3470

А

Б

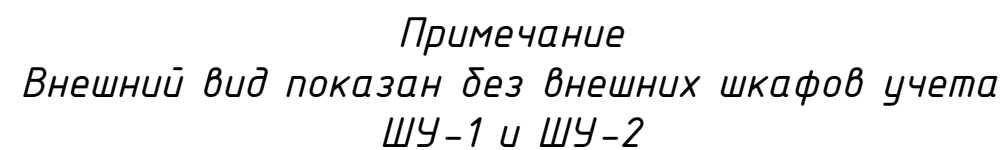
Примечание
Внешний вид показан без внешних шкафов учета
ШУ-1 и ШУ-2

						0104-22-ИОС 5.1.2			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова			2022		Р	14	
Выполнил		Виноградов			2022				
Н.контр.		Балчугова			2022				
Утвердил						Внешний вид КТП-16 в осях А-Б	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		

ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ

Формат А3

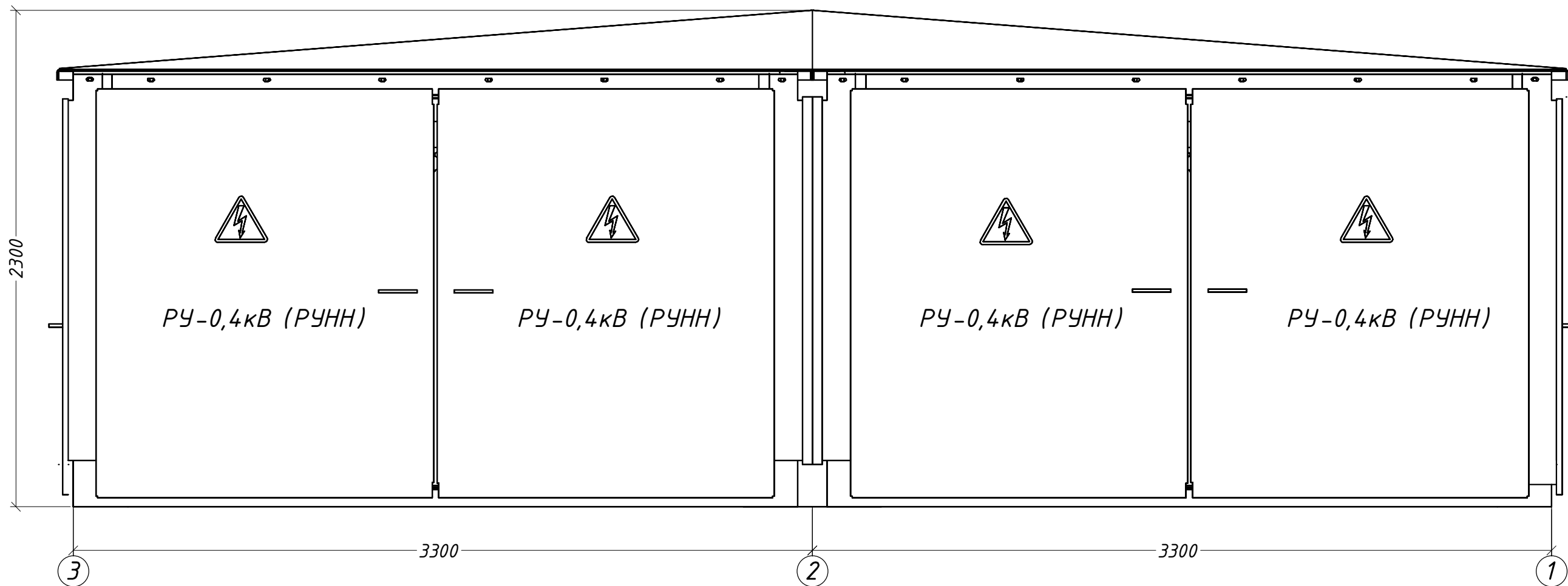
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------







Формат А3

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

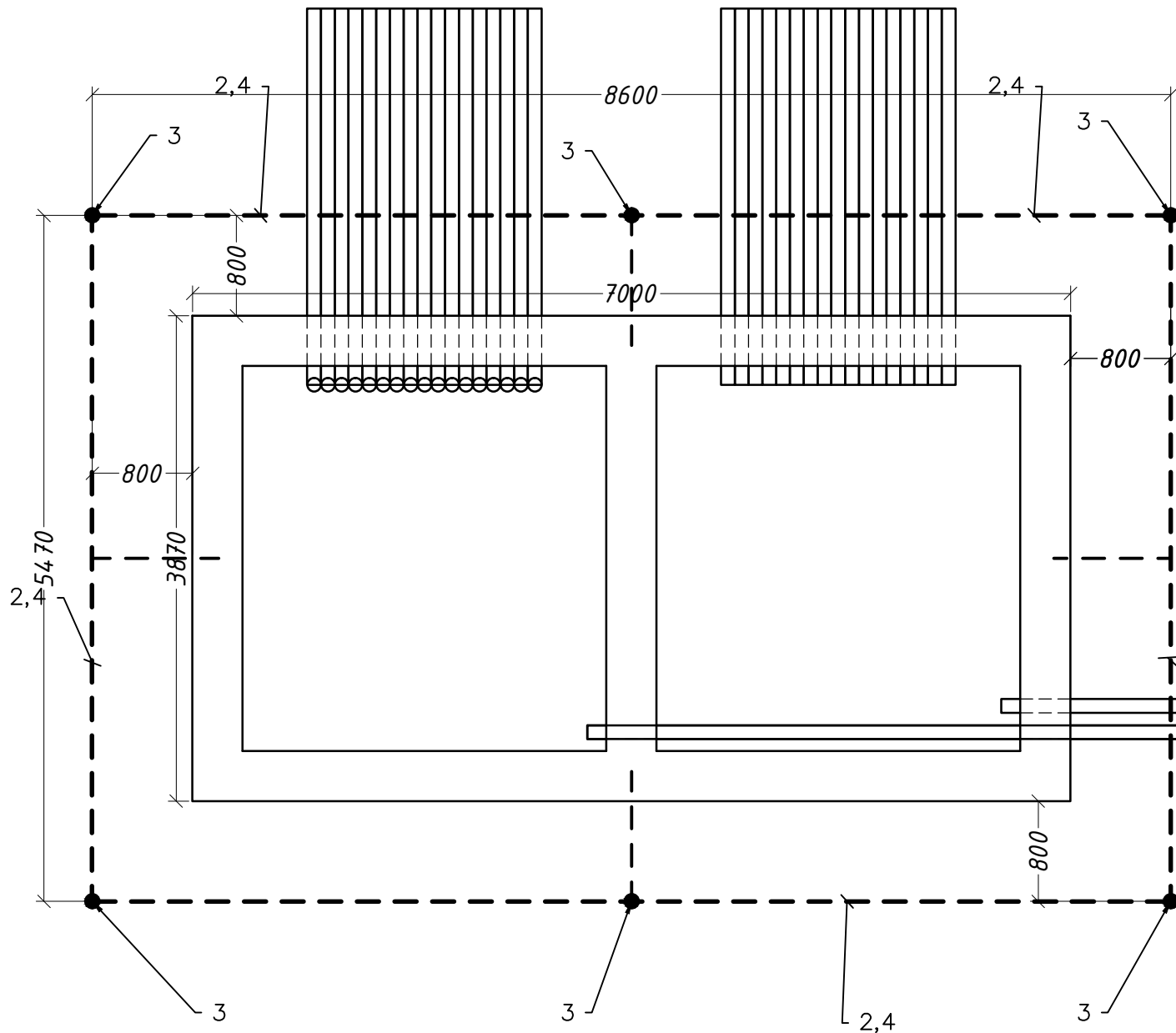


Примечание
Внешний вид показан без внешних шкафов учета
ШУ-1 и ШУ-2

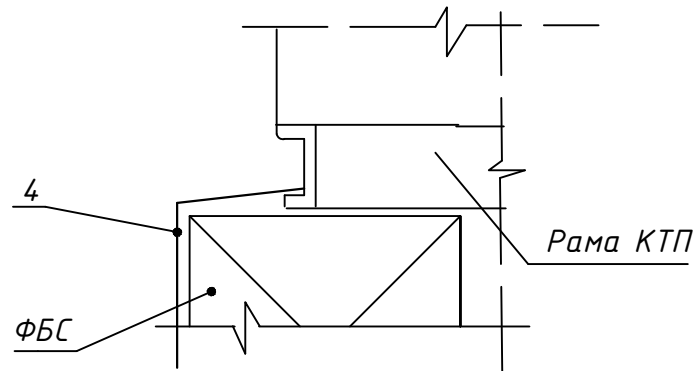
						0104-22-ИОС 5.1.2			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова			2022		Р	16	
Выполнил		Виноградов			2022	Внешний вид КТП-16 в осях 3-1	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		
Н.контр.		Балчугова			2022				
Утвердил									

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

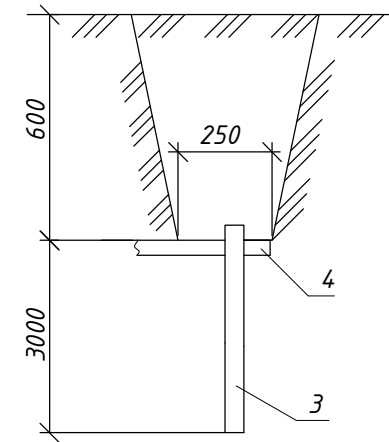


Крепления контура заземления к раме

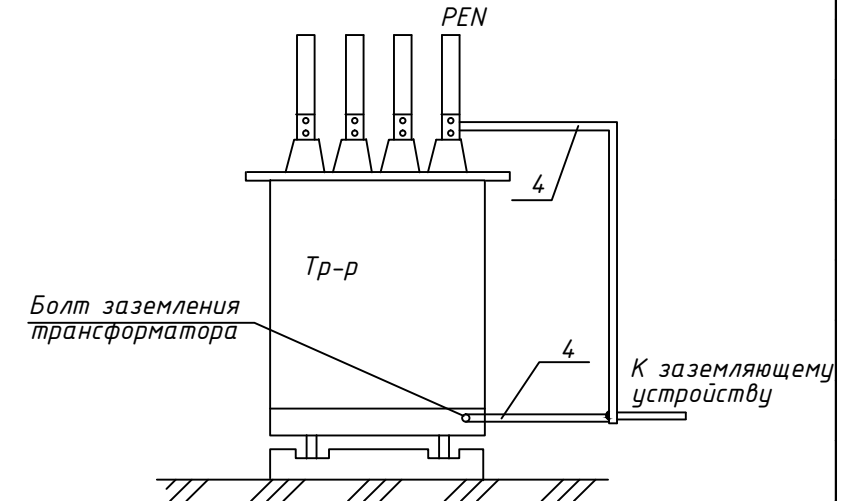


Поз.	Наименование	ГОСТ, ТУ, Проект	Кол.	Масса в кг.	Примечание
Изделия по чертежам					
1	Вертикальный заземлитель уголок 50х50х5мм шт.	т.п. А10-93-35	6		
2	Траншея Т-1 м.	т.п. А5-92-13	28		
Материалы					
3	Уголок 50х50х5мм L=2500мм	ГОСТ 8509-86	18		
4	Полоса 40х5	ГОСТ 8509-86	35		
5	Кусбаслак гк.	ГОСТ 1709-75	2		

Разрез траншеи контура заземления



Заземление нейтрали и корпуса

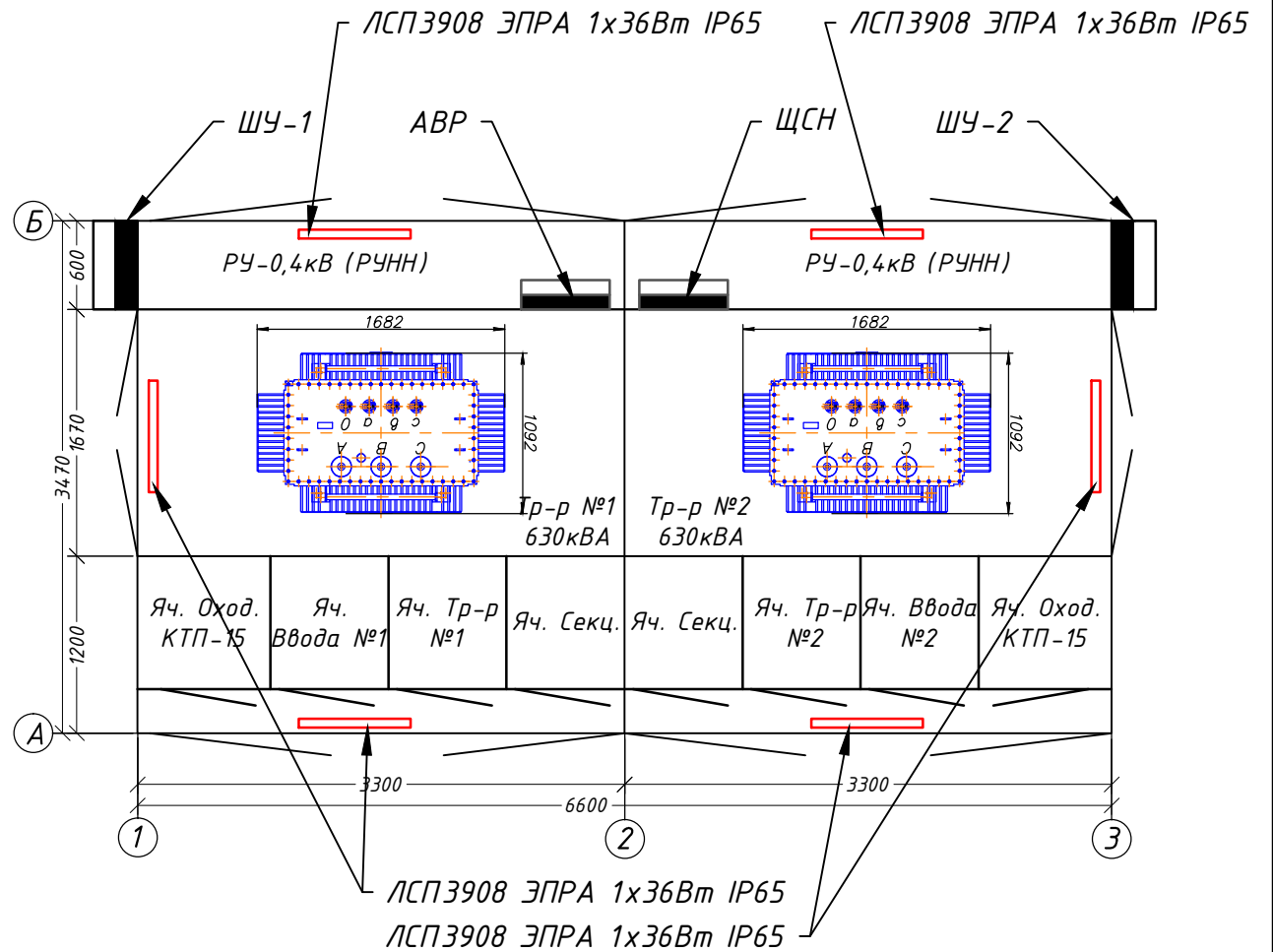


- Условные обозначения по ГОСТ 21.614-88.
- Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все соединения выполнить сваркой.
- Сварные соединения (швы) заземлителей покрасить кусбаслаком на 2 раза.
- Электроды заземления (полоса 40х4) уложить в земляной траншее на глубине 0.6 м.
- Вертикальные электроды забить на глубину 3,0 м.
- По окончании работ по монтажу заземляющего устройства необходимо провести приемо-сдаточные испытания согласно ПУЭ, гл.18.39.
- Если в результате измерений фактическое сопротивление окажется больше 4 Ом, необходимо забить дополнительные вертикальные заземлители.
- Смотреть совместно с томом 5.1.3

0104-22-ИОС 5.1.2					
Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Балчугова	2022			
Выполнил	Виноградов	2022			
Н.контр.	Балчугова	2022			
Утвердил					
Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2				Стадия	Лист
Схема заземления КТП-16				Р	18
				ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ	

Опросный лист КТП			
	Условное обозначение	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструктивное исполнение подстанции	стационарная	ДА	
	передвижная	нет	
	1-но тран-рная тупиковая	нет	
	1-но тран-рная проходная	нет	
	1-но тран-рная мачтовая	нет	
	1-но тран-рная столбовая	нет	
	2-х тран-рная тупиковая	нет	
	2-х тран-рная проходная	ДА	
	Киоск в металлическом корпусе / количество блоков	ДА / 2	
		Утепленная "сэндвич" / количество блоков	нет
	Бетонный корпус / количество блоков	нет	
Трансформатор(ы)	Количество трансформаторов	2	
	Тип трансформатора	ТМГ-630/10/0.4	схема и группа соединений Д/Ун-11
Цвет подстанции, RAL	Корпус		
	Двери		
Исполнение высоковольтного ввода	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Исполнение низковольтного вывода	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Распределительное устройство высоковольтного ввода			
Номинальное напряжение, кВ	6	нет	
	10	10	
	RM-6	нет	согласно схемы и плана расположения оборудования
Варианты исполнения оборудования	КСО	нет	
	Встроенное (на несущих конструкциях)	ДА	
	Иное	нет	
Иные уточнения	АВР или Секционирование	ДА	
	Связь между распред. устройст. высоков. ввода и трансформатором	ШИНЫ	
	Коридор обслуживания	нет	
	Отопление	нет	
	Освещение	ДА	
Распределительное устройство низковольтного ввода			
Номинальное напряжение, В	220/380	ДА	
	Иное	нет	
	ЩО-70	нет	согласно схемы, и плана расположения оборудования
Варианты исполнения оборудования	УКН	нет	
	Встроенное (на несущих конструкциях)	ДА	
	Иное	нет	
Иные уточнения	АВР или Секционирование	ДА	
	Связь между распред. устройст. высоков. ввода и трансформатором	ШИНЫ	
	Коридор обслуживания	нет	
	Отопление	нет	
	Освещение	ДА	
Прочие оборудование			
	Уличное освещение	нет	
	Пожарная сигнализация	нет	
	Охранная сигнализация	нет	
Система АИИС КУЭ	Система АИИС КУЭ	ДА	На базе вводного счетчика
	Система телемеханики	нет	
	Средства индивидуальной защиты	нет	
Первичные средства пожаротушения	Первичные средства пожаротушения	нет	
	Ёмкость для сбора масла	нет	
	Выносной шкаф учета 1600(В)х600(Ш)х300(Г) IP66	ДА	2 шт. (первой и второй секции шин)

Согласовано									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	0104-22-ИОС 5.1.2			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
						Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2			
						Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Балцугова	2022	Р		19.1	2		
Выполнил		Виноградов	2022	Опросный лист КТП-16 лист №1					
Н.контр.		Балцугова	2022						
Утвердил									



Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Распределительное устройство 10кВ (РУРН)

Распределительное устройство 0,4кВ (РУНН)

Номинальное напряжение		≈10 кВ	
Номинальный ток сборных шин		250А	
Материал и сечение сборных шин		АД31Т -6х60 мм	
Назначение камеры	Отходящая (КТП-16)	Ввод №1	Тр-р Т1
Шинный разъединитель	--/--	--/--	--/--
Линейный разъединитель	--/--	--/--	--/--
Выключатель/Выкл. Нагрузки	ВНА 10/630-20-Из-У2	ВНА 10/630-20-Из-У2	ВНА 10/630-20-Из-У2
Предохранители	--/--	--/--	--/--
Микропроцессорная защита	--/--	--/--	--/--
Количество и сечение кабелей (№ фидера)	ААБл 3х95	--/--	--/--

Схема первичных соединений

Трансформатор(ы)

Номинальное напряжение ВН/НН	10/0,4	кВ
Мощность	630	кВА
Тип (марка)	ТМГ	
Схема групп соединений	Δ/У-11	
Объем трансформаторного масла	567	кг

Схема первичных соединений

Номинальное напряжение	≈380 В	
Номинальный ток сборных шин.	1250 А	
Материал и сечение сборных шин	АД31Т 10х100	
Материал и сечение нулевой шины	АД31Т 10х80	
Назначение линии (надпись в рамке)	Ввод №1	
Рубильник	Тип	РЕ19-41
Рубильник, ток, А	1000А	630А
Автомат	Тип	ВА55-41-344.770-1000А-690АС-НР230АС/220DC-ПЭ230АС-УХЛ3
Автомат, ток, А	1000А	300А
Номинальный ток трансформаторов тока, А (кл. точн.)	1000/5 0,5	300/5 0,5
Количество и сечение кабелей (N фидера)/Заполняется заказчиком	--/--	АВБШВ 4х240
Амперметр шкала, А	347 1000/5А	--/--
Вольтметр шкала, А	347 500В	--/--
Учет электроэнергии	Меркурий 234 ART-03PQRSIDN	Меркурий 236 ART-03 PQRS

0104-22-ИОС 5.1.2

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2

Опросный лист КТП-16 лист №2

Изм.

Кол.уч.

Лист

№док.

Подпись

Дата

ГИП

Виноградов

2022

Выполнил

Виноградов

2022

Н.контр.

Балчугова

2022

Утвердил

Балчугова

2022

Стадия

Лист

Листов


Р

19.2

2

ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ

Формат А3

																				60																																																											
Поз.	Наименование и техническая характеристика					Тип, марка обозначение документа, опросного листа					Код продукции		Поставщик		Единица измерения		Кол-во		Масса 1 ед., кг		Примечание																																																										
	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 2КТП 630/10/0,4 в составе:					2КТП 630/10/0,4									шт.		1				См. опросный лист																																																										
	Трансформатор ТМГ 630/10/0.4, Д/У с объемом масла до 600кг. - 2шт.																																																																														
	РУ-10кВ (РУВН)																																																																														
	Вводные и отходящие линии ВНА 10/630 - 6шт.																																																																														
	Предохранитель с кварцевым наполнителем для защиты силовых трансформатора ПКТ-103 - 6шт.																																																																														
	Секционный выключатель РВЗ-10/630 - 1шт.																																																																														
	Комплект шин - 1шт.																																																																														
	РУ-0,4кВ (РУНН)																																																																														
	Рудильник РЕ19 - 4шт.																																																																														
	Автоматические выключатели ВА55 с электроприводом и независимым расцепителем - 3шт.																																																																														
	Рудильник ВР-32 - 12шт.																																																																														
	Автоматические выключатели ВА57 - 24шт.																																																																														
	Трансформаторы тока ТШП-0,66 (ТОП-0,66) - 78шт.																																																																														
	Счетчик электрической энергии Меркурий 236 - 24шт.																																																																														
	Счетчик электрической энергии Меркурий 234 - 2шт.																																																																														
	Выносной шкаф учета 1600(В)х600(Ш)х300(Г) IP66 - 2шт.																																																																														
	Комплект шин и кабелей - 1шт.																																																																														
	Щит ЩСН																				Смотреть схему в проекте																																																										
	Корпус металлический навесной ЩМП-50.40.15 (AISI 304) УХЛ1 IP66 IEK - 1шт.																																																																														
	Выключатель-разъединитель трехпозиционный ВРТ-63 ЗР 40А IEK - 1шт.																																																																														
	Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ32М В10 30мА IEK - 2шт.																																																																														
	Автоматический выключатель ВА47-29 1Р 16А 4,5кА С IEK - 2шт.																																																																														
	Автоматический выключатель ВА47-29 ЗР 16А 4,5кА С IEK - 1шт.																																																																														
	Розетка РАр10-3-ОПс заземлением на DIN-рейку IEK - 1шт.																																																																														
	Розетка с вилкой ССИ-113 2Р+РЕ, ССИ-013 2Р+РЕ - 1шт.																																																																														
	Розетка с вилкой ССИ-114 ЗР+РЕ, ССИ-014 ЗР+РЕ - 1шт.																																																																														
	Понижающий трансформатор ОСО-1,0-220-36-Си - 1шт.																																																																														
	Комплект шин и кабелей - 1шт.																																																																														
Возможна замена оборудования при условии соблюдения технических характеристик, и согласования замены с заказчиком																				0104-22-ИОС 5.1.2.С																																																											
																				Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:00000000:17201																																																											
																				Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.2										Стадия										Лист										Листов																													
										ГИП										Балчугова										2022										Р										1										2																			
										Выполнил										Виноградов										2022										Спецификация оборудования, изделия и материалы										 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ																													
Н.контр.										Балчугова										2022																																																											
										Утвердил																																																																					

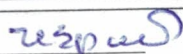
Согласовано		
Инв.№ подл.	Подпись	и дата
	Взам.	инв.№

									60			
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание				
	Щит АВР							Смотреть схему в проекте				
	Контроллер AVR-02-G - 1 шт.											
	Кнопка «Пуск» 1NO - 1 шт.											
	Кнопка «Пуск-Стоп» 1NO 1NC - 3 шт.											
	Переключатель «1-0» 3NO 1NC - 1 шт.											
	Лампа зеленая 230V AC - 3 шт.											
	Лампа красная 230V AC - 3 шт.											
	Лампа белая 230V AC - 1 шт.											
	Лампа красная 12V DC - 1 шт.											
	Выкл. авт. ВА47-29 3р 6А хар. «С» - 2 шт.											
	Выкл. авт. ВА47-29 1р 16А хар. «С» - 2 шт.											
	Реле промежуточное 230V AC 3NC/NO - 6 шт.											
	Комплект шин и кабелей - 1шт.											
	Светильник пылевлагозащищенный ЛСП3908 ЭПРА 1х36Вт IP65 IEK - 6шт.											
	Уголок 50х50х5мм L=2500мм				шт.	18						
	Полоса 40х5				м.	35						
	Кусбаслак гк.				кг.	2						
Возможна замена оборудования при условии соблюдения технических характеристик, и согласования замены с заказчиком					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ИОС 5.1.2.С	Лист
												2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку рабочего проекта на строительство
двух комплектных двухтрансформаторных подстанций,
двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ по адресу:
Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилмассив «Новалэнд»,
кад. № 24:11:0000000:17201

№ п/п	Перечень основных требований	Показатели требований
1	Заказчик	ООО «РСК сети»
2	Подрядчик	ООО «ГрадПроектСтрой»
3	Основание для выполнения работ	1. Договор №67/07-2022 от 20.06.2022 2. Предполагаемые электрические схемы комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16). Предполагаемый план отдельно стоящих комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16), (Приложение №1 к настоящему техническому заданию); 3. Фрагмент топографического плана с перспективой застройки объектами инфраструктуры и инженерными сетями с предполагаемым места установки комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16), а также проектируемыми взаиморезервируемыми кабельными линиями 10кВ (от КТП 15 до точки КТП 16) (Приложение №2 к настоящему техническому заданию). 4. Фрагмент топографического плана с перспективой застройки объектами инфраструктуры и инженерными сетями в электронном формате DWG (предоставляется электронно по почте)
4	Объект проектирования	Две Комплектных двухтрансформаторных подстанции Две проектируемые взаиморезервируемые кабельных линий 10кВ
	Вид строительства	Новое строительство
5	Наименование объекта проектирования	Комплектные двухтрансформаторные подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15), №16 (КТП 16) с кабельными линиями 10кВ.
6	Адрес объекта проектирования	Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201
7	Работа	Разработка рабочего проекта
8	Сроки работ	Разработка рабочего проекта: 14 рабочих дней со дня, следующего за днем заключения договора, при условии выполнения Заказчиком условий по предоставлению всех необходимых для выполнения работ исходных данных, а также по перечислению аванса на выполнение работ.
9	Целевой ориентир	Рабочий проект для строительства
10	Содержание и объемы работ	Рабочий проект в составе следующих разделов: 1. Пояснительная записка с приложением документов СРО; 2. Альбом «Электротехническая часть»; 3. Альбом «Внешнее электроснабжение. Кабельные линии 10кВ». Прочие разделы не разрабатываются в рамках данного договора.
11	Объем работ	1. Расстановка и компоновка оборудования согласно предполагаемой электрической схемы проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16) согласно Приложения №1 к настоящему техническому заданию; 2. Проектирование двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ КТП 15 до КТП 16 согласно Приложений №2 к настоящему техническому заданию.

Заказчик:



Подрядчик:



		3.Задание на строительство фундаментов;
12	Основные характеристики объекта	<p>1.Номинальное напряжение-10кВ</p> <p>2.Категория электроснабжения II (вторая)</p> <p>3.Трансформаторы с номинальной мощностью Приложения №1 к настоящему техническому заданию</p>
13	Требования к электротехническим, решениям	<p>ОБЩИЕ</p> <p>1. Проектируемые комплектные трансформаторные подстанции должны быть без коридоров обслуживания. Предусмотреть для подстанций блок-контейнеры полной заводской готовности (материал стен и перекрытий - металл).</p> <p>2. Применить трансформаторы с объемом масла до 600кг. Предусмотреть проектом устройством естественной вентиляции во всех помещениях.</p> <p>3. Проектируемые комплектные двухтрансформаторные подстанции должны иметь четыре отдельных отсека (РУНН (РУ-0,4кВ), РУВН (РУ-6кВ), и два помещения для трансформаторов) без коридоров обслуживания и отдельных входов (выходов). Приложение №1.</p> <p>4. Проектом не предусматривать объемы восстановительных работы, уточняются в ходе строительно-монтажных работ при застройки микрорайона.</p> <p>5. Проектирование фундаментов - зона ответственности Застройщика. Данным проектом подготавливается и выдаётся задание на разработку фундаментов, в котором указаны основные технические габаритные размерами габариты и массы.</p> <p>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</p> <p>КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ 10кВ</p> <p>Проектируемые две взаиморезервируемые кабельные линии 10кВ располагаться в одной траншее, разделены негорючей перегородкой предварительное место расположения согласно Приложения №2 к настоящему техническому заданию. Кабельные линии 10кВ проложить от КТП 15 до КТП 16.</p> <p>РУВН (РУ-10кВ)</p> <p>Проектом предусмотреть РУВН (РУ-10кВ) на две секции алюминиевых шин согласно Приложения 1 без коридора (тамбура) обслуживания.</p> <p>РУВН (РУ-10кВ) укомплектовать ячейками одностороннего обслуживания.</p> <p>Резервные ячейки не предусматривать.</p> <p>Ввод и вывод кабельных линий из РУВН (РУ-10кВ) предусмотреть в земле.</p> <p>ТРАНСФОРМАТОРЫ</p> <p>Применять трансформаторы типа ТМГ с объемом масла до 600кг и схемой соединения обмоток Д/У-н.</p> <p>Маслоприемные ванны не требуются.</p> <p>Нейтраль трансформаторов – глухозаземленная.</p> <p>Проектом предусмотреть трансформаторы мощностью согласно Приложения №1 к настоящему техническому заданию.</p> <p>РУНН (РУ-0,4кВ)</p> <p>Проектом предусмотреть РУНН (РУ-0,4кВ) на две секции алюминиевых шин согласно Приложения 1 к настоящему техническому заданию, без коридора (тамбура) обслуживания.</p> <p>РУНН (РУ-0,4кВ) укомплектовать ячейками одностороннего обслуживания с вводными и секционными, а также отходящие линии автоматическими выключателями Приложение №1 к настоящему техническому заданию.</p>

		<p>Предусмотреть приборы учета на каждом вводе и на отходящих линиях Приложение №1 к настоящему техническому заданию.</p> <p>Ввод и вывод кабельных линий из РУВН (РУ-10кВ) предусмотреть в земле.</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНО</p> <p>Предусмотреть контур заземления. При необходимости применить глубинные заземлители.</p> <p>Обеспечить освещение всех камер КТП светодиодными светильниками.</p>
14	Обязанности Заказчика	<p>Предоставление всех необходимых исходных данных для разработки рабочего проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - топографический план в редактируемом формате «dwg»; <p>Предоставить дополнительную информацию, обоснованно необходимую для выполнения работ.</p>
15	Экспертиза (согласование) рабочего проекта	<p>Не требуется.</p> <p>Не сопровождается.</p>
16	Выдача результата выполненных работ	<p>Документация предоставляется Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>на согласование с Заказчиком:</u> - в электронном виде в 1 экземпляре в формат PDF по электронной почте на адрес ershov@rsk-24.ru <p>По окончании работ документация предоставляется Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на бумажном носителе в переплетенном и сброшюрованном виде в 3 (трех) экземплярах; - в электронном виде в 1 экземпляре в формат PDF на CD или по электронной почте на адрес ershov@rsk-24.ru
17	Приложения:	
17.1	Приложение 1:	Предполагаемые электрические схемы комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16).
17.2	Приложение 2:	Фрагмент топографического плана с перспективой застройки объектами инфраструктуры и инженерными сетями, нанесенным местом установки комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16), а также проектируемые кабельные линии 10кВ (от точки КТП 15 до КТП 16)

Директор
ООО «ГрадПроектСтрой»



В.Н. Балчугова

Представитель
ООО «РСК сети»



И.Г. Ершов

Заказчик:

ЧЭРМ

Подрядчик:

[Signature]