

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗАПСИБГАЗПРОМ»



ООО «Запсибгазпром-Газификация»

Заказчик: МОГКУ «Дирекция единого заказчика Минстроя Магаданской области»

**«Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках
застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства»**

шифр объекта: 08-12/2020-П-1.1

Этап 1.1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Система электроснабжения

08-12/2020-П-1.1-ИОС1

Том 5.1

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	109-22		02.22
2	148-22		02.22
3	153-22		02.22

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗАПСИБГАЗПРОМ»



ООО «Запсибгазпром-Газификация»

Заказчик: МОГКУ «Дирекция единого заказчика Минстроя Магаданской области»

**«Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках
застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства»**

шифр объекта: 08-12/2020-П-1.1

Этап 1.1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Система электроснабжения

08-12/2020-П-1.1-ИОС1

Том 5.1

Начальник управления по проектированию
ООО «Запсибгазпром-Газификация»

_____ А.А. Миронов
М.П.

Главный инженер проекта

_____ С.С. Прокуева
М.П.

2021

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

000 «Запсибгазпром- Газификация»						3																																																																																																																												
		«Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства»																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение</th> <th>Наименование</th> <th>Страница</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>08-12/2020-П-1.1-ИОС1-СТ</td> <td>Содержание тома</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08-12/2020-П-1.1-СП</td> <td>Состав проектной документации (Взамен состава)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08-12/2020-П-1.1-С</td> <td>Справка о соответствии</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ</td> <td>Пояснительная записка</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08-12/2020-П-1.1-ИОС1</td> <td>Графическая часть</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Лист 1</td> <td>Принципиальная однолинейная схема РУВН</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Лист 2</td> <td>Принципиальная однолинейная схема РУНН</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Лист 3</td> <td>Компоновка оборудования</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Лист 4</td> <td>Заземляющее устройство КТПН</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>Прилагаемые документы</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>МГТР.69407583.005 - ПФ</td> <td>Паспорт-формуляр. Комплектная трансформаторная подстанция наружная 2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Обозначение	Наименование	Страница	08-12/2020-П-1.1-ИОС1-СТ	Содержание тома		08-12/2020-П-1.1-СП	Состав проектной документации (Взамен состава)		08-12/2020-П-1.1-С	Справка о соответствии		08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ	Пояснительная записка		08-12/2020-П-1.1-ИОС1	Графическая часть		Лист 1	Принципиальная однолинейная схема РУВН		Лист 2	Принципиальная однолинейная схема РУНН		Лист 3	Компоновка оборудования		Лист 4	Заземляющее устройство КТПН			<u>Прилагаемые документы</u>		МГТР.69407583.005 - ПФ	Паспорт-формуляр. Комплектная трансформаторная подстанция наружная 2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1																																																																																									
Обозначение	Наименование	Страница																																																																																																																																
08-12/2020-П-1.1-ИОС1-СТ	Содержание тома																																																																																																																																	
08-12/2020-П-1.1-СП	Состав проектной документации (Взамен состава)																																																																																																																																	
08-12/2020-П-1.1-С	Справка о соответствии																																																																																																																																	
08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ	Пояснительная записка																																																																																																																																	
08-12/2020-П-1.1-ИОС1	Графическая часть																																																																																																																																	
Лист 1	Принципиальная однолинейная схема РУВН																																																																																																																																	
Лист 2	Принципиальная однолинейная схема РУНН																																																																																																																																	
Лист 3	Компоновка оборудования																																																																																																																																	
Лист 4	Заземляющее устройство КТПН																																																																																																																																	
	<u>Прилагаемые документы</u>																																																																																																																																	
МГТР.69407583.005 - ПФ	Паспорт-формуляр. Комплектная трансформаторная подстанция наружная 2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1																																																																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">Согласовано</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Взам. Инв. №</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Подп. и дата</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Инв. № подл.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							Согласовано																															Взам. Инв. №																															Подп. и дата																															Инв. № подл.																														
Согласовано																																																																																																																																		
Взам. Инв. №																																																																																																																																		
Подп. и дата																																																																																																																																		
Инв. № подл.																																																																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>Зам.</td> <td>148-22</td> <td></td> <td>02.22</td> <td rowspan="2">08-12/2020-П-1.1-ИОС1-СТ</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№доку.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>						2	-	Зам.	148-22		02.22	08-12/2020-П-1.1-ИОС1-СТ	Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подп.	Дата																																																																																																																
2	-	Зам.	148-22		02.22	08-12/2020-П-1.1-ИОС1-СТ																																																																																																																												
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подп.	Дата																																																																																																																													
<table border="1"> <tr> <td>Разработ.</td> <td>Зайцев</td> <td></td> <td>12.21</td> <td rowspan="5">Содержание тома</td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Басов</td> <td></td> <td>12.21</td> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Горячев</td> <td></td> <td>12.21</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Прокуева</td> <td></td> <td>12.21</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Разработ.	Зайцев		12.21	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов	Проверил	Басов		12.21	П	1	1	Н. контр.	Горячев		12.21											ГИП	Прокуева		12.21																																																																																												
Разработ.	Зайцев		12.21	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов																																																																																																																											
Проверил	Басов		12.21		П	1	1																																																																																																																											
Н. контр.	Горячев		12.21																																																																																																																															
ГИП	Прокуева		12.21																																																																																																																															
						000 «Запсибгазпром- Газификация»																																																																																																																												

**Соответствие проектных решений требованиям
действующих нормативных документов**

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

С.С. Прокуева

08-12/2020-П-1.1-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Прокуева				12.21
Н.контроль	Горячев				12.21
ГИП	Прокуева				12.21

Справка о соответствии

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «Запсибгазпром- Газификация»		

ООО «Запсибгазпром-Газификация»						5			
		«Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства»							
<div>Взамен состава проектной документации</div> <div>Состав проектной документации по объекту «Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства» (шифр объекта 08-12/2020-П-1.1) представлен отдельным разделом (см. раздел 08-12/2020-П-1.1-СП).</div>									
Согласовано							08-12/2020-П-1.1-СП		
Взам. Инв. №							Состав проектной документации (Взамен состава)		
Подп. и дата							Стадия Лист Листов П 1 1 ООО «Запсибгазпром-Газификация»		
Инв. № подл.									
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
	Разработал	Прокуева				12.21			
	ГИП	Прокуева				12.21			
	Н.контроль	Горячев				12.21			

1. Общая часть

Настоящий раздел «Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства» разработан в объеме определенном Постановлением правительства РФ №87, с учётом следующих норм и правил:

- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию введенное Постановлением от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
- ПУЭ Правила устройства электроустановок.
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
- ГОСТ 21.613-2014 Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа"
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки
- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*
- СО-153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности
- Другими нормативно-техническими документами, действующими на территории РФ, частично или полностью регламентирующими проектирование и строительство подобных объектов.

Проект разработан на основании:

- задания Заказчика;

2. Сведения в текстовой части, предусмотренные постановлением №87

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

Электроснабжение объекта выполняется на основании технических условий для присоединения к электрическим сетям.

Основной источник питания-проектируемая ПС 110/10 кВ «Левобережная».

Точка подключения- РУ-10 кВ проектируемой РП1.

Для обеспечения объектов требуемой мощностью (4100,93 кВт) предусматривается строительство четырех трансформаторных подстанций КТПН 10/0,4 кВ 2х1000 кВА. Трансформаторные подстанции № 2-4, а так же прокладка кабельных линий 10 и 0,4 кВ проектируются в рамках контракта на инженерные сети и в объем проектирования этапов

Взам.инв. №	присоединения к электрическим сетям. Основной источник питания-проектируемая ПС 110/10 кВ «Левобережная». Точка подключения- РУ-10 кВ проектируемой РП1. Для обеспечения объектов требуемой мощностью (4100,93 кВт) предусматривается строительство четырех трансформаторных подстанций КТПН 10/0,4 кВ 2х1000 кВА. Трансформаторные подстанции № 2-4, а так же прокладка кабельных линий 10 и 0,4 кВ проектируются в рамках контракта на инженерные сети и в объем проектирования этапов								
	Подп. и дата								
Инв. № подл.	3	-	Зам.	153-22		11.02.22	08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ		
	2	-	Зам.	148-22		10.02.22			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разработ.	Зайцев			12.21	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Басов			12.21		П	1	
	Н. контр.	Горячев			12.21		ООО «Запсибгазпром-Газификация»		
ГИП	Прокцева			12.21					

Инв. №	Подп. и дата	Взам.инв. №	(п. 8.23 СП 256.1325800.2016)						Лист
			Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусматривается:						
			<p>– трехфазный ввод, равномерное распределение нагрузки по фазам</p> <p>– применение для освещения помещений разрядных источников света, имеющих КПД более 70%</p> <p>– рациональное построение схемы в отдельных элементах сети и выбор сечения кабеля.</p> <p>Применяемое в данном проекте электрооборудование не оказывает воздействие на сеть электроснабжения, вызывающие отклонение показателей качества электроснабжения, предусмотренные ГОСТ 13109–97.</p>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	08–12/2020–П–1.1–ИОС1.ПЗ			2

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

Электроснабжение РУ-10 кВ проектируемой подстанции осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным вводам 10 кВ от РУ-10 кВ проектируемого РП.

Электроснабжение ГРЩ потребителей осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным вводам от РУ-0,4 кВ проектируемой подстанции.

В нормальном режиме питание объекта обеспечивается по двум вводам, в случае аварии на одном из вводов предусматривается переключение на рабочий ввод. Для потребителей II категории надежности электроснабжения переключение предусматривается действиями дежурного персонала, для потребителей первой категории и потребителей ППУ переключение обеспечивается при помощи АВР.

В соответствии с ТУ на электроснабжение схема источника соответствует требованиям обеспечения электроэнергией приемников 2 категории надежности.

Проектом предусматривается строительство новой отдельностоящей тупиковой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН 10/0,4 кВ 2х1000 кВА. КТПН является объектом полностью заводской готовности, включающим системы освещения, отопления, вентиляции, пожарной и охранной сигнализации и т.д.

РУНН-0,4 кВ одностороннего обслуживания. Шкафы имеют модульную конструкцию и включают в себя аппаратуру коммутации силовых цепей, цепей защиты, управления, автоматики, измерения, регулирования и сигнализации.

Шкаф состоит из отсеков:

- сборных шин;
- функциональной аппаратуры;
- присоединения кабелей;
- отсек общих шинок.

В отсеке сборных шин расположены сборные и распределительные шины. Шины выполнены из меди и крепятся на шинодержателях и изоляторах. РУНН-0,4 кВ состоит из двух секции, запитанных от силовых трансформаторов соответствующей секции. Защита отходящих фидеров выполняется автоматическими выключателями соответствующего номинала. В отсеках отходящих линий установлены выключатели с ручным приводом. На отходящих линиях установлены светосигнальные лампы положения выключателя, кнопки управления (при установке автоматического выключателя с моторным приводом).

РУ-10 кВ выполнены на базе камер КСО на номинальное напряжение 10 кВ переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц, предназначены для распределительных устройств сетей с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Габариты здания ДхШхВ 5х4,95х2,8 м.

КТПН состоит из основного блока с оборудованием и располагаемого под ним блока (отсека) кабельного ввода.

Кабельные блоки снаружи покрыты битумной мастикой в два слоя, комплектуются стационарными лестницами для доступа персонала. Кабельные блоки комплектуются кабельными стойками или кронштейном для крепления кабеля.

Единичный блок КТПН состоит из совмещённого отсека РУВН/РУНН и отсека силового трансформатора.

Отсеки РУВН и РУНН разделены с отсеком силового трансформатора сплошной противопожарной перегородкой из негорючего материала с пределом огнестойкости EI45.

В отсек силового трансформатора предусмотрены направляющие, обеспечивающие его закатку и элементы для фиксации оборудования.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>КТПН состоит из основного блока с оборудованием и располагаемого под ним блока (отсека) кабельного ввода.</p> <p>Кабельные блоки снаружи покрыты битумной мастикой в два слоя, комплектуются стационарными лестницами для доступа персонала. Кабельные блоки комплектуются кабельными стойками или кронштейном для крепления кабеля.</p> <p>Единичный блок КТПН состоит из совмещённого отсека РУВН/РУНН и отсека силового трансформатора.</p> <p>Отсеки РУВН и РУНН разделены с отсеком силового трансформатора сплошной противопожарной перегородкой из негорючего материала с пределом огнестойкости EI45.</p> <p>В отсек силового трансформатора предусмотрены направляющие, обеспечивающие его закатку и элементы для фиксации оборудования.</p>							
									08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Каждый отсек имеет отдельный вход.

Компоновка и расположение оборудования КТПН обеспечивает возможность обслуживания оборудования и проведения ремонтных работ на одной секции шин без, отключения другой секции.

Каркас КТПН сварной, металлический. Основание – из швеллеров по ГОСТ 8240-97, закрывается снизу металлическим листом по ГОСТ 19904-90 толщиной 1,5 мм и утепляется утеплителем, обернутым пленкой полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82 и пергамином по ГОСТ 2697-83, толщина утепленной части 100 мм.

Пол выполняется из листа стального рифленого по ГОСТ 8568-77 толщиной 4 мм.

Наружные стены и кровля блок-бокса выполняются из трехслойных структурных панелей с минераловатным утеплителем (экологически чистым, негорючим материалом – НГ по СНиП 21-07-97), облицованных сталью тонколистовой, оцинкованной с полимерным или лакокрасочным покрытием. Толщина стали – 0,5...0,7 мм, цинковое покрытие не менее 275 г/м² с двух сторон.

Наружные стены выполняются из панелей с толщиной утепленной части 100 мм. Крыша двухскатная, не съемная. Скат крыши для удаления влаги имеет уклон не менее 12°. Толщина утепленной части 100 мм.

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

В данном томе не рассматриваются.

ж. 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

В соответствии с Федеральным Законом №261-ФЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности" и другими нормативными актами для снижения потерь в распределительных сетях и обеспечения экономии электроэнергии проектом предусматривается:

- сокращение протяженности отходящих линий 0,4 кВ
- увеличение пропускной способности кабельных линий
- компенсация реактивных нагрузок у потребителей (при необходимости).
- секционирование электрических линий, уменьшающее отключаемую при аварии протяженность сети
- выбор рациональной схемы электроснабжения
- размещение подстанции в центре нагрузок
- симметричность (равномерность) загрузки фаз
- рациональная загрузка силовых трансформаторов
- применение качественных коммутационных аппаратов нового поколения
- применение приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Взам. инв. №		<div>- секционирование электрических линий, уменьшающее отключаемую при аварии протяженность сети</div> <div>- выбор рациональной схемы электроснабжения</div> <div>- размещение подстанции в центре нагрузок</div> <div>-симметричность (равномерность) загрузки фаз</div> <div>-рациональная загрузка силовых трансформаторов</div> <div>-применение качественных коммутационных аппаратов нового поколения</div> <div>-применение приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.</div>						
Подп. и дата								
Инв. №								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ		Лист
								4

м. описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);

В соответствии с категорией объекта – дополнительных и резервных источников электроэнергии не требуется. Резервирование потребителей первой категории надежности электроснабжения обеспечивает устройство АВР, расположенное в необходимых местах у потребителя.

н. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

- на стороне 10 кВ применена двухлучевая схема распределительной сети с односторонним питанием
- принята двухтрансформаторная трансформаторная подстанция с ручным секционным переключением
- предусмотрен резерв по мощности трансформаторов
- предусмотрено резерв по присоединениям в РУ-0,4кВ ТП
- электроснабжение ГРЩ потребителей II(I) категории принято двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями.

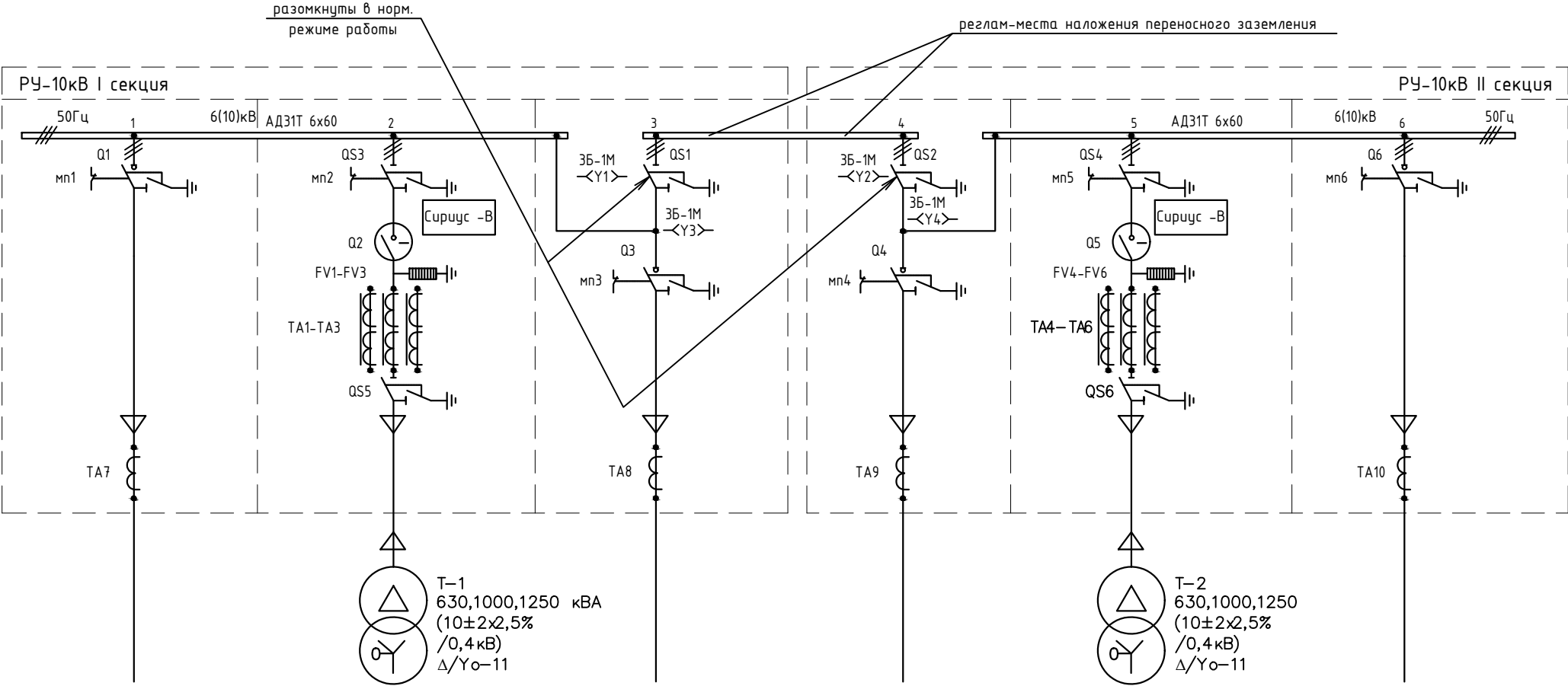
о_1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Энергопринимающие устройства, требующие обязательного наличия аварийной и (или) технологической брони – отсутствуют, в соответствии с технологическим процессом проектируемого объекта.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-12/2020-П-1.1-ИОС1.ПЗ				7

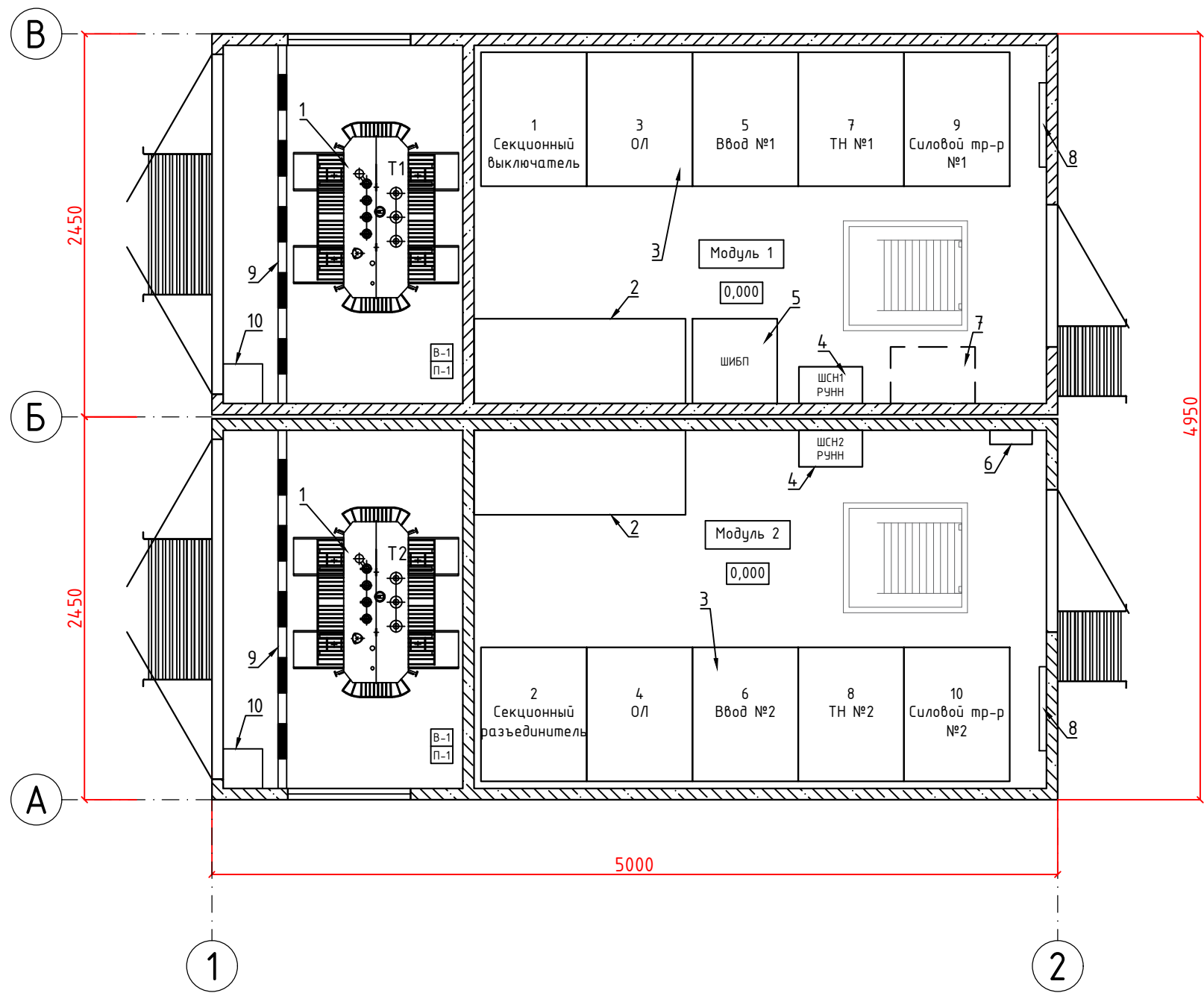
Перв. примен.
Справ. №

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

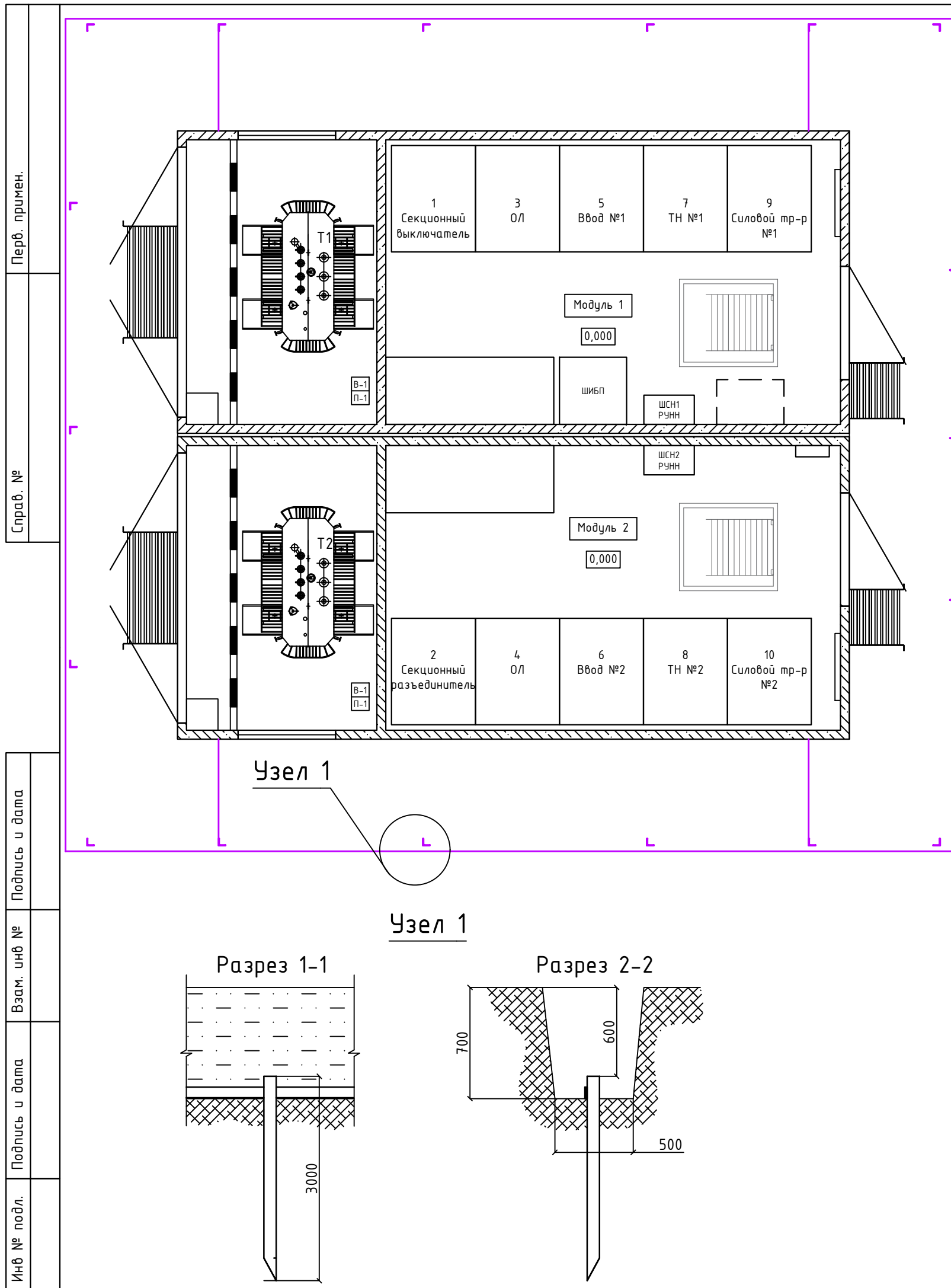


позиция	Обозначение	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
1	Q1,Q3,Q4,Q6	Выключатель нагрузки ВНМ-10/400-20зА с прибором ПП-16М-00УХЛ3	4	
2	Q2,Q5	Вакуумный выключатель ВВ/TEL-10-20/1000	2	
3	QS1, QS2	Разъединитель РВЗ-10/630-II	2	
4	QS3, QS4	Разъединитель РВЗ-10/630-II с микропереключателем на 2гл. ножах	2	
5	QS5, QS6	Разъединитель РВЗ-10/630-II	2	
6	TA1-TA6	Трансформатор тока ТОЛ-10, 200/5	6	
7	TA7-TA10	Трансформатор тока ТЗЛМ-1 (ТЗЛЭ-125)	4	
8	FV1-FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН-РТ/TEL 6/6,9 (10/11кВ)	6	
9	Y1-Y4	Замок электромагнитный блокировки ЗБ-1М УХЛ2	4	= 110 В

						08-12/2020-П-1.1-ИОС1			
						Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Зайцев				12.21	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Басов				12.21		П	1	
						Опросный лист для заказа КСО	ООО «Запсибгазпром- Газификация»		
Н. контр.	Горячев				12.21				
ГИП	Прокуева				12.21				



						08-12/2020-П-1.1-ИОС1			
1	-	Зам.	109-22		02.22	Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Зайцев				12.21	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Басов				12.21		П	3	
						Компоновка оборудования	ООО «Запсибгазпром-Газификация»		
Н. контр.	Горячев				12.21				
ГИП	Прокуева				12.21				



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

15

1. Электрод забивается в землю на глубину -0.6м до верхнего конца электрода.
2. Полоса 40x5 мм прокладывается в земле на глубине -0.7м.
3. Сталь полосовая прокладывается в земле на отм. -0.5м и выводится на конструкцию на отм. +0.5м от уровня земли.
4. Вывод от внутреннего заземляющего устройства производится через отверстие в стене верхнего модуля и модуля-поддона.
5. Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к заземляемому оборудованию, в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования», должно выполняться сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями.
6. Сварочные швы покрывают битумным лаком для защиты от коррозии.
7. Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
8. Перед окончанием монтажных работ выполнить измерение сопротивления заземляющего устройства. Величина сопротивления должна быть не более 4 Ом. При большем значении измеренного сопротивления добавить дополнительное число электродов.

Сопротивление растеканию одного электрода в контуре:

$$R_{\text{э}} = \frac{0,16 \cdot K_1 \cdot \rho}{L_{\text{э}}} \left(\ln \frac{2 \cdot L_{\text{э}}}{0,95 \cdot b} + 0,5 \ln \frac{4 \cdot h + L_{\text{э}}}{4 \cdot h - L_{\text{э}}} \right), \text{Ом}$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$L_{\text{э}}$	Длина заземлителя	м	3
b	Ширина полки электрода	м	0,063
$t_{\text{э}}$	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,7
h	Расстояние от поверхности земли до середины электрода	м	2,0
$\rho_{\text{эв}}$	Удельное сопротивление земли	Ом*м	100,00
K_1	Коэффициент сезонности		1,15

$$R_{\text{э}} = 30,75 \text{ Ом}$$

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя замкнутого контура:

$$R_{\text{г.з.}} = \frac{0,16 \cdot \rho}{L_{\text{г}}} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{2 \cdot L_{\text{г}}^2}{b \cdot t_{\text{г}}}, \text{Ом}$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$L_{\text{г}}$	Длина заземлителя	м	35
b	Ширина полосы	м	0,04
$t_{\text{г}}$	Глубина заложения от поверхности земли	м	0,7
ρ	Удельное сопротивление земли	Ом*м	100,00
K_2	Коэффициент сезонности		3

$$R_{\text{г.з.}} = 15,61 \text{ Ом}$$

Полное сопротивление контура заземления:

$$R_{\text{общ.з.}} = \frac{R_{\text{э}} \cdot R_{\text{г.з.}}}{\eta_1 \cdot R_{\text{г.з.}} + \eta_2 \cdot n \cdot R_{\text{э}}} = 1,21 \text{ Ом}$$

$$\eta_1 = 0,87$$

$$\eta_2 = 0,69$$

$$n = 18$$

- коэффициент использования вертикального заземлителя,
- коэффициент использования горизонтального заземлителя,
- число заземлителей (шт).

						08-12/2020-П-1.1-ИОС1			
						Инженерная подготовка территории под строительство жилья в рамках застройки жилого района Гороховое поле, 1 этап строительства			
2	-	Зам.	148-22		02.22	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		П	4	
Разработал	Зайцев				12.21				
Проверил	Басов				12.21	Заземляющее устройство КТПН	ООО «Запсибгазпром-Газификация»		
Н. контр.	Горячев				12.21				
ГИП	Прокуева				12.21				



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МЕГАТОР»

КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАРУЖНАЯ
2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1
ПАСПОРТ-ФОРМУЛЯР
МГТР.69407583.005 – ПФ
ЗАВОДСКОЙ №

г.Тюмень, 2022

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1. Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на подстанцию и комплектующее оборудование.
- 1.2. Паспорт - формуляр (далее ПФ) должен находиться с подстанцией.
- 1.3. При записи в ПФ не допускается записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.
- 1.4. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, заверенная ответственным лицом. После подписи проставляется фамилия и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).
- 1.5. При передаче подстанции другому предприятию итоговые суммирующие записи по наработке ресурса встроенными коммутационными аппаратами заверяются печатью предприятия, передающего подстанцию.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Изготовитель:

ООО «МЕГАТОР» 625014, Тюмень ул. Новаторов д.12 корпус 5, офис 203

Телефон / сайт:

+7(3452)51-31-9 / www.megator.su

Технические условия / тип изделия:

ТУ 27.11.43-002-69407583-2019 / 2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1

1. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Х	БК(Р,Т)П(В,Н)	- ХХХХ	/ ХХ	/ ХХ	- ХХ	У1
Количество силовых трансформаторов	Блочная комплектная (распределительная, трансформаторная), подстанция (внутренней, наружной установки)	Мощность силового трансформатора, кВА (25...2500)	Номинальное первичное напряжение сети, кВ	Номинальное вторичное напряжение сети, кВ	Год разработки	Климатическое исполнение/ категория размещения

Примеры записи условного обозначения:

2КТПН-1250/10/0,4-22 УХЛ1

Комплектная трансформаторная подстанция наружная с трансформаторами номинальной мощностью 1250 кВА, на номинальное напряжение 10/0,4 кВ, год разработки 2022, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	1000
Номинальное напряжение на стороне РУВН, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне РУВН, кВ	12
Номинальное напряжение на стороне РУНН, кВ	0,4
Номинальный ток сборных шин на стороне РУВН, А (630/1000/1250)	1000
Номинальный ток сборных шин на стороне РУНН, А (630/800/1000/1250/1600/2000/2500/3150/4000/5000)	2000
*Ток термической стойкости (действующее значение периодической составляющей) в течение 1 с на стороне, кА: - РУВН (12,5/16/20) - РУНН (6,3/12,5/20/25/31,5)	20 25
*Ток электродинамической стойкости на стороне, кА: - РУВН - РУНН (16/31,5/50/63/80)	51 63
Напряжение вторичных цепей РУВН: - постоянное, В - переменное, В	= 220±5% ~220
Сопротивление изоляции главных и вспомогательных цепей на стороне: - РУНН, МОм - РУВН, МОм	≥ 10 ≥ 1000
Категория по взрывопожарной опасности по СП 12.13130.2009 - отсек РУНН/РУВН - отсек силового трансформатора	В4 В1
- отсек РУНН/РУВН - отсек силового трансформатора	П-II а П-I

Класс конструктивной пожарной опасности подстанции по ГОСТ 30403-2012	CO
Степень огнестойкости подстанции по СП 12.13130.2009	II
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 - наружной оболочки подстанции - РУВН - РУНН:	IP43 IP31 IP31
Габаритные размеры основного блока №1 (№2): - ширина, мм - длина, мм - высота, мм Габаритные размеры кабельного блока №1 (№2): - ширина, мм - длина, мм - высота, мм	2 450 5 000 2 825 2 370 4 920 1 300
Масса основного блока №1, №2: - без силового трансформатора не более, кг: - с силовым трансформатором не более, кг:	3 450 6 010
Масса кабельного блока №1, №2 не более, кг:	8 000
* Термическая и электродинамическая стойкость может быть ограничена стойкостью встроенного оборудования	

3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

3.1. Условия эксплуатации

- вид климатического исполнения УХЛ (умеренный и холодный климат) категория размещения 1 (наружная установка) по ГОСТ 15150-69 (У1).

Номинальные климатические факторы внешней среды:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- верхнее и нижнее рабочие значения температуры окружающего воздуха: плюс 40/минус 60 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 100% при температуре плюс 25 °С;
- окружающая среда пожара- и взрывобезопасная;
- атмосфера типов I и II (условно-чистая и промышленная);
- содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере: сернистый газ до 250 мг/м²хсут;
- хлориды - менее 0,3 мг/м² х сут;
- исполнение по сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSK-64

3.2. Условия хранения и транспортирования подстанции в части воздействия климатических факторов внешней среды ОЖЗ по ГОСТ 15150-69 при минимальном значении температуры окружающего воздуха:

- подстанция в сборе минус 25 °С. При необходимости хранения при более низкой температуре необходимо на период пониженного значения температуры включать подогрев;
- РУВН, РУНН, силового трансформатора и других комплектующих условия хранения и транспортирования в соответствии с нормативно-технической документацией на изделия.

3.3. Порядок эксплуатации:

3.3.1. К работе с оборудованием подстанции допускается персонал, изучивший Руководство по эксплуатации на комплектующее оборудование и подстанции в целом.

3.3.2. Эксплуатация должна вестись в соответствии с Руководством по эксплуатации

подстанции, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и другими документами, регламентирующими эксплуатацию электроустановок и не противоречащих Руководств по эксплуатации комплектующих элементов.

3.3.3. Необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в Руководстве по эксплуатации на подстанцию.

3.3.4. Эксплуатация подстанции должна вестись при строгом соблюдении параметров, прописанных в паспорте МГТР.69407583.005-ПФ и требований Руководства по эксплуатации.

3.3.5. Все сведения о неисправностях и результатах периодических осмотров должны фиксироваться в соответствии с принятыми правилами в данном ПФ на месте эксплуатации.

3.3.6. ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- проведение монтажа подстанции без использования специальных грузоподъемных механизмов и средств строповки. Монтаж должен осуществляться в полном соответствии с Инструкцией по монтажу подстанции;
- превышать рабочее напряжение и токовую нагрузку, указанные в паспорте;
- применять во вторичных цепях напряжение отличное от паспортного значения номинального напряжения вторичных цепей;
- эксплуатировать подстанцию с неисправными встроенным оборудованием;
- в период гарантийного и послегарантийного срока производить какие-либо действия с подстанцией и встроенным в него оборудованием, разрешается только в соответствии с Руководством по эксплуатации на подстанцию и оборудование;
- нарушать сроки, объемы и последовательность проведения профилактических работ с подстанцией и встроенным в нее оборудованием;
- нарушать требования Руководства по эксплуатации на подстанцию;

3.4. Производитель предупреждает, что несоблюдение требований Руководства по эксплуатации ведет к потере гарантии.

4. РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

- Гарантийный срок на комплектующие оборудование РУВН/РУНН и инженерных сетей в соответствии с гарантиями завода-изготовителя (но не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию и не более 15 месяцев с момента отгрузки, если иное не оговорено в договоре поставки);
- Гарантийный срок на кабельные перемычки не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию и не более 15 месяцев с момента отгрузки, если иное не оговорено в договоре поставки;
- Гарантийный срок эксплуатации подстанции не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию и не более 15 месяцев с момента отгрузки (если иное не оговорено в договоре поставки);
- *Средний срок службы наработки до списания, лет не менее.....30

*При условии, что до этого срока не исчерпан ресурс по механической стойкости или нормированное допустимое число операций по коммутационной износостойкости встроенных аппаратов. При наступлении этого предела, эксплуатация допускается после замены встроенных аппаратов новыми. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения, а также гарантийные обязательства действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Изготовитель оставляет за собой право прервать гарантию в следующих случаях:

- установка и подключение организациями, не имеющими права на проведение данного вида работ;
- самостоятельный ремонт или изменение электрической схемы;
- нарушение правил эксплуатации и режимов, приводящих к потере работоспособности;

Демонтаж заказчиком вышедшей из строя части оборудования для доставки в гарантийный

ремонт не влечет за собой прекращения гарантийных обязательств Изготовителя.

5. ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

- Подстанция отгружается в транспортном положении. Условия транспортирования Л, С и Ж по ГОСТ 23216-78. При этом в части воздействия климатических факторов условия транспортирования являются такими же, как условия хранения.
- Крепление груза в транспортных средствах и транспортирование изделия необходимо осуществлять в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами, а также чертежами завода-изготовителя.
- Транспортирование подстанции может осуществляться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом в упаковке завода-изготовителя с соблюдением установленных правил для нештабелируемых грузов.
- Крепление груза должно производиться в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта, и «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».
- ВНИМАНИЕ! Для сохранения лакокрасочного покрытия на период транспортирования и монтажа наружные поверхности обшивки подстанции, кроме дверей, имеют защитное плёночное покрытие. После монтажа необходимо удалить, так как оно имеет ограниченный срок эксплуатации

6. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Габариты здания ДхШхВ 5х4,95х2,8 м.

КТПН состоит из основного блока с оборудованием и располагаемого под ним блока (отсека) кабельного ввода.

Установка блоков с оборудованием на кабельный блок, фиксируется путем сварного соединения, исключаяющим горизонтальное смещение блока.

Кабельные блоки снаружи покрыты битумной мастикой в два слоя, комплектуются стационарными лестницами для доступа персонала. Кабельные блоки комплектуются кабельными стойками или кронштейном для крепления кабеля.

КТПН выпускаются со следующими схемами РУВН:

- тупиковая (Т);
- проходная (П);

Несущие конструкции КТПН имеют устройства для стропки при погрузочно-разгрузочных работах.

Цветовые решения сэндвич-панелей и металлоизделий КТПН определяется в процессе согласования архитектурной-строительной части.

Единичный блок КТПН состоит из совмещённого отсека РУВН/РУНН и отсека силового трансформатора.

Отсеки РУВН и РУНН разделены с отсеком силового трансформатора сплошной противопожарной перегородкой из негорючего материала с пределом огнестойкости EI45.

В отсек силового трансформатора предусмотрены направляющие, обеспечивающие его закатку и элементы для фиксации оборудования..

Каждый отсек имеет отдельный вход.

Компоновка и расположение оборудования КТПН обеспечивает возможность обслуживания оборудования и проведения ремонтных работ на одной секции шин без,

отключения другой секции.

Также обеспечивается полный доступ к оборудованию, удобство и безопасность его замены, ремонта и наладки.

Монтажные элементы и панели под монтируемое оборудование, ограждения, несущие конструкции выбраны и установлены, таким образом, чтобы вызываемые нормальными условиями усилия работы электроустановок (нагрев, электрическая дуга) не могли причинить вред обслуживающему персоналу, а также привести к повреждению оборудования и возникновению короткого замыкания или замыкания на землю.

Ворота, двери изготавливаются из металла толщиной не менее 2мм. Утепление дверей РУНН/РУВН реализовано с использованием негорючих материалов с толщиной не менее 45мм. Ворота, двери поворачиваются на угол не менее 100 градусов. Ворота и двери имеют устройства фиксации в крайних положениях, встроенные замки, ручки, петли для навесного замка, а также вентиляционные решетки. Дополнительно установлена антивандальная защита на двери и ворота.

Каркас КТПН сварной, металлический. Основание – из швеллеров по ГОСТ 8240-97, закрывается снизу металлическим листом по ГОСТ 19904-90 толщиной 1,5 мм и утепляется утеплителем, обернутым пленкой полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82 и пергамином по ГОСТ 2697-83, толщина утепленной части 100 мм.

Пол выполняется из листа стального рифленого по ГОСТ 8568-77 толщиной 4 мм.

Наружные стены и кровля блок-бкса выполняются из трехслойных структурных панелей с минераловатным утеплителем (экологически чистым, негорючим материалом – НГ по СНиП 21-07-97), облицованных сталью тонколистовой, оцинкованной с полимерным или лакокрасочным покрытием. Толщина стали – 0,5...0,7 мм, цинковое покрытие не менее 275 г/м² с двух сторон.

Наружные стены выполняются из панелей с толщиной утепленной части 100 мм. Крыша двухскатная, не съемная. Скат крыши для удаления влаги имеет уклон не менее 12°. Толщина утепленной части 100 мм.

Все стальные детали имеют защитное антикоррозийное покрытие.

Покрытие полов внутри 2КТПН имеет высокое сопротивление скольжению для предотвращения несчастных случаев. Покрытие пола выполняется из антистатического покрытия с поверхностным сопротивлением 10⁶ Ом, обеспечивающим стекание и отвод статического электричества за время не более 5 с.

Над дверями, воротами и вентиляционными решетками установлены козырьки. В комплекте с подстанцией идет комплект нащельников для закрытия боковых зазоров снаружи и внутри подстанции.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ

В проекте предусмотрены технические решения и мероприятия обеспечивающие следующие требования по тепловой защите объекта:

- а) значения приведенных сопротивлений теплопередаче зданий и сооружений отдельных ограждающих конструкций выше нормируемых;
- б) удельная теплозащитная характеристика не превышает нормируемого значения;
- в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций выше минимально допустимых.

Для обеспечения долговечности ограждающих конструкций в проекте применяются только сертифицированные материалы, имеющие надлежащую стойкость, а именно:

- ☑ - морозостойкость;
- ☑ - влагостойкость;

- ☐- биостойкость;
- ☐- коррозионную стойкость;
- ☐- стойкость к температурным воздействиям.

В качестве утеплителя наружных ограждающих конструкций приняты следующие материалы:

- для стен из трехслойных структурных панелей 100 мм ($R_{0TP}=2,08 \text{ (м}^2\cdot\text{оС)/Вт}$);
- для кровли из трехслойных структурных панелей 100 мм ($R_{0TP}=2,08 \text{ (м}^2\cdot\text{оС)/Вт}$);
- для пола из минеральной ваты 100 мм ($R_{0TP}=2,36 \text{ (м}^2\cdot\text{оС)/Вт}$);
- для дверей из минеральной ваты 50 мм ($R_{0TP}=2,36 \text{ (м}^2\cdot\text{оС)/Вт}$);

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ

Для снижения уровня шума до нормируемых параметров предусмотрен комплекс мероприятий, разработанных технологическими решениями, а именно:

- предусмотрена вибро и шумоизоляция оборудования.

Для стен из трехслойных структурных панелей 100 мм показатель звукоизоляции $R_w(D_b)=32$.

Для кровельных сэндвич-панелей с минераловатным заполнением толщ. 100мм $R_w(D_b)=32$.

Для дверей показатель звукоизоляции $R_w(D_b)=25$.

Конструктивными решениями специальных мероприятий по шумоизоляции не предусмотрено.

Все нормируемые параметры звукового давления обеспечиваются запроектированными наружными ограждающими конструкциями, внутренними стенами, перегородками и перекрытиями.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ И ПАРОИЗОЛЯЦИЮ

Запроектированные наружные ограждающие конструкции здания обеспечивают:

- теплоизоляцию от проникновения наружного холодного воздуха;
- требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкции внутри помещений;
- предотвращение накопления излишней влаги в конструкциях.

Дополнительная пароизоляция наружных стен не требуется.

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОЛНИЕЗАЩИТЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЮ

Здание КТПН в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО 153-34.21.122-2003 г. относится к обычным объектам, III уровень защиты от ПУМ с надежностью защиты от ПУМ 0,9. В качестве молниеприемника используется сетка из оцинкованной стальной проволоки диаметром 8 мм, укладываемая сверху на кровлю, с ячейкой не более (2,5х2,5) м. К молниеприемной сетке присоединяются стальной проволокой диаметром 8 мм выступающие над кровлей металлические элементы, металлические лестницы. От молниеприемной сетки по стенам прокладываются токоотводы из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы соединить с наружным контуром заземления.

Внутри каждого блока КТПН смонтирован внутренний контур заземления из стальной полосы 40х4 на высоте 400мм от пола. Контур замкнутый. В блоках предусмотрена возможность соединения полосы в единый контур. Внутренний контур заземления

присоединяется к внешнему контуру не менее чем в 2-х местах. Все металлические конструкции в подстанции соединены между собой полосой 40x4 посредством сварки внахлест. Заземление оборудования РУВН/РУНН выполнено полосой 40x4 внахлест или медным гибким проводником не менее 25(6)мм², защищённым от расплетения.

Места соединения должны иметь маркировку знаком в соответствии с ПУЭ п.1.7.118.

Сопrotивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

11. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Мероприятия по ТБ и ТПП предусмотрены в проекте в объеме действующих Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).

Эксплуатация электроустановки должна осуществляться электротехническим персоналом, имеющим соответствующий допуск.

Проектом предусмотрен перечень основных защитных средств по охране труда:

- устройство системы защитного заземления и зануления;
- автоматическое отключение питания;
- для ремонтного освещения применение системы низкого напряжения 12В;
- применение кабелей с двойной изоляцией;
- применение электротехнических изделий с соответствующим климатическим исполнением

- применение ограждающих устройств, знаков безопасности и средств индивидуальной защиты;

Пожарная и охранная безопасность обеспечивается следующими проектными решениями:

- использованием взрывобезопасных трудногорючих и негорючих материалов;
- металлические конструкции покрываются огнезащитным составом по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020) для достижения предела огнестойкости REI 90;
- стены и потолок имеют предел огнестойкости EI 90. Двери- EI 30, 60;
- защитой, препятствующей возникновению дуги;
- выбором соответствующих расстояний между токоведущими частями;
- применение первичные средства пожаротушения;
- Система автоматической охранной и пожарной сигнализации идет комплектно с КТПН и выполняются в соответствии с федеральным законом №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; СП 3.13130.2009, СП 484.1311500.2020, СП 6.13130.2021 и ПУЭ. Питание системы предусмотрено от шкафа собственных нужд с АВР. Система охранной и пожарной системы рассчитана на автоматическое переключение питания с основного источника на резервный (АКБ) и в обратном направлении без выдачи ложных сигналов на выходы управления и по каналам передачи извещений. Мощность АКБ и время работы на резервном источнике рассчитывается индивидуально для каждой системы.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Подстанция типа 2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1 выпускаемая по ТУ 27.11.43-002-69407583-2019 изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями ГОСТ 14695-80, ГОСТ 1516.3-96,

ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98 (исполнение по сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSK-64)

ТИП ИЗДЕЛИЯ	ЗАВОДСКОЙ №	ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
-------------	-------------	-------------------

2КТПН-1000/10/0,4-22 УХЛ1		__._.2022
---------------------------	--	-----------

Заместитель директора по
производству

Токарчук А.Н.

ФИО

Дата

Подпись

МП

14. ОСОБЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И АВАРИЙНЫМ СЛУЧАЯМ

[illegible]

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИИ

[illegible]

Согласовано		
Н.контр		

Разрешение		Обозначение	08-12/2020-П-1.1-ИОС1			
109-22		Наименование объекта строительства	1			
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание
1		Текстовая часть				
	ПЗ л. 3-5	Уточнены конструктивные и габаритные характеристики, уточнены мероприятия по заземлению и молниезащите трансформаторной подстанции			1	08-12/2020-П-1.1-ИОС1. ПЗ л.3-5
	ГЧ л.3	Уточнены габаритные размеры трансформаторной подстанции			1	08-12/2020-П-1.1-ИОС1 л.3
		Добавлен паспорт-формуляр комплектной трансформаторной подстанции			1	08-12/2020-П-1.1-ИОС1. Прилагаемые документы
Изм. внёс		Зайцев		02.22	ООО «Запсибгазпром- Газификация»	
Составил		Зайцев		02.22		
ГИП		Прокуева		02.22		
Утвердил						
					Лист	Листов
						1

Разрешение		Обозначение		08-12/2020-П-1.1-ИОС1			
148-22		Наименование объекта строительства		1			
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание	
2	ПЗ л. 1, 2, 6	Текстовая часть Добавлено описание объема проектирования, входящего в данный том. Представлена информация о величине сопротивления заземляющего устройства.			1	08-12/2020-П-1.1-ИОС1. ПЗ л.1,2,6	
	ГЧ л.4	Представлен план заземляющего устройства КТПН			1	08-12/2020-П-1.1-ИОС1 л.4	
Изм. внёс		Зайцев		02.22	ООО «Запсибгазпром- Газификация»		
Составил		Зайцев		02.22			
ГИП		Прокуева		02.22			
Утвердил							
		Лист			Листов	1	

Согласовано

Н.контр

Согласовано		
Н.контр		

Разрешение		Обозначение		08-12/2020-П-1.1-ИОС1			
153-22		Наименование объекта строительства		1			
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание	
3	ПЗ л. 6	<div>Текстовая часть</div> <div>Удалено описание кабельных линий 10 кВ</div>			1	08-12/2020-П-1.1-ИОС1. ПЗ л.6	
Изм. внёс		Зайцев			02.22	<div>ООО «Запсибгазпром- Газификация»</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div>	
Составил		Зайцев			02.22		
ГИП		Прокуева			02.22		
Утвердил							
						1	