

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ)

Наименование – комплектная трансформаторная подстанция 2КТПН-630/10/0,4кВ.

Назначение – для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного электрического тока частотой 50 Гц напряжением 10/0,4кВ.

КТП 10/0,4кВ предназначена для использования в качестве основного источника электроснабжения потребителей электроэнергии.

Опросный лист является предварительным заданием заводу-изготовителю на разработку и изготовление КТП и оборудования и подлежат уточнению и согласованию с заказчиком.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Характеристики района эксплуатации представлены в таблице 1.


Таблица 1 – Характеристики района эксплуатации

Климатическая характеристика	
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,98	-53
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,92	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеч. 0,98	-49
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеч. 0,92	-47
Абсолютная минимальная температура воздуха	-55
Абсолютная максимальная температура воздуха	36
Зона проектирования относится к I району, I Д подрайону климатического районирования для строительства (согласно СП 131.13330.2020)	
Снеговой район (согласно СП 20.13330.2016)	2,5 кПа V
Ветровой район (согласно СП 20.13330.2016)	0,23 кПа I
Гололедный район (согласно СП 20.13330.2016)	5 мм II

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектная трансформаторная подстанция 2КТПН-630/10/0,4кВ выполнена в блочно-модульном здании. Состоит из распределительного устройства высшего напряжения (РУВН-10кВ) на два ввода без секционирования, двух силовых трансформаторов типа ТМГ-630/10/0,4, распределительного устройства низшего напряжения (РУНН-0,4кВ) на два ввода с системой АВР в составе с двумя конденсаторными установками.

125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Опросный лист на изготовление комплектной трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ		
Разраб.	Васько				09.23	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Грибков				09.23	Р	1	11
Н. контр.	Соломатин				09.23	 СІВНІПРП TYUMEN		
ГИП	Данилин				09.23			

Основные параметры комплектной трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ приведены в таблице 2.

Таблица 2- Основные параметры комплектной трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ

Силовой трансформатор		2 шт.
Мощность трансформаторов, кВА		630
Тип трансформатора		ТМГ
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4
Класс энергоэффективности		X2K2
Количество обмоток		2
Переключение нейтрали		ПБВ ±2х2,5%
Схема соединения обмоток трансформатора		Δ/Y _{н-0}
Температурные датчики с реле контроля температуры обмоток трансформатора		Да
Соединение с РУВН		Алюминиевые шины
Соединение с РУНН		Алюминиевые шины
По способу выполнения нейтрали силового трансформатора на стороне низшего напряжения		С глухозаземленной нейтралью
Маслоприемное устройство в помещении установки трансформатора		Да
Установка трансформаторных зажимов на выводах обмотки НН		Да
РУВН		1 шт.
Напряжение, кВ		10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
Номинальная частота, Гц		50
Материал шин		Алюминий
Номинальное напряжение цепей управления, кВ		0,22
Номинальный ток главных цепей, А		400
Ток термической стойкости, кА		20
Время протекания тока термической стойкости, с		1
Ток электродинамической стойкости, кА		51
Ток плавкой вставки высоковольтного предохранителя, А		80
Наличие двух равнозначных энергонезависимых секций шин		Нет
Наличие автоматического ввода резервного питания (АВР)		Нет
Назначение шкафов РУВН		вводные
Способ подключения		Воздушная линия (ВЛ)
Башенный ввод		Да (шинный ввод)
Способ подключения к силовым трансформаторам		Шинный ввод
Схема подключения на стороне высокого напряжения		Концевая
По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-2015		Не менее IP31
Исполнение РУВН		Одностороннего обслуживания

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ив. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						Лист	
						2	
125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП							

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Наличие выкатных элементов в КСО	Без выкатных элементов
Вид камер КСО в зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений	С выключателем нагрузки, с силовыми предохранителями
Тип используемого выключателя нагрузки	ВНВР 10-400/20з У2
Тип используемых предохранителей	ПКТ 103-6-80-20 У3
Тип ограничителей перенапряжения на вводах	ОПН-П-10/12/680 УХЛ2
Состав РУВН	Согласно однолинейных электрических схем (Приложение А.1)
Вид управления	Местное
РУНН	1 шт.
Напряжение щита, кВ	0,4
Материал шин	Алюминий
Номинальное напряжение цепей управления, кВ	0,22
Номинальный ток главных сборных шин, А	1 000
Тип заземления системы распределения энергии по ГОСТ 50571.2	TN-S
Ударный ток К.З. главных сборных шин, кА	50
Наличие двух равнозначных энергонезависимых секций шин	Да
Наличие автоматического ввода резервного питания (АВР)	Да
Назначение шкафов РУНН	вводные, секционный, линейные
Состав РУНН:	Согласно однолинейных электрических схем (Приложение А.1)
Вводной автоматический выключатель	ВА-СЭЩ-АС10 в выкатном исполнении (либо другой с аналогичными характеристиками)
Линейные автоматические выключатели	ВА-СЭЩ TS во втычном исполнении (либо другие с аналогичными характеристиками)
По выполнению низковольтных присоединений	Кабельные линии, снизу
По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-2015	Не менее IP31
Наличие ОПН на стороне низкого напряжений	Да, согласно ПУЭ седьмого издания, п.4.2.153
Приборы учета электроэнергии на вводах и отходящих линиях	На вводе в РУНН-0,4 кВ узел учёта на базе счетчика СЭТ-04 либо аналогичных с классом точности не ниже 0,5S и двумя интерфейсами RS-485

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист
							3

Подключение прибора учета к цепям тока и напряжения через испытательную коробку с прозрачной крышкой	Да
Измерение параметров тока и напряжения	Цифровые, трехфазные с интерфейсом RS-485
Дополнительное оборудование	Тепловизионное реле защиты Кактус (либо другие с аналогичными характеристиками)
Конденсаторная установка	2шт.
Тип	АУКРМ-0,4-275 АУКРМ-0,4-200 (либо аналог)
Рабочее напряжение	0,4 кВ
Способ установки	Отдельными панелями в составе щита РУНН

4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТИВНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ

Блочно-модульное здание выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58760-2019 «Здания мобильные (инвентарные)».

Габариты и масса оборудования должны позволять его транспортировку железнодорожным, водным или автомобильным транспортом.

Классификация блочно-модульного здания по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с 123-ФЗ от 22.06.2008г., уровню ответственности и климатическому исполнению представлена в таблице 3.

Таблица 3- Классификация блочно-модульного здания комплектной трансформаторной подстанции

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности по ст. 27 ФЗ №123 от 22 июля 2008г., СП 12.13130.2009, НПБ 105-03	В
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по ст. 27 ФЗ №123 от 22 июля 2008г., СП 12.13130.2009, НПБ 105-03 - помещение РУВН, РУНН и силового трансформатора	Г
Степень огнестойкости по СП 56.13330.2021, СНиП 21-01-97	II, С0
Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ	-
Уровень ответственности по ГОСТ 27751-2014	2
Уровень ответственности по 384-ФЗ от 30.12.2009г.	Нормальный
Класс функциональной пожарной опасности здания по СНиП 21-01-97*	Ф5.1

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		4

Блочно-модульное здание 2КТПН-630/10/0,4кВ должно представлять собой изготовленное по индивидуальному заказу здание, на жесткой раме и соответствовать требованиям ВНТП 01/87/04-84.

Ограждающие конструкции блоков (стены и крыша) выполнить из трёхслойных панелей типа «Сэндвич» с оцинкованными металлическими облицовками и минераловатным утеплителем (утеплитель гр. НГ, на базальтовой основе). Минимальную толщину эффективного утепления обеспечивающую нормальный температурный режим помещений принять согласно уточненному теплотехническому расчету (выполненному исходя из характеристик конкретной марки применяемого утеплителя), в соответствие требованиям по энергосбережению и энергоэффективности (ФЗ 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, СП 50.13330.2012).

Наружную окраску выполнить методом порошкового напыления с нанесением в соответствующих местах логотипов (символики) эксплуатирующей организации в соответствии с утвержденной корпоративной цветовой палитрой.

Ворота (двери) выполнить в металлическом (стальном) исполнении, утепленными, открывание предусмотреть в наружную сторону. Ширина ворот (дверей) должна обеспечивать возможность монтажа/демонтажа и ремонта оборудования.

Над входами предусмотреть устройство козырьков, обеспечивающих защиту от осадков со скатами «в стороны от направления входа».

Для обеспечения требуемой степени огнестойкости несущие конструкции блочно-модульного здания покрыть огнезащитным покрытием «Unitfire СН» ТУ 2316-001-62400388-2009 в заводских условиях. Огнезащитное покрытие наносится на огрунтованную поверхность конструкции. При приведенной толщине металла 5,8 мм, толщине сухого слоя огнезащитного покрытия 1,1 мм огнезащитная эффективность составляет 90 минут, что соответствует II степени огнестойкости.

Срок службы покрытия должен составлять не менее 25 лет. Обслуживание и восстановление огнезащитного покрытия в процессе эксплуатации не требуется.

Огнезащитный состав имеет сертификат пожарной безопасности. Покрытие огнезащитное сертифицировано на серийное производство. Огнезащитные свойства покрытия соответствуют требованиям ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности», ГОСТ 30247.1 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». Возможна окраска аналогичными по свойствам составами.

Габаритные размеры и компоновка оборудования внутри блочного модульного здания – согласно приложению Б.

Высота здания – не менее высоты трансформаторов и устанавливаемых щитов, панелей плюс расстояние обеспечивающее удобство и безопасность замены, ремонта и наладки оборудования (в том числе шин).

Несущие конструкции не должны иметь выступающих элементов и должны быть закрыты стеновыми панелями.

Выполнить унифицированные кабельные вводы с уплотнениями при проходе кабелей через основание блока (согласно требований ВНТП 01/87/04-84 п.2.19). Количество и диаметр кабельных вводов выполнить согласно параметрам подводимого кабеля и обеспечить запас не менее 30%.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. №подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист
							5

Подстанция устанавливается на свайное основание с балками, поднятое на 2 м от уровня земли до строительных конструкций блока.

Площадки обслуживания и лестницы входят в комплект поставки заводом изготовителем. Высота фундамента КТП – 2 м.

5 ТРЕБОВАНИЕ К ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Отопление и вентиляцию выполнить в соответствии со СП 60.13330.2016, ГОСТ Р 58367-2019, ВНТП 01/87/04-84.

Температура воздуха внутри помещения в холодный период года не менее 10°C.

Отопление электронагревателями с автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности, имеющими нормируемый уровень защиты от поражения током. Температуру на теплоотдающей поверхности следует принимать не более максимально допустимой 130°C. Электронагреватели должны рассчитываться с учетом теплопотерь через строительные конструкции, тепловыделений от работающего оборудования и тепла, уносимого вытяжной вентиляцией, не восполняемой подогретым приточным воздухом.

Вентиляция здания 2КТПН-630/10/0,4кВ приточно-вытяжная с естественным побуждением через жалюзийные решетки и вытяжная механическая периодического действия, рассчитанная на разбавление и удаление теплоизбытков от оборудования. Включение механической вентиляции предусматривается автоматически от датчика температуры внутреннего воздуха и вручную.

Приточные и вытяжные вентиляционные отверстия выполняются с утепленными клапанами, в соответствии с требованиями ПУЭ П.4.2.103 для предупреждения конденсации влаги и обледенения.

Вентиляционные вытяжные системы с механическим побуждением оборудуются самозакрывающимся клапаном.

Все вентиляционные отверстия должны быть защищены сетками или решетками для предотвращения проникновения птиц и животных.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

Питание электрообогревателей и электроосвещения выполнить от щита собственных нужд 2КТПН-630/10/0,4кВ (поставка завода-изготовителя).

Электропроводку выполнить кабелями с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением Low Smoke (LS). Сечение определить согласно расчетам.

Предусмотреть рабочее, ремонтное, аварийное освещение и уличное освещение над входами. Освещенность принять согласно СП 52.13330.2016. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В, ремонтного 12В. Светильники аварийного освещения принять с автономными источниками питания, обеспечивающими переключение светильника на питание от батареи при исчезновении основного питания на напряжение 220 В. Для освещения применить светильники со светодиодными лампами.

Ремонтное освещение выполнить согласно ГОСТ Р 50571.3-2009, п. 414.4.5 через ящик со встроенным безопасным разделительным трансформатором по ГОСТ 30030-93 «Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП				6

Типы светильников, электрооборудования и способы прокладки электропроводки должны соответствовать условиям среды эксплуатации, назначению и характеру производимых работ.

В здании КТП выполнить заземляющее устройство для стороны высокого и низкого напряжения в виде замкнутых контуров. Проводники защитного заземления должны иметь цветное обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (ПУЭ п.1.1.29).

Все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, присоединить к заземляющему устройству.

Выполнить систему уравнивания потенциалов согласно гл.1.7 ПУЭ, 7 изд.

Обеспечить непрерывную надежную, долговечную, электрическую связь между металлической кровлей и металлическим каркасом блока. Предусмотреть места для присоединения внешних заземляющих проводников, обозначенные знаками заземления в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Защиту здания от прямых ударов молнии выполнить в соответствии с РД34.21.122-87 с учетом СО 153-34.21.122-2003.

В помещениях РУНН-0,4кВ и шкафов связи и телемеханики предусмотреть розеточную сеть 230В (не менее двух), подключаемую через устройство защитного отключения (УЗО). Над розетками предусмотреть надпись «230В».

7 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ТЕЛЕМЕХАНИКИ И ИЗМЕРЕНИЙ

Поставщик полностью оснащает поставляемое оборудование средствами сбора данных и автоматизации на заводе-изготовителе.

В комплекте поставки подстанции должно быть предусмотрено устройство сбора и передачи данных (УСПД) по протоколу RS485 Modbus-RTU, с возможностью последующей передачи параметров в существующую систему АСТУЭ Заказчика.

На УСПД вывести следующие сигналы с оборудования 2КТПН-630/10/0,4кВ:

- состояние коммутационной аппаратуры 10кВ (выключатели нагрузки);
- состояние вводного и отходящих выключателей по стороне 0,4кВ;
- сигнал секция РУ-0,4кВ "Под напряжением";
- электрические сигналы на вводе РУНН-0,4кВ (с устройства технического учета электроэнергии):

- Мощность активная фаза А, В, С;
- Мощность реактивная фаза А, В, С;
- Напряжение фаза А, В, С;
- Частота сети;
- Токи по фазам А, В, С;

- сигналы с блоков контроля температуры трансформаторов (значения температуры обмоток и магнитопровода трансформаторов, общие сигнал неисправности и перегрева).

Окончательный перечень сигналов, передаваемых в УСПД согласовать с Заказчиком.

Для цепей питания и сигнализации использовать экранированные кабели с медными жилами исполнения нг(А)-LS с пониженным дымо- и газовыделением.

Для измерительных линий и информационных потоков должны использоваться

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП		Лист
											7

кабели типа «витая пара» исполнения нг(А)-LS с пониженным дымо- и газовыделением.

Счетчик электроэнергии должен подключаться к устройству сбора и передачи данных по интерфейсу RS-485, с использованием экранированного кабеля в оболочке устойчивой к ультрафиолету, не поддерживающей горение.

Выбор емкости кабельной продукции, а также способы прокладки должны удовлетворять требованиям ПУЭ.

8 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОПОВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

Здание КТП должно быть обеспечено системой пожарной сигнализации и оповещения о пожаре согласно СП 484.1311500.2020 и СПЗ.13130.2009.

Автоматическая пожарная сигнализация должна включать в себя прибор приемно-контрольный и управления пожарный (ППКУП), а также датчики автоматической и ручной пожарной сигнализации, световые и звуковые оповещатели о пожаре, устанавливаемые в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020.

ППКУП должен иметь выходные реле для отключения системы вентиляции.

Для обеспечения работы системы автоматической пожарной сигнализации на 24 часа в дежурном режиме плюс 3 часа в режиме тревоги предусмотреть питание от резервного источника питания.

Приборы и оборудование пожарной автоматики должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

В комплект поставки здания должно быть включено следующее оборудование пожарной сигнализации:

- прибор приемно-контрольный и управления пожарный, резервированный источник питания, автоматические и ручные пожарные извещатели;
- звуковые и световые оповещатели о пожаре;
- знаки пожарной безопасности для обозначения ручных пожарных извещателей и звуковых оповещателей.

Типы применяемого оборудования пожарной сигнализации и оповещения должны быть согласованы с Заказчиком в РКД.

Техническая документация разработчика-изготовителя в части пожарной сигнализации, включаемой в комплект документации должна содержать:

- спецификацию оборудования пожарной сигнализации. Документ должен содержать обозначение, наименование, технические характеристики, количество, завод-изготовитель оборудования;
- паспорта и сертификаты пожарной безопасности на оборудование пожарной сигнализации и оповещения;
- кабельный журнал. Документ должен содержать обозначение кабелей пожарной сигнализации, наименование, технические характеристики (количество жил, наружный диаметр и т. д.), места подключения обоих концов, напряжение, количество, номер схемы подключения;
- схемы соединений.
- выбор резервного источника питания и расчет емкости АКБ;
- план расположения оборудования. На плане необходимо указать привязки мест

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП				

установки приборов, высотные отметки.

9 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

Срок службы - не менее 25 лет.

Срок гарантии устанавливается 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Требования к хранению, эксплуатации и ремонтпригодности оборудования регламентируются поставщиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

Конструктивное исполнение блочно-модульного здания должно отвечать техническим требованиям, определяемых действующим законодательством РФ и его нормативно правовой базой, и обеспечивать нормальную работу, безопасную и удобную эксплуатацию и обслуживание оборудования в соответствии с требованиями НПБ 105-03-Д и СНиП 21-01-97*.

Требования электробезопасности, электрическое оборудование и система заземления должны отвечать требованиям «Правилами устройства электроустановок».

На всем электрооборудовании установить знаки «Опасность поражения электрическим током» (в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015).

Безопасность в отношении изоляции токоведущих частей, блокировок, защитного заземления, а также требования к органам управления должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75* «Изделия электрические. Общие требования безопасности».

Блочно-модульное здание 2КТПН-630/10/0,4кВ должно быть укомплектовано защитными средствами по нормам в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» от 30.06.03г., а также ЗИП по согласованию с заказчиком.

Первичные средства пожаротушения должны быть установлены согласно требованиям ст.43, 60, 105 Федерального закона № 123 – ФЗ ТРОТПБ в соответствии с СП 9.13130.2009 и ГОСТ Р 51057-01.

Дополнительные защитные средства безопасности должны быть установлены в соответствии с действующими инструкциями по технике безопасности.

Оборудование и материалы, подлежащие в соответствии с Госреестром России сертификации, должны поставляться с сертификатом соответствия электробезопасности.

Обслуживание должно производиться специалистами, прошедшими курс обучения и специальный инструктаж.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

После разработки блочно-модульного здания изготовитель отправляет документацию для согласования с заказчиком.

Предоставляемая для согласования документация:

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП				

- принципиальные и монтажные электрические схемы;
- кабельный журнал с указанием всех внутриблочных и междушкафных соединений;
- план расположения оборудования и кабельных проводок.

Поставка блочно-модульного здания должна осуществляться с полным комплектом паспортной документации, сертификатов соответствия пожарной безопасности на использованные материалы и конструкции, инструкциями по эксплуатации на все оборудование, входящее в состав блочно-модульного здания.

Поставляемое оборудование должно иметь сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности, разрешение на применение данного оборудования на опасном производственном объекте, выданное Ростехнадзором России.

В предоставляемой документации необходимо отразить используемые материалы для обеспечения заданных категорий взрывопожарной и пожарной опасности, степени и пределов огнестойкости, классов пожарной опасности материалов и конструкций.

Документация также должна содержать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия, руководство по эксплуатации и др. эксплуатационные документы согласно ГОСТ 2.601-2006.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

Трансформаторная подстанция поставляется блок-контейнерами с установленным в них оборудованием в полностью собранном виде, не требующем проверки коммутационных аппаратов, надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений.

Транспортирование должно производиться транспортом соответствующей грузоподъемности, согласно действующим правилам на данном виде транспорта. Подстанция должна иметь возможность транспортировки и такелажа без дополнительных устройств. При этом все проёмы должны быть закрыты листами и заглушками, защищены от попадания атмосферных осадков. Должна быть исключена возможность открывания дверей и крышек с целью защиты бьющихся и легкоснимаемых частей. Двери всех отсеков должны быть закрыты на замки.

13 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

В заводской поставке предусмотреть полный комплект промаркированных кабелей и проводов для междушкафных и междублочных соединений.

Внутриблочные и внутришкафные соединения выполнить на заводе в полном объеме.

Замки на всех дверях должны открываться одним типовым ключом. Предусмотреть наличие креплений для установки навесных замков на дверях КТП с внешней стороны.

Блок окрасить в корпоративные цвета по согласованию с Заказчиком.

Приложение А

Принципиальная электрическая схема трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист	
								10

--

Приложение Б

2КТПН-630/10/0,4кВ. План расположения оборудования в блочно-модульном здании

Приложение В

Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ИБП на изготовление источника бесперебойного питания (ИБП).

Приложение Г

Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-НКУ на изготовление щита НКУ-0,4 кВ.

Приложение Д

Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ЩЗА на изготовление щита запорной арматуры (ЩЗА).

Приложение Е

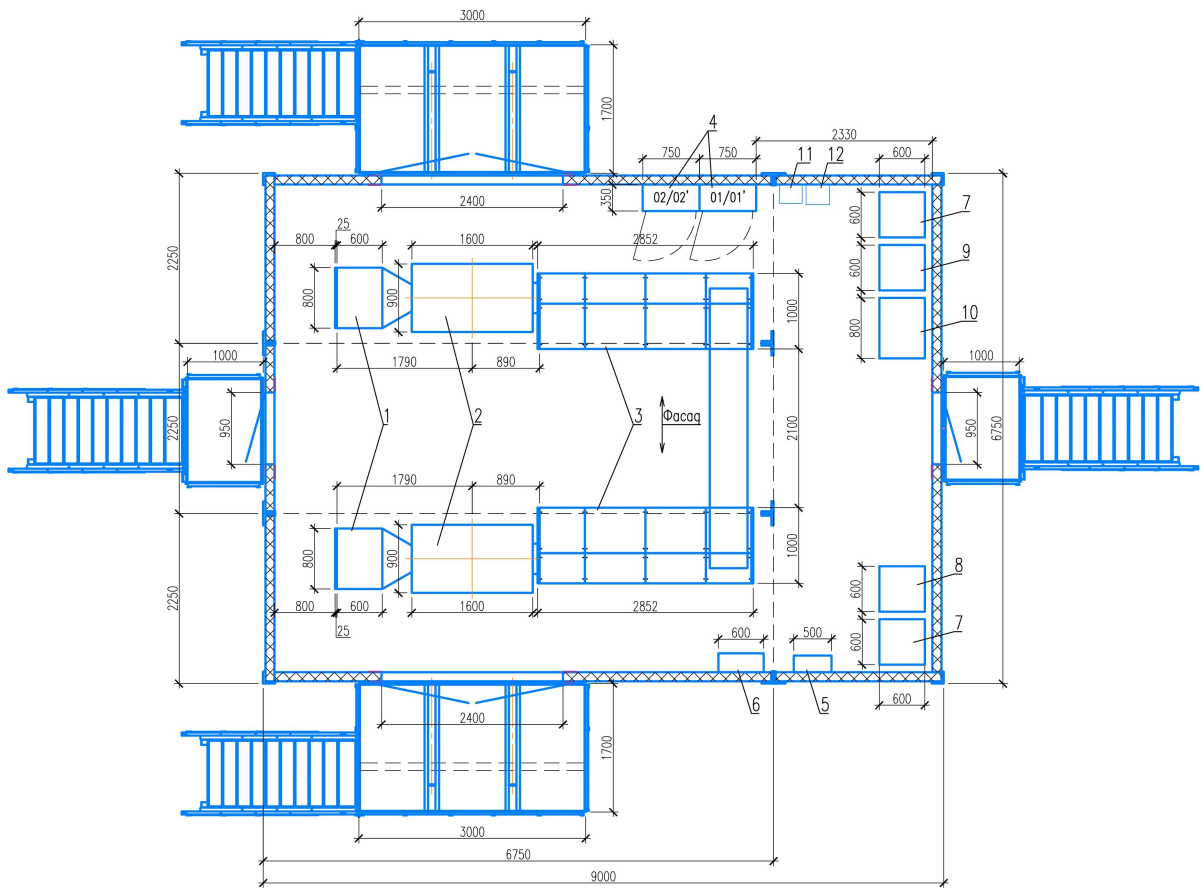
Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ЩО на изготовление щита освещения (ЩО).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

31/07/2014

[illegible]


2КТПН-630/10/0,4кВ. План расположения оборудования
в блочно-модульном здании



Приложение Б

п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	УВН на базе КСО-298М	2	
2	Трансформатор силовой ТС(З)-630/10/0,4кВ У/Ун-0	2	
3	Щит РУНН-0,4 кВ на базе шкафов НКУ-СЭЩ-М	1	
4	Релейные шкафы:		
	01/01' - ОГК.819.009.015Сх**/ ОГК.819.233.011Сх**	1	
	- Шкаф СН для КСО Ввод 100А с АВР		
	(без цепей ЦС, с диодным мостом для питания цепей ЭМБ)/ Клеммный шкаф для ТМ;		
	02/02' - ОГК.819.110.077Сх**/ОГК.819.110.078Сх**	1	
	- Шкаф автоматики обогрева (цифровое темпер. реле ТР-101), вентиляции и освещения БМЗ		
5	Охранно пожарная сигнализация (ОПС)	1	
6	Щит собственных нужд БМЗ КТП	1	
7	УКРМ	2	
8	Щит НКУ-0,4кВ	1	
9	Щит ЩЗА-0,4кВ	1	
10	Источник бесперебойного питания ИБП	1	
11	Щит наружного освещения ЩО-0,4кВ	1	
12	Ящик управления наружным освещением ЯУО	1	

Данный чертеж разработан на основании материалов и технической информации, предоставленных АО "ГК "Электроштит"-ТМ Самара".
Схемы релейных шкафов (поз.4) указаны предварительно и уточняются на стадии согласования заказа.
Комплектность поставки комплектной трансформаторной подстанции представлена в 125/21-ПСП-С2-ЭС.0Л-КТП

						125/21-ПСП-С2-ЭС			
						Увеличение пропускной способности пункта сдачи нефти АО «НК «Янгур» до 0,3 млн. т. в год			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Сети электрические	Стадия	Лист	Листов
Разроб.	Васко			Васко	09.23		Р	12	-
Пров.					09.23				
Нач. отд.					09.23	2КТПН-630/10/0,4кВ. План расположения оборудования в блочно-модульном здании	 SIB НИПИРП ТЮМЕНЬ		
Н. контр.	Соломатин				09.23				
ГИП	Данилин				09.23				

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для выбора источника бесперебойного питания (ИБП)

Организация _____

Объект Увеличение пропускной способности пункта сдачи нефти АО «НК «Янгпур» до 0,3 млн. т. в год

Адрес _____

1. Характеристики нагрузки

- 1.1. Количество фаз ☐ 1 **V 3**
- 1.2. Номинальное напряжение на нагрузке, В ☐ 220 **V 380** другое _____
- 1.3. Частота напряжения на нагрузке, Гц **V 50** ☐ 60
- 1.4. Характер нагрузки (Cos φ) _____ **0,67**
- 1.5. Гальваническая развязка нагрузки ☐ ДА **V НЕТ**
- 1.6. Коэффициент гармоник тока, % _____
- 1.7. «Крест фактор» нагрузки (C.F.= Peak / RMS) _____
- 1.8. Тип питаемого оборудования, сфера деятельности _____

Электроприводы шаровых кранов в узлах запорной арматуры нефтепровода

2. Характеристики рабочего режима

- 2.1. Ток, потребляемый нагрузкой, А _____ **4,3** фаза А
 _____ **4,3** фаза В
 _____ **4,3** фаза С

3. Параметры сети

- 3.1. Количество входных фаз ☐ 1 **V 3**
- 3.2. Напряжение сети, В ☐ 220 **V 380** другое _____
- 3.3. Частота сети, Гц **V 50** другая _____
- 3.4. Наличие нейтрали **V ДА** ☐ НЕТ
- 3.5. Коэффициент несинусоидальности напряжения _____

4. Характеристики аварийного режима

- 4.1. Ток, потребляемый нагрузкой, А _____ **4,3** фаза А
 _____ **4,3** фаза В
 _____ **4,3** фаза С
- 4.2. Нормируемая продолжительность аварийного режима, мин **не менее 120 мин в режиме полной нагрузки**
- 4.3. Частота пропадания сетевого напряжения _____ раз в _____ час / день / месяц
- 4.4. Работа от ДГУ ☐ ДА **V НЕТ**

Согласовано		

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

						125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ИБП				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
Разраб.		Васько			09.23	Опросный лист на изготовление источника бесперебойного питания (ИБП)		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	3
Нач.отд.		Грибков			09.23			ООО «СибНИПИРП-Тюмень»		
Н. контр.		Соломатин			09.23					
ГИП		Данилин			09.23					

5. Вариант исполнения системы

- 5.1. С резервированием (n+1) ☐ ДА ☒ НЕТ
- 5.2. Внешний сервисный байпас ☒ ДА ☐ НЕТ
- 5.3. Отдельный ввод статического байпаса ☐ ДА ☒ НЕТ
- 5.4. Запас по мощности на развитие системы, % 100%

6. Характеристики АБ

- 6.1. Требуемое время заряда АБ, ч _____
- 6.2. Требуемое время автономной работы, мин - не менее **120 мин в режиме полной нагрузки**
- 6.3. Тип АБ ☒ необслуживаемые
☐ классические
- 6.4. Желаемый срок службы АБ ☐ 5 лет ☒ 10 лет
- 6.5. Размещение АБ ☐ внутреннее
☐ на стеллажах
☒ в шкафах

7. Удаленный контроль, мониторинг

- 7.1. Реле сигнализации ☐ ДА ☒ НЕТ
- 7.2. SNMP ☐ ДА ☒ НЕТ,
- 7.3. Другое _____

Обеспечить возможность вывода сигнала «авария ИБП» на щит связи ЩС трансформаторной подстанции для последующей передачи на АРМ операторов ПСП

8. Дополнительное оборудование

- 8.1. АВР на входе системы ☐ ДА ☒ НЕТ
- 8.2. Щит вводно-распределительный ☐ ДА ☒ НЕТ
- 8.3. Щит распределения нагрузки ☐ ДА ☒ НЕТ
- 8.4. Сервисные розетки 220В ☐ ДА ☒ НЕТ

9. Характеристики объекта

- 9.1. Температура в помещении, °С +20 макс. +5 мин. _____ средн.
- 9.2. Планируемая площадь для размещения оборудования, м² _____
- 9.3. Необходимость кабельной разводки ☐ ДА ☒ НЕТ
- 9.4. Размещение объекта ☒ промышленная зона
☐ жилая зона
☐ зона, удаленная от города
☐ другое _____

10. Дополнительные требования

- 10.1. Включить источник бесперебойного питания в комплект поставки блочно-модульного здания 2КТПН-630/10/0,4 кВ (см. опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП)

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ИБП				2

Согласовано				
Взам.инв.№				
Подп. и дата				
Инв.№подл.	Разраб.	Васько		09.23
	Проверил			
	Нач.отд.	Грибков		09.23
	Н. контр.	Соломатин		09.23
	ГИП	Данилин		09.23

Опросный лист на изготовление щита НКУ-0,4 кВ			
Запрашиваемые данные		Ед. из.	Технические характеристики, данные
Наименование шкафа согласно проекту		-	НКУ-0,4 кВ
Место установки шкафа		-	Блочно-модульное здание 2КТПН-630/10/0,4 кВ
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015, не ниже		-	не менее IP31
Температура окружающей среды		° С	+5...+40
Тип конструкции шкафа		-	металлический
Исполнение шкафа по способу установки		-	Напольный
Исполнение	передней двери		Одностворчатая / двухстворчатая
	задней двери		Нет (задняя стенка)
Габаритные размеры, ВхШхГ, не более		мм	-
Категория и группа взрывоопасной смеси		-	-
Интенсивность землетрясений по MSK-64		-	ниже 6 баллов
Группа сейсмобезопасности по ГОСТ 30546.1-98		-	-
Климатическое исполнение, ГОСТ 15150-69		-	УХЛ4
Вид системы заземления		-	TN-S
Напряжение питания, качество электропитания в соответствии с ГОСТ 32144-2013		В	~400
Категория надежности электроснабжения (количество вводов)		-	I категория, 2 кабельных ввода
Номинальная мощность нагрузки, не более		кВт	49,55
Вводной аппарат. Номинальный ток/уставка		А	Автоматический выключатель In=100А/Ir=100А Im=1000А
Тип расцепителя вводного автоматического выключателя		-	Микропроцессорный
Дополнительные требования к АВР		-	Предусмотреть механическую блокировку одновременного включения 2 вводов
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность вводного автомата, не менее		кА	25
Отключающая способность автоматов на отходящих линиях		кА	10

						125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-НКУ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Инв.№подл.	Разраб.	Васько			09.23	Опросный лист на изготовление щита НКУ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил						Р	1	2
	Нач.отд.	Грибков			09.23		ООО «СибНИПИРП-Тюмень»		
	Н. контр.	Соломатин			09.23				
	ГИП	Данилин			09.23				

Подвод кабелей питания/силовых кабелей от нагрузки	-	Снизу/снизу (уточняется на стадии оформления заказа)
Узел заземления шкафа	-	Да
Сечение питающего кабеля не менее	мм ²	ВВГнг(А)-LS-ХЛ 5х25мм ²
Количество отходящих линий	шт.	Согласно схеме электрической
Номинальный ток отходящих линий	А	Согласно схеме электрической
Учет электроэнергии	Количество тарифов	-
Тип трансформаторов тока	-	Нет
Измерение параметров тока и напряжения	-	Нет

Данный опросный лист рассматривается совместно с листом 3 125/21-ПСП-С2-ЭС «Схема электрическая принципиальная щита НКУ-0,4кВ»

Дополнительные требования

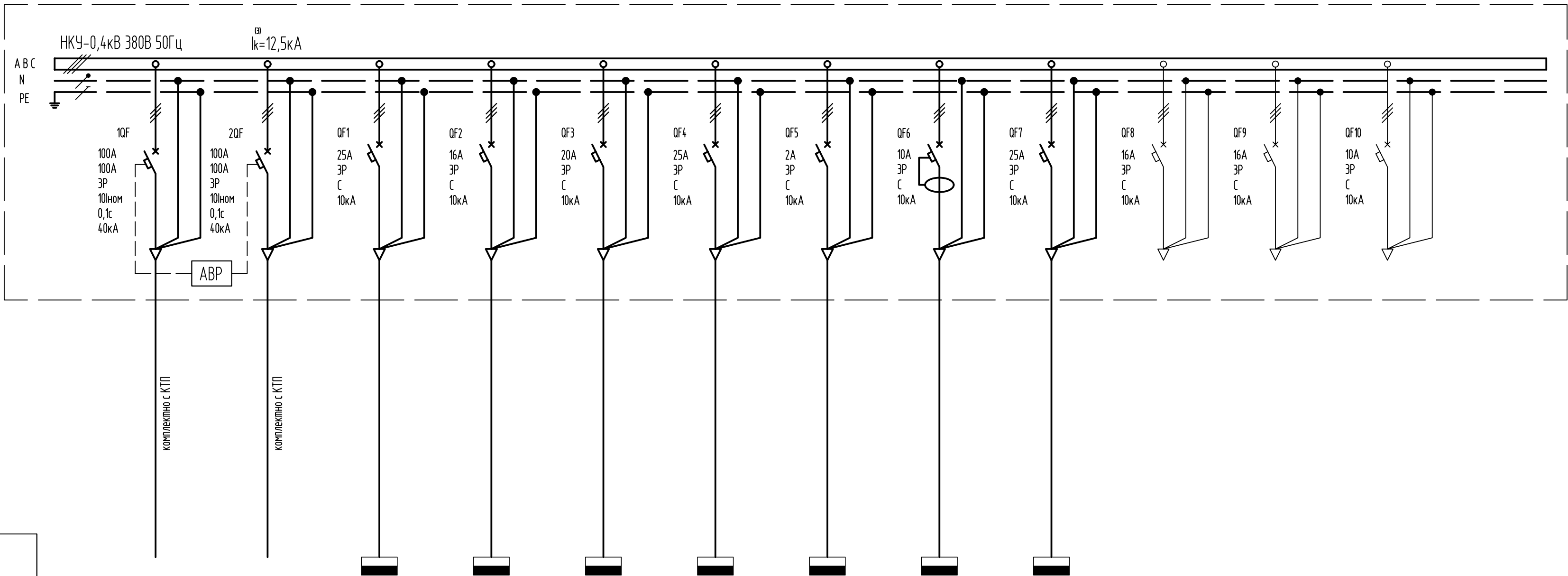
1. Включить щит НКУ-0,4кВ в комплект поставки блочно-модульного здания 2КТПН-630/10/0,4 кВ (см. опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП)

Ив. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-НКУ


Согласовано					

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N

Сборные шины	
Автоматический выключатель	Номинальный ток $I_{ном}$, А
	Ток расцепителя $I_{расц}$, А
	Кол-во полюсов, тип защитной характеристики
	Предельная отключающая способность $I_{св}$, кА
Кабель, провод	Обозначение
	Марка
	Количество, число и сечение жил
	Длина, м
Электроприемник	Обозначение
	Установленная мощность $P_{уст}$, кВт
	Расчетная мощность $P_{расч}$, кВт
	Расчетный ток $I_{расч}$, А
	Наименование, тип, обозначение



49,55	49,55	14,0	8,9	6,0	8,0	1,2	4,0	2,492	-	-	-
41,75	41,75	12,6	8,0	4,8	6,4	1,0	2,0	2,492	-	-	-
74,6	74,6	22,5	14,3	7,8	10,8	1,7	3,0	4,0	-	-	-
Ввод 1 от РУНН-0,4кВ 2КТПН-630/10/ 0,4 кВ рабочий	Ввод 2 от РУНН-0,4кВ 2КТПН-630/10/ 0,4 кВ резервный	ПКУ питание (сущ.)	Щит распределительный ЩР-2 (сущ.)	Биотуалет (сущ.)	Вагон КПП (сущ.)	Розетки КИПиА (Блок ПКУ сущ.)	Греющие ленты (сущ.)	Ящик управления наружным освещением ЯЧО	Резерв	Резерв	Резерв

						125/21-ПСП-С2-ЭС			
						Увеличение пропускной способности пункта сдачи нефти ОАО «НК «Янгур» до 0,3 млн. т. в год			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электрические	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Васько		<i>Васько</i>	09.23		Р	3	-
Проб.					09.23				
Нач. отд.	Грибков	Схема электрических соединений принципиальная щита							
Н. контр.	Соломатин	<i>С.С. Соломатин</i> НКУ-01, кВ 09.23							
ГИП	Данилин	<i>А.А. Данилин</i> 09.23							

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ)

Наименование – комплектная трансформаторная подстанция 2КТПН-630/10/0,4кВ.

Назначение – для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного электрического тока частотой 50 Гц напряжением 10/0,4кВ.

КТП 10/0,4кВ предназначена для использования в качестве основного источника электроснабжения потребителей электроэнергии.

Опросный лист является предварительным заданием заводу-изготовителю на разработку и изготовление КТП и оборудования и подлежат уточнению и согласованию с заказчиком.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Характеристики района эксплуатации представлены в таблице 1.


Таблица 1 – Характеристики района эксплуатации

Климатическая характеристика	
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,98	-53
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,92	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеч. 0,98	-49
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеч. 0,92	-47
Абсолютная минимальная температура воздуха	-55
Абсолютная максимальная температура воздуха	36
Зона проектирования относится к I району, I Д подрайону климатического районирования для строительства (согласно СП 131.13330.2020)	
Снеговой район (согласно СП 20.13330.2016)	2,5 кПа V
Ветровой район (согласно СП 20.13330.2016)	0,23 кПа I
Гололедный район (согласно СП 20.13330.2016)	5 мм II

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектная трансформаторная подстанция 2КТПН-630/10/0,4кВ выполнена в блочно-модульном здании. Состоит из распределительного устройства высшего напряжения (РУВН-10кВ) на два ввода без секционирования, двух силовых трансформаторов типа ТМГ-630/10/0,4, распределительного устройства низшего напряжения (РУНН-0,4кВ) на два ввода с системой АВР в составе с двумя конденсаторными установками.

125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Опросный лист на изготовление комплектной трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ		
Разраб.	Васько				09.23	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Грибков				09.23	Р	1	11
Н. контр.	Соломатин				09.23	 SIBNIPRP TYUMEN		
ГИП	Данилин				09.23			

Основные параметры комплектной трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ приведены в таблице 2.

Таблица 2- Основные параметры комплектной трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ

Силовой трансформатор		2 шт.
Мощность трансформаторов, кВА		630
Тип трансформатора		ТМГ
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4
Класс энергоэффективности		X2K2
Количество обмоток		2
Переключение нейтрали		ПБВ ±2х2,5%
Схема соединения обмоток трансформатора		Δ/Y _{н-0}
Температурные датчики с реле контроля температуры обмоток трансформатора		Да
Соединение с РУВН		Алюминиевые шины
Соединение с РУНН		Алюминиевые шины
По способу выполнения нейтрали силового трансформатора на стороне низшего напряжения		С глухозаземленной нейтралью
Маслоприемное устройство в помещении установки трансформатора		Да
Установка трансформаторных зажимов на выводах обмотки НН		Да
РУВН		1 шт.
Напряжение, кВ		10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
Номинальная частота, Гц		50
Материал шин		Алюминий
Номинальное напряжение цепей управления, кВ		0,22
Номинальный ток главных цепей, А		400
Ток термической стойкости, кА		20
Время протекания тока термической стойкости, с		1
Ток электродинамической стойкости, кА		51
Ток плавкой вставки высоковольтного предохранителя, А		80
Наличие двух равнозначных энергонезависимых секций шин		Нет
Наличие автоматического ввода резервного питания (АВР)		Нет
Назначение шкафов РУВН		вводные
Способ подключения		Воздушная линия (ВЛ)
Башенный ввод		Да (шинный ввод)
Способ подключения к силовым трансформаторам		Шинный ввод
Схема подключения на стороне высокого напряжения		Концевая
По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-2015		Не менее IP31
Исполнение РУВН		Одностороннего обслуживания

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Наличие выкатных элементов в КСО	Без выкатных элементов
Вид камер КСО в зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений	С выключателем нагрузки, с силовыми предохранителями
Тип используемого выключателя нагрузки	ВНВР 10-400/20з У2
Тип используемых предохранителей	ПКТ 103-6-80-20 У3
Тип ограничителей перенапряжения на вводах	ОПН-П-10/12/680 УХЛ2
Состав РУВН	Согласно однолинейных электрических схем (Приложение А.1)
Вид управления	Местное
РУНН	1 шт.
Напряжение щита, кВ	0,4
Материал шин	Алюминий
Номинальное напряжение цепей управления, кВ	0,22
Номинальный ток главных сборных шин, А	1 000
Тип заземления системы распределения энергии по ГОСТ 50571.2	TN-S
Ударный ток К.З. главных сборных шин, кА	50
Наличие двух равнозначных энергонезависимых секций шин	Да
Наличие автоматического ввода резервного питания (АВР)	Да
Назначение шкафов РУНН	вводные, секционный, линейные
Состав РУНН:	Согласно однолинейных электрических схем (Приложение А.1)
Вводной автоматический выключатель	ВА-СЭЩ-АС10 в выкатном исполнении (либо другой с аналогичными характеристиками)
Линейные автоматические выключатели	ВА-СЭЩ TS во втычном исполнении (либо другие с аналогичными характеристиками)
По выполнению низковольтных присоединений	Кабельные линии, снизу
По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-2015	Не менее IP31
Наличие ОПН на стороне низкого напряжений	Да, согласно ПУЭ седьмого издания, п.4.2.153
Приборы учета электроэнергии на вводах и отходящих линиях	На вводе в РУНН-0,4 кВ узел учёта на базе счетчика СЭТ-04 либо аналогичных с классом точности не ниже 0,5S и двумя интерфейсами RS-485

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инд. Находл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП

Лист
3

Подключение прибора учета к цепям тока и напряжения через испытательную коробку с прозрачной крышкой	Да
Измерение параметров тока и напряжения	Цифровые, трехфазные с интерфейсом RS-485
Дополнительное оборудование	Тепловизионное реле защиты Кактус (либо другие с аналогичными характеристиками)
Конденсаторная установка	2шт.
Тип	АУКРМ-0,4-275 АУКРМ-0,4-200 (либо аналог)
Рабочее напряжение	0,4 кВ
Способ установки	Отдельными панелями в составе щита РУНН

4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТИВНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ

Блочно-модульное здание выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58760-2019 «Здания мобильные (инвентарные)».

Габариты и масса оборудования должны позволять его транспортировку железнодорожным, водным или автомобильным транспортом.

Классификация блочно-модульного здания по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с 123-ФЗ от 22.06.2008г., уровню ответственности и климатическому исполнению представлена в таблице 3.

Таблица 3- Классификация блочно-модульного здания комплектной трансформаторной подстанции

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности по ст. 27 ФЗ №123 от 22 июля 2008г., СП 12.13130.2009, НПБ 105-03	В
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по ст. 27 ФЗ №123 от 22 июля 2008г., СП 12.13130.2009, НПБ 105-03 - помещение РУВН, РУНН и силового трансформатора	Г
Степень огнестойкости по СП 56.13330.2021, СНиП 21-01-97	II, С0
Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ	-
Уровень ответственности по ГОСТ 27751-2014	2
Уровень ответственности по 384-ФЗ от 30.12.2009г.	Нормальный
Класс функциональной пожарной опасности здания по СНиП 21-01-97*	Ф5.1

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<div style="text-align: center;"> 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП </div>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		4

Блочно-модульное здание 2КТПН-630/10/0,4кВ должно представлять собой изготовленное по индивидуальному заказу здание, на жесткой раме и соответствовать требованиям ВНТП 01/87/04-84.

Ограждающие конструкции блоков (стены и крыша) выполнить из трёхслойных панелей типа «Сэндвич» с оцинкованными металлическими облицовками и минераловатным утеплителем (утеплитель гр. НГ, на базальтовой основе). Минимальную толщину эффективного утепления обеспечивающую нормальный температурный режим помещений принять согласно уточненному теплотехническому расчету (выполненному исходя из характеристик конкретной марки применяемого утеплителя), в соответствие требованиям по энергосбережению и энергоэффективности (ФЗ 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, СП 50.13330.2012).

Наружную окраску выполнить методом порошкового напыления с нанесением в соответствующих местах логотипов (символики) эксплуатирующей организации в соответствии с утвержденной корпоративной цветовой палитрой.

Ворота (двери) выполнить в металлическом (стальном) исполнении, утепленными, открывание предусмотреть в наружную сторону. Ширина ворот (дверей) должна обеспечивать возможность монтажа/демонтажа и ремонта оборудования.

Над входами предусмотреть устройство козырьков, обеспечивающих защиту от осадков со скатами «в стороны от направления входа».

Для обеспечения требуемой степени огнестойкости несущие конструкции блочно-модульного здания покрыть огнезащитным покрытием «Unitfire СН» ТУ 2316-001-62400388-2009 в заводских условиях. Огнезащитное покрытие наносится на огрунтованную поверхность конструкции. При приведенной толщине металла 5,8 мм, толщине сухого слоя огнезащитного покрытия 1,1 мм огнезащитная эффективность составляет 90 минут, что соответствует II степени огнестойкости.

Срок службы покрытия должен составлять не менее 25 лет. Обслуживание и восстановление огнезащитного покрытия в процессе эксплуатации не требуется.

Огнезащитный состав имеет сертификат пожарной безопасности. Покрытие огнезащитное сертифицировано на серийное производство. Огнезащитные свойства покрытия соответствуют требованиям ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности», ГОСТ 30247.1 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». Возможна окраска аналогичными по свойствам составами.

Габаритные размеры и компоновка оборудования внутри блочного модульного здания – согласно приложению Б.

Высота здания – не менее высоты трансформаторов и устанавливаемых щитов, панелей плюс расстояние обеспечивающее удобство и безопасность замены, ремонта и наладки оборудования (в том числе шин).

Несущие конструкции не должны иметь выступающих элементов и должны быть закрыты стеновыми панелями.

Выполнить унифицированные кабельные вводы с уплотнениями при проходе кабелей через основание блока (согласно требований ВНТП 01/87/04-84 п.2.19). Количество и диаметр кабельных вводов выполнить согласно параметрам подводимого кабеля и обеспечить запас не менее 30%.

Взам.инв.№		Подп. и дата		Инв.№подл.		125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП						Лист
					5							
	Изм.		Кол.уч.		Лист							№док.

Подстанция устанавливается на свайное основание с балками, поднятое на 2 м от уровня земли до строительных конструкций блока.

Площадки обслуживания и лестницы входят в комплект поставки заводом изготовителем. Высота фундамента КТП – 2 м.

5 ТРЕБОВАНИЕ К ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Отопление и вентиляцию выполнить в соответствии со СП 60.13330.2016, ГОСТ Р 58367-2019, ВНТП 01/87/04-84.

Температура воздуха внутри помещения в холодный период года не менее 10°C.

Отопление электронагревателями с автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности, имеющими нормируемый уровень защиты от поражения током. Температуру на теплоотдающей поверхности следует принимать не более максимально допустимой 130°C. Электронагреватели должны рассчитываться с учетом теплотерь через строительные конструкции, тепловыделений от работающего оборудования и тепла, уносимого вытяжной вентиляцией, не восполняемой подогретым приточным воздухом.

Вентиляция здания 2КТПН-630/10/0,4кВ приточно-вытяжная с естественным побуждением через жалюзийные решетки и вытяжная механическая периодического действия, рассчитанная на разбавление и удаление теплоизбытков от оборудования. Включение механической вентиляции предусматривается автоматически от датчика температуры внутреннего воздуха и вручную.

Приточные и вытяжные вентиляционные отверстия выполняются с утепленными клапанами, в соответствии с требованиями ПУЭ П.4.2.103 для предупреждения конденсации влаги и обледенения.

Вентиляционные вытяжные системы с механическим побуждением оборудуются самозакрывающимся клапаном.

Все вентиляционные отверстия должны быть защищены сетками или решетками для предотвращения проникновения птиц и животных.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

Питание электрообогревателей и электроосвещения выполнить от щита собственных нужд 2КТПН-630/10/0,4кВ (поставка завода-изготовителя).

Электропроводку выполнить кабелями с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением Low Smoke (LS). Сечение определить согласно расчетам.

Предусмотреть рабочее, ремонтное, аварийное освещение и уличное освещение над входами. Освещенность принять согласно СП 52.13330.2016. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В, ремонтного 12В. Светильники аварийного освещения принять с автономными источниками питания, обеспечивающими переключение светильника на питание от батареи при исчезновении основного питания на напряжение 220 В. Для освещения применить светильники со светодиодными лампами.

Ремонтное освещение выполнить согласно ГОСТ Р 50571.3-2009, п. 414.4.5 через ящик со встроенным безопасным разделительным трансформатором по ГОСТ 30030-93 «Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Типы светильников, электрооборудования и способы прокладки электропроводки должны соответствовать условиям среды эксплуатации, назначению и характеру производимых работ.

В здании КТП выполнить заземляющее устройство для стороны высокого и низкого напряжения в виде замкнутых контуров. Проводники защитного заземления должны иметь цветное обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (ПУЭ п.1.1.29).

Все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, присоединить к заземляющему устройству.

Выполнить систему уравнивания потенциалов согласно гл.1.7 ПУЭ, 7 изд.

Обеспечить непрерывную надежную, долговечную, электрическую связь между металлической кровлей и металлическим каркасом блока. Предусмотреть места для присоединения внешних заземляющих проводников, обозначенные знаками заземления в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Защиту здания от прямых ударов молнии выполнить в соответствии с РД34.21.122-87 с учетом СО 153-34.21.122-2003.

В помещениях РУНН-0,4кВ и шкафов связи и телемеханики предусмотреть розеточную сеть 230В (не менее двух), подключаемую через устройство защитного отключения (УЗО). Над розетками предусмотреть надпись «230В».

7 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ТЕЛЕМЕХАНИКИ И ИЗМЕРЕНИЙ

Поставщик полностью оснащает поставляемое оборудование средствами сбора данных и автоматизации на заводе-изготовителе.

В комплекте поставки подстанции должно быть предусмотрено устройство сбора и передачи данных (УСПД) по протоколу RS485 Modbus-RTU, с возможностью последующей передачи параметров в существующую систему АСТУЭ Заказчика.

На УСПД вывести следующие сигналы с оборудования 2КТПН-630/10/0,4кВ:

- состояние коммутационной аппаратуры 10кВ (выключатели нагрузки);
- состояние вводного и отходящих выключателей по стороне 0,4кВ;
- сигнал секция РУ-0,4кВ "Под напряжением";
- электрические сигналы на вводе РУНН-0,4кВ (с устройства технического учета электроэнергии):

- Мощность активная фаза А, В, С;
- Мощность реактивная фаза А, В, С;
- Напряжение фаза А, В, С;
- Частота сети;
- Токи по фазам А, В, С;

- сигналы с блоков контроля температуры трансформаторов (значения температуры обмоток и магнитопровода трансформаторов, общие сигнал неисправности и перегрева).

Окончательный перечень сигналов, передаваемых в УСПД согласовать с Заказчиком.

Для цепей питания и сигнализации использовать экранированные кабели с медными жилами исполнения нг(А)-LS с пониженным дымо- и газовыделением.

Для измерительных линий и информационных потоков должны использоваться

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист 7
			125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

кабели типа «витая пара» исполнения нг(А)-LS с пониженным дымо- и газовыделением.

Счетчик электроэнергии должен подключаться к устройству сбора и передачи данных по интерфейсу RS-485, с использованием экранированного кабеля в оболочке устойчивой к ультрафиолету, не поддерживающей горение.

Выбор емкости кабельной продукции, а также способы прокладки должны удовлетворять требованиям ПУЭ.

8 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОПОВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

Здание КТП должно быть обеспечено системой пожарной сигнализации и оповещения о пожаре согласно СП 484.1311500.2020 и СПЗ.13130.2009.

Автоматическая пожарная сигнализация должна включать в себя прибор приемно-контрольный и управления пожарный (ППКУП), а также датчики автоматической и ручной пожарной сигнализации, световые и звуковые оповещатели о пожаре, устанавливаемые в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020.

ППКУП должен иметь выходные реле для отключения системы вентиляции.

Для обеспечения работы системы автоматической пожарной сигнализации на 24 часа в дежурном режиме плюс 3 часа в режиме тревоги предусмотреть питание от резервного источника питания.

Приборы и оборудование пожарной автоматики должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

В комплект поставки здания должно быть включено следующее оборудование пожарной сигнализации:

- прибор приемно-контрольный и управления пожарный, резервированный источник питания, автоматические и ручные пожарные извещатели;
- звуковые и световые оповещатели о пожаре;
- знаки пожарной безопасности для обозначения ручных пожарных извещателей и звуковых оповещателей.

Типы применяемого оборудования пожарной сигнализации и оповещения должны быть согласованы с Заказчиком в РКД.

Техническая документация разработчика-изготовителя в части пожарной сигнализации, включаемой в комплект документации должна содержать:

- спецификацию оборудования пожарной сигнализации. Документ должен содержать обозначение, наименование, технические характеристики, количество, завод-изготовитель оборудования;
- паспорта и сертификаты пожарной безопасности на оборудование пожарной сигнализации и оповещения;
- кабельный журнал. Документ должен содержать обозначение кабелей пожарной сигнализации, наименование, технические характеристики (количество жил, наружный диаметр и т. д.), места подключения обоих концов, напряжение, количество, номер схемы подключения;
- схемы соединений.
- выбор резервного источника питания и расчет емкости АКБ;
- план расположения оборудования. На плане необходимо указать привязки мест

Ив. Наподл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП				

установки приборов, высотные отметки.

9 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

Срок службы - не менее 25 лет.

Срок гарантии устанавливается 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Требования к хранению, эксплуатации и ремонтпригодности оборудования регламентируются поставщиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

Конструктивное исполнение блочно-модульного здания должно отвечать техническим требованиям, определяемых действующим законодательством РФ и его нормативно правовой базой, и обеспечивать нормальную работу, безопасную и удобную эксплуатацию и обслуживание оборудования в соответствии с требованиями НПБ 105-03-Д и СНиП 21-01-97*.

Требования электробезопасности, электрическое оборудование и система заземления должны отвечать требованиям «Правилами устройства электроустановок».

На всем электрооборудовании установить знаки «Опасность поражения электрическим током» (в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015).

Безопасность в отношении изоляции токоведущих частей, блокировок, защитного заземления, а также требования к органам управления должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75* «Изделия электрические. Общие требования безопасности».

Блочно-модульное здание 2КТПН-630/10/0,4кВ должно быть укомплектовано защитными средствами по нормам в соответствии с «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» от 30.06.03г., а также ЗИП по согласованию с заказчиком.

Первичные средства пожаротушения должны быть установлены согласно требованиям ст.43, 60, 105 Федерального закона № 123 – ФЗ ТРОТПБ в соответствии с СП 9.13130.2009 и ГОСТ Р 51057-01.

Дополнительные защитные средства безопасности должны быть установлены в соответствии с действующими инструкциями по технике безопасности.

Оборудование и материалы, подлежащие в соответствии с Госреестром России сертификации, должны поставляться с сертификатом соответствия электробезопасности.

Обслуживание должно производиться специалистами, прошедшими курс обучения и специальный инструктаж.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

После разработки блочно-модульного здания изготовитель отправляет документацию для согласования с заказчиком.

Предоставляемая для согласования документация:

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист	
										9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП				

- принципиальные и монтажные электрические схемы;
- кабельный журнал с указанием всех внутриблочных и междушкафных соединений;
- план расположения оборудования и кабельных проводок.

Поставка блочно-модульного здания должна осуществляться с полным комплектом паспортной документации, сертификатов соответствия пожарной безопасности на использованные материалы и конструкции, инструкциями по эксплуатации на все оборудование, входящее в состав блочно-модульного здания.

Поставляемое оборудование должно иметь сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности, разрешение на применение данного оборудования на опасном производственном объекте, выданное Ростехнадзором России.

В предоставляемой документации необходимо отразить используемые материалы для обеспечения заданных категорий взрывопожарной и пожарной опасности, степени и пределов огнестойкости, классов пожарной опасности материалов и конструкций.

Документация также должна содержать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия, руководство по эксплуатации и др. эксплуатационные документы согласно ГОСТ 2.601-2006.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

Трансформаторная подстанция поставляется блок-контейнерами с установленным в них оборудованием в полностью собранном виде, не требующем проверки коммутационных аппаратов, надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений.

Транспортирование должно производиться транспортом соответствующей грузоподъемности, согласно действующим правилам на данном виде транспорта. Подстанция должна иметь возможность транспортировки и такелажа без дополнительных устройств. При этом все проёмы должны быть закрыты листами и заглушками, защищены от попадания атмосферных осадков. Должна быть исключена возможность открывания дверей и крышек с целью защиты бьющихся и легкоснимаемых частей. Двери всех отсеков должны быть закрыты на замки.

13 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

В заводской поставке предусмотреть полный комплект промаркированных кабелей и проводов для междушкафных и междублочных соединений.

Внутриблочные и внутришкафные соединения выполнить на заводе в полном объеме.

Замки на всех дверях должны открываться одним типовым ключом. Предусмотреть наличие креплений для установки навесных замков на дверях КТП с внешней стороны.

Блок окрасить в корпоративные цвета по согласованию с Заказчиком.

Приложение А

Принципиальная электрическая схема трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ

Инв.№подл.						Взам.инв.№		В заводской поставке предусмотреть полный комплект промаркированных кабелей и проводов для междушкафных и междублочных соединений.		
								Внутриблочные и внутришкафные соединения выполнить на заводе в полном объеме.		
								Замки на всех дверях должны открываться одним типовым ключом. Предусмотреть наличие креплений для установки навесных замков на дверях КТП с внешней стороны.		
Подп. и дата								Блок окрасить в корпоративные цвета по согласованию с Заказчиком.		
Приложение А										
Принципиальная электрическая схема трансформаторной подстанции 2КТПН-630/10/0,4кВ										
						125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП				Лист
										10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

Приложение Б

2КТПН-630/10/0,4кВ. План расположения оборудования в блочно-модульном здании

Приложение В

Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ИБП на изготовление источника бесперебойного питания (ИБП).

Приложение Г

Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-НКУ на изготовление щита НКУ-0,4 кВ.

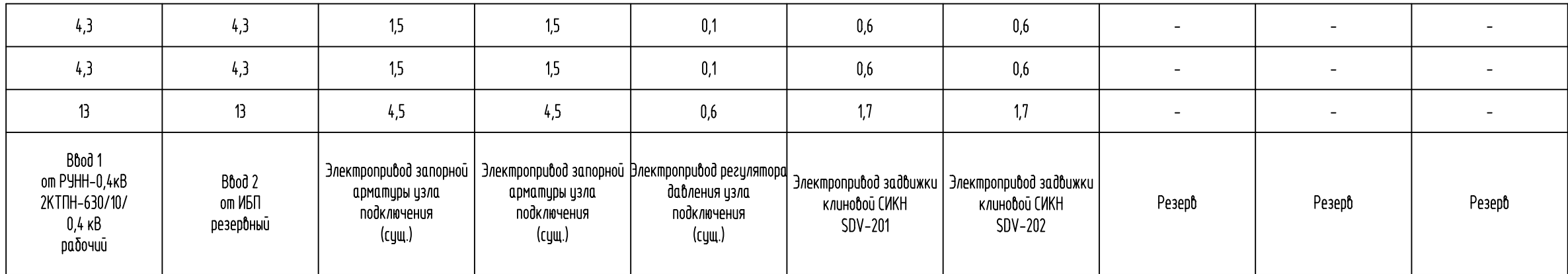
Приложение Д

Опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ЩЗА на изготовление щита запорной арматуры (ЩЗА).

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Инв. N подл.

Электроприемник	Обозначение
	$P_{ном}, \text{кВт}$
	$P_{расч}, \text{кВт}$
	$I_{расч}, \text{А}$
	Наименование, тип, обозначение чертеж. принцип. схемы



Формат A4x:

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. №подл.	Разраб.	Васько	09.23
	Проверил		
	Нач.отд.	Грибков	09.23
	Н. контр.	Соломатин	09.23
	ГИП	Данилин	09.23

Опросный лист на изготовление щита освещения (ЩО)			
Запрашиваемые данные		Ед. из.	Технические характеристики, данные
Наименование шкафа согласно проекту		-	ЩО-0,4кВ
Место установки шкафа		-	Блочно-модульное здание 2КТПН-630/10/0,4 кВ
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015, не ниже		-	не менее IP31
Температура окружающей среды		° С	+5...+40
Тип конструкции шкафа		-	металлический
Исполнение шкафа по способу установки		-	Навесной
Исполнение	передней двери		Одностворчатая
	задней двери		Нет (задняя стенка)
Габаритные размеры, ВхШхГ, не более		мм	-
Категория и группа взрывоопасной смеси		-	-
Интенсивность землетрясений по MSK-64		-	ниже 6 баллов
Группа сейсмобезопасности по ГОСТ 30546.1-98		-	-
Климатическое исполнение, ГОСТ 15150-69		-	УХЛ4
Вид системы заземления		-	TN-S
Напряжение питания, качество электропитания в соответствии с ГОСТ 32144-2013		В	~400
Категория надежности электроснабжения (количество вводов)		-	III категория, 1 кабельный ввод
Номинальная мощность нагрузки, не более		кВт	2,492
Вводной аппарат. Номинальный ток/уставка		А	Выключатель-разъединитель In=25А
Тип расцепителя вводного автоматического выключателя		-	-
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность вводного автомата, не менее		кА	-
Отключающая способность автоматов на отходящих линиях		кА	6
Подвод кабелей питания/силовых кабелей от нагрузки		-	Снизу/снизу (уточняется на стадии оформления заказа)
Узел заземления шкафа		-	Да
Сечение питающего кабеля не менее		мм ²	ВВГнг(А)-LS-ХЛ 5х4мм ²

						125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ЩО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Инв. №подл.	Разраб.	Васько			09.23	Опросный лист на изготовление щита освещения (ЩО)	Стадия	Лист	Листов
	Проверил						Р	1	2
	Нач.отд.	Грибков			09.23		ООО «СибНИПИРП-Тюмень»		
	Н. контр.	Соломатин			09.23				
	ГИП	Данилин			09.23				

Количество отходящих линий		шт.	Согласно схеме электрической	
Номинальный ток отходящих линий		А	Согласно схеме электрической	
Учет электроэнергии	Количество тарифов	-	Нет	-
Тип трансформаторов тока		-	Нет	
Измерение параметров тока и напряжения		-	Нет	

Данный опросный лист рассматривается совместно с листом 6 125/21-ПСП-С2-ЭС «Схема электрическая принципиальная щита наружного освещения ЩО-0,4кВ»

Дополнительные требования

1. Включить щит освещения (ЩО) в комплект поставки блочно-модульного здания 2КТПН-630/10/0,4 кВ (см. опросный лист 125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-КТП)

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									2	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	125/21-ПСП-С2-ЭС.ОЛ-ЩО	

Согласовано

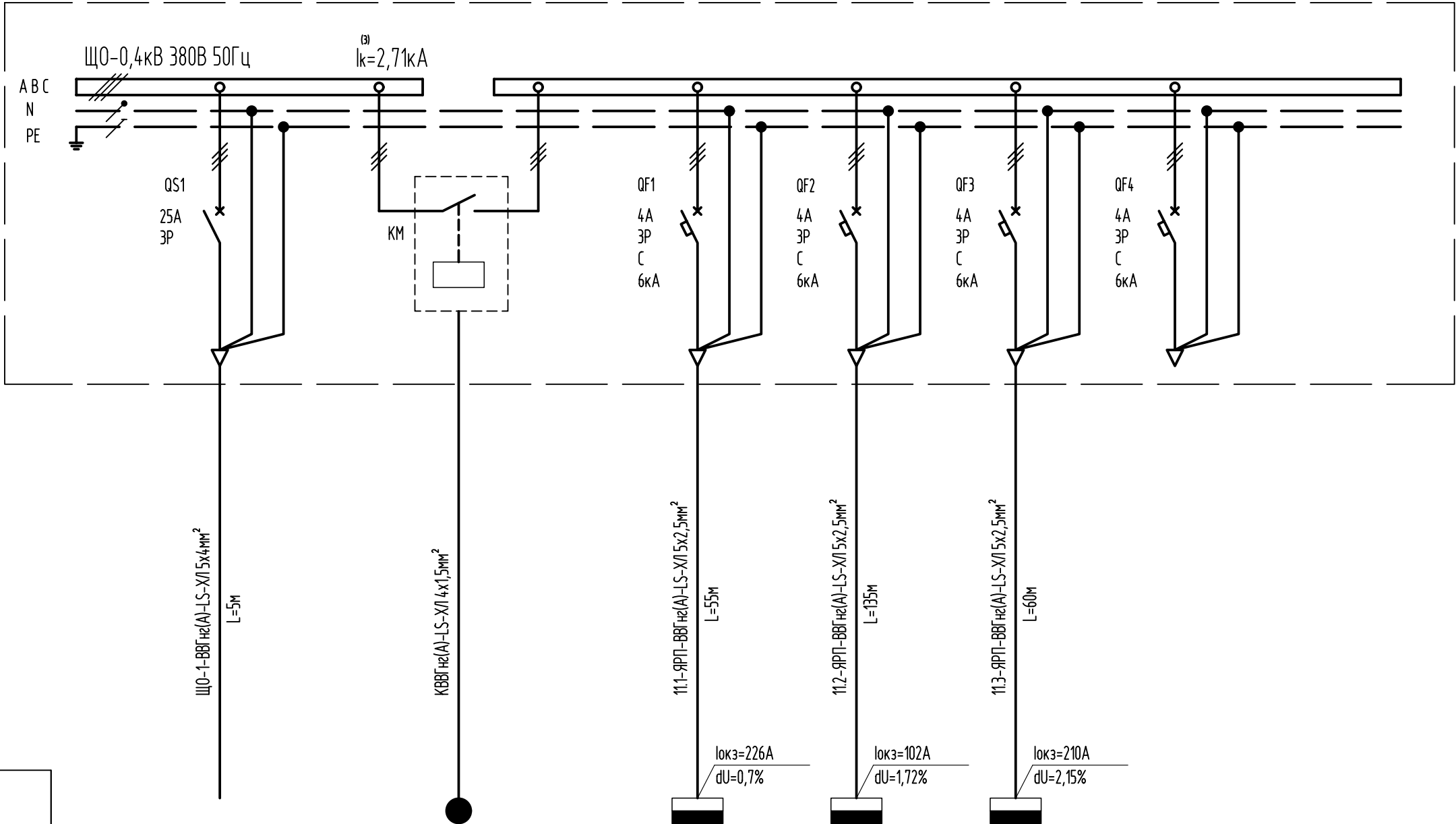
Взам. инд. №

Подпись и дата

Инф. № подл.

Сборные шины	
Автоматический выключатель	Номинальный ток I _{ном} , А
	Ток расцепителя I _{расц} , А
	Кол-во полюсов, тип защитной характеристики
	Предельная отключающая способность I _{сн} , кА
Кабель, провод	Обозначение
	Марка
	Количество, число и сечение жил
	Длина, м

Электроприемник	Обозначение
	Установленная мощность P _{уст} , кВт
	Расчетная мощность P _{расч} , кВт
	Расчетный ток I _{расч} , А
	Наименование, тип, обозначение



2,492		0,89	0,89	0,712	
2,492		0,89	0,89	0,712	
4,86		1,62	1,62	1,62	
Ввод от ящика управления освещением ЯЧО	Фотодатчик	Прожекторная мачта 11.1. Ящик ЯРП-100	Прожекторная мачта 11.2. Ящик ЯРП-100	Прожекторная мачта 11.3. Ящик ЯРП-100	Резерв

						125/21-ПСП-С2-ЭС		
						Увеличение пропускной способности пункта сдачи нефти ОАО «НК «Янгул» до 0,3 млн. т. в год		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети электрические	Стадия	Лист
Разраб.		Васько		Васько	09.23		Р	6
Проб.					09.23			-
Нач. отд.		Грибков		Схема электрических принципиальная щита	09.23	Сети электрические		
Н. контр.		Соломатин		напряжения ЩО-0,4кВ	09.23			
ГИП		Данилин			09.23			

