|  |
| --- |
|  |
|  |
| ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.ПЕРЕВАЛКА АММИАКА. 3 ЭТАПРТП-2 10/0,4 КВрабочая документацияЭлектроснабжениеСборник опросных листов9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ |
|  |
| г. Тула |
| 2025 |

титульный лист

|  |
| --- |
|  |
|  |
| ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.ПЕРЕВАЛКА АММИАКА. 3 ЭТАПРТП-2 10/0,4 КВРАБОЧАЯ документацияЭлектроснабжениеСборник опросных листов9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ |
|  |  |  |
| Главный инженер проекта |  | А.М. Боталов |
|  |  |
| г. Тула |
| 2025 |

| Обозначение | Наименование | Кол. листов | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ-C | Содержание выпуска | 1 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ1 | Опросный лист на подстанцию РТП-2 | 14 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ2 | Опросный лист на РУ 10 кВ | 7 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ3 | Опросный лист на трансформаторы Т1, Т2 | 3 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ4 | Опросный лист на трансформатор Т3 | 4 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 | Опросный лист на щит постоянного тока ЩПТ | 4 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ6 | Опросный лист на щит собственных нужд ЩСН | 3 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ7 | Опросный лист УКРМ 10 кВ | 3 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ8 | Опросный лист на шкаф телемеханики ШТМ | 2 |  |
| 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ9 | Опросный лист на УПП 10 кВ | 4 |  |

Общее количество листов – 45.

Опросный лист на подстанцию РТП-2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. | Заполняется поставщиком  | Примечания |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап |  |  |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |  |
| * 1. Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92
 | минус 24 °С |  |  |
| * 1. Температура (абсолютная минимальная и абсолютная максимальная)
 | от минус 36 °С до плюс 37 °С |  |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ1 |  |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |  |
| 1. **Состав электрооборудования**
 |  |  |  |
| * 1. РУ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ2 |  |  |
| * 1. Шинный мост РУ 10 кВ
 | да |  |  |
| * 1. Трансформаторы 10/0,4 кВ (Т1, Т2)
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ3 |  |  |
| * 1. Шинопровод от Т1, Т2 до РУ 0,4 кВ
 | да |  |  |
| * 1. РУ 0,4 кВ (ГРЩ)
 | не входит в комплект поставки(предусмотреть резервное место) |  |  |
| * 1. Вольтодобавочный трансформатор 10/10 кВ (Т3)
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ4 |  |  |
| * 1. Щит постоянного тока ЩПТ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 |  |  |
| * 1. Щит собственных нужд ЩСН
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ6 |  |  |
| * 1. Щит питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ)
 | не входит в комплект поставки(предусмотреть резервное место) |  |  |
| * 1. УКРМ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ7 |  |  |
| * 1. Шкаф телемеханики ШТМ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ8 |  |  |
| * 1. Устройство плавного пуска (УПП) 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ9 |  |  |
| 1. **Электротехническая часть**
 |  |  |  |
| * 1. Силовое электрооборудование
 | 1. Завод-изготовитель подстанции выполняет подключение электрооборудования всех инженерно-технических систем, необходимых для обеспечения работы щитового и трансформаторного оборудования, от ЩСН, включая установку пускорегулирующей аппаратуры и прокладку электрических сетей.
2. Системы противопожарной защиты (шкафы АПС, противопожарные клапаны) должны быть запитаны от щита ПЭСПЗ поставки «Юнипром».
3. Подключение систем противопожарной защиты к щитовому оборудованию осуществляется по месту силами завода-изготовителя подстанци после монтажа в помещении РУ 0,4 кВ щита ПЭСПЗ поставки «Юнипром».
4. Поставку и монтаж шинопроводов между трансформаторами Т1, Т2 и РУ 0,4 кВ (ГРЩ), а также присоединение их к трансформаторам Т1, Т2 и ГРЩ (РУ 0,4 кВ) осуществляется силами завода-изготовителя подстанции.
5. Силовые кабели до 1 кВ (питающие и отходящие), контрольные и информационные кабели, необходимые для подключения РУ 10 кВ, УКРМ1, УКРМ2, УПП, ЩСН, Т1, Т2, Т3, ЩПТ, ЩСН, шкафа АПС, а также для обмена сигналами между ними, прокладываются и подключаются силами завода-изготовителя подстанции и входят в комплект его поставки.
6. Кабели 10 кВ в комплект поставки завода-изготовителя подстанции не входят и прокладываются силами электромонтажной организации.
7. Силовые и контрольные кабели, связывающие щиты поставки «Юнипром» друг с другом, в комплект поставки завода-изготовителя не входят.
 |  |  |
| * 1. Освещение
 | 1. Все помещения подстанции должны быть обеспечены рабочим, аварийным эвакуационным и ремонтным освещением.
2. Над каждым входом в подстанцию должен быть установлен светильник, присоединённый к сети аварийного эвакуационного освещения подстанции. Управление – с помощью выключателей по месту.
3. Завод-изготовитель подстанции выполняет установку светильников, ответвительных коробок, электроустановочных изделий, ящиков с понижающими трансформаторами (для ремонтного освещения), розеточную сеть для подключения ремонтного оборудования и монтаж электропроводки к ним.
4. Рабочее освещение должно быть запитано от щита ЩО поставки «Юнипром».
5. Аварийное эвакуационное освещение должно быть запитано от щита ПЭСПЗ поставки «Юнипром».
6. Подключение осветительных сетей подстанции к щитовому оборудованию осуществляется по месту силами завода-изготовителя подстанции после монтажа в помещении РУ 0,4 кВ щитов ЩО и ПЭСПЗ поставки «Юнипром».
 |  |  |
| * 1. Молниезащита и заземление
 | 1. В помещениях подстанции выполнить внутренний контур уравнивания потенциалов из стальной полосы сечением 40х5 мм.
2. Предусмотреть возможность присоединения внутреннего контура уравнивания потенциалов с наружным контуром заземления не менее чем в 2-х местах, но не реже, чем через 25 м. по периметру подстанции.
3. Выполнить присоединение всего щитового и трансформаторного электрооборудования к контуру уравнивания потенциалов.
 |  |  |
| * 1. Прочие требования
 | 1. Предусмотреть синхронизацию времени устройств РЗА, ШТМ, ЩПТ и прочих устройств.
2. Все кабеленесущие системы, предназначенные для прокладки кабелей внутри подстанции (включая лотки в кабельном этаже) должны быть предусмотрены заводом-изготовителем подстанции и включены в комплект поставки.
3. Завод-изготовитель подстанции предусматривает и устанавливает лотки с крышкой для защиты спусков кабелей от навесных щитов поставки «Юнипром» в кабельный этаж (от пола помещения РУ 0,4 кВ до высоты установки щитов).
 |  |  |
| 1. **Строительная часть**
 |  |  |  |
| * 1. Категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности согласно 123-ФЗ
 | В |  |  |
| * 1. Классификация здания по функциональной пожарной опасности согласно 123-ФЗ
 | Ф5.1 |  |  |
| * 1. Степень огнестойкости
 | не хуже II |  |  |
| * 1. Конструкция здания
 | блочно-модульное |  |  |
| * 1. Конструкция модуля
 | Несущие конструкции (каркас, рама основания) – из стального профильного проката, труб и/или прямоугольного замкнутого профиля. Модуль РТП должен быть изолирован от попадания пыли, испарений, газа и проникновения воды через все ограждающие конструкции. В модуле РТП предусмотреть закладные детали (направляющие швеллера) для установки шкафов и проемы (отверстия с металлическими патрубками) для подвода кабелей осуществляется к каждому шкафу.До монтажа кабелей все проемы (патрубки) должны быть герметично закрыты.Заводом-изготовителем модуля РТП должны обеспечиваться конструктивная прочность и долговечность, требуемые теплозащитные характеристики ограждающих конструкций, снижение шума, гидро- и пароизоляция помещений, удаление избытков тепла, соблюдение санитарно-гигиенических условий, соблюдение требований пожарной безопасности блок-модуля.Ограждающие конструкции: - с отм. 0,000 до отм. +2,700\* (\*уточнить Заводом-изготовителем) – Обшивка кабельного этажа из окрашенного профлиста. - выше отм. +2,700\* (\*уточнить Заводом-изготовителем) - Наружное стеновое и кровельное ограждение выполняется из панелей типа «сэндвич» с негорючим утеплителем с заводской отделкой. Толщина панелей определяется теплотехническим расчётом.Кровля двускатная из сэндвич-панелей по металлическим прогонам с наружным организованным водостоком с электроподогревом.Перекрытие кабельного этажа - металлический настил, подшивка с теплоизоляционным слоем из мин. ваты по металлоконструкции рамы основания перекрытия. Толщина теплоизоляционного слоя определяется теплотехническим расчетом.Над входами выполнить козырек. Конструкции козырька определяет Завод-изготовитель с учетом направления марша лестницы.Кровля должна соответствовать требованиям СП 17.13330.2011 «Кровли». Крыша здания должна исключать сползание и падение снега, льда, капели на входную площадку и защитные козырьки.Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим (группы горючести НГ (негорючий) ГОСТ 30244), по токсичности веществ соответствовать группе Т1 ст.13 Федерального закона от 22.07.2008 № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». При воздействии на него открытого пламени не выделять токсичных веществ и неприятных запахов.Предусмотреть возможность крепления кронштейнов светильников снаружи модуля РТП над выходами.Металлические конструкции (каркас, ограждения и т.д.), подвергающиеся воздействию климатических факторов внешней среды, должны иметь защитные покрытия с учетом условий эксплуатации по НТД и срока службы оборудования.Модуль РТП должен иметь входные двери, исключающие несанкционированный доступ.В соответствии с СП 1.13130.2020 предусмотреть размеры эвакуационных выходов в свету по высоте не менее 1,9 м, по ширине не менее 0,8 м, размеры путей эвакуации шириной не мене 0,7 м и высотой не менее 2,0 м. Наружная дверь должна быть утепленной, открываться по направлению выхода из здания, оборудоваться доводчиком и иметь уплотнение в притворе.Внутренние двери должны быть оборудоваться доводчиками и иметь уплотнения в притворах. Конструкция полов должна исключать возможность образования цементной пыли. Устройство порогов в дверях между отдельными помещениями не допускается (ПУЭ, п. 4.2.95).Полы и лестничные площадки должны быть рассчитаны на передвижение по ним соответствующего оборудования.В кабельном этаже предусмотреть конструкции для прокладки кабельной продукции;Высота помещений РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ должна быть не менее высоты наиболее выступающих частей шкафов плюс 0,8 м до потолка или 0,3 м до балок (ПУЭ, п. 4.2.91), но не менее 2,2 м (СП 56.13330.2021, п. 5.1.1). |  |  |
| * 1. Цветовое оформление
 | 1. Стеновые СП внешняя обшивка - RAL Design 110 60 65 (зеленый), RAL Design 110 80 50 (светло-зеленый). Выполнить вертикальную раскладку панелей; по внешним углам - зеленый цвет, по центру - светло-зеленый цвет (расположение цветов согласовать в Заказчиком)2. Стеновые СП внутренняя обшивка - RAL 7035 (светло-серый);3. Внутренние стены, перегородки - RAL 7035 (светло-серый);4. Кровля – внешняя обшивка RAL 7005 (мышино-серый); внутренняя обшивка RAL 7035 (светло-серый);5. Ворота, двери, жалюзийные решетки, внешние металлоконструкции, обшивка цоколя, водосточная система, ограждение из профлиста - RAL 7005 (мышино-серый) |  |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | длина – не более 27 м,ширина – не более 9 м |  |  |
| * 1. Фундамент
 | Монолитная железобетонная фундаментная плита (не входит в комплект поставки).Выдать задание для разработки ЖБ конструкции плиты с указанием габаритов основания с учетом уточнения размеров здания, крылец и указанием нагрузок от модуля РТП и оборудования. |  |  |
| * 1. Крепление к фундаментной плите
 | Блочно-модульные здание крепить к монолитной железобетонной фундаментной плите химическим или механическими анкерами. Глубина посадки крепежных изделий не более 300 мм. |  |  |
| * 1. Лестницы и площадки для прохода персонала и погрузки щитового оборудования
 | Выполнить наружные металлические лестницы в местах устройства входа в модель РТП в уровне 2го этажа (на отм. +3,000 – уточнить Заводом-изготовителем)Металлические лестницы, площадки должны иметь перила и ограждения.Над входными площадками наружных лестниц предусмотреть защитные навесы (козырьки) с учетом направления лестничного марша.Параметры лестниц должны соответствовать действующие нормативно-технической документации. |  |  |
| * 1. Закладные детали для крепления щитового и трансформаторного оборудования
 | да(в т.ч. для щитов поставки «Юнипром», напольных и навесных) |  |  |
| * 1. Закладные детали для крепления кабеленесущих конструкций
 | да |  |  |
| * 1. Кабельные проходки
 | да |  |  |
| * 1. Водосток
 | наружный организованный с электрообогревом |  |  |
| * 1. Срок эксплуатации здания
 | 25 лет |  |  |
| * 1. Требования по огнестойкости и ограничению распространения пожара на объекте защиты
 | 1. Несущие конструкции модуля РТП должны иметь соответствующий предел огнестойкости для здания II степени огнестойкости (согласно табл. 21 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» № 123‑ФЗ);
2. Ограждающие конструкции трансформаторных камер должны иметь предел огнестойкости не менее 0,25 ч (ПУЭ, п. 4.2.117);
3. Кабельный этаж должны быть отделены от других помещений несгораемыми перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. (ПУЭ, п. 2.3.113);
4. Двери в кабельном этаже должны иметь предел огнестойкости не менее 0,6 ч. Двери в кабельном этаже должны быть самозакрывающимися, с уплотненными притворами. Выходные двери из кабельного этажа должны открываться наружу и должны иметь замки, отпираемые из кабельных сооружений без ключа (ПУЭ, п. 2.3.113);
5. Двери из РУ должны иметь самозапирающиеся замки, открываемые без ключа со стороны РУ (ПУЭ, п. 4.2.96);
6. Дверь между РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ должна иметь устройство, фиксирующее дверь в закрытом положении и не препятствующее открыванию дверей в обоих направлениях (ПУЭ, п. 4.2.96);
7. Замки в дверях помещений РУ одного напряжения должны открываться одним и тем же ключом; ключи от входных дверей РУ и других помещений не должны подходить к замкам трансформаторных камер (ПУЭ, п. 4.2.96);
8. Отверстия в ограждающих конструкциях здания и помещений после прокладки токопроводов и других коммуникаций следует заделывать материалом, обеспечивающим огнестойкость не ниже огнестойкости самой ограждающей конструкции, но не менее 45 мин. (ПУЭ, п. 4.2.108).
 |  |  |
| * 1. Дополнительные требования
 | Завод-изготовитель подстанции выполняет ограждение точек ввода кабелей в подстанцию (от стойки эстакады до стены подстанции) металлоконструкциями с обшивкой из профлиста на высоту 2 м с возможностью доступа с двух сторон для обслуживания. Профлист – в цвет фасада. Материалы, необходимые для выполнения данного ограждения, входят в комплект поставки завода-изготовителя подстанции. |  |  |
| 1. **Отопление, вентиляция и кондиционирование**
 |  |  |  |
| * 1. Требуемая температура
 | 1. В РУ 0,4 кВ: от плюс 10 °С до плюс 25 °С, оптимальная – плюс 20 °С (по условию нормальной работы аккумуляторов в составе ЩПТ).
2. В РУ 10 кВ: от плюс 5 °С до плюс 40 °С.
3. В остальных помещениях: не выше плюс 40 °С.
 |  |  |
| * 1. Отопление
 | электрическое |  |  |
| * 1. Приточно-вытяжная вентиляция
 | 1. Вентиляционная система камер трансформаторов должна обеспечивать отвод выделяемого ими тепла и не должна быть связана с другими вентиляционными системами (ПУЭ, п. 4.2.222).
2. Вентиляция помещений трансформаторов должна обеспечивать отвод выделяемого ими тепла в таких количествах, чтобы при их нагрузке, с учетом перегрузочной способности и максимальной расчётной температуре окружающей среды, нагрев трансформаторов не превышал максимально допустимого для них значения (ПУЭ, п. 4.2.104).
3. Вентиляция помещений трансформаторов должна быть выполнена таким образом, чтобы разность температур воздуха, выходящего из помещения и входящего в него, не превосходила 15 ºС (ПУЭ, п. 4.2.104).
4. При невозможности обеспечить теплообмен естественной вентиляцией необходимо предусматривать принудительную, при этом должен быть предусмотрен контроль ее работы с помощью сигнальных аппаратов (ПУЭ, п. 4.2.104).
5. Стенки вентиляционных каналов должны быть выполнены из материалов с пределом огнестойкости не менее 45 мин (ПУЭ, п. 4.2.222).
6. Вентиляционные проёмы должны быть расположены таким образом, чтобы в случае образования или попадания в них влаги она не могла стекать на трансформаторы, либо должны быть применены меры для защиты трансформатора от попадания влаги (ПУЭ, п. 4.2.222).
7. Вентиляционные проемы должны быть закрыты сетками с размером ячейки не более 1х1 см и защищены от попадания через них дождя и снега (ПУЭ, п. 4.2.222).
8. Кабельный этаж должен быть обеспечен естественной или искусственной вентиляцией (ПУЭ, п. 2.3.132).
9. Расчет вентиляции кабельного этажа определяется, исходя из перепада температур между поступающим и удаляемым воздухом не более 10 ºС. При этом должно быть предотвращено образование мешков горячего воздуха в сужениях, поворотах, обходах и т. д. (ПУЭ, п. 2.3.132).
10. Вентиляционные устройства должны быть оборудованы заслонками (шиберами) для прекращения доступа воздуха в случае возникновения возгорания. Исполнение вентиляционных устройств должно обеспечивать возможность применения автоматики прекращения доступа воздуха в сооружения (ПУЭ, п. 2.3.132).
 |  |  |
| 1. **Пожарная сигнализация**
 | В здании предусмотреть систему пожарной сигнализации адресного типа на базе оборудования фирмы «Болид». Систему выполнить в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020. При необходимости НТД РФ выполнить систему автоматического пожаротушения в соответствии с СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020.Кабельные линии системы пожарной сигнализации должны соответствовать требованиям СП 484.1311500.2020 и СП 6.13130.2021. Система пожарной сигнализации должна включать в себя автоматизацию систем противопожарной защиты (при их наличии) в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020 раздел 7. В здании выполнить систему оповещения 3-го типа (речевое и световое оповещение) в соответствии с СП 3.13130.2009. Количество и расположение речевых пожарных оповещателей должно соответствовать требованиям СП 3.13130.2009.Кабели, провода системы оповещения при пожаре и способы их прокладки должны обеспечивать работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.Для интеграции в общую систему пожарной сигнализации объекта предусмотреть возможность подключения основной и резервной линии интерфейса RS-485.  |  |  |
| 1. **Прочие требования**
 |  |  |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке),
2. Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ.
 |  |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |  |
| * 1. Блочно-модульное здание
 | да |  |  |
| * 1. Щитовое и трансформаторное оборудование
 | да |  |  |
| * 1. Шинопроводы
 | да |  |  |
| * 1. Осветительное оборудование
 | да |  |  |
| * 1. Аппараты управления внутренними инженерными системами
 | да |  |  |
| * 1. Электроустановочные изделия
 | да |  |  |
| * 1. Электромонтажные изделия и кабельная продукция
 | да |  |  |
| * 1. Кабеленесущие системы
 | да (включая лотки, полки и стойки – из нержавеющей стали) |  |  |
| * 1. Кабельные проходки
 | Да, в т.ч. для щитов поставки «Юнипром». Размеры проходок, тип и число кабелей запросить у заказчика |  |  |
| * 1. Кабели для передачи сигналов в ШТМ
 | да |  |  |
| * 1. Оборудование системы отопления, вентиляции и кондиционирования
 | да |  |  |
| * 1. АПС
 | да |  |  |
| * 1. Прочее вспомогательное оборудование, обеспечивающее работу РТП-2
 | да |  |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | да |  |  |
| * 1. Комплект СИЗ
 | в объёме, установленном СО 153-34.03.603-2003 (РД 34.03.603) «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» (Приложение 8) |  |  |
| * 1. Ограждение точек ввода кабелей в подстанцию
 | да (в объёме п. 4.17) |  |  |
| * 1. Документация
 | да (см. п. 7.1) |  |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |  |
| * 1. Визуальные константы фирменного стиля
 | Приложение 1 |  |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры РТП-2 (ДхШхВ).
2. Масса РТП-2.
 |  |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Планы расположения оборудования в подстанции;
2. Схемы вспомогательных цепей электрощитового оборудования и вспомогательного оборудования трансформаторов;
3. Задание на фундамент от Завода-поставщика:
* установочные чертежи;
* схема установки блок-модуля на фундаменты (количество точек опирания, их привязка);
* вид крепления к фундаментам;
1. Величины нагрузок от оборудования и в целом от блочно-модульного здания.
 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на РУ 10 кВ

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить).Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри отапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от плюс 5 °С до плюс 40 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ4 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | не хуже IP31 |  |
| 1. **Источник электроснабжения**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, частота
 | ~10 кВ, 50 Гц |  |
| * 1. Аварийное отклонение частоты
 | ±10 % |  |
| * 1. Система заземления
 | с изолированной нейтралью |  |
| 1. **Сборные шины**
 |  |  |
| * 1. Номинальный ток сборных шин, А
 | 1000 |  |
| * 1. Ток термической стойкости (1 с.), кА
 | 6,3 |  |
| * 1. Ток электродинамической стойкости, кА
 | 16 |  |
| * 1. Материал шин
 | медь |  |
| * 1. Изоляция шин
 | нет |  |
| 1. **Вспомогательные цепи**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, В
 | =220 |  |
| * 1. Устройство релейной защиты (микропроцессорное реле / электромеханическое реле)
 | микропроцессорное реле по ГОСТ IEC 60255-1-2014 типа БМРЗ‑152 |  |
| * 1. Схемы вспомогательных цепей
 | по типовым схемамзавода-изготовителя |  |
| * 1. Формирование шинок оперативного тока
 | в щите постоянного тока(см. п. 8.1) |  |
| 1. **Прочие характеристики**
 |  |  |
| * 1. Обслуживание

(одностороннее / двухстороннее) | одностороннее |  |
| * 1. Питающие линии
 | кабелем снизу |  |
| * 1. Отходящие линии
 | силовые – кабелем снизу, вспомогательные – кабелем снизу |  |
| * 1. Внутренний обогрев ячеек
 | нет |  |
| * 1. Блокировки
 | Предусмотреть:1. Блокировки замками и электромагнитные по ГОСТ 12.2.007.4‑75;
2. Возможность применения системы блокировок LOTO.
 |  |
| * 1. Дуговая защита
 | На базе оборудования ОРИОН-ДЗ |  |
| * 1. Термомониторинг контактных соединений
 | Выполнить для каждой ячейки на базе ДТП (300) ЗНОЙ (сборные шины, верхние и нижние контакты выкатного элемента, отсек трансформаторов тока и присоединения кабеля) |  |
| * 1. Синхронизация времени
 | да (с ШТМ, ЩПТ и прочими устройствами) |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | длина секции – не более 10,5 м,глубина – не более 1,6 м. |  |
| * 1. Соответствие нормативным документам
 | ГОСТ 14693-90,ГОСТ 12.2.007.4-75,ГОСТ Р 55190-2022 |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке),
2. Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ.
 |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Распределительное устройство 10 кВ
 | да |  |
| * 1. Шины
 | да |  |
| * 1. Шинный мост
 | да |  |
| * 1. Щит постоянного тока
 | да (см. п. 7.1) |  |
| * 1. Прочее вспомогательное оборудование, обеспечивающее работу РУ 10 кВ
 | да |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | да |  |
| * 1. Комплект СИЗ
 | Учтено в составе 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ1 |  |
| * 1. Документация
 | да (см. п. 5.10) |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |
| * 1. Опросный лист на щит постоянного тока ЩПТ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 |  |
| * 1. Задание на обмен сигналами между РУ 10 кВ и щитами управления 0Х0Х.ЩУ
 | ПЗ-314-24-31-ЗДЗ, л. 3.1-3.5 |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры РУ 10 кВ (ДхШхВ).
2. Масса РУ 10 кВ.
 |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Схемы вспомогательных цепей.
2. Перечень горючих и трудногорючих веществ (корпуса аппаратов, изоляция проводов и т.п.) в формате "Материал - масса".
 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на трансформаторы Т1, Т2

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап. | Предложение поставщика (заполнить).Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество трансформаторов, изготавливаемых по данному ОЛ | 2 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри неотапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от минус 36 °С до плюс 40 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89
 | УХЛ3 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | IP00 |  |
| 1. **Технические характеристики**
 |  |  |
| * 1. Мощность, кВА
 | 2500 |  |
| * 1. Номинальное напряжение обмоток ВН/НН, кВ
 | 10/0,4 |  |
| * 1. Частота, Гц
 | 50 |  |
| * 1. Схема соединения
 | Δ/YN-11 |  |
| * 1. Назначение (общего назначения / специальный)
 | общего назначения |  |
| * 1. Тип изоляции
 | сухой |  |
| * 1. Охлаждение
 | естественное воздушное |  |
| * 1. Исполнение (открытое / в защитном кожухе)
 | открытое |  |
| * 1. Присоединение вводных и отходящих линий
 | ввод – кабелем сверху,отходящая линия – шинопровод(присоединение шинопровода выполняет завод-изготовитель РТП-2) |  |
| * 1. Тип изоляции
 | воздушно-барьерный монолит |  |
| * 1. Материал изоляции
 | полиамидно-фторопластовая плёнка, покрытая двумя слоями стеклонити, пропитанными кремнийорганическим компаундом |  |
| * 1. Уровень изоляции
 | по ГОСТ 1516.3-96, п. 5.1, ГОСТ 54827-2011, п. 21 (уровень изоляции б «нормальный») |  |
| * 1. Класс нагревостойкости изоляции
 | H (180) |  |
| * 1. Класс воспламеняемости
 | F1 |  |
| * 1. Стойкость к токам короткого замыкания
 | по ГОСТ Р 52719-2007, п. 6.4.1 |  |
| * 1. Стойкость при ударных толчках током
 | по ГОСТ Р 52719-2007, п. 6.4.2 |  |
| * 1. Превышение температуры отдельных элементов трансформатора над температурой охлаждающей среды
 | по ГОСТ Р 52719-2007, п. 6.1.4 |  |
| * 1. Уровень частичных разрядов
 | по ГОСТ 1516.3-96 (п. 5.8), ГОСТ 54827‑2011 (п. 22) |  |
| 1. **Регулятор напряжения**
 | да |  |
| * 1. Тип (ПБВ / РПН)
 | ПБВ |  |
| * 1. Количество ступеней / Диапазон регулирования
 | 5 ступеней (0, ±2,5%, ±5%) |  |
| 1. **Устройство контроля температуры** (для сухих трансформаторов)
 | да |  |
| * 1. Напряжение, В
 | =220 |  |
| * 1. Источник питания
 | от внешнего источника(вспомогательных цепей РУ 10 кВ по 9С02-0001-8000505969-РД-01-03.02.011-ЭС2.ОЛ2) |  |
| * 1. Число ступеней контроля температуры
 | 2(первая – предупредительная,вторая – аварийная) |  |
| * 1. Выходные контакты, шт.\*
 | «сухие» н.о. – 2 шт.(по 1 шт. на каждую ступень контроля) |  |
| 1. **Газовое реле** (для масляных трансформаторов с расширителем)
 | - |  |
| * 1. Число ступеней газовой защиты
 | - |  |
| * 1. Выходные контакты, шт.\*
 | - |  |
| 1. **Прочие характеристики**
 |  |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | длина – не более 2,0 м,ширина – не более 1,5 м |  |
| * 1. Соответствие нормативным документам
 | ГОСТ Р 52719-2007,ГОСТ Р 54827-2011,ГОСТ 1516.3-96,Постановление Правительства РФ № 719 от 17.07.2015,250-ФЗ от 31.07.2020 |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке).
2. Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ.
3. Протоколы типовых испытаний, подтверждающие характеристики трансформатора по п. 2.14-2.18
 |  |
| * 1. Страна происхождения согласно 250-ФЗ от 31.07.2020
 | Российская Федерация |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Трансформатор
 | да |  |
| * 1. Защитный кожух
 | нет |  |
| * 1. ПБВ
 | да |  |
| * 1. Катки для транспортировки
 | да |  |
| * 1. Устройство контроля температуры
 | да |  |
| * 1. Термодатчики
 | 4 шт.(по 1 шт. на каждую фазу + 1 шт. – на магнитопровод) |  |
| * 1. Газовое реле (для масляных трансформаторов с расширителем)
 | - |  |
| * 1. Контактные зажимы на стороне НН (для масляных трансформаторов)
 | - |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | да |  |
| 1. **Приложения**
 | нет |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры (ДхШхВ).
2. Полная масса.
3. Потери холостого хода.
4. Потери короткого замыкания.
5. Напряжение короткого замыкания.
6. Ток холостого хода.
7. Уровень шума.
8. Масса неметаллических элементов (изоляции) трансформатора (для сухих трансформаторов).
9. Масса масла (для масляных трансформаторов)
10. Схема подключения внешних цепей устройства контроля температуры (для сухих трансформаторов) или газового реле (для масляных трансформаторов с расширителем).
 |  |

\* Контакты должны быть рассчитаны на работу в цепи =220 В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на трансформатор Т3

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить).Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество трансформаторов, изготавливаемых по данному ОЛ | 1 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри неотапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от минус 36 °С до плюс 40 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89
 | УХЛ3 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | IP00 |  |
| 1. **Технические характеристики**
 |  |  |
| * 1. Мощность, кВА
 | 10000 |  |
| * 1. Номинальное напряжение первичной/вторичной обмоток, кВ
 | 10/10 |  |
| * 1. Частота, Гц
 | 50 |  |
| * 1. Схема соединения
 | Y/Δ-11 |  |
| * 1. Назначение
 | вольтодобавочный |  |
| * 1. Тип изоляции
 | сухой  |  |
| * 1. Охлаждение
 | естественное воздушное |  |
| * 1. Исполнение (открытое / в защитном кожухе)
 | открытое |  |
| * 1. Присоединение вводных и отходящих линий
 | кабелем сверху |  |
| * 1. Тип изоляции
 | воздушно-барьерный монолит |  |
| * 1. Материал изоляции
 | полиамидно-фторопластовая плёнка, покрытая двумя слоями стеклонити, пропитанными кремнийорганическим компаундом |  |
| * 1. Уровень изоляции
 | по ГОСТ 1516.3-96, п. 5.1, ГОСТ 54827-2011, п. 21 (уровень изоляции б «нормальный») |  |
| * 1. Класс нагревостойкости изоляции
 | H (180) |  |
| * 1. Класс воспламеняемости
 | F1 |  |
| * 1. Стойкость к токам короткого замыкания
 | по ГОСТ Р 52719-2007, п. 6.4.1 |  |
| * 1. Стойкость при ударных толчках током
 | по ГОСТ Р 52719-2007, п. 6.4.2 |  |
| * 1. Превышение температуры отдельных элементов трансформатора над температурой охлаждающей среды
 | по ГОСТ Р 52719-2007, п. 6.1.4 |  |
| * 1. Уровень частичных разрядов
 | по ГОСТ 1516.3-96 (п. 5.8), ГОСТ 54827‑2011 (п. 22) |  |
| 1. **Регулятор напряжения**
 | да |  |
| * 1. Тип (ПБВ / РПН)
 | РПН |  |
| * 1. Количество ступеней / Диапазон регулирования
 | РПН должен обеспечить напряжение 10 кВ на вторичной обмотке трансформатора при изменении напряжения на первичной обмотке в диапазоне от 0,9 до 1 от номинального |  |
| * 1. Шкаф управления (ШУ) РПН
 | да |  |
| * 1. Степень защиты ШУ РПН по ГОСТ 14254‑2015
 | не хуже IP31 |  |
| * 1. Напряжение питания ШУ РПН, В
 | ~220 |  |
| * 1. Источник питания ШУ РПН
 | ЩСН(см. 9С02-0001-8000505969-РД-01-03.02.011-ЭС2.ОЛ6) |  |
| * 1. Выходные контакты ШУ РПН, шт.\*
 | «Сухие» н.о. контакты:1. Работа – 1 шт.,
2. Авария – 1 шт.
 |  |
| * 1. Размещение ШУ РПН
 | На трансформаторе |  |
| 1. **Устройство контроля температуры** (для сухих трансформаторов)
 | да |  |
| * 1. Напряжение, В
 | =220 |  |
| * 1. Источник питания
 | от внешнего источника(вспомогательных цепей РУ 10 кВ по 9С02-0001-8000505969-РД-01-03.02.011-ЭС2.ОЛ2) |  |
| * 1. Число ступеней контроля температуры
 | 2(первая – предупредительная,вторая – аварийная) |  |
| * 1. Выходные контакты, шт.\*
 | «сухие» н.о. – 2 шт.(по 1 шт. на каждую ступень контроля) |  |
| 1. **Газовое реле** (для масляных трансформаторов с расширителем)
 | - |  |
| * 1. Число ступеней газовой защиты
 | - |  |
| * 1. Выходные контакты, шт.\*
 | - |  |
| 1. **Прочие характеристики**
 |  |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | длина – не более 3,7 м,ширина – не более 2,1 м |  |
| * 1. Соответствие нормативным документам
 | ГОСТ Р 52719-2007,ГОСТ Р 54827-2011,ГОСТ 1516.3-96,Постановление Правительства РФ № 719 от 17.07.2015,250-ФЗ от 31.07.2020 |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке).
2. Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ.
3. Протоколы типовых испытаний, подтверждающие характеристики трансформатора по п. 2.14-2.18
 |  |
| * 1. Страна происхождения согласно 250-ФЗ от 31.07.2020
 | Российская Федерация |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Трансформатор
 | да |  |
| * 1. Защитный кожух
 | нет |  |
| * 1. РПН
 | да (включая шкаф управления) |  |
| * 1. Катки для транспортировки
 | да |  |
| * 1. Устройство контроля температуры
 | да |  |
| * 1. Термодатчики
 | 4 шт.(по 1 шт. на каждую фазу + 1 шт. – на магнитопровод) |  |
| * 1. Газовое реле (для масляных трансформаторов с расширителем)
 | - |  |
| * 1. Контактные зажимы на стороне НН (для масляных трансформаторов)
 | - |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | да |  |
| 1. **Приложения**
 | нет |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры (ДхШхВ).
2. Полная масса.
3. Потери холостого хода.
4. Потери короткого замыкания.
5. Напряжение короткого замыкания.
6. Ток холостого хода.
7. Уровень шума.
8. Масса неметаллических элементов (изоляции) трансформатора (для сухих трансформаторов).
9. Масса масла (для масляных трансформаторов)
10. Схема подключения внешних цепей устройства контроля температуры (для сухих трансформаторов) или газового реле (для масляных трансформаторов с расширителем).
11. Схема подключения внешних цепей ШУ РПН.
 |  |

\* Контакты должны быть рассчитаны на работу в цепи =220 В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на щит постоянного тока ЩПТ

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить).Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество щитов, изготавливаемых по данному ОЛ | 1 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри отапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от плюс 10 °С до плюс 25 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ4 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | не хуже IP31 |  |
| 1. **Назначение**
 | Питание цепей оперативного тока щитового оборудования 10 кВ и ШТМ |  |
| 1. **Электрические характеристики**
 |  |  |
| * 1. Мощность (выходная), кВт
 | определяется заводом-изготовителем РУ 10 кВ, УКРМ 10 кВ, ШТМ и УПП 10 кВ (см. приложения) |  |
| * 1. Входное напряжение, частота
 | ~380 В (3 ф., N, PE), 50 Гц |  |
| * 1. Выходное напряжение, В
 | =220 |  |
| * 1. Время автономной работы, ч
 | 2 |  |
| 1. **Сборные шины**
 |  |  |
| * 1. Номинальный ток сборных шин, А
 | определяется заводом-изготовителем |  |
| * 1. Ток термической стойкости (1 с.), кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из питания ЩПТ от ЩСН, подключенного к ГРЩ (РУ 0,4 кВ) с I(3)к.з.max=40 кА |  |
| * 1. Ток электродинамической стойкости, кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из питания ЩПТ от ЩСН, подключенного к ГРЩ (РУ 0,4 кВ) с I(3)к.з.max=40 кА |  |
| 1. **Аппараты**
 |  |  |
| * 1. Рабочая наибольшая отключающая способность автоматических выключателей Ics, кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из питания ЩПТ от ЩСН, подключенного к ГРЩ (РУ 0,4 кВ) с I(3)к.з.max=40 кА |  |
| * 1. Исполнение аппаратов
 | стационарное |  |
| * 1. Количество отходящих линий / нагрузка
 | Определяется заводом-изготовителем РУ 10 кВ, УКРМ 10 кВ, ШТМ и УПП 10 кВ (см. приложения 12.1-12.4). Дополнительно предусмотреть два резервных автоматических выключателя. |  |
| 1. **Аккумуляторная батарея**
 | 1 компл. |  |
| * 1. Размещение аккумуляторов (в шкафу в составе ЩПТ / в отдельно стоящем шкафу / на стеллажах)
 | в шкафу в составе ЩПТ |  |
| * 1. Тип аккумуляторов
 | свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые (VRLA) |  |
| * 1. Напряжение одного аккумулятора
 | определяется заводом-изготовителем |  |
| * 1. Ёмкость одного аккумулятора
 |  |
| * 1. Количество аккумуляторов в батарее
 |  |
| 1. **Требования к конструкции**
 |  |  |
| * 1. Разделительные трансформаторы
 | 2 шт. (внутри ЩПТ) |  |
| * 1. Зарядно-подзарядные устройства (ЗПУ)
 | 2 шт. |  |
| * 1. Исполнение (навесное / напольное)
 | напольное |  |
| * 1. Обслуживание

(одностороннее / двухстороннее) | одностороннее |  |
| * 1. Ввод кабелей
 | снизу |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | нет |  |
| * 1. Внутренний обогрев
 | нет |  |
| 1. **Соответствие нормативным документам**
 | ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013,ГОСТ Р МЭК 60896-22-2015 |  |
| 1. **Сигнализация**
 |  |  |
| * 1. Тип сигнала
 | Мodbus TCP/IP, RS485 |  |
| * 1. Перечень сигналов
 | 1. Работа,
2. Авария,
3. Замыкание на землю,
4. Питание цепей оперативного тока от сети,
5. Питание цепей оперативного тока от аккумуляторов,
6. Аккумуляторы разряжены,
7. Аккумуляторы заряжены,
8. Низкое сопротивление изоляции.
 |  |
| 1. **Требования к документации**
 | 1) Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке).2) Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ. |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Вводные аппараты
 | да |  |
| * 1. Аппараты отходящих линий
 | да |  |
| * 1. Разделительные трансформаторы
 | да |  |
| * 1. Зарядно-подзарядные устройства
 | да |  |
| * 1. Устройство контроля изоляции
 | да |  |
| * 1. Встроенный пульт управления
 | да (диагностическая панель панель на лицевой стороне шкафа, в т.ч. контроллер с возможностью диагностирования состояния и защиты от перегрева выпрямительных модулей, термокомпенсации напряжения подзаряда батарей, возможностью синхронизации времени устройств РЗА, ШТМ, ЩПТ и прочими устройствами) |  |
| * 1. Аккумуляторы
 | да |  |
| * 1. Изолированные перемычки для соединения аккумуляторов
 | да |  |
| * 1. Шкаф для аккумуляторов
 | да (в составе ЩПТ) |  |
| * 1. Кабели для соединения аккумуляторной батареи с преобразователем
 | да |  |
| * 1. Прочее вспомогательное оборудование, обеспечивающее работу ЩПТ
 | да |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | 1. Плата управления.
2. Один комплект силовых модулей.
3. Предохранители.
 |  |
| * 1. Документация
 | да (см. п. ~~9~~ 10) |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |
| * 1. Опросный лист на РУ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ2 |  |
| * 1. Опросный лист на УКРМ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ7 |  |
| * 1. Опросный лист на шкаф телемеханики ШТМ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ8 |  |
| * 1. Опросный лист на УПП 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ9 |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры (ДхШхВ) ЩПТ.
2. Масса общая.
3. Количество аккумуляторов, их напряжение, ёмкость и масса.
 |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Принципиальная однолинейная схема.
2. Перечень горючих и трудногорючих веществ (корпуса аппаратов, изоляция проводов и т.п.) в формате "Материал - масса".
3. Значения токов или коэффициентов гармоник потребляемого от сети тока (до 40-й включительно).
4. Значение суммарного коэффициента гармонических составляющих потребляемого от сети тока (THD i).
 |  |

Структурная схема



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на щит собственных нужд ЩСН

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Уст‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить)Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество щитов, изготавливаемых по данному ОЛ | 1 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри отапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от плюс 10 °С до плюс 25 °С, оптимальная – плюс 20 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ4 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | не хуже IP31 |  |
| 1. **Нагрузки**
 | Собственные нужды РТП-2 (включая, но не ограничиваясь):1. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.
2. ЩПТ (см. п. 9.2).
3. ШУ РПН (см. п. 9.3).
4. Вспомогательные цепи УКРМ 10 кВ (см. п. 9.4).
5. Вспомогательные цепи УПП 10 кВ (см. п. 9.5).
6. Розеточная сеть для подключения ремонтного оборудования.
7. Система электрообогрева водостоков.

Системы противопожарной защиты (СП 6.13130.2021, п. 3.10) и рабочее освещение в состав нагрузок ЩСН не входят и запитываются от отдельных щитов (не входящих в комплект поставки). |  |
| 1. **Источник электроснабжения**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, частота
 | ~380/220 В, 50 Гц |  |
| * 1. Система заземления
 | TN-S |  |
| 1. **Сборные шины**
 |  |  |
| * 1. Номинальный ток сборных шин, А
 | определяется заводом-изготовителем |  |
| * 1. Ток термической стойкости (1 с.), кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из подключения ЩСН к ГРЩ (РУ 0,4 кВ) с I(3)к.з.max=40 кА |  |
| * 1. Ток электродинамической стойкости, кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из подключения ЩСН к ГРЩ (РУ 0,4 кВ) с I(3)к.з.max=40 кА |  |
| 1. **Аппараты**
 |  |  |
| * 1. Рабочая наибольшая отключающая способность автоматических выключателей Ics, кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из подключения ЩСН к ГРЩ (РУ 0,4 кВ) с I(3)к.з.max=40 кА |  |
| * 1. Исполнение аппаратов
 | стационарное |  |
| * 1. Кол-во резервных автоматических выключателей
 | не менее 2-х |  |
| 1. **Вспомогательные цепи**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, В
 | ~220 |  |
| * 1. Питание вспомогательных цепей
 | с шин щита |  |
| 1. **Прочие характеристики**
 |  |  |
| * 1. Исполнение (навесное / напольное)
 | определяется заводом-изготовителем |  |
| * 1. Обслуживание

(одностороннее / двухстороннее) | одностороннее |  |
| * 1. Ввод кабелей (сверху / снизу)
 | сверху/снизу |  |
| * 1. Внутренний обогрев
 | нет |  |
| * 1. Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.1-2007
 | 1 |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | нет |  |
| * 1. Сигнализация
 | 1. Выключатель ввода № 1 отключен («сухой» контакт).
2. Выключатель ввода № 2 отключен («сухой» контакт).
3. Наличие напряжения на шинах ЩСН («сухой» контакт).
 |  |
| * 1. Соответствие нормативным документам
 | ГОСТ IEC 61439-1-2013,ГОСТ IEC 61439-2-2015 |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1) Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке).2) Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ. |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Щит
 | да |  |
| * 1. Документация
 | да (см. п. 6.9) |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |
| * 1. Опросный лист на РТП-2
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ1 |  |
| * 1. Опросный лист на трансформатор Т3
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ4 |  |
| * 1. Опросный лист на ЩПТ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 |  |
| * 1. Опросный лист на УКРМ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ7 |  |
| * 1. Опросный лист на УПП 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ9 |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры щита (ДхШхВ).
2. Масса щита.
 |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Принципиальная однолинейная схема.
2. Перечень горючих и трудногорючих веществ (корпуса аппаратов, изоляция проводов и т.п.) в формате "Материал - масса".
 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на УКРМ 10 кВ

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить)Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество УКРМ, изготавливаемых по данному ОЛ | 2 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри отапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от плюс 5 °С до плюс 40 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ4 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | не хуже IP31 |  |
| 1. **Электрические характеристики**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, частота
 | ~10 кВ, 50 Гц |  |
| * 1. Аварийное отклонение частоты
 | ±10 % |  |
| * 1. Мощность, квар
 | 1350 |  |
| * 1. Тип (нерегулируемая / автоматическая)
 | автоматическая (с возможностью одновременной работы двух УКРМ на одну систему шин по принципу «Ведущий» - «Ведомый») |  |
| * 1. Кол-во ступеней
 | не менее 3 |  |
| * 1. Система заземления
 | с изолированной нейтралью |  |
| 1. **Сборные шины**
 |  |  |
| * 1. Номинальный ток сборных шин, А
 | 630 |  |
| * 1. Ток термической стойкости (1 с.), кА
 | 6,3 |  |
| * 1. Ток электродинамической стойкости, кА
 | 16 |  |
| * 1. Материал шин
 | медь |  |
| * 1. Изоляция шин
 | нет |  |
| 1. **Вспомогательные цепи**
 |  |  |
| * 1. Напряжение цепей оперативного тока, В
 | =220 |  |
| * 1. Напряжение прочих вспомогательных цепей (вентиляция, обогрев и т.п.)
 | ~380/220 |  |
| * 1. Формирование шинок оперативного тока
 | в щите постоянного тока(см. п. 7.1) |  |
| 1. **Прочие характеристики**
 |  |  |
| * 1. Обслуживание

(одностороннее / двухстороннее) | одностороннее |  |
| * 1. Ввод кабелей
 | Силовые – кабелем снизу, вспомогательные – кабелем снизу |  |
| * 1. Вводной аппарат
 | разъединитель |  |
| * 1. Внутренний обогрев
 | нет |  |
| * 1. Блокировки
 | Предусмотреть:1. Блокировки замками и электромагнитные по ГОСТ 12.2.007.4‑75 и ГОСТ 12.2.007.5-75;
2. Возможность применения системы блокировок LOTO.
 |  |
| * 1. Дуговая защита
 | На базе оборудования ОРИОН-ДЗ |  |
| * 1. Термомониторинг контактных соединений
 | Выполнить для каждой ячейки на базе ДТП (300) ЗНОЙ |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | длина – не более 3,8 м,глубина – не более 1,5 м. |  |
| * 1. Синхронизация времени
 | да (с РЗА, ШТМ, ЩПТ и прочими устройствами) |  |
| * 1. Получение информации о состоянии вышестоящего (внешнего) выключателя (готов к включению; включен / выключен)
 | согласно ОЛ на РУ 10 кВ, л. 7(см. п. 10.1) |  |
| * 1. Управление вышестоящим (внешним) выключателем (включить; отключить)
 | да(посредством «сухих» н.о. контактов) |  |
| * 1. Сигнализация
 | 1. Неисправность (Modbus TCP/IP, RS485);
2. Температура контактов (Modbus TCP/IP, RS485).
 |  |
| * 1. Защиты
 | 1. Токовая отсечка.
2. Защита от перегрузки.
3. Защита от повышения напряжения.

Защиты реализовать воздействием на выключатель в РУ 10 кВ. |  |
| * 1. Соответствие нормативным документам
 | ГОСТ 12.2.007.4-75,ГОСТ 12.2.007.5-75 |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке),
2. Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ.
 |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Конденсаторные батареи
 | да |  |
| * 1. Вводной аппарат (см. п. 5.3)
 | да |  |
| * 1. Расстроечные реакторы
 | да |  |
| * 1. Аппараты для коммутации и защиты конденсаторных батарей
 | да |  |
| * 1. Разрядные устройства
 | да |  |
| * 1. Заземлитель
 | да |  |
| * 1. Блок управления
 | да(автоматический регулятор реактивной мощности) |  |
| * 1. Вспомогательное оборудование, обеспечивающее работу УКРМ 10 кВ
 | да |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | да |  |
| * 1. Документация
 | да (см. п. 5.10) |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |
| * 1. Опросный лист на щит постоянного тока ЩПТ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 |  |
| * 1. Опросный лист на РУ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ2 |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры УКРМ 10 кВ (ДхШхВ).
2. Масса УКРМ 10 кВ.
 |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Схема подключения.
2. Перечень горючих и трудногорючих веществ (корпуса аппаратов, изоляция проводов и т.п.) в формате "Материал – масса".
 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на шкаф телемеханики ШТМ

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Уст‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить)Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество щитов, изготавливаемых по данному ОЛ | 1 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри отапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от плюс 5 °С до плюс 40 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ4 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | не хуже IP31 |  |
| 1. **Источник электроснабжения**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, частота
 | =220 В |  |
| * 1. Система заземления
 | IT |  |
| 1. **Аппараты**
 |  |  |
| * 1. Рабочая наибольшая отключающая способность автоматических выключателей Ics, кА
 | определяется заводом-изготовителем РТП-2, исходя из питания ШТМ от ЩПТ |  |
| * 1. Исполнение аппаратов
 | стационарное |  |
| 1. **Телеизмерения**
 | см. ОЛ на РУ 10 кВ, л. 6 |  |
| 1. **Телесигнализация**
 | 1. см. ОЛ на РУ 10 кВ, л. 6 (таблица 1);
2. см. ОЛ на ЩПТ, п. 9.2;
3. см. ОЛ на ЩСН, п. 7.7;
4. см. ОЛ на УКРМ, п. 5.12;
5. см. ОЛ на УПП, п. 7.2.
6. перечень сигналов от ГРЩ (РУ 0,4 кВ) запросить у заказчика.
 |  |
| 1. **Телеуправление**
 | см. ОЛ на РУ 10 кВ, л. 6 |  |
| 1. **Прочие характеристики**
 |  |  |
| * 1. Исполнение (навесное / напольное)
 | определяется заводом-изготовителем |  |
| * 1. Обслуживание

(одностороннее / двухстороннее) | одностороннее |  |
| * 1. Ввод кабелей (сверху / снизу)
 | снизу |  |
| * 1. Внутренний обогрев
 | нет |  |
| * 1. Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.1-2007
 | 1 |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | нет |  |
| * 1. Дополнительные требования
 | предусмотреть синхронизацию времени с РЗА, ЩПТ и прочими устройствами |  |
| * 1. Требования к документации
 | 1) Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке).2) Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ. |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Шкаф телемеханики
 | да |  |
| * 1. Документация
 | да (см. п. 5.8) |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |
| * 1. Опросный лист на РУ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ2 |  |
| * 1. Опросный лист на трансформатор Т3
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ4 |  |
| * 1. Опросный лист на ЩПТ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 |  |
| * 1. Опросный лист на УКРМ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ7 |  |
| * 1. Опросный лист на УПП 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ9 |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры щита (ДхШхВ).
2. Масса щита.
 |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Схема подключения.
2. Перечень горючих и трудного-рючих веществ (корпуса аппаратов, изоляция проводов и т.п.) в формате "Материал - масса".
 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |

Опросный лист на устройство плавного пуска УПП 10 кВ

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик: ООО «ЕТУ» г. Усть-Луга, Ленинградская обл. |  |
| Объект: Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Уст‑Луга. Перевалка аммиака. 3 этап | Предложение поставщика (заполнить)Указать параметры, завод изготовитель оборудования. |
| **Требования Заказчика** | **Предложение Участника** |
| Количество УПП, изготавливаемых по данному ОЛ | 1 |  |
| 1. **Климатические условия**
 |  |  |
| * 1. Район площадки строительства
 | Россия, Ленинградская обл.,г. Усть-Луга |  |
| * 1. Место установки
 | внутри отапливаемого помещения |  |
| * 1. Температура
 | от плюс 5 °С до плюс 40 °С |  |
| * 1. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1‑89
 | УХЛ4 |  |
| * 1. Высота над уровнем моря
 | менее 1000 м |  |
| * 1. Класс взрыво-, пожароопасной зоны
 | - |  |
| * 1. Маркировка по взрывозащите
 | - |  |
| * 1. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015
 | не хуже IP31 |  |
| 1. **Электрические характеристики**
 |  |  |
| * 1. Напряжение, частота силовых цепей
 | ~10 кВ, 50 Гц |  |
| * 1. Система заземления силовой сети
 | с изолированной нейтралью |  |
| * 1. Напряжение цепей оперативного тока
 | =220 В |  |
| * 1. Напряжение прочих вспомогательных цепей (при необходимости)
 | ~380 В, 50 Гц(3 фазы + N + PE) |  |
| * 1. Источник питания цепей оперативного тока и прочих вспомогательных цепей (внешний / внутренний)
 | ЩПТ(см. п. 10.1) |  |
| * 1. Ток 3-фазного к.з. на входе УПП, кА (начальное значение периодической составляющей)
 | 4,6 |  |
| * 1. Ударный ток 3-фазного к.з. на входе УПП, кА
 | 12 |  |
| 1. **Характеристики нагрузки**
 |  |  |
| * 1. Количество запускаемых двигателей
 | 4 с возможностью увеличения до 10 (поочерёдно) |  |
| * 1. Мощность двигателя
 | 1400 кВт |  |
| * 1. Тип двигателя
 | асинхронный с к.з. ротором |  |
| * 1. Приводимый механизм
 | компрессор |  |
| * 1. Режим работы нагрузки по

ГОСТ IEC 60034-1-2014 | S1 |  |
| 1. **Требования к конструкции**
 |  |  |
| * 1. Исполнение (навесное / напольное)
 | напольное |  |
| * 1. Обслуживание (1-стороннее / 2-стороннее)
 | 2-стороннее |  |
| * 1. Ограничения по размерам
 | длина – не более 2,2 м,ширина – не более 1,5 м |  |
| * 1. Количество питающих вводов
 | 2 |  |
| * 1. Питающая кабельная линия
 | ПвВнг(A)-LS 3х50-10на каждый ввод  |  |
| * 1. Отходящие кабельные линии
 | ПвВнг(A)-LS 3х50-10 |  |
| * 1. Ввод кабелей
 | снизу |  |
| * 1. Вводной аппарат (выключатель / выключатель нагрузки / разъединитель)
 | разъединитель |  |
| * 1. Пусковые аппараты (аппараты отходящих линий)
 | нет (учтены в составе третьей секции РУ 10 кВ) |  |
| * 1. Вводной аппарат
 | разъединитель |  |
| * 1. АВР
 | нет |  |
| * 1. Байпас (внешний / встроенный)
 | внешний |  |
| * 1. Фильтр гармоник
 | да (на входе и выходе) |  |
| * 1. Пульт управления
 | встроенный с возможностью синхронизации времени РЗА, ШТМ, ЩПТ и прочих устройств |  |
| * 1. Внутренний обогрев
 | нет |  |
| * 1. Система охлаждения
 | воздушная |  |
| * 1. Соответствие нормативным документам
 | ГОСТ 12.2.007.3-75ГОСТ Р 55716-2013 |  |
| 1. **Функции**
 |  |  |
| * 1. Пуск подачей линейно нарастающего напряжения
 | да |  |
| * 1. Квазичастотный пуск (количество ступеней)
 | да (основной способ пуска)(3 ступени: 12,5 – 25 – 50 Гц) |  |
| * 1. Ограничение тока
 | да(до 2…5 крат от номинального) |  |
| * 1. Плавный останов
 | да |  |
| * 1. Настройка времени пуска
 | да (5…60 с) |  |
| * 1. Получение информации о состоянии вышестоящего (внешнего) выключателя (готов к включению; включен / выключен)
 | согласно ОЛ на РУ 10 кВ, л. 7(см. п. 10.1) |  |
| * 1. Управление вышестоящим (внешним) выключателем (включить; отключить)
 | да(посредством «сухих» н.о. контактов) |  |
| * 1. Пуск/стоп по сигналу от РУ 10 кВ
 | согласно ОЛ на РУ 10 кВ, л. 7(см. п. 10.1) |  |
| 1. **Защиты**
 | реализовать воздействием на выключатель в РУ 10 кВ |  |
| * 1. Токовая отсечка
 | да |  |
| * 1. МТЗ
 | да |  |
| * 1. Продольная дифференциальная защита
 | нет |  |
| * 1. Защита от ОЗЗ (с действием на отключение)
 | да |  |
| * 1. Защита от затянутого пуска
 | да |  |
| * 1. Защита от блокировки ротора
 | да |  |
| * 1. Защита от внутренних неисправностей
 | да |  |
| 1. **Сигнализация**
 |  |  |
| * 1. Тип сигнала
 | Мodbus TCP/IP, RS485;«сухие» н.о. контакты |  |
| * 1. Перечень выходных сигналов
 | 1. Работа (Мodbus TCP/IP).
2. Авария в отходящей линии (Мodbus TCP/IP).
3. Неисправность УПП (Мodbus TCP/IP).
4. Неисправность УПП («сухой» контакт – 1 шт.).
5. Неисправность системы плавного пуска («сухой» контакт – 10 шт.).
6. Готов к пуску («сухой» контакт – 1 шт.).
 |  |
| 1. **Требования к документации**
 | 1) Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке).2) Сертификат (декларация) соответствия согласно законодательству РФ. |  |
| 1. **Комплектность поставки**
 |  |  |
| * 1. Блок тиристоров
 | да |  |
| * 1. Пусковые аппараты (аппараты отходящих линий)
 | нет |  |
| * 1. Байпас
 | нет |  |
| * 1. Блок управления и защит
 | да |  |
| * 1. Пульт управления
 | да |  |
| * 1. Прочее вспомогательное оборудование, обеспечивающее работу УПП
 | да |  |
| * 1. Комплект ЗИП
 | да |  |
| 1. **Приложения**
 |  |  |
| * 1. Опросный лист на РУ 10 кВ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ2 |  |
| * 1. Опросный лист на ЩПТ
 | 9С02-0001-8000505969-РД-03-03.02.011-ЭС2.ОЛ5 |  |
| 1. **Технические характеристики, указываемые поставщиком в ТКП**
 | 1. Размеры (ДхШхВ).
2. Масса.
 |  |
| 1. **Техническая информация, предоставляемая поставщиком на стадии подготовки РКД**
 | 1. Перечень горючих и трудногорючих веществ (корпуса аппаратов, изоляция проводов и т.п.) в формате «Материал – масса».
2. Схема подключения.
3. Значения токов или коэффициентов гармоник потребляемого от сети тока (до 40-й включительно).
4. Значение суммарного коэффициента гармонических составляющих потребляемого от сети тока (THD i).
 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опросный лист заполнил: | гл. специалист |  |  |  | Митрофанов И.И. |
|  | должность |  | подпись |  | ФИО |