

Публичное Акционерное общество
«Челябинский Кузнечно-Прессовый завод»
Служба Главного инженера инвестиционных проектов

Согласовано:

Главный энергетик ИП
Я.К. Симбиряков
«24» 10 2024г

Утверждаю:

Главный инженер ИП
А.В. Стеблев
«24» 10 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ ТЗ-СТИП-176-2024 от 24.10.24

на поставку Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки
мощностью 1600кВА напряжением 6/0,4кВ (КТПН-1600кВА/6/0,4кВ)
ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»

№ п/п	Разделы задания	Требования к разделам
1	Основание для выполнения работ	Техническое задание ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
2	Заказчик	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
3	Месторасположение:	454012 г. Челябинск, ул. Горелова, 12
4	Место доставки	454012 г. Челябинск, ул. Горелова, 12
5	Наименование работ (услуг)	Изготовление и поставка: - Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН-1600кВА/6/0,4кВ проходного типа не утепленная в количестве 1штуки.
6	Назначение и общие требования к поставляемой подстанции. Требования к общему виду, составу и габаритным размерам	<p>1. Назначение: Трансформаторная подстанция КТПН-1600кВА/6/0,4кВ (далее по тексту КТП) предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного электрического тока частотой 50Гц и будет использована в качестве основного источника электроснабжения утепленного ангара Заказчика.</p> <p>2. Общие требования при изготовлении:</p> <p>2.1. КТП должна быть разработана и изготовлена с соблюдением действующих норм и правил, соответствовать требованиям и правилам пожаробезопасности;</p> <p>2.2. КТП должна быть изготовлена в соответствии с прилагаемой однолинейной схемой к настоящему Техническому заданию (ПРИЛОЖЕНИЕ №1) и иметь габаритные размеры указанные в Приложении №2 к Техническому заданию;</p> <p>2.3. Габариты и масса КТП должны позволять транспортировку автомобильным транспортом. Несущие конструкции КТП должны иметь устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах, а также должны быть рассчитаны на транспортные нагрузки. Для устройств строповки использовать рым-болты с диаметром резьбы соответствующей прочности;</p> <p>2.4. Оборудование КТП должно быть размещено в трех отсеках, разделенных несгораемыми перегородками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отсек 1: «Отсек высокого напряжения РУ-6кВ»; - Отсек 2: «Трансформаторный отсек»; - Отсек 3: «Отсек низкого напряжения РУ-0,4кВ». <p>2.5. КТП должна иметь двери для доступа в отсек РУ-6кВ, РУ-0,4кВ и трансформаторный отсек. Двери КТП должны открываться на угол не менее 100°, фиксироваться в открытом положении и иметь встроенные рукоятки-запоры с дужкой под навесной замок в количестве не менее 2-х штук на створку. Рукоятки-запоры должны обеспечивать фиксирование дверей в закрытом положении без использования навесных замков. Рукоятки должны фиксироваться в закрытом положении. Двери отсеков КТП должны иметь дужки под навесной замок, а также врезной замок.</p> <p>2.6. В отсеках КТП необходимо предусмотреть:</p> <p>2.6.1. В РУ-6кВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отсек (карман) для хранения 2 (двух) комплекта плавких предохранителей 6кВ. Комплект основных и резервных предохранителей для ячеек КСО поставляются совместно с КТП; - Отсек с комплектом плакатов и знаков безопасности; <p>2.6.2. В отсеке РУ-0,4кВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отсек с комплектом плакатов и знаков безопасности. <p>Отсеки д.б. отделены друг от друга перегородками.</p> <p>2.7. На дверях КТП с наружной стороны должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета следующие обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предупреждающие знаки «Электрическое напряжение» в соответствии с СО 15334.03.603-2003, прил. 9 - на всех дверях; - наименование соответствующих отсеков: РУ-6 кВ, РУ-0,4 кВ, Тр-р 1600кВА. - предупреждающий знак «Осторожно электрическое напряжение»; - знаки безопасности: «Посторонним вход запрещен», «Стоять! Опасно для жизни»; - табличка с указанием категории помещения. <p>На лицевой стороне каждой ячейки/щита/панели должна присутствовать надпись, информация о наименовании щита и его порядковый номер.</p> <p>Надписи, таблички и знаки должны быть хорошо видны и легко читаемы. Не должно быть лишних данных, малоупотребляемых терминов и непонятных сокращений.</p> <p>2.8. На всех дверях КТП с наружной стороны устанавливается информационная табличка. На информационной табличке указывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПАО «ЧКПЗ» - КТПН-1600кВА/6/0,4 кВ № _____ - Тел. Диспетчерской службы: _____ <p>(номер КТП и телефон будут нанесен на месте монтажа).</p> <p>2.9. Трансформаторный отсек должен быть оборудован съемными барьерами, предупреждающих обслуживающий персонал при открытых дверях отсека о запрете проникновения внутрь отсека. Барьеры должны изготавливаться из диэлектрических материалов и быть окрашенными в красный цвет с закрепленными на них предупреждающими плакатом «Стоять! Напряжение» в соответствии с СО 153-34.03.603-2003, прил. 9.</p>

- 2.10. В соответствии с ПУЭ п. 4.2.222, вентиляционная система камер трансформаторов должна обеспечивать отвод выделяемого ими тепла. Вентиляционные проемы должны быть закрыты сетками с размером ячейки не более 1х1 см и защищены от попадания через них дождя и снега. Для принудительного отвода тепла из отсека трансформатора должны быть предусмотрены осевые вентиляторы, установленные на дверях отсека трансформатора с внутренней стороны.
- 2.11. Пол должен иметь сплошную внутреннюю обшивку из стального листа для исключения попадания птиц и животных внутрь КТП. В отсеках РУ-6кВ и РУ-0,4кВ должны быть предусмотрены люки размером не менее 600мм x 600мм для доступа в подпольное пространство;
- 2.12. Над дверями отсеков должны быть установлены козырьки для защиты от атмосферных осадков;
- 2.13. Систему заземления КТП выполнить в соответствии с ПУЭ. Система заземления TN-C;

3. Требования к системе освещения:

- 3.1. Освещение КТП должно реализовываться путем применения светильников промышленного образца. Типы светильников и род проводки должны соответствовать условиям среды, назначению и характеру производимых работ;
- 3.2. КТП должна быть оборудована рабочим освещением со светильниками с светодиодными лампами с резьбовым цоколем E27;
- 3.3. Светильники должны быть установлены в отсеках РУ-0,4 кВ, РУ-6 кВ и трансформаторном отсеке в количестве 2 шт на один отсек. Уровень необходимой освещенности в каждом из отсеков д.б. не менее 100Лк;
- 3.4. Управление освещением отсеков выполнить от выключателей, установленных внутри отсеков каждой из камер;
- 3.5. Цепь освещения должна иметь защиту от сверхтока.
- 3.6. Электроснабжение принять от шкафа собственных нужд КТП. Электроснабжение ШСН принять от силового трансформатора.
- 3.7. Предусмотреть систему аварийного освещения от шкафа аварийного освещения. Электроснабжение шкафа аварийного освещения предусмотреть от стороннего источника электроснабжения. В системе аварийного освещения предусмотреть по одному дополнительному светильнику в каждом отсеке.
- 3.8. Предусмотреть розеточную сеть 220В.

4. Требования к материалам стальных конструкций:

- 4.1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с рабочей документацией, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем.
- 4.2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости). В соответствии с ПУЭ п. 4.2.20, конструкции, на которых установлены электрооборудование, аппараты, токоведущие части и изоляторы, должны выдерживать нагрузки от их веса, тяжения, коммутационных операций.
- 4.3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке.
- 4.4. Рама-основание КТП должна изготавливаться из стального горячекатаного швеллера с параллельными гранями полок соединенного между собой сварным соединением в замкнутый контур.
- 4.5. Каркас КТП выполнить из стального профильного проката толщиной не менее 4 мм.
- 4.6. Утепление фасаде – не предусматривать.

5. Требования к антикоррозийной защите стальных конструкций:

- 5.1. Металлоконструкции должны быть защищены от коррозии. Степень очистки перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать первой степени очистки по ГОСТ 9.402-2004 табл. 9. Качество очистки поверхности конструкций от жировых загрязнений перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать первой степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402-2004. Каркас корпуса КТП должен иметь атмосферостойкое лакокрасочное покрытие толщиной покрытия не менее 80 мкм
- 5.2. Наружные панели корпуса КТП должны иметь покрытие методом холодного цинкования с применением цинкнаполненных покрытий типа ГАЛЬВАНОЛ, ЦИНОТАН и других покрытий, обеспечивающих аналогичные защитные характеристики. Толщина покрытия должна составлять не менее 30 мкм с двух сторон. В дополнение к цинковому покрытию наружных панелей корпуса КТП, поверх цинкового покрытия должно быть нанесено атмосферостойкое лакокрасочное покрытие с двух сторон (корпус КТП-RAL 5005; двери КТП-RAL 7004). Толщина покрытия должна составлять не менее 80 мкм.

6. Требования безопасности при обслуживании и противопожарные мероприятия:

- 6.1. В соответствии с ПУЭ п. 4.2.17, электрооборудование (коммутационные аппараты, токоведущие части, изоляторы) ограждения, несущие конструкции, изоляционные и другие расстояния должны быть выбраны и установлены таким образом, чтобы вызываемые нормальными условиями работы электроустановки усилия, нагрев, электрическая дуга или иные сопутствующие ее работе явления (искрение, выброс газов и т.п.) не могли причинить вред обслуживающему персоналу, а также привести к повреждению оборудования и возникновению короткого замыкания (КЗ) или замыканию на землю.
- 6.2. Все части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с корпусом блока.
- 6.3. Система пожарной безопасности должна быть обеспечена в соответствии с:
- ГОСТ 12.1.004-91 (1999) «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ФЗ №123 «Технический регламент. О требованиях пожарной безопасности».
- 6.4. Наличие автоматических установок пожаротушения – не требуется.

7. Требования к габаритным размерам трансформаторной подстанции:


- 7.1. Габаритные размеры должна быть не более:
Ширина – до 3000мм;
Длина – до 6000мм;
Высота – до 2500 мм.

7	Технические параметры поставляемого оборудования: Комплектная трансформаторная подстанция КТП-1600/6/0,4кВ в составе:	
7.1.	Отсек высокого напряжения РУ-6кВ:	
7.1.1	Исполнение ввода/вывода ячеек 6кВ	Вводная ячейка: Кабельное (верхнее) Отходящая ячейка 6кВ №1 на Тр-р 1600кВа: шинный мост Отходящая ячейка 6кВ №2: Кабельное (нижнее)
7.1.2	Количество ячеек в РУ-6кВ и их состав	Ячейка типа КСО в количестве 1 штука в составе: - выключатель нагрузки с предохранителями (Iном=200А) и заземляющими ножами; - ОПН;

		<p>- опорные изоляторы; - сборные шины. Конструкция ячейки КСО должна предусматривать блокировку дверцы ячейки при включенном выключателе нагрузке. На дверях ячеек должны быть установлены смотровые окна с целью визуального осмотра во включенном положении высоковольтного оборудования внутри ячеек. В ячейке КСО дополнительно предусмотреть ограждение, препятствующее свободному доступу в отсек/токоведущим частям при открытии дверцы камеры.</p>
7.1.3	Материал сборных шин	Алюминий
7.1.4	В комплект ЗИП должно быть включено	2 (два) комплект запасных высоковольтных предохранителей
7.2	Трансформаторный отсек с параметрами силовых трансформаторов:	
7.2.1	Тип трансформатора	Трансформатор силовой масляный герметичный
7.2.2	Кол-во трансформаторов	один
7.2.3	Номинальная мощность трансформатора	1600кВА
7.2.4	Номинальное напряжение переменного тока на стороне ВН, допустимое отклонение при эксплуатации, В	~6000±10%
7.2.5	Номинальное напряжение переменного тока на стороне НН, допустимое отклонение при эксплуатации, В	~400±10%
7.2.6	Конструктивное исполнение	Трехфазный
7.2.7	Схема и группа соединения обмоток	Δ/Υп-11
7.2.8	Способ регулирования напряжения	ПБВ
7.2.9	Пределы регулирования напряжения	±2х2,5%
7.2.10	Требования к КИПиА, сигнализации. Требования к их монтажу	<p>1. Наличие электроконтактного манометра (ЭКМ); 2. Наличие электроконтактного мановакуумметра; 3. Наличие электроконтактного термометра; 4. Наличие датчика уровня масла в трансформаторе. В соответствии с п. 4.2.30 ПУЭ: Указатели уровня и температуры масла трансформаторов и другие указатели, характеризующие состояние оборудования, должны быть расположены таким образом, чтобы были обеспечены удобные и безопасные условия для доступа к ним и наблюдения за ними без снятия напряжения (со стороны прохода в отсек трансформатора). Предусмотреть установку шкафа контроля параметров трансформатора с выдачей звукового и светового сигнала. Предусмотреть клеммы подключения контрольного кабеля от питающей ячейки 6кВ до КТП.</p>
7.3.	Отсек низкого напряжения РУ-0,4кВ:	
7.3.1.	Исполнение выводов из РУ	Кабельное (нижнее).
7.3.2.	Тип обслуживания шкафов РУ	Конструктивно предусмотреть ограждение открытых токоведущих частей (при открытых дверях отсека низкого напряжения РУ-0,4кВ). Привод выключателей: через дверь/панель ячеек 0,4кВ
7.3.3.	Конструкция РУ	<p>Конструктивно РУ-0,4кВ выполнено односекционной с вводом АВ-3200А и отходящими фидерами с установленными в них АВ соответствующих токовых номиналов. На шинах 0,4кВ от трансформатора 1600кВА после вводного АВ-3200А устанавливается узел учета электрической энергии и КИП (амперметры и вольтметр (показания линейного и по-фазного напряжения)). Система заземления: TN-C.</p>
7.3.4.	Материал сборных шин РУ	Медь
7.3.5	Количество ячеек 0,4кВ в РУ-0,4кВ и их состав	<p>1. Вводная ячейка в составе: 1.1. Выключатель автоматический In=3200А с возможностью выставления уставки от Inom в количество 1шт. Выключатель должен иметь пружинно-моторный и ручной привод взвода пружины включения. Тип выключателя выкатной. 1.2. Амперметр (3шт), Вольтметр (1шт), 1.3. Прибор учета электрической энергии «Энергомера», кл. точности 0,5S – 1штука; 1.4. Трансформаторы тока соответствующего номинала для цепей учета и КИП – 6 штук. 2. Отходящие фидера: 2.1. Выключатель автоматический In=1250А с возможностью выставления уставки от Inom в количество 1шт; 2.2. Выключатель автоматический In=800А с возможностью выставления уставки от Inom в количество 2шт; ВАЖНО: 1. Автоматические выключатели выбирать из линейки производителей: АО «Контактор», «КЭАЗ» или «Hupinda» с температурным диапазоном работы от -30°С до +30°С; 2. На отходящих болтовых соединениях автоматических выключателей предусмотреть установку медной шины (L=100мм) с двумя отверстиями D-12мм для крепления к ней кабельных наконечников отходящих КЛ-0,4кВ. 3. Привод выключателей: через дверь/панель ячеек 0,4кВ</p>
8	Требование к документации	<p>Совместно с КТП поставляется следующая документация: - паспорт трансформаторов с протоколами их испытаний, паспорт качества трансформаторного масла, руководство по эксплуатации трансформаторов; - паспорт на комплектную трансформаторную подстанцию в сборе, инструкции по сборке, руководство по эксплуатации; - паспорта комплектующих изделий трансформаторной подстанции; - руководство по эксплуатации включая документацию по плановому ремонту и техническому обслуживанию; - сертификаты и декларации соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; - инструкцию по транспортировке, разгрузке, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию; - однолинейная схема трансформаторной подстанции со спецификацией установленного оборудования, электрические схемы вторичных соединений; - комплект чертежей общей компоновки КТП с указанием размеров и весовыми параметрами поставляемого оборудования.</p>
9	Срок службы трансформаторной подстанции	<p>КТП должна быть рассчитана на 30-летний срок эксплуатации. КТП и все системы должны быть надежной конструкции, прошедшие испытания. Поставляемое оборудование должно быть сертифицировано. Все материалы, используемые для изготовления КТП, должны быть устойчивы и надежны в рабочей среде, и иметь сертификаты.</p>

		<p>Поставщик в коммерческом предложении должен предоставить данные по надежности оборудования: наработка на отказ, ресурс до капитального ремонта, полный ресурс.</p> <p>Оборудование должно быть выполнено на высоком техническом уровне, и соответствовать требованиям действующих норм РФ.</p> <p>Поставляемое оборудование должно быть новым и не бывшим в употреблении.</p> <p>Заказчик (или уполномоченное лицо) имеет право проводить инспекцию по проверке качества изготавливаемого оборудования на заводе-изготовителе.</p>
10	Гарантийные обязательства	<p>Срок гарантии на оборудование не менее 5 лет с момента ввода в эксплуатацию</p>
11	Особые условия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование должно быть новым, не используемым ранее. 2. Наличие свидетельства о приемке с указанием даты изготовления или соответствующая запись в паспорте трансформатора и КТП. 3. Поставщик производит отгрузку и доставку оборудования собственным транспортом, либо через транспортную компанию за свой счет. Поставщик несет ответственность за достаточность и надежность упаковки. Стоимость доставки до Заказчика входит в стоимость товара. 4. До начала изготовления разработанный чертеж на трансформаторную подстанцию согласовывается с Заказчиком. 5. В процессе изготовления Поставщик передает Заказчику комплект установочных чертежей в целях изготовления Заказчиком фундамента
12	Состав Коммерческого предложения	<p>К технико-коммерческому предложению обязательно приложить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Однолинейную и принципиальную схемы КТПН -1600кВА; 2. Спецификацию на оборудование (составные части) КТПН-1000кВА с наименованием производителя; 3. Чертежи (эскизы) общего вида с прорисовкой расстановки оборудования в подстанции. Габаритные размеры предлагаемой подстанции 4. Сертификат соответствия системе контроля качества по ИСО 9001, сертификат (декларацию) о соответствии оборудования требованиям стандарта ГОСТ- Р (копия) 5. Референс-лист производства и поставки подобного оборудования. 6. Срок изготовления и поставки оборудования. 7. Фотоматериалы ранее реализованных аналогичных объектов <p>При не предоставлении вышеуказанной информации - коммерческое предложение не рассматривается.</p>
13	Приложение №1	Однолинейная схема КТПН-1600кВА/6/0,4кВ.
14	Приложение №2	Габаритные размеры КТПН-1600кВА/6/0,4кВ

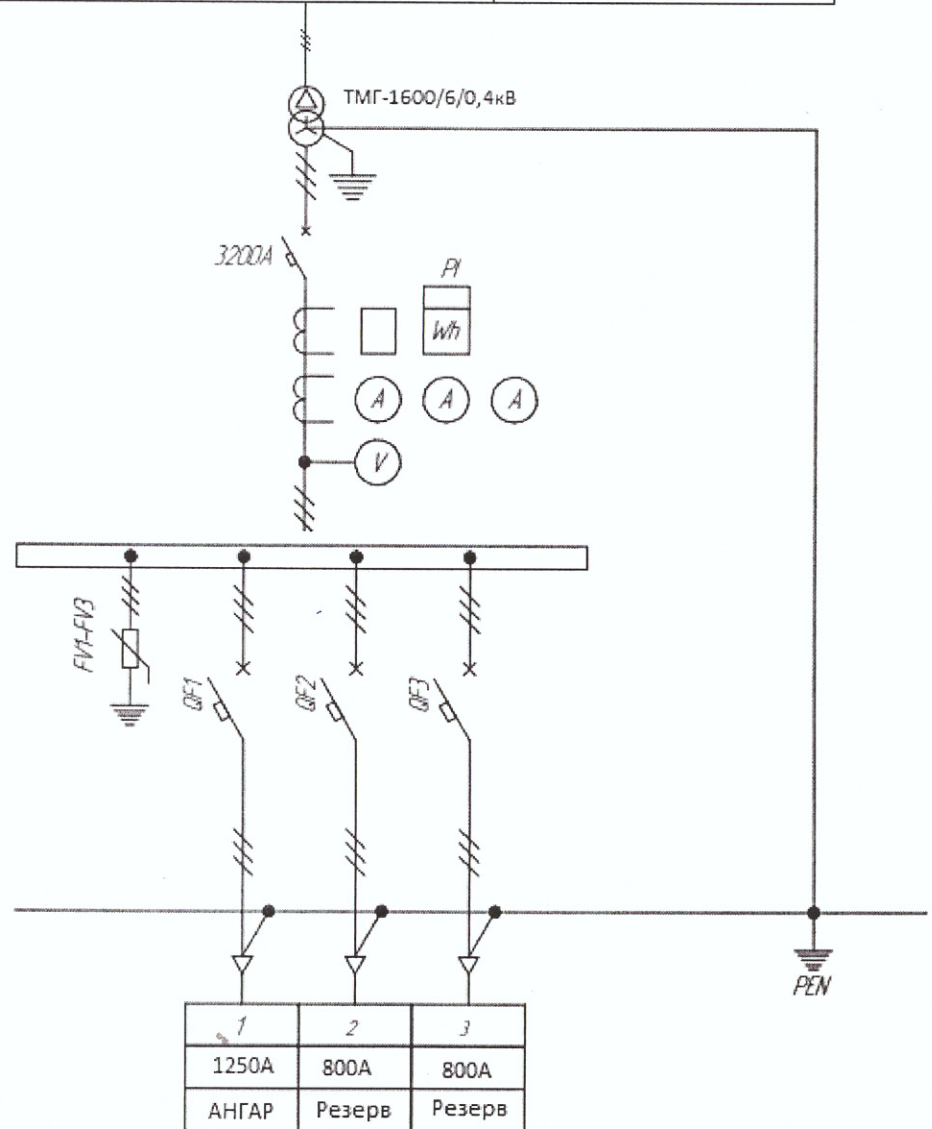
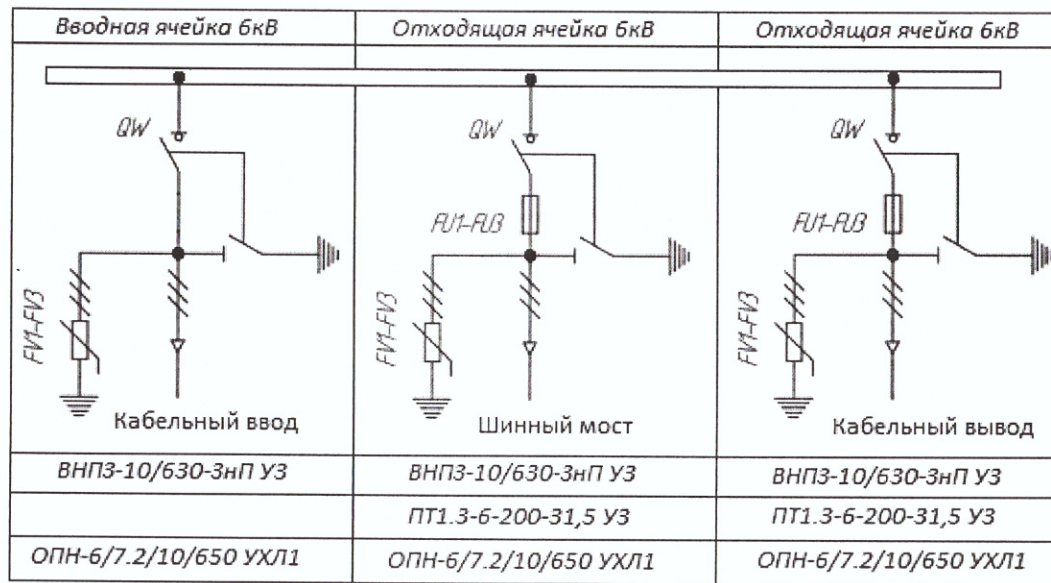
Руководитель проекта



24.10.2024

Бурков А.Б.

Однолинейная схема КТПН-1600/6/0,4кВ



Габаритные размеры КТПН-1600/6/0,4кВ

