**Приложение №1**

**Техническое задание на поставку комплектной трансформаторной подстанции КТП с силовым трансформатором ТМГ.**

**1. Назначение:**

РТП служат для приёма электрической энергии трёхфазного переменного тока частоты 50 Гц, напряжением 10 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ

КТП 10(6)/0,4 кВ предназначены для электроснабжения потребителей сельского хозяйства, населённых пунктов и небольших промышленных объектов в районах с умеренным климатом.

**2. Условия эксплуатации:**

Нормальная работа подстанции в соответствии с СНиП 23-01-99\* и ПУЭ обеспечивается в следующих условиях:

Температура окружающего воздуха от -60ºС до +40ºС.

Район по ветру и гололёду – I-IV.

Допустимая снеговая нагрузка на 1 м² горизонтальной поверхности – 300 кгс/м².

Окружающая среда невзрывоопасная, несодержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях (тип I I по ГОСТ 15150-69).

Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 15ºС.

Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

Температура воздуха внутри отапливаемых помещений от +5ºС до +18ºС.

Температура поверхности нагревательных элементов - не более 70ºС.

**3. Технические данные:**

Мощность силового трансформатора, кВА - 2х1000

Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ – 10

Номинальное напряжение на стороне НН, кВ – 0,4

Уровень изоляции по ГРСТ 1516.1-76 – номинальная изоляция

Вид и степень защиты оболочек – IP 23 по ГОСТ 14254-80

Материал корпуса - «сэндвич»

 Толщина стен – 80 мм

 Толщина крыши – 100 мм

**4. Пожарная безопасность КТП.**

При изготовлении КТП применяются сертифицированные строительные материалы и изделия, не требующие огневых испытаний

**5. Заземление и молниезащита КТП.**

Устройство заземления КТП должно соответствовать главе 1.7 ПУЭ 7 издания, СНиП 3.05.06-96 "Электротехнические устройства", ГОСТ 12..2..007.0-75\*, ГОСТ 12.1.030-81\*. ГОСТ 25861-83\*.

В соответствии с ПУЭ п. 1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.

Заземляющее устройство КТП выполняется общим для напряжения 10 кВ и напряжения 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Внешний контур заземления необходимо подготовить перед монтажом модулей КТП. Вокруг площади, занимаемой КТП, на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от края фундамента, прокладывается замкнутый внешний контур заземления из вертикальных электродов и полосы заземления. Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены электросваркой внахлест.

После монтажа внешнего контура заземления производится замер сопротивления растеканию тока. Если величина сопротивления составляет более 4 Ом, забиваются дополнительные эаэемлители или производится монтаж специальных глубинных заземлителей.

Заземление внутри КТП обеспечивается привариванием корпусов оборудования к металлическому основанию блок-модулей.

Внутренние контуры каждого блок-модуля КТП соединяются с внешними контурами заземления через два вывода стальной полосой 40x4. На корпусе КТП предусмотрены места для присоединения внешних заземляющих проводников, обозначенных знаками "заземление" в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Нестационарное оборудование заземляется гибкими проводниками на корпус КТП с помощью предусмотренных клемм.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД 34.21.122-87 Минэнерго РФ, здание проектируемой КТП относится к III категории молниеэащиты. В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД 34.21.122-87 Минэнерго РФ (п. 1.2) здания и сооружения, отнесенные по устройству молниезащиты к 111 категории, должны быть защищены от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации (в данном случае надежный уровень защиты блочно-модульных КТП от грозовых перенапряжений обеспечивает надежная связь всех металлических элементов несущих конструкций и покрытий с заземленным металлическим основанием)..

**6. Заземление и грозозащита.**

Заземляющее устройство выполняется общим для КТП и концевой опоры 10 кВ (на концевой опоре)

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ глава 1.7 и должно быть не более 4 Ом.

Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, разрядники 10 и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжения (ОПН) 10 и 0,4 кВ, установленными на вводе 10 кВ и сборных шинах 0,4 кВ.

**7.Требования к продукции:**

7.1 Продукция должна полностью соответствовать техническим характеристикам, указанным в опросных листах (приложения – опросные листы к настоящей документации).

7.2 Продукция должна быть изготовлена в год поставки или предшествующий ему и быть ранее неиспользованной, представлять собой новейшие либо серийные модели, отражающие все последние модификации дизайна и материалов, соответствовать ГОСТам и ТУ, что должно быть подтверждено соответствующими документами.

7.3 Продукция должна соответствовать требованиям положения о технической политике ЗАО «Пензенская горэлектросеть».

7.4 Продукция должна иметь гарантийный срок эксплуатации.

7.5 Условия гарантийного обслуживания по всем позициям осуществляется согласно гарантии завода изготовителя, входящему в комплект поставки. Гарантийный срок продукции должен составлять – не менее 5 лет с момента передачи продукции грузополучателю.

7.6 Участник запроса предложений в составе Предложения должен представить:

**-согласованные с производителем опросные листы, а так же подтверждение соответствия предлагаемых к поставке МТР опросным листам и техническому заданию.**

7.7 Продукция должна быть новой, иметь сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний, подтверждающие заявленные характеристики, сопровождаться документацией по монтажу, наладке и эксплуатации.

7.8 Трансформаторы тока, напряжения, счётчики электрической энергии должны быть выпущены не ранее 2 кв. 2022 года.

7.9 Трансформаторы тока, напряжения, счётчики электрической энергии:

- должны иметь сертификат соответствия и сертификат об утверждении типа измерения;

- быть включенными в государственный реестр СИ;

- дата поверки не ранее 1 кв. 2023 г.

7.10 Вся сопроводительная документация должна быть составлена на русском языке и передана вместе с поставляемой продукцией.

7.11 Поставляемое оборудование должно быть рассчитано на эксплуатацию в непрерывном режиме круглосуточно в заданных условиях в течение установленного срока службы.

7.12 Маркировка оборудования должна выполняться на русском языке, должна иметь четкие обозначения. Также указывается изготовитель, номер партии и дата изготовления. Маркировка должна сохраняться весь срок службы поставляемого оборудования.

7.13 Наличие сервисного центра предприятия-производителя в РФ.

7.14 Наличие не менее 3 (трех) положительных отзывов от компаний, эксплуатирующих предлагаемое оборудование в России в течение 3-х лет и более.

7.15 По всем видам оборудования участник должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 2.601-95 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

7.16 Участник в своей Заявке (техническом предложении) должен представить технические характеристики на предлагаемое оборудование.

7.17 Поставка снятого с консервации оборудования – не допускается, всё оборудование должно иметь заводские акты испытаний и паспорта завода изготовителя.

 7.18. Срок поставки: не более 30 календарных дней с момента подписания договора.

 7.19. Способ доставки: автотранспортом, за счёт Поставщика.

 7.20. Срок и условия оплаты: оплата производится в течение 7 рабочих дней с момента предоставления акта выполненных работ, путем перечисления денежных средств на расчётный счёт поставщика.

**Техническое задание на камеры КСО-393 и КСО-366**

**1. Требования к техническим и функциональным (потребительским свойствам) характеристикам камер, их безопасности, к габаритным размерам**

* камера КСО должна соответствовать требованиям ГОСТ 14693-90 и ГОСТ 12.2.007.4-75;
* защитные меры безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571.1-2009, и других нормативных документов;
* защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75\*, ГОСТ 12.1.030-81\*, ГОСТ 12.1.038-82\*, и других нормативных документов;
* камера должна иметь силовой каркас из металлических профилей, скрепленных между собой методом сварки с закрепленными на ней листовой сталью толщиной 2-3 мм;
* камера должна представлять собой один отсек с расположенными в верхней части в одной горизонтальной плоскости сборными шинами (часть сборных шин, находящаяся в границах КСО) и отсек вспомогательных цепей и аппаратуры (клеммный короб) в верхней части над дверью камеры;
* камера должна быть защищена от коррозии полимерным порошковым покрытием, нанесенным промышленным способом в соответствии с требованиями ГОСТ 9.410-88. Стойкость покрытия к атмосферному воздействию: по ГОСТ 9.401-91;
* конструкция камеры должна предусматривать наличие шин в верхней части камеры с возможностью их соединения в секцию, шинных спусков к аппарату, коммутационного аппараты, предохранителей (согласно схемам первичных соединений камер), шинных спусков к кабелю;
* с фасада камера должна быть оборудована дверью со смотровым окном и запирающим устройством, а также дверью для доступа в отсек вспомогательных цепей и аппаратуры без проникновения внутрь камеры. Двери должны быть заземлены гибкими проводниками;
* дверные петли должны быть металлическими.
* в камере должен быть смонтирован коммутационный аппарат: ВНА с заземляющими ножами для КСО-393, ВНР (ВНА) с заземляющими ножами для КСО-366, выключатель нагрузки должен соответствовать требованиям ГОСТ 17717-79;
* конструкция выключателя нагрузки должна обеспечивать возможность замены быстроизнашивающихся деталей (подвижных контактных ножей) без замены тяги;
* приводы аппаратов должны располагаться на стороне фасада, иметь фиксированные включенное и отключенное положения, иметь указатели положения;
* приводы ножей заземления должны иметь соответствующее цветовое обозначение;
* приводы аппаратов должны иметь блокировки, не допускающие включение выключателя нагрузки при включенных заземляющих ножах, не допускающие включение заземляющих ножей при включенном положении выключателя нагрузки;
* камера должна иметь тягоуловители тяг привода выключателя нагрузки и привода ножей заземления;
* конструкция КСО должна предусматривать наличие освещения с возможностью замены ламп без проникновения внутрь камеры с размещением цепей питания освещения в отсеке вспомогательных цепей и аппаратуры, включение освещения каждой камеры должно производиться от отдельного выключателя, который должны располагаться на фасаде камеры;
* шины (шинные спуски) должны иметь цветовое обозначение согласно п.1.1.30 ПУЭ на концах и рядом с местами соединений, шины должны быть алюминиевые;
* камера (с фасада) и коммутационные аппараты должны иметь знаки и маркировку в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001, ГОСТ 18620-86 и др. нормативными требованиями, содержащую информацию о товарном знаке, наименовании предприятия-изготовителя, заводском номере, даты изготовления и технических данных (номинальное напряжение, схема первичных соединений и пр.);
* маркировочные таблички, содержащие информацию о товарном знаке и наименовании предприятия-изготовителя, заводском номере, даты изготовления и основные технических данных должны быть закреплены клепками, вся маркировка должна быть выполнена литьем или давлением (прессованием, штамповкой и т.п.);
* характеристики коммутационных аппаратов: в соответствии с опросными листами (прилагаются) и настоящим техническими требованиями;
* коэффициент готовности оборудования 100 % (не требуется дополнительная регулировка и т.д.);
* камера КСО с одной торцевой стороны должна быть закрыта торцевой панелью;
* климатическое исполнение «У», категория размещения «3» по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
* степень защиты по ГОСТ 14254-96 для наружных оболочек фасада и боковых сторон IP20;
* высота над уровнем море – не более 1000м;
* в комплект к камерам должно входить следующее:
* комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП). Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтопригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации;
* полный пакет технической и эксплуатационной документации на русском языке по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной эксплуатации, технического обслуживания камер (паспорт, комплект электрических схем главных и вспомогательных цепей, чертежи, техническое описание и руководство по эксплуатации (по одному на партию), сертификаты соответствия);
* протоколы заводских испытаний камер;
* ключи для замков (запирающих устройств) дверей.

Основные технические характеристики КСО

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Значения(КСО-393) |
| Номинальное напряжение, кВ | 10 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ  | 12 |
| Номинальная частота, Гц  | 50 |
| Номинальный ток сборных шин, А  | 630 |
| Ток электродинамической стойкости главных цепей, кА | не менее 36 |
| Ток термической стойкости главных цепей, кА  | не менее 16 |
| Величина сопротивления изоляции относительно корпуса и других заземленных полюсов, МОм по ГОСТ 1516.1-76.  | не менее 1000 |
| Условия обслуживания | одностороннее обслуживание |
| Режим работы | продолжительный |
| Вид обслуживания | периодический |
| Габаритная ширина по фасаду, мм | не более 800 |
| Габаритная высота, мм | не более 2080 |
| Габаритная глубина, мм | не более 800 |

**2. Требования к качеству**

Все оборудование должно быть разработано, изготовлено, испытано в соответствии с последними изданиями соответствующих Российских и Международных норм, правил, стандартов и инструкций:

- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ»;

**-** ГОСТ 8024-90Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Нормы нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний;

**-** ГОСТ 12.2.007.4-75Система стандартов безопасности труда. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций, камеры сборные одностороннего обслуживания, ячейки герметизированных элегазовых распределительных устройств;

**-** ГОСТ 1516.1-76Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 500 кВ. Требования к электрической прочности изоляции;

**-** ГОСТ 1516.3-96Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции;

- ГОСТ 17717-79 Выключатели нагрузки переменного тока на напряжение от 3 до 10 кВ. Общие технические условия;

и иных требований нормативно-технологической документации, утверждённой в установленном порядке, государственным стандартам и нормативным документам, существующим для данного вида оборудования.

**3.** **Требования к безопасности поставляемого товара:** товар должен обеспечивать безопасность (например – безопасность деятельности по эксплуатации находящихся в хозяйственном ведении ЗАО «Пензенская горэлектросеть» энергетических сетей и иных движимых и недвижимых сооружений, соединенных линиями электропередач, технологически образующих единое целое и являющихся составной частью линейных объектов, а также безопасность деятельности по передаче электрической энергии).

**4. Требования к таре (упаковке) товара:** на время транспортирования высоковольтные выключатели, выключатели нагрузки и контакторы переводятся в состояние для транспортирования, указанное в техническом паспорте выключателя. **Транспортировка оборудования** от изготовителя производится в вертикальном положении, двери должны быть закрыты. Оборудование нельзя кантовать и подвергать сильным толчкам.

**5. Иные требования:**

* камера КСО-393 должна быть предназначена для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 10 кВ.
* камера должна быть предназначена для применения в составе РУ-10 кВ ремонтируемых и реконструируемых трансформаторных подстанций.
* поставляемое оборудование должны быть выпуска не ранее IV квартала 2022г., не бывшим в использовании, не из ремонта, не выставочный образец;
* гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода изделия в эксплуатацию (завод-изготовитель должен гарантировать соответствие электротехнического оборудования требованиям ГОСТ12.2.007-75, ГОСТ 1516.1-76, ГОСТ 8024-90, ГОСТ 15543.1-89 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации).
* средний механический ресурс до первого среднего ремонта – не менее 4 лет при условии невыработанного механического и коммутационного ресурса и соблюдении требований по транспортировке, хранению, монтажу и эксплуатации.
* срок службы камеры – не менее 25 лет.

**Техническое задание на панели ЩО-70**

**1. Требования к техническим и функциональным характеристикам (потребительским свойствам) товара, требования к безопасности поставляемого товара, требования к габаритным размерам.**

|  |
| --- |
| **1.1. Требования к качеству.** |
| Все оборудование должно быть разработано, изготовлено, испытано в соответствии с последними изданиями соответствующих Российских и Международных норм, правил, стандартов и инструкций:- **ГОСТ 15543.1-89** «Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;- **ГОСТ 14254-96** «Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (Код IP)»;- **ГОСТ 12.1.030-81** «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление» - **ГОСТ 12.1.038-82** «ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов»**- ГОСТ 12.2.007.0-75 «**Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;- **ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) «**Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний»;- **ГОСТ Р 51321.5-2011 (МЭК 60439-5:2006)** «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 5. Дополнительные требования к низковольтным комплектным устройствам, предназначенным для наружной установки в общедоступных местах (распределительным шкафам и щитам)»;- **ГОСТ Р 12.4.026-2001 «**ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;**- ГОСТ 1516.3-96 «**Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.»;- **ГОСТ 17516.1-90 «**Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.»**- ГОСТ Р 50571.1-2009 (**МЭК 60364-1:2005) «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения».Панель должна соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».Все оборудование должно быть сертифицировано по российским стандартам и иметь сертификаты соответствия, которые должны быть представлены. |
| **1.2. Требования к техническим и функциональным (потребительским свойствам) характеристикам панелей, их безопасности, к габаритным размерам.** |
| * панель должна соответствовать требованиям  ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1-2004) и ГОСТ Р 51321.5-2011;
* панель должна иметь силовой каркас из металлических профилей, скрепленных между собой методом сварки;
* внутри силового каркаса панели должны располагаться опорные изоляторы, шины, коммутационные аппараты (разъединители, автоматический выключатель в соответствии с опросным листом (Приложение № 7);
* панель должна быть защищена от коррозии полимерным порошковым покрытием, нанесенным промышленным способом в соответствии с требованиями ГОСТ 9.410-88. Стойкость покрытия к атмосферному воздействию: по ГОСТ 9.401-91;
* с фасада панель должна быть оборудована дверью с замками (запирающими устройствами). Дверь должна быть заземлена гибким проводником.
* дверные петли должны быть металлическими;
* защитные меры безопасности должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ Р 50571.1-2009, и других нормативных документов.
* конструкция панели должна обеспечивать сборку панелей в секцию болтовыми соединениями через отверстия в стойках;
* коэффициент готовности оборудования 100 % (не требуется дополнительная регулировка и т.д.);
* панель с фасада должна иметь знак безопасности и маркировку в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001, ГОСТ 18620-86 и др. нормативными требованиями, содержащую информацию о товарном знаке, наименовании предприятия-изготовителя, заводском номере, дате изготовления и технических данных (номинальное напряжение, схема первичных соединений и пр.);
* маркировочные таблички, содержащие информацию о товарном знаке и наименовании предприятия-изготовителя, заводском номере, дате изготовления и основных технических данных должны быть закреплены клепками, вся маркировка должна быть выполнена литьем или давлением (прессованием, штамповкой и т.п. ;
* маркировка должна быть на русском языке, должна иметь чёткие обозначения. Так же указывается изготовитель, номер партии дата изготовления. Маркировка должна сохранятся весь срок службы поставляемого оборудования;
* климатическое исполнение «У», категория размещения «3» по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
* Зазоры, длины путей утечки и изоляционные промежутки должны быть не менее 12 мм по воздуху и 20 мм по изоляции и данные расстояния должны сохраняться при нормальных условиях эксплуатации;
* Детали шкафов, применяемых в РУ-0,4 кВ, изготовленные из материалов, подверженных коррозии, должны быть защищены гальваническими или лакокрасочными покрытиями, с качеством не ниже III класса по ГОСТ 9.032-74;

- Толщина лакокрасочных покрытий должна быть не менее 42 мкм, а гальванических – не менее 9 мкм;- Все приборы, аппараты и соединительная проводка должны иметь маркировку по системе обозначений, принятой в типовых схемах электрических соединений. Нанесение обозначений на приборы и аппараты шкафа должно выполняться способом, обеспечивающим стойкость маркировки против действия влаги и света, и не стирающиеся в процессе эксплуатации; - Сборные шины и ответвления от них должны иметь отличительные цвета: фаза А –желтый, фаза В – зеленый, фаза С – красный. Окраска сборных шин, ответвлений от них, а также нулевого рабочего и защитного проводника, должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009*.* Должна быть выполнена окраска рабочего нуля в голубой цвет, а заземляющего проводника в зеленый и желтый цвета согласно ПУЭ. На шинах должны быть покрытия отличительного цвета поперечными полосами шириной не менее 10 мм (не менее одной полосы на участке ошиновки до 1 м) в местах, удобных для обозрения;- Поставляемые шкафы должны быть полной заводской готовности, должны иметь возможность собираться при монтаже без проведения подгоночных и регулировочных работ, а также дополнительных приспособлений; - Конструкция шкафа должна обеспечивать удобство проведения замеров нагрузок каждого присоединения токоизмерительными клещами;- Конструкция шкафа должна обеспечивать возможность визуального контроля состояния рубильников, при этом конструкция рубильников должна обеспечивать видимый разрыв при отключении;- В конструкции шкафа должна быть предусмотрена возможность наложения шины заземления сборных шин (крепеж типа «гайка – барашек»), при этом обеспечивается блокировка включения вводного выключателя, закорачивание всех трех фаз и непосредственная связь с «землей» ;- Должны быть предусмотрены стационарные шпильки для выполнения контактных соединений кабельных линий и для присоединения заземления оболочек кабеля. Болт для контактного соединения нулевых жил кабелей с нулевой шиной должен иметь не менее двух витков свободной резьбы;- Конструкция сборки низкого напряжения должна обеспечивать заземление оболочки всех кабелей, присоединяемых к ней под отдельный болт. Все защитные проводники должны быть присоединены к регламентным местам на шине;- Конструкция сборки низкого напряжения должна обеспечивать работу на кабеле одного присоединения, без отключения всей сборки;- Цепи вторичной коммутации должны быть уложены в короба, либо полностью должно быть исключено их касание с шинами разноименных фаз;- Контактное соединение наконечников цепей питания СН с шинами должно быть выполнено видимым, т.е. со стороны обслуживания сборки низкого напряжения (с фасада) ; - На все болтовые соединения токоведущих частей должны быть установлены контргайки; - Должны быть предусмотрены приспособления для подвеса шинок заземления. Цепи СН должны быть оснащены приборами учета электрической энергии;- Место подключения кабеля должно обеспечивать присоединение наконечника со срывными головками болтов и монтажа контактного соединения с применением контргаек;- Расстояние между фидерами (по осям) должно быть не менее 110 мм; - Торцы перегородок из диэлектрического материала должны быть окрашены влагостойким лаком;* тип атмосферы – II по ГОСТ 15150-69;
* степень защиты по ГОСТ 14254-96 для наружных оболочек фасада и боковых сторон IP20, для остальной части панели IP00;
* высота над уровнем моря – не более 1000м.
 |
| **1.3. Требуемые характеристики.** |
| Параметр | Значение |
| Номинальное напряжение, кВ | 0,4 |
| Номинальная частота, Гц  | 50 |
| Номинальный ток сборных шин, А  | не менее 1000 |
| Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА | не менее 51 |
| Условия обслуживания | одностороннее обслуживание |
| Режим работы | продолжительный |
| Вид обслуживания | периодический |
| Габаритная ширина по фасаду, мм | не более 800(не более 300 для секционных панелей) |
| Габаритная высота, мм | не более 2200 |
| Габаритная глубина, мм | не более 600 |
| В комплект поставки должно входить следующее:* панель ЩО-70 в сборе с полностью смонтированной и отрегулированной аппаратурой первичных цепей согласно опросному листу настоящего технического требования;
* комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП), монтажные материалы и принадлежности. Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтопригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации (плавкие вставки предохранителей по 1 шт. каждого исполнения, рукоятка для замены плавких вставок, оперативная штанга для переключения разъединителя при наличии в заказе панелей с разъединителями и т.д.);
* полный пакет технической и эксплуатационной документации на русском языке по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной эксплуатации, технического обслуживания камер (паспорт, комплект электрических схем, руководство по эксплуатации);
* сертификаты соответствия поставляемых панелей требованиям нормативной документации;
* ключи для замков (запирающих устройств) дверей.

Типоисполнение,  аппаратный состав, и конструкции согласно опросному листу (Приложение к ТЗ). |
| 1.4. Иные требования. |
| * панель ЩО должна быть предназначена для комплектования распределительных устройств переменного тока частотой 50 Гц в сетях с глухозаземленной нейтралью напряжением 0,4 кВ, служащих для приема и распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания;
* панель должна быть предназначена для применения в распределительных сетях в четырехпроводном исполнении в составе РУ-0,4 кВ монтируемых новых, ремонтируемых и реконструируемых трансформаторных подстанций;
* панель и всё смонтированное внутри панели оборудование (коммутационные аппараты, предохранители и т.д.) должны быть изготовлены не ранее IV квартала 2022 г.
* требуемый гарантийный срок эксплуатации панели - не менее 5 лет с момента ввода в эксплуатацию (гарантийный срок должен быть не менее заявленного заводом-изготовителем и иметь письменное подтверждение завода-изготовителя).
* срок службы панели – не менее 25 лет;
 |
| **2.** Требования к аппаратному составу панелей ЩО |
| **3.** Основные требуемые технические характеристики рубильников РПС. |
| **3.1** Требования к качеству |
| Рубильник должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ Р 50030.3-2012 (МЭК 60947-3:2008), а такжепоследними изданиями технологической документации, утверждёнными в установленном порядке, государственными стандартами и нормативными документами, существующими для данного вида аппарата.  |
| **3.2.** Требования к техническим и функциональным (потребительским свойствам) характеристикам рубильника РПС. |
| **Требуемые характеристики рубильника** |
| Параметр | Значение |
| Типоисполнение | РПС |
| Номинальный рабочий ток, А | 250 | 400 |
| Ток электродинамической стойкости, кА | 20  | 30 |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Номинальное напряжение, В | 380 |
| Исполнение | стационарное  |
| Вид привода | ручной |
| Режим эксплуатации | продолжительный |
| Коммутационная способность при напряжении 1,05 от номинального, токе 1,5 от номинального | не менее 10 циклов Вкл.- Откл.  |
| Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | У3 |
| Присоединение внешних проводников | переднее |
| Масса, кг | 250 А | не более 8 кг |
| 400 А | не более 11 кг |
| Рубильник должен представлять собой основание (плиту) с контактными и осевыми стойками и подвижными ножами, размещенными на опорных изоляторах. Рубильники должны иметь ряды осевых и контактных стоек с контактными ножами, жестко связанными с валом, приводимым в движение рычажным приводом.Выводы рубильника должны быть предназначены для присоединения медных и алюминиевых наконечников проводов и кабелей.Рубильник должен иметь смещенный привод. Рукоятка привода должна фиксироваться во включенном и отключенном положении. Во включенном положении выключателя рукоятка должна устанавливаться в крайнее верхнее положение, в отключенном – в крайнем нижнем положении. Рубильник должен иметь сертификаты, подтверждающие его качество и соответствие заявленным характеристикам.Рубильник должен соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».Рубильник должен иметь заводскую маркировочную табличку, содержащую следующую информацию: товарный знак предприятия-изготовителя по ГОСТ Р 50460-92; типоисполнение; заводской номер; номинальное напряжение; род тока; номинальный ток; масса выключателя; дата изготовления (месяц и год).Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей в течение всего срока эксплуатации панели. Табличка должна устанавливаться в удобном для чтения месте.**Требования к комплектации:*** рубильник;
* привод рубильника в сборе;
* предохранитель ПН соответствующего номинала;
* инструкция по эксплуатации (техническое описание);
* паспорт.
 |
| **3.3. Иные требования** |
| Рубильники должны быть предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц напряжением 380 В для нечастых коммутаций электрических цепей. Требуемый гарантийный срок эксплуатации - не менее 5 лет (гарантийный срок должен быть не менее заявленного заводом-изготовителем). Срок службы рубильника – не менее 25 лет. |

4. Требования к безопасности поставляемых товаров.

Товар должен обеспечивать безопасность (например – безопасность деятельности по эксплуатации находящихся в хозяйственном ведении ЗАО «Пензенская горэлектросеть» энергетических сетей и иных движимых и недвижимых сооружений, соединенных линиями электропередач, технологически образующих единое целое и являющихся составной частью линейных объектов, а также безопасность деятельности по передаче электрической энергии).

**5. Требования к таре и упаковке:** на время транспортирования высоковольтные выключатели, выключатели нагрузки и контакторы переводятся в состояние для транспортирования, указанное в техническом паспорте выключателя. **Транспортировка оборудования** от изготовителя производится в вертикальном положении, двери должны быть закрыты. Оборудование нельзя кантовать и подвергать сильным толчкам.