|  |  |
| --- | --- |
| **Номер ТЗ** | **302С** |
| **Номер материала SAP** |  |

**УТВЕРЖДАЮ”**

Первый заместитель директора –

главный инженера филиала

ПАО «Россети Центр»- «Тверьэнерго»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.М. Баталов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на поставку тупиковых комплектных трансформаторных подстанций

## (ТП КТПК 1000/6/0,4 Т-ВК УХЛ1с ТМГэ, АСУЭ, ТМ).

Лот №302С

1. **Общая часть.**

ПАО «Россети Центр» (Покупатель) производит закупку комплектных трансформаторных подстанций (ТП КТПК 1000/6/0,4 Т-ВК УХЛ с ТС ТМГэ Y/Zн-11).

Закупка производится на основании плана закупок ПАО «Россети Центр» на 2023 год.

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателей – филиалов ПАО «Россети Центр» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Филиал | Вид продукции | Марка | Количество, шт. | Точка поставки | Срок поставки\* |
| Тверьэнерго | КТП | КТПК 1000/6/0,4 Т-ВК УХЛ1с ТМГэ, АСУЭ, ТМ) | 1 | г. Тверь, ул. Георгия Димитрова, 66 | 45 |

\*в календарных днях, с даты заключения договора

1. **Технические требования к оборудованию.**
   1. Технические данные КТП должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | | | | | Параметры | | | | | |
| Конструктивное исполнение | | | | | | | | | | |
| Тип КТП | | | | тупиковая | | | | | | |
| Конструктивное исполнение КТП | | | | киосковая | | | | | | |
| Номинальное напряжение ВН/НН, кВ | | | | 6/0,4 | | | | | | |
| Климатическое исполнение и категория размещения | | | | УХЛ1 | | | | | | |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее | | | | IP 34 | | | | | | |
| Высота установки над уровнем моря, м, не более | | | | 1000 | | | | | | |
| Трансформатор в комплекте поставки | | | | да | | | | | | |
| Количество трансформаторов | | | | 1 | | | | | | |
| Тип ввода ВН | | | | Воздушный (СИП-3) | | | | | | |
| Тип ввода НН | | | | воздушный (СИП) и кабельный,  с заглушкой воздушного ввода 0,4 кВ в комплекте поставки | | | | | | |
| Коридор обслуживания | | в РУВН | | нет | | | | | | |
| в РУНН | | нет | | | | | | |
| Маслоприемник | | | | нет | | | | | | |
| Корпус КТП выполнен из оцинкованного металла (горячее цинкование) | | | | да | | | | | | |
| Окраска КТП | | | | краска полимерная порошковая по грунтовке, цвета в соответствии с корпоративным стандартом Заказчика | | | | | | |
| Логотипы | | | | на дверях КТП нанести знаки безопасности, логотип Заказчика в соответствии с корпоративным стандартом | | | | | | |
| Запирающие устройства, уплотнения, козырьки | | | | внутренние запирающие устройства на всех дверях КТП (должны открываться одним ключом), козырьки над входами в РУ и отсек трансформатора. Мягкие уплотнения из долговечных материалов на всех дверях. Предусмотреть петли для навесных замков на всех дверях. Мягкие уплотнения отверстий выводов 6(10) и 0,4 кВ | | | | | | |
| Двери | | | | крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях.  Двери и замки должны иметь противовандальное исполнение | | | | | | |
| Блокировочные устройства | | | | да (блокировка привода заземляющих ножей высоковольтного разъединителя с ограждением предохранителей ВН) | | | | | | |
| Световая индикация наличия высокого напряжения на ТП  (Индикатор должен свидетельствовать о неисправности коммутационного аппарата или другого оборудования, либо о наличии шунтирующих перемычек, если после выполнения оперативных переключений на отключенных линиях (ТП) остается напряжение, о чем сигнализирует свечение элементов индикации) | | | | Индикатор устанавливается в РУ–6-10кВ со стороны подхода ЛЭП–6-10кВ к ТП. Индикатор должен присоединяться к контактам проходных изоляторов, находящимся в корпусе РУ. Наружные части индикатора (лампы) должны быть устойчивыми к атмосферным воздействиям и выполнены в антивандальном исполнении. Визуальная индикация должна четко просматриваться с улицы и быть круглосуточной, цвет свечения должен быть аналогичен расцветке фаз. Должна быть предусмотрена возможность замены ламп индикации. | | | | | | |
| Силовой трансформатор | | | | | | | | | | |
| Тип трансформатора | | | | | масляный герметичный | | | | | |
| Номинальная мощность, кВА | | | | | 1000 | | | | | |
| Частота, Гц | | | | | 50 | | | | | |
| Номинальное напряжение обмоток, кВ: | | | ВН | | 6 | | | | | |
| НН | | 0,4 | | | | | |
| Схема и группа соединения обмоток | | | | | Y/Zн-11 | | | | | |
| Способ и диапазон регулирования на стороне ВН | | | | | ПБВ ±2x2,5 % | | | | | |
| Потери ХХ, Вт, не более | | | | | 1550\* | | | | | |
| Потери КЗ, Вт, не более | | | | | 10800\* | | | | | |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69 | | | | | У3 | | | | | |
| Требования к электрической прочности | | | | | ГОСТ 1516.1 | | | | | |
| Контрольно-измерительные, сигнальные и защитные устройства | | | | | Масло указатель, термометр, клапан сброса давления | | | | | |
| Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет | | | | | 12 | | | | | |
| Срок службы, лет | | | | | 30 | | | | | |
| Присоединение к шинам | | | | | Зажимы АШМ | | | | | |
| РУ ВН | | | | | | | | | | |
| Тип защитного аппарата | | | | | предохранитель | | | | | |
| Номинальный ток, А | | | | | 160 | | | | | |
| Ток динамической стойкости, кА | | | | | 50 | | | | | |
| Ток термической стойкости , кА | | | | | 25 | | | | | |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69 | | | | | У3 | | | | | |
| Защита от перенапряжений | | | | | ОПН | | | | | |
| Ошиновка 6 кВ | | | | | Алюминиевые шины | | | | | |
| Изоляция 6 кВ | | | | | Фарфоровые опорные изоляторы | | | | | |
| РУ НН | | | | | | | | | | |
| Ошиновка 0,4 кВ | | | | | изолированные алюминиевые шины | | | | | |
| Изоляция 0,4 кВ | | | | | фарфоровые опорные изоляторы | | | | | |
| Защита от перенапряжений | | | | | ОПН | | | | | |
| Число отходящих линий (с учетом расширения) | | | | | 6 | | | | | |
| Тип вводного коммутационного аппарата | | | | | автоматический выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителями | | | | | |
| Номинальный ток вводного аппарата, А | | | | | 1600 | | | | | |
| Тип коммутационного аппарата отходящих линий | | | | | автоматический выключатель с тепловым и электромагнитным/электронным расцепителем с возможностью плавной настройки время-токовых характеристик  *(выбрать в соответствии с проектом)* | | | | | |
| Отходящие линии | Номер линии | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Номинальный ток, А | | | | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Резерв | | | | предусмотреть возможность расширения на 2 присоединения | | | | | |
| наличие испытательной коробки | | | | да | | | | | |
| Мониторинг КЭ в РУНН (ввод) | Клеммная коробка для подключения СИ ПКЭ | | | | Клеммная коробка на 4 клеммы под штырьевые (пружинные) наконечники: А, В, С, N с соответствующей цветовой и буквенной маркировкой клемм. К каждой клемме от автоматического выключателя должны быть подведены цепи напряжения А, В, С с соответствующей цветовой маркировкой проводов. Клемма N должна быть соединена с «нулем». На клеммной коробке или непосредственно над ней должна быть бирка с надписью «для подключения СИ ПКЭ». Клеммная коробка должна быть расположена таким образом, чтобы обеспечивать удобный и безопасный доступ к ее клеммам для подключения СИ ПКЭ. Для питания СИ ПКЭ в шкафу должна быть предусмотрена розетка на напряжение переменного тока 230 В | | | | | |
| Требование к ТМ) | Установка шкафа ТМ  Контролируемые параметры ТМ  Телесигнализация:   * Открытие двери (-ей) КТП (один обобщенный сигнал); * Открытие двери шкафа ТМ и АСУЭ; * Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ. В случае новых ТП, однопозиционный ТС положения автоматического выключателя фидера; * Наличие напряжения питания на вводе в устройство; * Дополнительные ТС от системы ОПС (при наличии).   Телеизмерения (от ПУ на вводе(ах) в ТП):   * Iа, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, Uср. на секции 0,4кВ, P, Q   Протокол передачи данных МЭК 60870-5-104 и МЭК 61850, интеграция с ОИК АСТУ филиала.  Учет электроэнергии  Данные технического учета и журнал событий счетчика в ИВК АСУЭ «Пирамида-сети»  Требования к оборудованию  УСПД/контроллер, модули ввода дискретных сигналов в части телемеханики должны соответствовать требованиям СТО 34.01-6.1-001-2016.  УСПД/контроллер в части учета ЭЭ должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-010-2019.  ПУ должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2019 | | | | | | | | | |
| Дополнительные требования | | | | | Нанести на ТП диспетчерское наименование – нет | | | | | |

\* Примечание

Допустимые отклонения (максимальное значение) величин, приведенных в таблице (+15% для потерь ХХ и +10% для потерь КЗ)

1. **Общие требования.** 
   1. К поставке допускается комплектная трансформаторная подстанция, отвечающее следующим требованиям:

* наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым (национальным) требованиям;
* для российских производителей – наличие ТУ, подтверждающих соответствие техническим требованиям;
* поставляемая комплектная трансформаторная подстанция отечественного и зарубежного производства должно быть аттестовано ПАО «Россети». Для неаттестованной КТП необходимо положительное заключение Комиссии ПАО «Россети Центр» по допуску КТП, материалов и систем. Импортная продукция должна быть согласована с ПАО «Россети» для применения (предоставляется письмо);
* внешний вид, цвет, надписи должны соответствовать Регламенту управления фирменным стилем ПАО «Россети Центр».
  1. Победитель обязан предоставить на этапе заключения Договора документацию (технические условия, руководство по эксплуатации и т.п.) на конкретный вид продукции, заверенную производителем. Данный документ должен подтверждать технические характеристики, заявленные поставщиком КТП в техническом предложении.
  2. КТП и оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ:

ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».

ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть1».

ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.024-87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»;

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

* 1. Комплектность поставки КТП.
* КТП в сборке;
* силовой трансформатор;
* крепежный комплект для отсоединенных по условиям транспортировки частей трансформатора.
  1. Комплектность запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Поставщик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП). Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтопригодности комплектной трансформаторной подстанция в течение гарантийного срока эксплуатации.

* 1. Упаковка, маркировка, транспортирование, условия и сроки хранения должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ 687, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 18690 и ГОСТ 15150-69 или соответствующих МЭК. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

1. **Гарантийные обязательства.**

Гарантия на поставляемую комплектную трансформаторную подстанцию должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода КТП в эксплуатацию. Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемой КТП, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования КТП поставщик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

1. **Требования к надежности оборудования.**

Комплектная трансформаторная подстанция должно функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

1. **Состав технической и эксплуатационной документации**

По всем видам оборудования Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация для каждого вида оборудования должна включать:

* сертификат качества;
* паспорт;
* руководство по эксплуатации;
* ЗИП в соответствии с прилагаемой к оборудованию ведомостью.

1. **Дополнительные требования.**
   1. В случае альтернативного технического предложения по поставляемой комплектной трансформаторной подстанции, Поставщик выполняет корректировку и согласование проектной документации с Покупателем и другими заинтересованными сторонами в сроки, определенные договором поставки, за свой счет без изменения стоимости и сроков поставляемой КТП.
   2. Наличие в заводской документации информации по условиям и срокам хранения, обеспечивающим заводскую гарантию.
   3. В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, при проведении входного контроля, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную КТП.
   4. В стоимость должны быть включены: доставка до склада, шеф-монтаж и шеф-наладка (при требовании завода-изготовителя для сохранения заводской гарантии).

Начальника УРС /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ И.И. Разумихин

должность подпись Фамилия И.О.

Дашанов А.Н.

8(4822) 336-500