**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый заместитель директора –**

**главный инженер филиала**

**ПАО «Россети Центр»-**

**«Белгородэнерго»**

**Решетников С.А.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**ТИПОВАЯ ФОРМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ**

на поставку столбовой трансформаторной подстанции с трансформатором типа ТМГ и шкафом учета электроэнергии

Лот № 302C

1. **Общая часть.**
   1. ПАО «Россети Центр» (Заказчик) производит закупку столбовых трансформаторных подстанций 10 (6)/0,4 кВ.
   2. Адрес поставки - г. Белгород, 5-й Заводской переулок, д.17. Срок поставки – в течение с 30 календарных дней с момента заключения договора.
   3. Вид транспорта – авто, ж/д.
2. **Предмет закупочной процедуры.**

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

|  |  |
| --- | --- |
| Срок поставки | Количество СТП, шт. |
| 30\* | 1 |

\*в календарных днях, с даты заключения договора

1. **Технические требования к продукции.**
   1. Вся продукция должна быть новой, ранее не использованной.
   2. Цветографическое оформление должно соответствовать корпоративному стилю оформления объектов Заказчика на поставки и должно пройти обязательно предварительное согласование с Заказчиком.
   3. Комплектация:

* трансформатор;
* ограничители перенапряжения (ОПН) – 3 шт.;
* предохранители высоковольтные с металлоконструкцией – 3 шт.;
* шкаф распределительный низковольтный.
  1. Технические характеристики силового трансформатора должны быть не хуже приведенных значений:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | | **Параметры** |
| **Условия эксплуатации** | | |
| Климатическое исполнение | | У |
| Категория размещения | | 1 |
| Предельная высота установки над уровнем моря, м | | 1000 |
| Сейсмостойкость, баллы по шкале MSK-64, не менее | | 6 |
| Район по ветру | | IV |
| Район по гололеду | | IV |
| Степень загрязненности атмосферы | | II |
| **Номинальные параметры и характеристики силового трансформатора** | | |
| Номинальное напряжение обмоток, кВ: | ВН | 10 |
| НН | 0,4 |
| Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ | | 12 |
| Число фаз / частота Гц | | 3/50 |
| Мощность, кВА | | 40 |
| Тип | | герметичный |
| Система охлаждения | | естественное масляное |
| Схема и группа соединения обмоток | | Y/Yн-11 |
| Регулировка напряжения обмотки ВН в диапазоне | | ±2х2,5% |
| Тип высоковольтного ввода | | Воздушный |
| Тип низковольтного ввода | | Воздушный |
| Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96 | | Нормальная, тип «Б» |
| Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее | | 2,25 |
| Уровень звукового давления, не более, дБА | | 40 |
| Срок гарантийной эксплуатации, не менее, лет | | 10 |
| Срок службы без капитального ремонта, не менее, лет | | 30 |
| Комплектация | | * трансформатор в сборе; * крепежный комплект для отсоединенных по условиям транспортировки частей трансформатора. |

Требования к конструкции силового трансформатора:

* гофрированный бак несущей конструкции. Приемное устройство навесной системы трансформатора с креплением к ж/б опоре в соответствии с патентом ПАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013 г.;
* без гофры на задней, прилегающей к телу опоры, стенке трансформатора;
* увеличенные ребра трех оставшихся гофрированных стенок бака для обеспечения необходимого уровня охлаждения (в соответствии с тепловым расчетом);
* расположение выводов 0,4 кВ трансформатора относительно вводов 10 (6) кВ – ближе к опоре;
* высоковольтные вводы 10 (6) кВ и выводы 0,4 кВ должны быть закрыты и защищены от коррозии и окисления термоусаживаемыми трубками (обеспечение герметичности выводов 10 и 0,4 кВ);
* крышка бака трансформатора должна иметь конструкцию, позволяющую установить на ней ОПН 10 кВ, в соответствии с патентом ПАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013.
  1. Технические данные ОПН должны быть не хуже приведенных значений:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Значение** |
| Класс напряжения сети, кВ | 10 |
| Ток пропускной способности для импульсов тока 2000 мкс, не менее, А | 550 |
| Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА | 10 |
| Остающееся напряжение, кВ: | |
| при коммутационном импульсе тока 500А, 30/60 мкс, не менее | 31,3 |
| при грозовом импульсе тока 5000 А, 8/20 мкс, не более | 36,9 |
| Ток взрывобезопасности, кА | 20 |
| Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее | 2,5 |
| Материал внешней изоляции | полимер |
| Климатическое исполнение и категория размещения | У1 |
| Механическая нагрузка от тяжения проводов в горизонтальном направлении, Н, не менее | 300 |

Требования к конструкции ОПН:

* ограничители должны быть герметичными;
* ограничители должны быть взрывобезопасными;
* ограничители должны иметь контактные зажимы для присоединения к токоведущим частям;
* все металлические детали ограничителей должны быть защищены от коррозии; материал уплотнения для герметизации должен быть озоностойким;
* полимерная изоляция ограничителей должна быть трекинг-эрозионностойкой в соответствие с ГОСТ Р 52725;
* в случае комплектации варисторами не собственного производства необходимо наличие письма от производителя варисторов, подтверждающее поставки варисторов производителю ОПН. Марка варисторов, используемых в ОПН должна совпадать с маркой варисторов, указанной в протоколах испытаний в соответствие с ГОСТ Р 52725 – 2007.
  1. Технические данные высоковольтных предохранителей должны быть не хуже приведенных значений:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Номинальное рабочее напряжение, кВ | 10 |
| Номинальный рабочий ток, А | 3,2 |
| Климатическое исполнение и категория размещения, не менее | У1 |

Предохранители поставляются на металлоконструкции заводского изготовления с крепежным комплектом для размещения на опоре ВЛ на базе стойки СВ-110-5.

* 1. Технические характеристики распределительного щита 0,4 кВ должны быть не хуже приведенных значений.

Шкаф наружного исполнения, располагающийся на опоре воздушной линии, для размещения в нем силовой части и оборудования системы учета электроэнергии в соответствии с патентом ОАО «МРСК Центра» № 146463 от 10.09.2014 г.:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Габаритные размеры, не менее, ШхВхГ, мм | 700х900х300 |
| Габаритные размеры, не более, ШхВхГ, мм | 900х1100х350 |
| Возможность размещения в шкафу средства измерения показателей качества электроэнергии (СИ ПКЭ) размерами не менее 300х300х150 мм (ШхВхГ). | да |
| Степень защиты по IP по ГОСТ 14 254-96, не менее | 54 |
| Категория размещения | У1 |
| Материал шкафа | металл толщиной не менее 2 мм |
| Окраска КТП | краска полимерная по грунтовке |

Конструкция шкафа должна представлять собой два отсека с раздельными дверками и раздельными запирающими устройствами. Внутренняя перегородка должна иметь технологические отверстия для подключения питания оборудования системы учета электроэнергии от цепей силового отсека (в т.ч. к испытательной переходной коробке).

Первый отсек – силовой, комплектуется коммутационными аппаратами и клеммной коробкой для подключения средства измерения показателей качества электроэнергии, которая должна быть жестко закреплена на внутренней стенке силового отсека распределительного щита 0,4 кВ СТП.

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.

Второй отсек – предназначен для установки оборудования системы учета электроэнергии (прибора учета), комплектуется: трансформаторами тока (при необходимости), прибором учета и испытательной переходной коробкой.

Шкаф должен иметь не менее двух технологических отверстий (вводов) в силовой отсек и не менее трех в отсек системы учета электроэнергии, выполненных под провод СИП-4 (СИП-2) с фиксацией металлорукавов резиновыми уплотнителями (бушингами).

Шкаф должен иметь крепления, позволяющие выполнить его установку на ж/б опоре на базе стоек СВ-110-5.

Шкаф должен соответствовать обязательным требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично», а также ГОСТ Р 51321.5-99 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 5. Дополнительные требования».

* 1. Технические требования к коммутационным аппаратам.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Параметры | | | |
| Тип аппарата | Автоматический выключатель | | | |
| Назначение | Вводной | Присоединение 1 | Присоединение 2 | |
| Число полюсов | 3 | 3 |  | |
| Номинальная ток Iн, А | Соответственно мощности силового трансформатора | 25 А | 25 А | |
| Номинальное напряжение, кВ | 0,4 | | | |
| Число фаз / частота Гц | 3/50 | | | |
| Типы расцепителей, уставки: |  |  |  | |
| - тепловой |  |  |  | |
| - электромагнитный |  | 3-5 Iн | 3-5 Iн | |
| Дополнительные требования: | | | | |
| главные контакты износостойкие, выполняются из бескислородной меди | | | | да |
| корпус должен быть изготовлен из не поддерживающей горение пластмассы | | | | да |

* 1. Технические требования к прибору учета электроэнергии

Технические характеристики и функциональные возможности применяемых приборов учета электроэнергии должны соответствовать СТО 34.01-5.1-009-2019 «Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования», с учетом следующих требований:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование и тип | 3-фазный интервальный электронный прибор учета электрической энергии трансформаторного включения |
| **Параметры дискретных входов** | |
| Количество сигналов | не менее 2 |
| Тип сигнала | «Сухой контакт» |
| Перечень ТС | 1. Один обобщенный ТС - положение дверей шкафа СТП (отсек АСУЭ, отсек силового оборудования) 2. Один ТС о пропадании напряжения на любой из фаз на вводе 0,4 кВ - контроль наличия напряжения на вводе 0,4 кВ с применением 3-х фазных реле контроля напряжения (РКН) |
| Входное напряжение | 24 В DC |
| **Телеизмерения** | Iа, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, Uср. на вводе 0,4кВ, P, Q |
| **Интерфейсы** | |
| Обязательно | GSM, оптический порт |
| Протоколы обмена данными | СПОДЭС и МЭК 60870-5-104 |
| Опционально | RS-485 |
| **Комплектность** | В комплекте с прибором учета электроэнергии должна быть поставлена GSM-антенна.  Антенна должна иметь разъем, совместимый с GSM-модулем прибора учета э/э, длину кабеля не менее 3 м и магнитное крепление.  Конструкция антенны: низкопрофильная герметичная антенны семейства «Шайба».  Антенна должна быть вынесена за пределы шкафа и закреплена на нем. |
| Резервное питание | От блока ионисторов не менее 3 мин |
| Тип АСУЭ филиала | ПО «Пирамида-сети» |

* 1. Технические требования к трансформаторам тока

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к трансформаторам тока** | |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Номинальное напряжение, кВ | 0,66 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 0,8 |
| Номинальный первичный ток, А | 63 А для S = 40 кВА |
| Номинальный вторичный ток, А | 5 |
| Класс точности, не ниже | 0,5S |
| Конструктивное исполнение | шинный |
| Тип изоляции/ материал корпуса | литая / самозатухающий пластик |
| Способ крепления | непосредственно к щиту 0,4 кВ |
| Опломбировка вторичных цепей | прозрачная защитная крышка с возможностью пломбирования |
| Материал шины | алюминий |
| Межповерочный интервал, лет | не менее 8 лет |
| Климатическое и категория исполнение по ГОСТ 15150, не менее | У3 |
| Устойчивость трансформаторов к воздействию механических факторов внешней среды | ГОСТ 17516.1 |
| Средний срок службы, лет | 30 |
| Гарантийный срок, не менее, лет | 5 |

Требования к трансформаторам тока:

* соответствие ГОСТ 7746-2015;
* внесение в федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений РФ, действительный сертификат/свидетельство об утверждении типа СИ;
* наличие сертификата;
* наличие действующего свидетельства о поверке;
* срок поверки должен быть не более года до момента поставки.

1. **Общие требования** 
   1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

* должно быть новое, ранее не использованное;
* наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим требованиям;
* внешний вид, цвет, надписи должны соответствовать Регламенту управления фирменным стилем ПАО «Россети Центр».
  1. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования обязан предоставить в составе своего предложения документацию (технические условия, руководство по эксплуатации и т.п.) на конкретный вид продукции. Данный документ должен подтверждать технические характеристики, заявленные в техническом предложении.
  2. Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям соответствующих стандартов.
  3. Поставщик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП), если это требуют руководства по эксплуатации оборудования. Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтопригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.
  4. Упаковка, маркировка, транспортирование, условия и сроки хранения должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям соответствующих ГОСТ. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.
  5. Срок изготовления должен быть не более года до момента поставки.

1. **Гарантийные обязательства.**

Гарантия на поставляемое оборудование должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования 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. Поставщик может осуществлять послегарантийное обслуживание в течение 10 лет на заранее оговоренных условиях.

1. **Требования к надежности и живучести оборудования.**

Оборудование 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 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 в том числе:

* сертификаты качества;
* паспорта;
* руководства по эксплуатации;
* ЗИП в соответствии с прилагаемой к оборудованию ведомостью (если требуется);
* Гарантийное свидетельство (талон)

1. **Дополнительные требования.**
   1. В случае альтернативного технического предложения по поставляемому оборудованию, Поставщик выполняет корректировку и согласование проектной документации с Заказчиком и другими заинтересованными сторонами в сроки, определенные договором поставки, за свой счет без изменения стоимости и сроков поставляемого оборудования.
   2. В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, при проведении входного контроля, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.
   3. В стоимость должны быть включены: доставка до склада, шеф-монтаж и шеф-наладка (при требовании завода-изготовителя для сохранения заводской гарантии).

**Начальник УРС Билащук А.В.**