**Техническое задание**

**на поставку** автотрансформатора **для нужд**  филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Юга.

1. **Заказчик намерен приобрести следующую продукцию.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование Заказчика** | **Наименование объекта, диспетчерское наименование** | **Наименование продукции** | **Единица измерения** | **Количество** | **Технические требования к поставляемой продукции** | **Срок поставки** | **Адрес доставки** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  | ОАО «Электросетьсервис ЕНЭС» | ПС 220 кВ Погорелово | Автотрансформатор трехфазный  АТДЦТН-125000/220/110-У1 | к-т | 1 | в соответствии с прил. 1 | 30.09.2015 | Ростовская область, Каменский район, ст.Погорелово, ПС Погорелово |

1. **Требования к поставляемой продукции:**

Поставляемая к поставке продукция по качеству и комплектности должна соответствовать Государственным (отраслевым) стандартам (ГОСТ), техническим условиям (ТУ), конструкторской документации или другим техническим требованиям применительно к каждому виду продукции и подтверждаться соответствующими сертификатами и паспортами, выданными заводами изготовителями.

Также продукция должна соответствовать всем требованиям ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе пройти аттестацию, если это требуется, согласно нормативным документам, размещенном на сайте ОАО «ФСК ЕЭС» в разделе «Аттестация оборудования», и на момент подачи предложения и осуществления поставки должна иметь действующее заключения аттестационной комиссии, а так же должно соответствовать всем требованиям закупочной документации.

1. **Требования к участникам закупочной процедуры:**

В закупочной процедуре могут участвовать только заводы-изготовители указанной продукции или их официальные дилеры с обязательным подтверждением полномочий от завода-изготовителя.

Отсутствие отрицательного опыта работы с ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Электросетьсервис ЕНЭС».

1. **Затраты по доставке продукции:**

Продукция доставляется cилами и средствами поставщика до пункта назначения, указанного в таблице технического задания (столбец № 9).

Цена продукции включает все затраты поставщика, связанные с выполнением поставок, в том числе расходы на транспортировку товара до пункта назначения, указанного в таблице технического задания (столбец № 9), и разгрузку товара, тару, упаковку, страховые взносы, налоги, сборы, таможенные сборы, платежи и другие обязательные отчисления, производимые поставщиком в соответствии с установленным законодательством порядком.

1. **Дополнительные условия:** Технические требования поставляемого оборудования могут быть уточнены после согласования опросных листов.

Поставщику необходимо выполнить следующие мероприятия:

- Разработать и согласовать проект провоза со всеми заинтересованными организациями;

- Получить у собственника автодороги «Магистраль "Дон"- х. Старая Станица - х. Красновка - пос. Глубокий» технические условия на организацию временного съезда от автодороги до существующего юго-западного въезда на ПС Погорелово;

- Выполнить временный съезд (ориентировочно 200 метро) и обеспечить необходимые мероприятия для провоза автотрансформатор по территории ПС Погорелово;

- Уточнить жд станцию разгрузки автотрансформатора (ориентировочно пос. Глубокий);

- При необходимости выполнить переустройство пересекаемых коммуникаций для провоза автотрансформатора до места установки.

1. **Наименование и адрес грузополучателя:** ОАО «Электросетьсервис ЕНЭС» (уточняется на момент заключения Договора).
2. **Срок поставки:** согласно техническому заданию (столбец № 8).

Приложение 1

1. **Общие требования к основному электротехническому оборудованию**

Все виды основного электротехнического оборудования должны соответствовать ниже перечисленным общим требованиям (если в специальных технических требованиях не указано иное).

1.1. 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 оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.

В состав принадлежностей должны входить специализированные проверочные устройства, необходимые для монтажа, наладки, пуска, технического обслуживания и ремонта оборудования.

1.2. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения.

Упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 24634 или по требованиям МЭК.

1.3. Гарантийные обязательства

Гарантия на поставляемое оборудование должна распространяться не менее чем на 36 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию.

Поставщик должен бесплатно и в определенные сроки устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, 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 должен обеспечить послегарантийное обслуживание на весь период эксплуатации на заранее оговоренных условиях.

1.4. 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.

1.5. 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, в составе, необходимом для проектирования, монтажа, наладки, пуска, сдачи в эксплуатацию, обеспечения правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация должна включать:

- техническое описание;

- каталог деталей и сборочных чертежей;

- инструкцию по монтажу, наладке, пуску и сдаче оборудования в эксплуатацию;

- руководство по эксплуатации;

- формуляр;

- паспорт;

- этикетка;

- нормы расхода запасных частей;

- нормы расхода материалов;

- ведомость ЗИП;

- ведомость эксплуатационных документов.

1.6. Требования к шеф-монтажу и заводским испытаниям основного электротехнического оборудования.

Доставка на ПС и шеф-монтаж аппарата должны выполняться фирмой-изготовителем с участием шеф-инженера фирмы-изготовителя (в стоимость продукции должны входить оплата трансферта, проживания, суточных и других затрат связанных с шеф монтажом и испытаниями).

Для подтверждения соответствия техническим требованиям Поставщик должен обеспечить необходимые условия приемки Заказчиком основного оборудования до поставки его Заказчику в соответствии с Программой и методикой заводских испытаний.

Заводские испытания всех видов оборудования должны проводиться по Программе и методике.

Поставщик должен разработать и согласовать Программу и методику заводских испытаний с Заказчиком не позднее, чем за месяц до начала испытаний.

Продолжительность проведения заводских испытаний должна определяться Программой и методикой испытаний и должна быть достаточной для проведения всех определенных Программой испытаний.

Проект программы и методики заводских испытаний и техническая документация должны представляться Заказчику на бумажных и электронных носителях.

До начала проведения испытаний Заказчиком, Изготовитель должен провести весь комплекс испытаний по согласованной Программе и методике и представить Заказчику все протоколы испытаний, а также протоколы испытаний, осуществленных при изготовлении и настройке оборудования, протоколы его сертификационных испытаний.

Объем испытаний, которые должны быть проведены в его присутствии, определяется Заказчиком.

Количество участников заводских испытаний от Заказчика должно составлять не менее пяти специалистов.

Результаты заводских испытаний Заказчика оформляются соответствующими протоколами.

Эксплуатационная документация (Технический паспорт, Протоколы испытаний, Руководство по эксплуатации и техническое описание) должны быть предоставлены на русском языке, в 3 (трех) экз./компл.

Изготовитель должен в согласованные сроки устранить выявленные замечания и провести повторную проверку по ним. Заказчик определяет необходимость проведения повторных испытаний и присутствие его представителей.

1.7. Требования к обучению эксплуатационного персонала Заказчика

1.7.1. Поставщик до начала проведения ПСИ оборудования обеспечивает подготовку эксплуатационного персонала Заказчика работе с оборудованием Объекта с выдачей сертификатов, лицензий изготовителя на техническое обслуживание оборудования и программно-технические средства (ПТС).

1.7.2. Курсы подготовки эксплуатационного персонала Заказчика должны проводиться на русском языке в учебных центрах Поставщика оборудования.

1.7.3. Поставщик должен представить Заказчику подробные программы курсов подготовки эксплуатационного персонала Заказчика и согласовать их с Заказчиком не менее чем за два месяца до начала подготовки.

Программа курсов подготовки эксплуатационного персонала Заказчика должна содержать указание на продолжительность курсов, а также иметь следующее содержание:

- техническое описание оборудования и систем;

- эксплуатация оборудования и систем;

- порядок работы;

- измерение параметров, регулирование и настройка;

- проверка технического состояния;

- возможные неисправности и методы их устранения;

- техническое обслуживание;

- условия проведения ремонта.

1.7.4. Подготовку должны пройти не менее 8 специалистов Заказчика.

1.7.5. Трансферт, проживание в гостинице, медицинская страховка и оплата суточных эксплуатационному персоналу Заказчика производится Поставщиком в счет цены Договора.

1.7.6. Поставщик должен обеспечить каждого специалиста Заказчика, направленного на курсы подготовки, комплектом необходимой учебной документации на бумажных и магнитных (или оптических) носителях на русском языке. Состав комплекта учебных материалов за месяц до начала курсов должен быть согласован с Заказчиком.

1.7.7. Поставщик обязан представить Заказчику документы, подтверждающие расходы Поставщика, связанные с организацией подготовки персонала Заказчика. Расходы по подготовке персонала Заказчика включены в цену Договора.

1.8. Требования к материалам, представляемым в конкурсном предложении

Документальное подтверждение соответствия оборудования и требованиям конкурсной документации может быть представлено в технической части конкурсной заявки в форме описания, чертежей и цифровых данных и должно включать:

- Состав и объем поставки Оборудования и ЗИП.

- Состав предоставляемой технической и эксплуатационной документации.

- Общая характеристика предлагаемого оборудования.

- Наличие в России технического центра по оказанию необходимой помощи при проектировании, наладке и эксплуатации, предлагаемых ПТС и оборудования.

- Перечень документации, предоставляемой Победителем конкурса на разных этапах реализации проекта.

- Сертификаты соответствия, систем качества, безопасности, протоколы испытаний, действующие и согласованные с РАО «ЕЭС России» или ОАО «ФСК ЕЭС» ТУ, экспертные заключения на соответствие функциональных показателей Оборудования условиям эксплуатации и действующим требованиям ОАО «ФСК ЕЭС» (Распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 12.10.2009 № 417р). Сертификаты, подтверждающие страну происхождения (для импортного Оборудования) и др. (копии, заверенные участником конкурса).

1. **Таблица технических требований к характеристикам автотрансформатора (АТ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование параметра** | **Требование (значение параметра, да/нет)** | **Предлагаемые технические характеристики (заполняются участником)** |
|  | Изготовитель: | \* |  |
|  | Заводской тип (марка): | \* |  |
|  | Конструктивное исполнение (однофазный, трехфазный) | трехфазный |  |
|  | Номинальная мощность обмоток, кВА  ВН  СН  НН | 125000  125000  63000 |  |
|  | Номинальное напряжение, кВ  ВН  СН  НН | 230  121  10,5 |  |
|  | Наибольшее рабочее напряжение, кВ  ВН  СН  НН | 252  126  12 |  |
|  | Класс напряжения нейтрали, кВ | 35 |  |
|  | Номинальная частота, Гц | 50 |  |
|  | Способ и диапазон регулирования | РПН в линии СН ±12%, ±6 ступеней |  |
|  | Схема и группа соединения обмоток | Yнавто/Д-0-11 |  |
|  | Ток холостого хода, %, не более | 0,4 |  |
|  | Напряжение короткого замыкания, %  ВН-СН  ВН-НН  СН-НН | 11  45  28 |  |
|  | Потери холостого хода, не более, кВт | 65 |  |
|  | Потери КЗ, не более, кВт  ВН-СН  ВН-НН  СН-НН | 315  280  275 |  |
|  | Допустимые превышения температуры отдельных элементов трансформатора над температурой окружающей среды, 0С, не более (по ГОСТ Р 52719-2007)  - обмотки  - масла  - магнитопровода | + 65  + 60  + 75 |  |
|  | Требования к стойкости при коротких замыканиях трансформаторов мощностью:  - до 40,0 МВ⋅А включительно  - свыше 40,0 МВ⋅А  В соответствии с п 9.3.2.4 ГОСТ Р 52719-2007, ГОСТ 20243 / Подтверждение сертификатом, протоколом испытаний, экспертным заключением, расчетом (указать) | -  \*  (Испытания или расчётное обоснование) |  |
|  | Наибольший допустимый ток в общей обмотке, А | 365 |  |
|  | РПН: |  |  |
|  | Тип/производитель | \*/\* |  |
|  | Количество переключений до первой ревизии (замены масла контактора), не менее | 50 000 |  |
|  | Соответствие требованиям МЭК 214 (да, нет) | да |  |
|  | Ресурс по механической износостойкости устройства РПН без электрической нагрузки,, количество переключений, не менее | 500 000 |  |
|  | Ресурс по электрической износостойкости контактов устройства РПН при (0,7-1,0)Iном, количество переключений, не менее | 100 000 |  |
|  | Опыт эксплуатации, не менее | \* |  |
|  | Кривая зависимости износа контактов от тока переключения | Прилагается |  |
|  | Техническая поддержка на территории России (в том числе сервисное обслуживание) (да, нет) | да |  |
|  | Датчики РПН:  Датчики температуры масла в контакторе РПН (да, нет)  Количество  Датчики положения РПН (да, нет)  Количество | да  3  да  3 |  |
|  | Мониторинг РПН с выводом информации на терминале системы мониторинга на русском языке с функциями:  - контроля температуры масла  - контроля коммутационного ресурса  - контроля механического момента переключения  - контроля тока привода РПН | да |  |
|  | Панель дистанционной сигнализации режимов работы трансформатора и РПН (да, нет) | да |  |
|  | Наличие цифрового интерфейса для интеграции в АСУ ТП с поддержкой стандартных протоколов обмена (МЭК 61850) (да, нет) | да |  |
|  | Привод РПН должен быть оборудован системой обогрева (да, нет) | да |  |
|  | Встроенные трансформаторы тока: |  |  |
|  | Тип/производитель | \*/\* |  |
|  | На вводах ВН:  Количество  Первичный ток, А  Вторичный ток, А  Обмотка 1-4 (РЗ)  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Номинальная предельная кратность  Обмотка 5, измерение  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Коэффициент безопасности приборов | 5  1000-750  1  10Р/10Р/10Р/10Р  40  20  0,2  30  5 |  |
|  | На вводах СН:  Количество  Первичный ток, А  Вторичный ток, А  Обмотка 1-4 (РЗ)  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Номинальная предельная кратность  Обмотка 5, измерение  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Коэффициент безопасности приборов | 5  2000-1000  5  10Р/10Р/10Р/10Р  40  20  0,2  30  5 |  |
|  | В каждой фазе НН:  Количество  Первичный ток, А  Вторичный ток, А  Обмотка 1-3 (РЗ)  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Номинальная предельная кратность  Обмотка 4, измерение  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА | 4  6000  5  10Р/10Р/10Р  40  30  0,5  30 |  |
|  | В общей обмотки со стороны нейтрали:  Количество  Первичный ток, А  Вторичный ток, А  Обмотка 1(РЗ)  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Номинальная предельная кратность  Коэффициент безопасности приборов | 1  1000-750  5  10Р  30  20  5 |  |
|  | Коэффициент защиты приборов обмоток для измерений и учета на вводах ВН, СН, НН и на отводе одной из фаз общей обмотки со стороны нейтрали | 5 |  |
|  | Механическая защита от несанкционированного доступа к вторичным цепям обмоток учета (да/нет) | ДА |  |
|  | Измерительные трансформаторы должны иметь сертификат об утверждении типа средства измерения (с информацией о занесении СИ в Госреестр РФ) и действующее свидетельство о поверке. Указать номер и дату выдачи. | ДА  Указать номер и дату выдачи |  |
|  | Все ответвления трансформаторов тока должны быть выведены в коробку для присоединения кабелей (да, нет) | да |  |
|  | Обеспечение конструктивной возможности проведения поверки / калибровки средств измерений (в т.ч. в составе технических устройств) в процессе эксплуатации (да, нет) | да |  |
|  | Периодичность поверок обмоток измерения в процессе эксплуатации на соответствие классам точности, не менее лет | 8 |  |
|  | Система охлаждения: |  |  |
|  | Вид системы охлаждения (М, Д, ДЦ, М/Д/ДЦ) | М/Д/ДЦ |  |
|  | Тип/производитель охладителей | \*/\* |  |
|  | Компоновка охладителей | навесная |  |
|  | Конструкция охлаждающих устройств (радиаторов) | Пластинчатая (плоско-штампованные радиаторы, оцинкованные методом горячего погружения) |  |
|  | Количество охладителей/(в том числе резервных) | \*/\* |  |
|  | Срок эксплуатации вентиляторов системы охлаждения, лет, не менее | 30 |  |
|  | Номинальное напряжение электродвигателей системы охлаждения, В | ~380, 50 Гц |  |
|  | Номинальное напряжение оперативного тока системы охлаждения, В | ~220, 50 Гц |  |
|  | Номинальная мощность электродвигателей системы охлаждения, кВт (обдув + циркуляция) | \* |  |
|  | Прямоточный тип конструкции насоса охладителя (да, нет) | Да |  |
|  | Микропроцессорная система управления охлаждением на базе контроллеров PLC (да, нет) | Да |  |
|  | Ручное (местное и дистанционное) включение/отключение каждого из установленных насосов и вентиляторов обдува (да, нет) | Да |  |
|  | Адаптивный алгоритм управления каждым насосом и вентилятором обдува в зависимости от теплового режима работы трансформатора | Да |  |
|  | Плавный пуск (для электродвигателей мощностью более 0,5 кВт) и токовая защита электродвигателей насосов и вентиляторов (да, нет) | Да |  |
|  | Самодиагностика коммутационных аппаратов, каждого электродвигателя насосов и вентиляторов, а также визуализации состояния системы охлаждения для оперативного управления (да, нет) | Да |  |
|  | Наличие цифрового канала связи для передачи в систему мониторинга или АСУТП информации о состоянии системы охлаждения, в том числе (да, нет):  - включение системы охлаждения;  - количество включенных маслонасосов и вентиляторов обдува;  - неисправность системы охлаждения;  - аварийное отключение любого рабочего насоса или вентилятора;  - включение резервного охладителя;  - аварийное отключение резервного охладителя;  - включение/отключение рабочего и резервного источников питания;  - отключение системы охлаждения;  - включение/отключение системы обогрева;  - количество отработанных моточасов по каждому насосу и вентилятору обдува;  - текущий ресурс по каждому насосу и вентилятору.  Поддержка стандартных протоколов обмена (МЭК 61850, 60870-5-104) | Да |  |
|  | Запрет включения электродвигателей насосов и вентиляторов при температуре масла ниже заданной уставки (да, нет) | Да |  |
|  | Включение циркуляции масла на отключенном трансформаторе при температуре окружающего воздуха (для системы ДЦ) – 30С, (да, нет) | Да |  |
|  | Алгоритм включения насосов охладителей (для пластинчатых радиаторов) должен исключать ложное срабатывание отсечных клапанов (да, нет) | Да |  |
|  | Вводы: |  |  |
|  | Тип вводов ВН: | \* |  |
|  | Производитель вводов ВН: | \* |  |
|  | Среда установки вводов ВН (масло/воздух; масло/элегаз; масло/масло) | \* |  |
|  | Тип вводов СН: |  |  |
|  | Производитель вводов СН: | \* |  |
|  | Среда установки вводов СН (масло/воздух; масло/элегаз; масло/масло) | \* |  |
|  | Требования к изоляции вводов по ГОСТ 1516.3-96 (да, нет) | Да |  |
|  | Тип вводов НН/нейтрали: | \*/\* |  |
|  | Производитель вводов НН/нейтрали: | \*/\* |  |
|  | Опыт эксплуатации вводов выбранного типа и климатического исполнения, лет  ВН  СН | \*  \* |  |
|  | Допустимая механическая нагрузка на клеммы вводов в горизонтальном направлении, Н, (ГОСТ 10693), не более:  ВН  СН | \*  \* |  |
|  | Цвет фарфоровых покрышек вводов ВН, СН, НН и нейтрали: | белый |  |
|  | Измерительный вывод с адаптером для контроля изоляции вводов ВН и СН с возможностью постоянного и периодического подключения внешних устройств контроля (да, нет) | Да |  |
|  | Возможность подключения прибора определения частичных разрядов высоковольтных вводов (да, нет) | Да |  |
|  | Удельная длина пути утечки внешней изоляции вводов по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее | 2,0 |  |
|  | Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам: |  |  |
|  | Заземление магнитопровода снаружи бака (ГОСТ 11677-8) (да, нет) | Да |  |
|  | Уровень разъема бака | нижний |  |
|  | Наличие устройств раскрепления активной части в баке от смещения (да, нет)  - при транспортировке  - в эксплуатации | да  да |  |
|  | Марки, типы и производители основных комплектующих:  - Масло (по МЭК- 296-82) / Производитель  - Обмоточный провод (скальпированный или эмалированный со склейкой) / Производитель  - Электрокартон / Производитель  - Покрытие бака/цвет | \*/\*  \*/\*  \*/\*  \*/\* |  |
|  | Срок службы уплотнительной резины не менее, лет | 30 |  |
|  | Отсутствие необходимости подпрессовки обмоток и магнитопровода на весь срок службы (да, нет) | да |  |
|  | Наличие фильтра очистки масла от механических примесей по ГОСТР 52719-2007  (да, нет) | да |  |
|  | Наличие гибкой оболочки для защиты масла от соприкосновения с окружающим воздухом (да, нет) | да |  |
|  | Наличие необслуживаемой системы воздухоосушения (да, нет) | да |  |
|  | Установка трансформатора горизонтальная (без уклона в сторону расширителя) (да, нет) | да |  |
|  | Габаритные размеры в сборе, мм  - Длина  - Ширина  - Высота | \*  \*  \* |  |
|  | Габариты транспортные, мм  - Длина  - Ширина  - Высота | \*  \*  \* |  |
|  | Масса, т:  - полная  - масла  - транспортная | \*  \*  \* |  |
|  | Ширина колеи, мм: (ГОСТ 17514-93, ТУ 16-90)  - продольного перемещения  - поперечного перемещения | 1524  2х2000 |  |
|  | Форма катков/возможность установки бака на фундамент без катков | Катки с ребордами/да |  |
|  | Требования к внутренней изоляции:  (ГОСТ 1516.3-96) | да |  |
|  | Допустимые напряжения 50 Гц в сети при длительности t и количестве повышений в год n (в относительных единицах по отношению к максимальному рабочему напряжению) (ГОСТ 1516.3-96) (да, нет) | да |  |
|  | Допустимые перегрузки по ГОСТ 14209-97(да, нет) | да |  |
|  | Газовое реле АТ: |  |  |
|  | Тип газового реле АТ: | \* |  |
|  | Производитель: | \* |  |
|  | Количество отключающих контактов газового реле АТ, не менее | 3 |  |
|  | Количество сигнальных контактов газового реле АТ, не менее | 3 |  |
|  | Струйное реле РПН АТ: |  |  |
|  | Тип струйного реле РПН АТ: | \* |  |
|  | Производитель: | \* |  |
|  | Количество контактов струйного реле РПН АТ, не менее 2 | 3 |  |
|  | Указатель уровня масла в расширителе АТ и РПН со шкалой и возможностью дистанционного контроля уровня масла с двумя парами контактов (max/min) (да, нет) |  |  |
|  | Датчик температуры обмотки: |  |  |
|  | Тип датчика температуры обмотки: | \* |  |
|  | Производитель: | \* |  |
|  | Индикатор температуры обмотки с 4-мя контактами (да, нет) | да |  |
|  | Диапазон выходов датчика – 4-20 мА (да, нет) | да |  |
|  | Датчик температуры масла: |  |  |
|  | Тип датчика температуры масла: | \* |  |
|  | Производитель: | \* |  |
|  | Индикатор температуры масла с 4-мя контактами (да, нет) | да |  |
|  | Диапазон выходов датчика – 4-20 мА (верхних и нижних слоев) (да, нет) | да |  |
|  | Датчик газовлагосодержания (да, нет, места для установки): |  |  |
|  | Проточного типа (да, нет) | \* |  |
|  | Тип/производитель датчика газовлагосодержания: | \*/\* |  |
|  | Определяемые газы: | H2, CH4, C2H2, C2H4, C2H6, CO, CO2 |  |
|  | Предохранительные клапаны сброса давления: |  |  |
|  | Тип/производитель: | \*/\* |  |
|  | Защитный кожух для направленного сброса горячего масла и газов с диаметром выходного отверстия не менее 20 см (да, нет) | да |  |
|  | Количество контактов, не менее | 3 |  |
|  | Отсечной клапан: |  |  |
|  | Тип/производитель: | \*/\* |  |
|  | Количество контактов, не менее | 3 |  |
|  | Уровень частичных разрядов  (ГОСТ 1516.3-96) | да |  |
|  | Клеммная коробка со степенью защиты IP-54 по ГОСТ 14254-96 (да, нет) | да |  |
|  | Все шкафы (ШАОТ, управления, сигнализации, клеммные коробки) должны быть оцинкованными или изготовлены из нержавеющих материалов (да, нет) | да |  |
|  | Контрольные кабели медные, многожильные, в броневом шланге, сечением мм2:  - от трансформаторов тока  - от приборов контроля | 2,5  1,5 |  |
|  | В местах проход контрольных кабелей в клеммные коробки, шкафы управления должно быть обеспечено надежное заземление экранов кабелей с применением специальных приспособлений (да, нет) | да |  |
|  | Контрольные кабели должны быть изготовлены из материалов не поддерживающих горение (да, нет) | да |  |
|  | Компоновка шкафов управления, сигнализации, клеммных (навесные, выносные) | выносные |  |
|  | Номинальные значения климатических факторов внешней среды: |  |  |
|  | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | У1 |  |
|  | Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, 0С  Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, 0С | +40  -45 |  |
|  | Допустимая высота установки над уровнем моря, м не более | 1000 |  |
|  | Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK | 6 |  |
|  | Требования по надежности: |  |  |
|  | Гарантийный срок эксплуатации с даты ввода в эксплуатацию - не менее, месяцев | 36 |  |
|  | Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее | \* |  |
|  | Срок службы, лет | 30 |  |
|  | Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев (да, нет) | да |  |
|  | Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока (да, нет) | да |  |
|  | Вероятность безотказной работы | 0,995 |  |
|  | α – доля (или %) от стоимости аппарата, которая необходима для обеспечения его работоспособности в течение 1 года службы. Поставщик обязан указать величину α или ее составляющие:  объем необходимых затрат на текущее (за 1 год) обслуживание;  стоимость капитального ремонта, % от Цтр (стоимости аппарата). | \*  \* |  |
|  | Требования по экологии: |  |  |
|  | Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, мкВ, не более | 2500 |  |
|  | Средний уровень звука на расстоянии 2 м от контура трансформатора при номинальном напряжении и частоте, дБ, не более | 108 |  |
|  | Требования по безопасности: |  |  |
|  | Наличие Российских Сертификатов Безопасности (да, нет) | да |  |
|  | Требования к комплектности поставки: |  |  |
|  | Автотрансформатор в комплекте по ГОСТ 52719-2007, ГОСТ 17544 (да, нет) | да |  |
|  | Отправка автотрансформатора (с маслом, без масла под азотом) | \* |  |
|  | Резервное количество трансформаторного масла  - для долива и технологических операциях при монтаже (да, нет)  - для долива в эксплуатации (на каждую фазу), % от общего количества масла в баке (в тоннах) | Да  10 |  |
|  | Наличие контактных клемм для крепления аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно) (да, нет) | да |  |
|  | Аттестованная система непрерывного контроля характеристик вводов ВН и СН (С и tg δ и давления) (да, нет) | Да |  |
|  | Устройство для отбора проб газа из газового реле с уровня установки трансформатора (да, нет) | да |  |
|  | Указатели уровня масла в баках расширителей АТ и РПН с двумя парами контактов (max/min) (да, нет) | да |  |
|  | Система мониторинга АТ (да\*\*, нет\*) | Нет |  |
|  | Тип/производитель СМ: | \*/\* |  |
|  | Эксплуатационная документация на русском языке, экз.  - на бумажном носители, экз.  - на электронном носители, экз. | 3 |  |
| 1 |  |
|  | Комплект приспособлений для сервисного обслуживания (да, нет) | да |  |
|  | Силовые и контрольные кабели системы охлаждения и контрольные кабели от приборов контроля, сигнализации, защиты, мониторинга, трансформаторов тока/тр-ра в пределах АТ (да, нет) | да |  |
|  | Металлические короба по баку автотрансформатора для прокладки контрольных кабелей от датчиков мониторинга, приборов контроля, сигнализации, защиты, трансформаторов тока до клеммных шкафов (да, нет) | да |  |
|  | Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения: |  |  |
|  | Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ТУ 16-363 или по требованиям МЭК (да, нет) | \* |  |
|  | Условия транспортирования | \* |  |
|  | Наличие датчика ускорений с фиксацией времени событий на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки | да |  |
|  | Передвижение трансформатора продольно-поперечное (да, нет) | да |  |
|  | Растамаживание и доставка до места назначения, (площадка строительства ПС) | Поставщик |  |
|  | Условия хранения, срок хранения, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП | да |  |
|  | Проверка комплектности при поставке АТ, монтаж, консервация, включение под нагрузку с участием шеф-инженера фирмы-поизводителя, работы включены в стоимость поставки | да |  |
|  | Наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с подрядчиком) | да |  |
|  | Участие представителей Заказчика в заводских приемо-сдаточных испытаниях включено в стоимость оборудования | да |  |
|  | Шеф-монтажные и пуско-наладочные работы включены в стоимость оборудования | да |  |
|  | Все технологические надписи должны быть выполнены на русском языке (да, нет) | да |  |
|  | Документальное подтверждение соответствия техническим требованиям Заказчика: |  |  |
|  | Документ (комплект документов), подтверждающий соответствие требованиям государственных стандартов, техническим требованиям (стандартам) ОАО «ФСК ЕЭС» | Да, на момент конкурса |  |
|  | Во всем, не оговоренном, трансформатор должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 52719-2007, ГОСТ 17544-85, 11677-85 (да, нет) | да |  |
|  | Требования к сервисным центрам: |  |  |
|  | Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов, сервисного обслуживания | Да |  |
|  | Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов. | Да |  |
|  | Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов. | Да |  |
|  | Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей. | Да |  |
|  | Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона. | Да |  |
|  | Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов. | Да |  |
|  | Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания гарантийного срока. | Да |  |

**Примечаниея:**

1. Параметры, отмеченные «\*», должны быть представлены Участником конкурса.

2. Во всем не оговоренном автотрансформаторы должны соответствовать требованиям ГОСТ РФ.

3. Автотрансформатор на фундаменте устанавливается без кареток на подкареточные балки и закрепляется к закладным элементам фундамента с помощью разъемных устройств, поставляемых заводом изготовителем. Каретки используются только для перемещения автотрансформатора к месту его установки. Заводом-изготовителем должны быть представлены чертежи крепления автотрансформатора к закладным элементам фундамента.

4. Кабели, прокладываемые по баку трансформатора, проложить в металлорукаве с ПВХ оболочкой.

5. Предусмотреть в системе охлаждения датчик температуры масла на входе и выходе в охладитель и датчик расхода масла через охладитель.

6. Предусмотреть установку датчиков ЧР для высоковольтных вводов, нейтрали, заземления. Уровень частичных разрядов должен соответствовать ГОСТ 1516.3-96.

7. Датчики положения РПН и температуры масла в контакторе РПН должны иметь аналоговые выходы 4-20мА.

8**. \*\*** - Система мониторинга поставляется комплектно и должна соответствовать распоряжению ОАО «ФСК ЕЭС» №538р от 02.08.2011, СТО 56947007-29.200.10.011-2008 «Системы мониторинга силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Общие технические требования».

Устанавливаемая система мониторинга должна реализовывать следующие математические модели:

- Временные превышения напряжения на стороне ВН;

- Мощность контролируемого оборудования;

- Температура наиболее нагретой точки обмотки;

- Содержание влаги в изоляции;

- Температура образования пузырьков пара;

- Старение изоляции;

- Состояние и эффективность системы охлаждения;

- Состояние устройства РПН;

- Оценка состояния основной изоляции высоковольтных вводов;

- Внутренние потери в трансформаторе;

- Характеристики ЧР;

- Нагрузочная способность трансформатора;

- Комплексная оценка состояния оборудования в «текущий» момент эксплуатации.

**\*** - Система мониторинга не устанавливается:

Отдельная система мониторинга не выполняется, мониторинг параметров выполняется АСУ ТП, для чего предусматриваются датчики согласно СТО 56947007-29.200.10.011-2008 «Система мониторинга силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Общие технические требования». Утверждены приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 18.04.2008 № 140 с изменениями от 16.06.2010 приказ ОАО «ФСК ЕЭС» №423 и Распоряжением №538р от 2.08.2011 «Об утверждении технических требований ОАО «ФСК ЕЭС» к системам автоматической диагностики силового оборудования (автотрансформаторы, трансформаторы и шунтирующие реакторы) при его первичном вводе в эксплуатацию)».