**Утверждаю:**

И.о. первого заместителя директора –

главного инженера филиала

ПАО «Россети Центр» - «Белгородэнерго»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / **С.А. Макеев**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на поставку устройств РЗА. Лот № 309А**

1. **Общая часть.**
   1. ПАО «Россети Центр» производит закупку устройств РЗА для аварийного резерва электросетевого оборудования.
   2. Закупка производится на основании плана закупки ПАО «Россети Центр» на 2022 год.
2. **Предмет конкурса**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Филиал | Оборудование | Количество, шт. |
| Филиал ПАО «Россети Центр» - «Белгородэнерго» | Шкаф РЗА силового трансформатора | 2 |
| Шкаф РЗА секционных выключателей 6, 10 кВ и автоматики регулирования напряжения силового трансформатора | 1 |

Поставка МП устройств производится в точки поставки, указанные покупателем - филиалом ПАО «Россети Центр»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Филиал ПАО «Россети Центр» | Точка поставки | Срок поставки |
| Филиал ПАО «Россети Центр» - «Белгородэнерго» | РФ, 308023, г. Белгород,  переулок 5-й Заводской, дом 17 | В течении 60-ти дней с момента подписания договора |

1. **Технические требования к оборудованию**
   1. Закупаемое оборудование должно быть предназначено для замены непригодных и неисправных устройств релейной защиты, должно соответствовать параметрам, приведенным в таблице:

| Закупаемое оборудование | Резервируемое оборудование | |
| --- | --- | --- |
| Шкаф РЗА силового трансформатора | Шкаф РЗА трехобмоточного силового трансформатора 110/10/6 кВ.  Модификация устройства:  Тип: **ШЭРА-ТТ-40017**;  Производитель: компания **АО «РАДИУС Автоматика»**.  Технические требования:  Номинальное напряжение оперативного постоянного  тока, В – 220;  Номинальное входное переменное напряжение, В – 100;  Номинальный входной ток, А – 5;  Частота переменного тока, Гц – 50;  Габаритные размеры, мм, не более – 805Х605Х2400;  Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, °С, не менее – +1 до +40.  Шкаф должен представлять собой металлоконструкцию двустороннего обслуживания, с правой и левой боковыми панелями, с испытательными разъемами. При ширине шкафа более 600 мм задние двери должны быть выполнены двустворчатыми.  Все МП терминалы, входящие в состав шкафа, должны быть оснащены двумя интерфейсами RS-485 (один для использования в качестве устройств нижнего уровня АСУ ТП энергообъекта, другой – для организации АРМ РЗА).  Все МП терминалы, входящие в состав шкафа, должны обладать функцией регистрации аварийных событий и осциллографирования параметров аварийных режимов.  В состав шкафа должны входить один комплект основной защиты трехобмоточного трансформатора (на базе МП терминала) с возможностью перевода на обходной выключатель, один комплект резервной защиты трансформатора и автоматики выключателя ВН (на базе МП терминала) и два комплекта защиты и автоматики ввода НН трансформатора (на базе МП терминалов). МП терминалы должны иметь русскоязычный интерфейс. Питание каждого комплекта должно осуществляться через отдельный автоматический выключатель, устанавливаемый внутри шкафа. В состав каждого комплекта c функцией АУВ должны входить автоматические выключатели для подключения цепей управления выключателем ВН (НН) трансформатора. В состав комплекта защиты и автоматики ввода НН должны входить автоматические выключатели для подключения цепей УРОВ и ЛЗШ.  **Комплект основной защиты** трехобмоточного трансформатора должен выполнять следующие функции:  - двухступенчатая дифференциальная токовая защита трехобмоточного трансформатора (дифференциальная токовая отсечка и дифференциальная токовая защита с торможением от сквозного тока и отстройкой от бросков тока намагничивания), должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями; | |
| Шкаф РЗА силового трансформатора | - прием сигналов от контактов газовых реле с действием на отключение или сигнал, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - двухступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) со стороны ВН с возможностью комбинированного пуска по напряжению от сторон НН1, НН2 и блокировкой от бросков тока намагничивания, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями, МТЗ ВН не должна реагировать на внешние однофазные КЗ в прилегающей сети 110 кВ;  - МТЗ со стороны НН1 с возможностью комбинированного пуска по напряжению стороны СН, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - МТЗ со стороны НН2 с возможностью комбинированного пуска по напряжению стороны НН, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - защита от перегрузки по каждой стороне;  - прием технологических сигналов от трансформатора;  - управление схемой обдува трансформатора по току и по сигналам датчиков температуры;  - блокировка РПН по току нагрузки;  - УРОВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - контроль небаланса в плечах дифференциальной токовой защиты;  - контроль сопротивления изоляции в цепях газовых защит трансформатора и РПН.  **Комплект резервной защиты** трансформатора и автоматики выключателя ВН должен выполнять следующие функции:  - двухступенчатая трехфазная направленная МТЗ со стороны ВН с комбинированным пуском по напряжению от стороны НН1 (НН2), должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - двухступенчатая направленная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП), должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - прием сигналов от контактов газовых реле с действием на отключение или сигнал, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями; | |
| Шкаф РЗА силового трансформатора | - автоматическое ускорение защит при включении выключателя;  - защита от обрыва фаз и несимметричного режима;  - управление выключателем стороны ВН;  - контроль исправности цепей включения и отключения выключателя;  - двухступенчатая защита от снижения давления элегаза в выключателе;  - защита электромагнитов включения и отключения от длительного протекания тока;  - УРОВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - одно- или двукратное АПВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - контроль цепей трансформатора напряжения;  - контроль цепей изоляции газовых защит трансформатора и РПН.  **Комплект защиты и автоматики ввода НН** трансформатора должен выполнять следующие функции:  - двухступенчатая МТЗ с комбинированным пуском по напряжению;  - автоматическое ускорение МТЗ;  - защита от обрыва фаз;  - защита минимального напряжения, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - логическая защита шин, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - управление выключателем стороны НН трансформатора;  - УРОВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - однократное АПВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - АВР, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;  - автоматическое восстановление нормального режима после АВР. | |
| Шкаф РЗА секционных выключателей 6, 10 кВ и автоматики регулирования напряжения силового трансформатора | Шкаф РЗА трехобмоточного силового трансформатора 110/10/6 кВ.  Модификация устройства:  Тип: **ШЭРА-СВ-РН-4001**;  Производитель: компания **АО «РАДИУС Автоматика»**.  Технические требования:  Номинальное напряжение оперативного постоянного | |
| Шкаф РЗА секционных выключателей 6, 10 кВ и автоматики регулирования напряжения силового трансформатора | тока, В – 220;  Номинальное входное переменное напряжение, В – 100;  Номинальный входной ток, А – 5;  Частота переменного тока, Гц – 50;  Габаритные размеры, мм, не более – 805Х605Х2400;  Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, °С, не менее – +1 до +40.  Шкаф должен представлять собой металлоконструкцию двустороннего обслуживания, с правой и левой боковыми панелями, с испытательными разъемами. При ширине шкафа более 600 мм задние двери должны быть выполнены двустворчатыми.  Все МП терминалы, входящие в состав шкафа, должны быть оснащены двумя интерфейсами RS-485 (один для использования в качестве устройств нижнего уровня АСУ ТП энергообъекта, другой – для организации АРМ РЗА).  Все МП терминалы, входящие в состав шкафа, должны обладать функцией регистрации аварийных событий и осциллографирования параметров аварийных режимов.  В состав шкафа должны входить два комплекта защит и автоматики СВ 6(10) кВ (на базе МП терминалов) и два комплекта регулирования напряжения трансформатора (на базе МП терминалов). МП терминалы должны иметь русскоязычный интерфейс. Питание каждого комплекта должно осуществляться через отдельный автоматический выключатель, устанавливаемый внутри шкафа. В состав каждого комплекта СВ 6(10) кВ должны входить автоматические выключатели для подключения цепей управления выключателем 10 кВ.  Каждый из **комплектов защиты и автоматики СВ 6(10) кВ** должен выполнять следующие функции:   * двухступенчатая максимальная токовая защита от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов; * автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при включении выключателя; * защита от обрыва фазы или перекоса нагрузки; * логическая защита шин, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями; * автоматика управления выключателем с защитой от многократных включений; * возможность подключения внешних защит; * формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями; * исполнение входного сигнала УРОВ при отказах нижестоящих выключателей; | |
| Шкаф РЗА секционных выключателей 6, 10 кВ и автоматики регулирования напряжения силового трансформатора | * АВР, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями.   Каждый из **комплектов регулирования напряжения трансформатора** должен выполнять следующие функции:   * автоматическое поддержание напряжения в заданных пределах; * коррекцию уровня регулируемого напряжения по току нагрузки; * формирование импульсных или непрерывных команд управления электроприводами РПН; * контроль исправности электроприводов РПН; * контроль положения РПН (в том числе с учетом «мертвых» ступеней РПН); * одновременный контроль двух систем шин; * оперативное переключение регулирования с одной системы шин на другую; * блокировку работы и сигнализацию при обнаружении неисправности электропривода РПН; * блокировку регулирования внешними релейными сигналами; * наличие режима ручного управления электроприводом РПН. | |
| Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее | | 36 |
| Срок службы, лет, не менее | | 20 |
| Наличие Российских Сертификатов безопасности и соответствия | | + |
| - на устройстве должно быть указано: год выпуска, марка изделия, завод-изготовитель;  - поставляемые устройства РЗА должны быть экологически безопасны и не должны наносить вред окружающей среде. | | |

* 1. Общие требования.
     1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:
* для производителей преимущественно положительное заключение МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
* для производителей необходимо наличие развитой сети сервисных центров, обеспечивающей ремонт или замену вышедшего из строя оборудования в течении не более 1 суток с момента выхода оборудования из строя;
* для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств сертификаты соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям. Сертификация должна быть проведена в соответствии с «Правилами по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Правила проведения сертификации электрооборудования. Госстандарт России, Москва, 1999;
* все поставляемое электротехническое оборудование, изделия, технологии и материалы должны иметь аттестацию аккредитованного центра ПАО «Россети»;
* устройства РЗА должны обеспечивать правильную работу в режимах работы энергосистемы в диапазоне частот переменного тока от 45 до 55 Гц, при этом погрешность измерительных органов не должна превышать 5%;
* участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд ПАО «Россети Центр» обязан предоставить в составе своего предложения документацию (технические условия, руководство по эксплуатации и т.п.) на конкретный вид продукции, заверенную производителем. Данный документ должен подтверждать технические характеристики, заявленные поставщиком оборудования в техническом предложении.
  + 1. Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям ГОСТ.
    2. 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.

* + 1. 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. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

* + 1. Гарантийные обязательства.

Гарантия на поставляемые материалы и оборудование должна распространяться не менее чем на 36 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 должен 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 20 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 устройства должна включать:

* паспорт;
* комплект электрических схем;
* комплект схем внутренней логики микропроцессорного терминала;
* руководство по эксплуатации;
* методику расчета и выбора уставок;
* бланки задания уставок;
* программное обеспечение (на русском языке) для параметрирования микропроцессорных терминалов, а также анализа и просмотра осциллограмм аварийных событий;
* ЗИП в соответствии с прилагаемой к оборудованию ведомостью.

1. **Сроки и очередность поставки оборудования.**

Поставка оборудования должна быть выполнена в течении 60-ти дней с момента подписания договора.

1. **Требования к Поставщику.**

* наличие действующих лицензий на виды деятельности, связанные с поставкой оборудования;
* доставка оборудования до склада заказчика должна быть включена в стоимость оборудования.

1. **Правила приемки оборудования.**

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиала ПАО «Россети Центр»-«Белгородэнерго» при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

Начальник CРЗАИиМ О.Н. Ряднов