

**Утверждаю:**

И.о. первого заместителя директора –  
главного инженера филиала  
ПАО «Россети Центр» - «Белгородэнерго»

 / **С.А. Макеев**  
« 31 » 10 2022 г.

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

**1. Общая часть.**

1.1. ПАО «Россети Центр» производит закупку устройств РЗА для аварийного резерва электросетевого оборудования.

1.2. 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

**3. Технические требования к оборудованию**

3.1. 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	<p>Шкаф РЗА трехобмоточного силового трансформатора 110/10/6 кВ.</p> <p>Модификация устройства:</p> <p>Тип: <b>ШЭРА-ТТ-40017</b>;</p> <p>Производитель: компания <b>АО «РАДИУС Автоматика»</b>.</p> <p>Технические требования:</p> <p>Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В – 220;</p> <p>Номинальное входное переменное напряжение, В – 100;</p> <p>Номинальный входной ток, А – 5;</p> <p>Частота переменного тока, Гц – 50;</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более – 805Х605Х2400;</p> <p>Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, °С, не менее – +1 до +40.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Все МП терминалы, входящие в состав шкафа, должны обладать функцией регистрации аварийных событий и осциллографирования параметров аварийных режимов.</p> <p>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 с 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.</p> <p><b>Комплект основной защиты</b> трехобмоточного трансформатора должен выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>



Закупаемое оборудование	Резервируемое оборудование
Шкаф РЗА силового трансформатора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- защита от перегрузки по каждой стороне;</li> <li>- прием технологических сигналов от трансформатора;</li> <li>- управление схемой обдува трансформатора по току и по сигналам датчиков температуры;</li> <li>- блокировка РПН по току нагрузки;</li> <li>- УРОВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- контроль небаланса в плечах дифференциальной токовой защиты;</li> <li>- контроль сопротивления изоляции в цепях газовых защит трансформатора и РПН.</li> </ul> <p><b>Комплект резервной защиты</b> трансформатора и автоматики выключателя ВН должен выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- двухступенчатая направленная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП), должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- 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;</li> </ul>



Закупаемое оборудование	Резервируемое оборудование
Шкаф РЗА силового трансформатора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическое ускорение защит при включении выключателя;</li> <li>- защита от обрыва фаз и несимметричного режима;</li> <li>- управление выключателем стороны ВН;</li> <li>- контроль исправности цепей включения и отключения выключателя;</li> <li>- двухступенчатая защита от снижения давления элегаза в выключателе;</li> <li>- защита электромагнитов включения и отключения от длительного протекания тока;</li> <li>- УРОВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- одно- или двукратное АПВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- контроль цепей трансформатора напряжения;</li> <li>- контроль цепей изоляции газовых защит трансформатора и РПН.</li> </ul> <p><b>Комплект защиты и автоматики ввода НН трансформатора</b> должен выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двухступенчатая МТЗ с комбинированным пуском по напряжению;</li> <li>- автоматическое ускорение МТЗ;</li> <li>- защита от обрыва фаз;</li> <li>- защита минимального напряжения, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- логическая защита шин, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- управление выключателем стороны НН трансформатора;</li> <li>- УРОВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- однократное АПВ, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- АВР, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>- автоматическое восстановление нормального режима после АВР.</li> </ul>
Шкаф РЗА секционных выключателей 6, 10 кВ и автоматики регулирования напряжения силового трансформатора	<p>Шкаф РЗА трехобмоточного силового трансформатора 110/10/6 кВ.</p> <p>Модификация устройства:          Тип: <b>ШЭРА-СВ-РН-4001</b>;          Производитель: компания АО «РАДИУС Автоматика».          Технические требования:          Номинальное напряжение оперативного постоянного</p>



Закупаемое оборудование	Резервируемое оборудование
<p>Шкаф РЗА секционных выключателей 6, 10 кВ и автоматики регулирования напряжения силового трансформатора</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Все МП терминалы, входящие в состав шкафа, должны обладать функцией регистрации аварийных событий и осциллографирования параметров аварийных режимов.</p> <p>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.</p> <p>Каждый из комплектов защиты и автоматики СВ 6(10) кВ должен выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– двухступенчатая максимальная токовая защита от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов;</li> <li>– автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при включении выключателя;</li> <li>– защита от обрыва фазы или перекоса нагрузки;</li> <li>– логическая защита шин, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>– автоматика управления выключателем с защитой от многократных включений;</li> <li>– возможность подключения внешних защит;</li> <li>– формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя, должна быть предусмотрена возможность ввода в работу (вывода из работы) данной функции оперативными переключателями;</li> <li>– исполнение входного сигнала УРОВ при отказах нижестоящих выключателей;</li> </ul>



Закупаемое оборудование	Резервируемое оборудование		
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.			

### 3.2. Общие требования.

3.2.1. 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.

3.2.2. Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям ГОСТ.

3.2.3. 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 ремонтпригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.

3.2.4. 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.

3.2.5. 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.

3.2.6. 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.

3.2.7. 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.

#### **4. Сроки и очередность поставки оборудования.**

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

#### **5. Требования к Поставщику.**


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

#### **6. 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 СРЗАИиМ



О.Н. Ряднов