

«Утверждаю»  
Первый заместитель директора –  
главный инженер филиала  
ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»  
М.В. Лобков  
« 10 » 07 2020г.

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

1. Общая часть.

1.1. ПАО «МРСК Центра» производит закупку устройств РЗА для ремонтно-эксплуатационного обслуживания электросетевого оборудования под потребность 2020г.

2. Предмет закупки

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

Филиал ПАО «МРСК Центра»	Оборудование	Кол-во, шт.
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	Шкаф зажимов трансформаторов напряжения (ШЗН-2)	2
	Блок питания микропроцессорного терминала на подстанциях с переменным оперативным током	2
	Микропроцессорное устройство оптической дуговой защиты нижнее подключение датчиков	7
	Микропроцессорное устройство оптической дуговой защиты верхнее подключение датчиков	4
	Интеллектуальное реле напряжения	1
	МП устройство релейной защиты, автоматики и управления линейных выключателей 6-10 кВ	3

Поставка устройств производится в точки поставки, указанные покупателем - филиалом ПАО «МРСК Центра»:

Филиал	Точка поставки	Сроки поставки*
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	г.Тверь, ул. Георгия Димитрова, 66	30

\*в календарных днях, с момента заключения договора

3.1 Технические данные устройств должны соответствовать параметрам и быть не ниже значений, приведенных в таблице:

№ п/п	Наименование устройств РЗА	Технические требования к устройствам РЗА
1	Шкаф зажимов трансформаторов напряжения (ШЗН-2)	Напряжение питания (переменного тока), В - 220;
		Номинальный ток, А -25;
		Сечение подключаемых проводов 1,5 до 90 мм <sup>2</sup>
		Мощность системы обогрева шкафа 180 Вт

2	Блок питания МП терминала на подстанциях с переменным оперативным током	Номинальное входное напряжение, В – 100 и 220 переменного тока
		Номинальная выходная мощность, не менее, Вт - 20
		Номинальное выходное напряжение постоянного тока, не менее, В 240
3	Микропроцессорное устройство оптической дуговой защиты нижнее подключение датчиков	Назначение – защита оборудования в шкафах комплектных распределительных устройств 6-10 кВ от возникновения дуги
		Элементная база - микропроцессорная
		Вид датчиков - оптоволоконный
		Количество подключаемых датчиков, шт, не менее - 3
		Способ подключения датчиков – нижнее присоединение и крепление под винт М5
		Напряжения питания переменного тока, В - 220
		Минимальный фиксируемый ток дуги, А, не более - 300
		Рабочий диапазон частот переменного тока, Гц – 45-55
		Потребляемая мощность, Вт, не более - 5
		Количество выходных дискретных сигналов, не менее - 12
		Способ крепления устройства – на стенку, винтами
		Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, ГЦС, не менее- -40 до +55
		Габаритные размеры, мм, не более – 200x155x70
		Масса, кг, не более - 3
4	Микропроцессорное устройство оптической дуговой защиты верхнее подключение датчиков	Назначение – защита оборудования в шкафах комплектных распределительных устройств 6-10 кВ от возникновения дуги
		Элементная база - микропроцессорная
		Вид датчиков - оптоволоконный
		Количество подключаемых датчиков, шт, не менее - 3
		Способ подключения датчиков – верхнее присоединение и крепление под винт М5
		Напряжения питания переменного тока, В - 220
		Минимальный фиксируемый ток дуги, А, не более - 300
		Рабочий диапазон частот переменного тока, Гц – 45-55
		Потребляемая мощность, Вт, не более - 5
		Количество выходных дискретных сигналов, не менее - 12
		Способ крепления устройства – на стенку, винтами

		Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, ГЦС, не менее- -40 до +55
		Габаритные размеры, мм, не более – 200x155x70
		Масса, кг, не более – 3
5	Интеллектуальное реле напряжения	Напряжение питания (переменного, постоянного, выпрямленного тока), В 220
		Номинальное входное напряжение, В 100
		Число аналоговых входов по напряжению, шт., не менее 5
		Рабочий диапазон напряжений, В, не менее 2-400
		Частота переменного тока, Гц 50
		Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее 11
		Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее 10
		Абсолютная максимальная температура окружающего воздуха, °С +55
		Абсолютная минимальная температура окружающего воздуха, °С -40
		Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее 36
		Срок службы, лет, не менее 20
		Наличие Российских Сертификатов безопасности и соответствия
		На каждом МП устройстве должно быть указано: год выпуска, марка изделия, завод-изготовитель. Поставляемые МП устройства должны быть экологически безопасны и не должны наносить вред окружающей среде
6	МП устройство релейной защиты, автоматики и управления линейных выключателей 6-10 кВ	Напряжение питания (переменного, постоянного, выпрямленного тока), В 220
		Номинальный входной ток, А 5
		Число аналоговых входов по току, шт., не менее 2
		Рабочий диапазон токов, А, не менее 3-100
		Рабочий диапазон токов шунтирования/дешунтирования, А, не менее 5-200
		Частота переменного тока, Гц 50
		Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее 10
		Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее 8
		Модификация: с передним присоединением «-П»
		Время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не более, с 0,2
		Абсолютная максимальная температура окружающего воздуха, °С +55

	Абсолютная минимальная температура окружающего воздуха, °С -40
	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее 36
	Срок службы, лет, не менее 20
	Наличие Российских Сертификатов безопасности и соответствия
	На каждом МП устройстве должно быть указано: год выпуска, марка изделия, завод-изготовитель. Поставляемые МП устройства должны быть экологически безопасны и не должны наносить вред окружающей среде

3.1.1. Шкаф зажимов трансформаторов напряжения должен обеспечивать:

- для подключения и распределения вторичных цепей трансформаторов напряжения, устанавливаемых на шинах 35 кВ; на стороне низшего напряжения автотрансформатора (трансформатора) и шинах турбогенератора.

3.1.2. Блок питания МП терминала на подстанциях с переменным оперативным током должен:

– обеспечивать устройства релейной защиты, выполненные на микропроцессорной элементной базе, бесперебойным питанием на подстанциях с переменным оперативным током;

– содержать два токовых входа и два входа для цепей напряжения.

3.1.3. Микропроцессорное устройство оптической дуговой защиты должно обеспечивать:

– фиксацию момента возникновения электрической дуги;

– нечувствительность к другим источникам света – прямому солнечному свету, фонарику, лампе накаливания и люминесцентной;

– индикацию срабатывания, наличия питания, отказа

– непрерывную самодиагностику и индикацию в случае отказа.

3.1.4. Интеллектуальное реле напряжения должно обеспечивать:

– трехступенчатую защиту минимального напряжения (ЗМН) с контролем трех линейных напряжений;

– защита от повышения напряжения (ЗПН) с контролем трех линейных напряжений с возможностью обратного включения после понижения напряжения;

– защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) по напряжению нулевой последовательности;

– защита от повышения частоты;

– выдача сигнала разрешения для комбинированного пуска МТЗ других присоединений.

– контроль трансформатора напряжения;

– трехступенчатая автоматическая частотная разгрузка (АЧР);

– частотное автоматическое повторное включение (ЧАПВ);

– формирование сигнала пуска АВР;

– формирование сигналов восстановления схемы нормального режима после АВР (ВНР).

3.1.5. МП устройство релейной защиты, автоматики и управления линейных выключателей 6-10 кВ должно обеспечивать:

- возможность питания от трансформаторов тока контролируемого присоединения, в случае пропадания или глубокой посадки напряжения оперативного тока;
- функцию токовой отсечки;
- МТЗ с независимой или зависимой времятоковой характеристикой;
- автоматический ввод ускорения МТЗ при включении выключателя;
- защиту от перегрузки;
- защиту от однофазных замыканий на землю по току нулевой последовательности;
- формирование сигнала УРОВ при отказе своего выключателя;
- операции включения и отключения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений;
- одно или двукратное АПВ;
- управление аварийным отключением выключателя по схеме «дешунтирования»;
- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;
- возможность задания внутренней конфигурации;
- возможность ввода и хранения уставок;
- функцию регистратора аварийных событий;
- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок по линии связи;
- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);
- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- соответствие требованиям ГОСТ и МЭК по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;
- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;
- совместимость с устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики;
- наличие в микропроцессорном устройстве не менее, чем двух независимых интерфейсов связи:
  - интерфейса связи RS-485 с поддержкой протокола Modbus для встраивания в АСУ ТП;
  - интерфейса связи с портом на фасаде панели с возможностью подключения к ПК.
- МП устройство релейной защиты, автоматики и управления линейного выключателя 6-10кВ не должно ложно срабатывать и повреждаться при:
  - - замыкании на землю цепей оперативного тока;
  - - снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;
  - - подаче оперативного тока обратной полярности.

### 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;

3.2.2. Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям стандартов 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 устройства;
- руководство по эксплуатации;
- методику расчета и выбора уставок;

- бланки задания уставок;
- ЗИП в соответствии с прилагаемой к оборудованию ведомостью.

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

Поставка устройства РЗА, входящих в предмет Договора, должна быть выполнена в течение 30 календарных дней с момента заключения договора. Изменение сроков поставки устройства РЗА возможно по решению ЦКК ПАО «МРСК Центра». Изменение сроков поставки по договору оформляется в соответствии условиями договора поставки и действующим законодательством.

#### 5. Правила приемки оборудования.

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» при получении оборудования на склад.

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

#### 6. Стоимость.

В стоимость должна быть включена доставка до склада Покупателя.

**Начальник службы релейной защиты,  
автоматики, измерений и метрологии**

**С.В. Куршанов**