

«УТВЕРЖДАЮ»

**Заместитель директора
по техническим вопросам -
главный инженер**


_____ **А.Н. Рудневский**
1 «_____» _____ 2011 г.

Приложение № 1

к поручению

**ф. ОАО «МРСК Центра» -
«Курскэнерго»**

№ 31 от 02.03.2012 г.

Техническое задание

**на поставку вакуумных выключателей 10 кВ с комплектами адаптации
«Реконструкция ПС 110/10 кВ «Бекетово» (строительство 2-ой очереди и замена
существующего блока ОД-КЗ) Горшеченского района Курской области»**

1. Общая часть.

ОАО «МРСК Центра» производит закупку 4 вакуумных выключателей 10 кВ с комплектами адаптации для реконструкции существующих ячеек 10 кВ I с.п. № 122, 123, 124, 127 в рамках реконструкции подстанции 110/10 кВ «Бекетово» (строительство 2-ой очереди и замена существующего блока ОД-КЗ) Горшеченского района Курской области».

Закупка производится на основании инвестиционной программы филиала ОАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» на 2012 г. в рамках ГКПЗ 2012 г. (закупка № 2543).

2. Предмет конкурса.

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

Количество ретрофитов	
шт.	4

Поставка оборудования производится на склад получателя – филиала ОАО «МРСК Центра»:

Филиал	Вид транспорта	Точка поставки	Срок поставки *
ф. ОАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»	Авто	Курская область, Курский район, п. Ворошнево, центральные склады филиала ОАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»	45

*в днях, с момента заключения договора

3. Технические требования к поставляемому оборудованию:

3.1 Реконструкция существующих ячеек 10 кВ № 122, 123, 124 и 127 на ПС 110/10 кВ «Бекетово» с заменой МВ-10 кВ на ВВ-10 кВ и заменой РЗА, трансформаторов тока 10 кВ и приборов учета осуществляется в соответствии с рабочим проектом, выполненным ОАО «Воронежэнергопроект» № 51022 от 2011 г. «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Бекетово» (строительство 2-ой очереди и замена существующего блока ОД-КЗ) Горшеченского района Курской области» для нужд ОАО «МРСК Центра» (филиал «Курскэнерго») в г. Курск.

Допускается поставка оборудования производителей, отличных от проектных решений, при условии аналогичных технических и физических параметров поставляемого оборудования.

Тип существующей ячейки – К-59

Род оперативного тока – переменный;

Установить приборы учета.

Требования к комплектующим:

Выключатель		
Тип внутренней изоляции	Вакуум	
Номинальное напряжение	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный ток, А	1000	
Номинальный ток отключения, кА	20	
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	32	
Ток термической стойкости, кА	20	
Время протекания тока термической стойкости, с	3	
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ	42	
Нормированные коммутационные циклы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52565-2006	O-0,3с-BO-180с-BO O-0,3-BO-20с-BO O-180с-BO-180с-BO	
Собственное время отключения, с, не более	0,045	
Полное время отключения, с, не более	0,055	
Собственное время включения, с, не более	0,09	
Ресурс по коммутационной стойкости:		
- при номинальном токе, циклов «ВО», не менее	50000	
- при номинальном токе отключения, операций «О», не менее	100	
- при номинальном токе отключения, циклов «ВО», не менее	50	
Тип привода	Электромагнитный с магнитной защелкой	
Номинальное напряжение цепей управления переменного тока, В	220	
Включение от ручного управления	да	
Чувствительность к просадкам напряжения	нет	
Компоновка выключателя (размещение полюсов)		
Горизонтальное (вертикальное)	горизонтальное	
Компоновка выключатель - привод	совместное	
Трансформаторы тока		
Расположение в ячейке	вертикальное	
Номинальное напряжение	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный первичный ток, А	800 – 1 шт. (ячейка ввода)	100 – 3 шт. (отх. ячейка)
Номинальный вторичный ток, А	5	
Ток электродинамической стойкости, кА	21	
Ток односекундной термической стойкости, кА	20	
Число вторичных обмоток, в том числе		
- для учета	1	1
- для измерений	1	1
- для защиты	2	1
Класс точности вторичных обмоток		
- для учета (не ниже)	0,5S	

- для измерений (не ниже)	0,5
- для защиты (не ниже)	10P
Коэффициент безопасности приборов в цепи измерительной обмотки	Не более 10
Предельная кратность обмоток для защиты	10
Тип внешней изоляции	полимер
Тип внутренней изоляции	литая

3.3 Требования к учету электроэнергии.

Учет электроэнергии выполнить в соответствии с Правилами функционирования розничных рынков электрической энергии и ПУЭ с установкой приборов учета электроэнергии, сертифицированных и внесенных в Госреестр средств измерений РФ, соответствующих ГОСТ 30207-94 (МЭК 61036-90): класс точности на активной энергии не ниже 0,5S (по реактивной энергии 1,0); рабочий диапазон температур от - 40°C до + 65°C; межповерочный интервал – не менее 8 лет; средний срок службы - 30 лет; I ном = 5-10 А (трансформаторного включения); порог чувствительности -0,5% от I ном.

Счетчики электрической энергии должны иметь возможность интеграции в существующую АИИС КУЭ Филиала ОАО «МРСК Центра»-«Курскэнерго» на базе ИВК ООО «Эльстер Метроника».

Счетчики должны соответствовать следующим основным требованиям:

- обеспечивать возможность подключения резервного источника питания и автоматического переключения на источник резервного питания при исчезновении основного (резервного) питания;
 - наличие энергонезависимой памяти для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров;
 - обеспечивать подключение по одному или нескольким цифровым интерфейсам компонентов АИИС, в том числе для автономного считывания, удалённого доступа и параметрирования;
 - измерять параметры сети (фазные активную, реактивную, полную мощности, напряжения фазные и линейные, фазные токи, коэф. мощности) с нормированным временем обновления не более 1,5 сек и с погрешностью не ниже класса точности счетчика;
 - обеспечивать хранение в энергонезависимой памяти (при отключенном питании – не менее 3 лет) и передачу по цифровым интерфейсам связи;
 - наличие энергонезависимых часов, обеспечивающих ведение даты и времени;
 - наличие «Журнала событий», фиксирующего время и даты наступления событий.
- Глубина хранения – не менее 128 событий;

- В «Журнале событий» должны фиксироваться:
- попытки несанкционированного доступа;
- факты связи со счетчиком, приведших к каким-либо изменениям данных;
- изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
- отклонения тока и напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
- перерывы питания;
- обеспечивать защиту от несанкционированного изменения параметров, а также от записи, при этом защита должна быть обеспечена на программном (логическом) уровне (установка паролей) и аппаратном (физическом) уровне (установка пломб, марок и т.п.)

Счетчики должны обеспечивать учет активной и реактивной электрической энергии.

Счетчики должны подключаться через испытательные коробки. Все клеммники трансформаторов тока, крышки переходных коробок, где имеются цепи к электросчетчикам, и испытательные коробки должны иметь возможность опломбирования.

Место установки приборов учета: **реконструируемые ячейки № 122, 123, 124, 127.**

3.4 Требования к РЗА

3.5 Необходимое количество терминалов защит: ввода

– 1 комплект

3.5.1. Защита ввода.

3.5.1.1. Терминалы защит должны обеспечивать выполнение следующих основных функций: трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов; защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ); защита минимального напряжения (ЗМН); логическая защита шин (ЛЗШ).

3.5.1.2. Функции автоматики, выполняемые устройствами:

- операции отключения и включения выключателя по внешним командам;
- блокировка «от прыгания» выключателя,
- определение вида повреждения;
- возможность подключения внешних защит: дуговой/внешней защиты шин;
- формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
- отключение выключателя по входу УРОВ от нижестоящих выключателей;
- формирование сигнала АВР на включение секционного выключателя;
- автоматическое восстановление схемы нормального режима после АВР секционного

выключателя;

- возможность организации АВРТ;
- однократное АПВ.

3.5.1.3. Устройства должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных проектом;
- задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.);
- ввод и хранение уставок защит и автоматики, длительностью до нескольких лет, не зависимо от наличия питания;
- контроль и индикацию положения выключателя, а также контроль исправности его цепей управления;
- передачу параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;
- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- фиксацию токов и напряжений в момент аварии;
- измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя;
- измерение текущих фазных токов и напряжений, а также мощности;
- встроенные: регистратор событий; цифровой осциллограф; часы-календарь;
- хранение параметров настройки и конфигурации защит и автоматики (уставок) в течение всего срока службы вне зависимости от наличия питающего напряжения;
- выполнение функции защиты со срабатыванием выходных реле в течение 0,5 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не должно превышать 0,6 с; наработка на отказ устройства должна составлять не менее 100000 часов;
- в части воздействия механических факторов устройства должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

Параметры микропроцессорных устройств защиты и автоматика	Защита ввода
Входные аналоговые сигналы:	
Число входов по току	3
Ток фаз (I_A , I_B , I_C), А	5
Максимальный контролируемый диапазон токов, А	0,2 - 200
Рабочий диапазон токов, А	1,0 - 200
Основная относительная погрешность измерения токов в фазах, %	3
Термическая стойкость токовых цепей, А, не менее:	15/200

Длительно/кратковременно (2 с)	
Частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность входных цепей для фазных токов в номинальном режиме ($I=5$ А), ВА, не более:	0,5
Термическая стойкость токовой цепи $3I_0$, А	-
Число входов по напряжению	5
Номинальное напряжение фаз ($U_a U_b U_c 3U_0$)	-
Номинальное напряжение фаз ($U_A, U_B, U_C, U_{AB}, U_{BC},$), В	100
Максимальный контролируемый диапазон напряжений, В	1 - 150
Рабочий диапазон напряжений, В	2 - 120
Основная относительная погрешность измерения напряжения в фазах, %	3
Термическая стойкость цепей напряжения, В	
Длительно	150
Кратковременно	200
Потребляемая мощность цепей напряжения в номинальном режиме ($U=100$ В), ВА	0,5
Входные дискретные сигналы	
Число входов	26
Входной ток, мА, не более	20
Напряжение надежного срабатывания, В	150-264
Напряжение надежного несрабатывания, В	0-120
Длительность сигнала, мс, не менее	20
Выходные дискретные сигналы управления	
Количество выходных реле	16
Коммутируемое напряжение переменного или постоянного тока, В, не более	264
Коммутируемый постоянный ток замыкания/размыкания при активно-индуктивной нагрузке с постоянной времени $L/R = 50$ мс, А, не более	5/0,15
Коммутируемый переменный ток замыкания/размыкания, А, не более	5/5

3.5.2 Защита линий.

Терминалы защит должны обеспечивать выполнение следующих основных функций: трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов; защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ); защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ); автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при любом включении выключателя; формирование сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин.

3.5.2.1. Функции автоматики, выполняемые устройствами:

- операции отключения и включения выключателя по внешним командам;
- блокировка «от прыгания» выключателя,
- определение места и вида повреждения линии (ОМП);
- возможность подключения внешних защит: дуговой / от однофазных замыканий на землю;
- формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
- отработка сигнала ЧАПВ после АЧР;

3.5.2.2. Устройства должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных проектом;
- задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.);
- ввод и хранение уставок защит и автоматики, длительностью до нескольких лет, не зависимо от наличия питания;
- возможность питания от токовых цепей при пропадании оперативного тока;

- передачу параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;
- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- фиксацию токов и напряжений в момент аварии;
- измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя;
- измерение текущих фазных токов и напряжений, а также мощности;
- встроенные: регистратор событий; цифровой осциллограф; часы-календарь;
- хранение параметров настройки и конфигурации защит и автоматики (уставок) в течение всего срока службы вне зависимости от наличия питающего напряжения;
- выполнение функции защиты со срабатыванием выходных реле в течение 0,5 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не должно превышать 0,6 с; наработка на отказ устройства должна составлять не менее 100000 часов;
- в части воздействия механических факторов устройства должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

Параметры микропроцессорных устройств защиты и автоматика	Защита линии
Входные аналоговые сигналы:	
Число входов по току	4
Ток фаз (I_A, I_B, I_C), А	5
Максимальный контролируемый диапазон токов, А	0,2 - 200
Рабочий диапазон токов, А	1,0 - 200
Основная относительная погрешность измерения токов в фазах, %	3
Термическая стойкость токовых цепей, А, не менее: Длительно/кратковременно (2 с)	15/200
Частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность входных цепей для фазных токов в номинальном режиме ($I=5$ А), ВА, не более:	0,5
Термическая стойкость токовой цепи $3I_0$, А	2
Число входов по напряжению	-
Номинальное напряжение фаз ($U_A, U_B, U_C, U_{AB}, U_{BC}$), В	-
Номинальное напряжение фаз ($U_A, U_B, U_C, U_{AB}, U_{BC}$), В	-
Максимальный контролируемый диапазон напряжений, В	-
Рабочий диапазон напряжений, В	-
Основная относительная погрешность измерения напряжения в фазах, %	-
Термическая стойкость цепей напряжения, В Длительно Кратковременно	-
Потребляемая мощность цепей напряжения в номинальном режиме ($U=100$ В), ВА	-
Входные дискретные сигналы	
Число входов	19
Входной ток, мА, не более	20

Напряжение надежного срабатывания, В	150-264
Напряжение надежного несрабатывания, В	0-120
Длительность сигнала, мс, не менее	20
Выходные дискретные сигналы управления	
Количество выходных реле	12
Коммутируемое напряжение переменного или постоянного тока, В, не более	300
Коммутируемый постоянный ток замыкания/размыкания при активно-индуктивной нагрузке с постоянной времени $L/R = 50$ мс, А, не более	5/0,15
Коммутируемый переменный ток замыкания/размыкания, А, не более	5/5

4. Общие требования.

4.1 К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- для российских производителей - положительное заключение МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств - сертификаты соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- оборудование должно соответствовать типовым требованиям к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра».

Сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. N 36 "О Правилах проведения сертификации электрооборудования".

Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ:

ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;

ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

МЭК 62271-100(2001) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство. Часть 100. Высоковольтные автоматические выключатели переменного тока».

Оборудование, впервые поставляемое для нужд ОАО «МРСК Центра», должно иметь положительное заключение об опытной эксплуатации сроком не менее 1 года и опыт применения в энергосистемах сроком не менее трех лет.

Оборудование, не использовавшееся ранее на объектах ОАО МРСК Центра» (выводимые на рынок зарубежные или отечественные опытные образцы) допускаются к рассмотрению как альтернативный вариант.

4.2 Комплектность поставки:

4.2.1 Комплект для реконструкции ячейки:

- Металлоконструкции;
- Выключатель (с комплектующими)
- кнопки дистанционного управления выключателем;
- устройства РЗА;

- прибор учета.

4.3 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.

4.4 Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения.

Поставляемое оборудование должно обладать механической прочностью, обеспечивающей нормальные условия транспортирования. 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 687, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216 и ГОСТ 15150-69 и соответствующих МЭК. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

5. Гарантийные обязательства.

Гарантия на поставляемые ячейки и комплектующие 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 должен осуществлять послегарантийное обслуживание в течение 10 лет на заранее оговоренных условиях.

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 30 лет, для микропроцессорных устройств защиты и автоматики не менее 12 лет. Срок службы оборудования до среднего (капитального) ремонта должен составлять не менее 15 лет.

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, ГОСТ 12971, ГОСТ 14192 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация для каждого выключателя должна включать:

- паспорт (1 экз. на каждый тип оборудования);
- комплект электрических схем главных цепей (1 экз.);
- комплект электрических схем вспомогательных цепей (2 экз.);
- руководство по эксплуатации (2 экз. на каждый тип оборудования).

8. Сроки и очередность поставки оборудования.

Поставка материалов, входящих в предмет Договора, должна быть выполнена в сроки, указанные в графике выполнения работ по поставке, утвержденного заказчиком. Срок поставки – май-июнь 2012 г.

9. Требования к Поставщику.

Наличие документов, подтверждающих возможность осуществления поставок указанного оборудования (в соответствии с требованиями конкурсной документации);

В случае альтернативного предложения по поставляемому оборудованию, Поставщик выполняет корректировку и согласование проектной документации с проектной организацией и другими заинтересованными сторонами в сроки, согласованные с Заказчиком, за свой счет без изменения стоимости поставляемого оборудования.

10. Правила приемки оборудования.

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ОАО «МРСК Центра» и ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на склад.

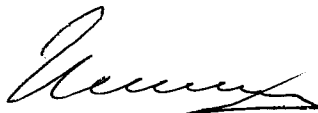
В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

11. Стоимость и условия оплаты.

Предельная стоимость приобретаемого оборудования _____.

Оплата производится в течение 30 рабочих дней с момента подписания сторонами актов приема - передачи.

ЗГИ – начальник ЦУПА

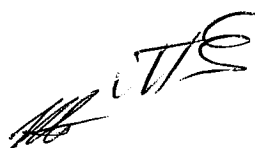


В.И. Истомин

Начальник УУЭ

Д.И. Желдаков

Начальник СРЗАиМ



А.Г. Иванов

/ Начальник ОПР

В.В. Волошин

Шиков А.Н.

55-72-45

