

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
по техническим вопросам -
главный инженер
_____ А.Н. Рудневский
« _____ » _____ 2012 г.

Приложение № ____
к поручению
ф. ОАО «МРСК Центра» -
«Курскэнерго»
№ _____ от _____

Техническое задание
на поставку устройств РЗА (лот № 309А «Устройства РЗА») по объекту
**«Реконструкция ПС 35/10 кВ Орловка с заменой силовых трансформаторов с 2,5
МВА на 4 МВА»**

1. Общая часть.

ОАО «МРСК Центра» производит закупку устройств РЗА.

Закупка производится на основании инвестиционной программы филиала ОАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» на 2012 г. и программы ГКПЗ 2012 г.

2. Предмет конкурса.

Поставщик обеспечивает поставку оборудования и материалов на склады получателей – филиалов ОАО «МРСК Центра» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

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

* В днях с момента заключения договора

3. Краткое описание объемов закупки.

Выполняется закупка материалов в следующем количестве:

№ п.п.	Наименование	Количество
1	Шкаф основной, резервной защиты и регулирования напряжения под нагрузкой трансформатора.	2 598250,00
2	Шкаф автоматики и защиты вводов и секционного выключателя-10кВ.	1 420000,00
3	Шкаф центральной сигнализации.	1 431100,00
4	Шкаф распределения оперативного тока	1 469000,00
5	Устройство защиты и автоматики линии -10кВ	3 58500,00
6	Блок питания и заряда и блоки конденсаторов	1 12000,00

4. Технические требования к оборудованию.

4.1 Шкаф основной, резервной защиты и регулирования напряжения под нагрузкой трансформатора.

Шкаф предназначен для выполнения функций основной и резервной защиты двухобмоточного трансформатора, управления автоматикой выключателя со стороны ВН трансформатора и автоматического регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой.

Шкафы должны иметь специальное исполнение, предусматривающее установку на них цифровых измерительных приборов с классом точности от 0,2 до 0,5, ключей управления,

световой сигнализации положения выключателей и элементов мнемосхемы, для применения их в составе нетипового щита управления подстанции.

Шкаф должен представлять собой защищённое НКУ двухстороннего обслуживания с размещёнными в них микропроцессорным терминалом и другой низковольтной аппаратурой.

Подвод внешних кабелей должен осуществляться через уплотнительные кабельные вводы, расположенные на дне шкафа. Экраны кабелей должны подключаться к медной шине заземления. Подключение комплектов шкафа к внешним цепям должно осуществляться на рядах наборных зажимов, предназначенных для присоединения под винт проводов сечением:

- Одножильных и многожильных проводов- до 6мм².

- Проводов с кабельными наконечниками- до 4мм²

В состав шкафа входят:

- Комплект основной защиты двухобмоточного трансформатора на базе микропроцессорного терминала.

- Комплект резервной защиты трансформатора и автоматики выключателя с трехполюсным приводом на базе микропроцессорного терминала.

- Комплект регулирования напряжения трансформатора на базе микропроцессорного терминала

- В состав шкафа должен входить указатель привода РПН

Функции, реализуемые комплектом основной защиты:

- дифференциальная токовая защита (ДЗТ) трехобмоточного трансформатора (дифференциальная токовая отсечка и дифференциальная токовая защита с торможением от сквозного тока и отстройкой от бросков тока намагничивания);

- газовая защита (прием сигналов от первой группы контактов газовых реле с действием на отключение через промежуточные реле);

- двухступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) со стороны ВН с возможностью комбинированного пуска по напряжению от стороны НН и блокировкой по второй гармонике дифференциального тока от бросков тока намагничивания;

- МТЗ стороны НН с возможностью комбинированного пуска по напряжению от стороны НН;

- защита от перегрузки по каждой стороне;

- цепи перевода на обходной выключатель (в комплекте БПВА.468263.006);

- прием технологических сигналов от трансформатора;

- управление схемой обдува трансформатора как по току нагрузки, так и по сигналам датчиков температуры;

- блокировка РПН по току нагрузки;

- устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ);

- контроль небаланса в плечах ДЗТ;

- контроль сопротивления изоляции в цепях газовых защит трансформатора и РПН.

Функции, реализуемые комплектом резервной защиты:

- двухступенчатая трехфазная направленная МТЗ со стороны ВН с независимой выдержкой времени с комбинированным пуском по напряжению от стороны СН и/или НН;

- двухступенчатая направленная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП) с независимой выдержкой времени;

- газовая защита (прием сигналов от второй группы контактов газовых реле с действием на отключение через промежуточные реле);

- автоматическое ускорение МТЗ и ТЗНП при включении;

- защита от обрыва фаз (ЗОФ) и несимметричного режима с независимой выдержкой времени;

- управление выключателем стороны ВН;

- контроль исправности цепей включения и отключения выключателя;

- защита электромагнитов включения и отключения от длительного протекания тока;

- УРОВ;

- токовое реле УРОВ;
- двукратное АПВ;
- контроль цепей трансформатора напряжения (ТН)-
- контроль сопротивления изоляции цепей газовых защит.

- контроль готовности приводов выключателя к включению;

- защиту от непереключения фаз;
- защиту от неполнофазного режима.

Функции, реализуемые комплектом регулирования напряжения под нагрузкой:

- автоматическое поддержание напряжения в заданном диапазоне с коррекцией уровня напряжения по току нагрузки;

- управление электроприводами РПН в импульсном и непрерывном режимах;

- контроль положения РПН;

- наличие дополнительного цифрового логометра.

- контроль исправности приводов РПН;

- одновременный контроль двух систем шин;

- оперативное переключение регулирования с одной системы шин на другую;

- оперативное изменение напряжения поддержания;

- блокировка регулирования при перегрузке по току, при пониженном и повышенном напряжении, при повышенном напряжении нулевой или обратной последовательности, а также по входным сигналам и при неисправности электропривода РПН;

- наличие режима ручного управления электроприводом РПН.

4.2 Шкаф автоматики и защиты вводов и секционного выключателя 10кВ.

Шкаф предназначен для выполнения функций защиты, управления автоматикой выключателя вводов и секционного выключателя.

Шкафы имеют специальное исполнение, предусматривающее установку на них цифровых измерительных приборов, ключей управления, световой сигнализации положения выключателей и элементов мнемосхемы, для применения их в составе нетипового щита управления подстанции.

Шкаф должен представлять собой защищённое НКУ двухстороннего обслуживания с размещёнными в них микропроцессорным терминалом и другой низковольтной аппаратурой.

Подвод внешних кабелей должен осуществляться через уплотнительные кабельные вводы, расположенные на дне шкафа. Экраны кабелей должны подключаться к медной шине заземления. Подключение комплектов шкафа к внешним цепям должно осуществляться на рядах наборных зажимов, предназначенных для присоединения под винт проводов сечением:

- Одножильных и многожильных проводов- до 6мм².

- Проводов с кабельными наконечниками- до 4мм²

В состав шкафа входят:

- Комплект защиты и автоматики выключателя ввода-10кВ с трехполосным приводом на базе микропроцессорного терминала.

- Комплект защиты и автоматики секционного выключателя -10кВ с трехполосным приводом на базе микропроцессорного терминала.

Устройство защиты ввода выключателя – 10кВ.

Устройство предназначено для защиты ввода систем шин подстанции.

Устройство должно являться комбинированным микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики.

Устройство обеспечивает следующие эксплуатационные возможности:

- выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных ПУЭ и ПТЭ;
- задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.);

- ввод и хранение уставок защит и автоматики;
- контроль и индикацию положения выключателя, а также контроль исправности его цепей управления;
- определение вида повреждения (при срабатывании МТЗ);
- передачу параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;
- блокировку всех выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;
- 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;
- высокое сопротивление и прочность изоляции входов и выходов относительно корпуса и между собой для повышения устойчивости устройства к перенапряжениям, возникающим во вторичных цепях КРУ.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- Трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов.
 - Автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя. -Возможность работы МТЗ-1 в качестве ускоряющей отсечки.
 - Защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ).
 - Защита минимального напряжения.
 - Логическая защита шин.
- Функции автоматики, выполняемые устройством:
- Операции отключения и включения выключателя по внешним командам. Защита от многократного включения («от прыгания») выключателя. - Возможность подключения внешних защит, например, дуговой, или внешней защиты шин.
 - Формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя.
 - Однократное АПВ.
 - 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.
 - Дополнительные сервисные функции:
 - Определение вида повреждения при срабатывании МТЗ.
 - Фиксация токов и напряжений в момент аварии.
 - Измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя.
 - Встроенные часы-календарь.
 - Измерение текущих фазных токов и напряжений, а также мощности.
 - Встроенный архив событий.
 - Встроенный цифровой осциллограф.
 - Устройство производит измерение электрических параметров входных аналоговых сигналов фазных токов I_A , I_B , I_C , а также вычисление тока обратной последовательности I_2 .

Комплект защиты и автоматики секционного выключателя -10кВ

Устройство микропроцессорной защиты предназначено для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации секционного выключателя напряжением 6–35 кВ.

Устройство предназначено для установки в релейных отсеках КРУ, КРУН и КСО, на панелях и в шкафах в релейных залах и пультях.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- Трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов. Автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя.
- Защита от обрыва фазы или перекоса нагрузки (ЗОФ).
- Логическая защита шин.

- Функции автоматики, выполняемые устройством:
- Операции отключения и включения выключателя по внешним командам. Защита «от прыгания» выключателя. Возможность подключения внешних защит.
- Формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя.
- Исполнение входного сигнала УРОВ при отказах нижестоящих выключателей.

Дополнительные сервисные функции:

- Определение вида повреждения при срабатывании МТЗ.
- Фиксация токов в момент аварии.
- Измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя.
- Встроенные часы-календарь.
- Измерение текущих фазных токов.
- Дополнительные реле и светодиод с функцией, программируемой пользователем.
- Цифровой осциллограф.
- Регистратор событий.
- Устройство производит измерение параметров входных аналоговых сигналов фазных токов а также вычисление тока обратной последовательности.

4.3 Шкаф центральной сигнализации

Состав шкафа и конструктивное исполнение:

Шкаф должен представлять собой защищённое НКУ двухстороннего обслуживания с размещёнными в них микропроцессорными терминалами и другой низковольтной аппаратурой.

----- Блок центральной сигнализации предназначен для построения систем центральной сигнализации на объекте. БЦС обеспечивает:

- фиксацию времени появления и снятия сигналов, поступающих по шинкам сигнализации с обеспечением повторности действия;
- фиксацию времени появления и снятия сигналов сигнализации от конкретных устройства защиты, подключаемых к дискретным входам, с обеспечением повторности действия;
- отображение с помощью светодиодов и алфавитно-цифрового индикатора состояния объектов подстанции;
- формирование сигналов обобщенной сигнализации («Сигнализация на дому», «Звуковая аварийная сигнализация», «Звуковая предупредительная сигнализация», «Аварийная сигнализация мигающая»), сигналов телемеханики, а также сигналов «Отказ БЦС» и «Неисправность»;
- накопление в архиве информации о зафиксированных событиях;
- передачу по линии связи на верхний уровень обобщенной информации о текущем состоянии подстанции или участка, передачу архива событий, просмотр и изменение уставок;
- контроль исправности системы сигнализации и самодиагностику блока.
- Электрическое питание БЦС осуществляется от источника выпрямленного тока напряжением от 178 В до 242 В 1.2.2 Потребляемая мощность, ВА, не более 30

-Аналоговые входы (входы подключения шинок сигнализации):

— число входов 4

— максимальный входной ток ($I_{вх}max$), А 1,9

— род тока постоянный

-Верхняя граница диапазона измерения тока, А 2,0

-Номинальное значение импульса тока (I_n), мА 50; 200

- Минимальное значение скачкообразного изменения тока, при котором фиксируется количество подключенных УЗ, мА 0,8 I_n

- Максимально допустимое количество сигналов,

одновременно выставляемых на шинку, шт. для $I_n = 50$ мА, мА 30 для $I_n = 200$ мА, мА 9

4.4 Шкаф распределения оперативного тока

Шкаф должен представлять собой защищённое НКУ двухстороннего обслуживания с размещёнными в них выпрямительными блоками для питания устройств релейной защиты и электроавтоматики.

- Состав шкафа и конструктивное исполнение:
- Блок питания БПТ токовый – 4 шт.
- Блок питания БПН напряжения -2шт,трёхфазный
- Гребенчатая шина 2Р.

Основные параметры блока БПТ:

- номинальное выходное напряжение- 220 В.
- длительная нагрузка - 64 Ом.
- 5 секундная нагрузка - 40 Ом.
- МДС наступления феррорезонанса - 840 ± 100 А.

Основные параметры блока БПН:

- ном. входное напряжение - 380 В.
- ном. выходное напряжение - 220 В.
- нагрузка длительного режима - 72 Ом.
- 5 секундная нагрузка - 20 Ом.
- потребляемая мощность Х.Х. - 25 В.А./фазу.
- потребл. мощность в 5сек. режиме - 1500 В.А./фазу.

4.5 Устройство защиты и автоматики линии -10кВ

Устройство предназначено для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 3–35 кВ.

Устройство устанавливается в релейных отсеках КРУ, КРУН и КСО. Устройство является комбинированным микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики.

Функции защиты, выполняемые устройством:

кон-трелем двух или трех фазных токов (любая ступень может быть выполнена направленной, а также может иметь комбинированный пуск по напряжению);

-автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя;

выпол-нена направленной);

-защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);

-защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) по сумме высших гармоник;

-защита от однофазных замыканий на землю по току основной частоты (может быть

выпол-нена направленной);

-защита синхронных двигателей от асинхронного хода в ступени МТЗ-2;

-защита минимального напряжения (ЗМН);

-защита от повышения напряжения (ЗПН);

- выдача сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин.

Функции автоматики, выполняемые устройством:

-операции отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений.

-возможность подключения внешних защит, например, дуговой, или от однофазных замыканий на землю;

формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;

одно- или двукратное АПВ;

исполнение внешних сигналов АЧР и ЧАПВ.

Дополнительные сервисные функции:

определение места повреждения при срабатывании МТЗ;

фиксация токов и напряжений в момент аварии;

дополнительная ступень МТЗ-4 для реализации «адресного» отключения или сигнализации длительных перегрузок;

измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя;

встроенные часы-календарь;

возможность встраивания устройства в систему единого точного времени станции или подстанции;

измерение текущих фазных токов, напряжений, мощности; дополнительные реле и светодиоды с функцией, заданной пользователем; цифровой осциллограф; регистратор событий.

На основании измеренных параметров производится расчет следующих величин:

- линейных напряжений U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} ;
- активной и реактивной мощности;
- составляющих прямой и обратной последовательности I_1 , U_1 , I_2 и U_2 .

4.6 Блок питания и заряда и блоки конденсаторов

Блок питания и заряда предназначен для питания выпрямленным током схем релейной защиты и автоматики и заряда блоков конденсаторов суммарной ёмкостью до 2000 мкФ.

Основные параметры блока:

Ном. входное напряжение	- 220 В.
Ном. выходное напряжение	- 220 В.
Нагрузка длительного режима	- 600 Ом.
Нагрузка 5сек режима	- 200 Ом.
Напряжение заряда конденсаторов	-400±20 В.
Потребляемая мощность длит. Режима	- 200 В.А.
--Блок конденсаторов	-40 мкФ, 400 В.
--Блок конденсаторов	-40 мкФ, 400 В.

9. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- для российских производителей преимущественно 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. Сертификация должна быть проведена в соответствии с «Правилами по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Правила проведения сертификации электрооборудования. Госстандарт России, Москва, 1999.

9.1 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.

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

9.3 Поставляемое оборудование должно пройти аттестацию в аккредитованном Центре ОАО «Холдинг МРСК».

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

- номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.

11. 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.

Упаковка, маркировка, 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 или соответствующих МЭК. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

12. Гарантийные обязательства.

Гарантия на поставляемое оборудование 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 может осуществлять послегарантийное обслуживание в течение 10 лет на заранее оговоренных условиях.

Оборудование должно функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания).

13. 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 каждой батареи должна включать:

- паспорт;
- комплект электрических схем;
- руководство по эксплуатации.

14. Сроки и очередность поставки оборудования.

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена согласно графика, утвержденного Заказчиком. Изменение сроков поставки оборудования возможно по решению ЦКК ОАО «МРСК Центра».

15. 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.

16. 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.

17. Стоимость и условия оплаты.

Оплата производится в течение 30 рабочих дней после поставки.

ЗГИ – начальник ЦУПА

 В.И. Истомин

Начальник СРЗАиМ

 А.Г. Иванов

Начальник ОПР

 В.В. Волошин