

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Заместитель директора филиала  
ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»  
по техническим вопросам – главный инженер  
/ Н.П. Киреенко  
« 09 » 09 2014 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку КРУ 10кВ, укомплектованное ячейками 10кВ внутренней установки, коридором обслуживания и устройствами РЗА. Лот №302А.

### 1. Общая часть.

ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» производит закупку КРУ 10кВ, укомплектованного 10 (десятью) ячейками 10кВ внутренней установки с вакуумными выключателями, коридором обслуживания и устройствами РЗА для технического перевооружения ПС 35/10кВ Успенское.

Закупка производится на основании целевой программы повышения надежности электрических сетей ОАО «МРСК Центра» на 2015 год, утвержденной Приказом ОАО «МРСК Центра» №292 от 22.09.10г.

### 2. Предмет конкурса.

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

Количество ячеек в составе КРУ, в том числе		
вводные, шт.		1
линейные, шт.		5
трансформатора напряжения, шт.		1
ячейка ТСН, шт.		1
резерв, шт.		2

Поставка оборудования производится на склады получателей – филиалов ОАО «МРСК Центра»:

Филиал	Вид транспорта	Точка поставки	Срок поставки *
ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»	Авто/жд	г. Смоленск, ул. Индустриальная, д.5	январь –май 2015 года

### 3. Технические требования к ячейкам внутренней установки.

Технические данные ячеек должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование параметра	Величина
<b>Основные характеристики</b>	
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ, не менее	12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток главных цепей шкафов, А, не менее	630

Номинальный ток сборных шин, А, не менее	1000
Ток электродинамической стойкости, кА, не менее	31
Ток термической стойкости, кА	12,5
Время протекания тока термической стойкости, с	
- для главных цепей	3
- для заземляющего разъединителя	1
<b>Исполнение</b>	
Уровень изоляции	Нормальная изоляция, уровень «б»
Вид изоляции (наружная)	Комбинированная (воздушная, твердая)
Наличие изоляции токоведущих шин	С /изолированными шинами
Наличие выкатных элементов	С выкатными элементами
Вид линейных высоковольтных присоединений	Воздушные
Расположение шин	Нижнее
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP 54
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента	Нет
Вид управления	дистанционное кнопкой
<b>Устойчивость к внешним воздействиям</b>	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 16150	УХЛ
Рабочий диапазон температур, °С	-40 до +50
Высота установки над уровнем моря, м, не более	1000
Тип атмосферы по ГОСТ 15150	II
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, балл	до 9
<b>Изоляция</b>	
Номинальное напряжение, кВ	10
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	ГОСТ 1516.3-96
Испытательное переменное напряжение промышленной частоты, кВ	
Величина сопротивления изоляции, МОм, не менее	1000
<b>Требования к нагреву при длительной работе</b>	
Температура нагрева частей оболочки, к которым можно прикасаться при эксплуатации, °С, не более	50
Верхнее значение температуры контактных соединений при эксплуатации, °С, не более	75
<b>Требования к вспомогательным цепям</b>	
Номинальное напряжение вспомогательных цепей переменного тока, В, не более	220
Исполнение схем вспомогательных соединений КРУ	На микропроцессорных устройствах
<b>Локализационная способность</b>	
Разделение ячейки внутренними перегородками на отсеки	да
Наличие дуговой защиты	да
Тип датчика дуговой защиты	оптоволоконно
Наличие клапанов сброса давления	да
Предел локализации	отсек
<b>Требования к безопасности</b>	
Наличие сертификата соответствия требованиям безопасности	да

Наличие механических блокировок		да
Наличие электрических блокировок вводных ячеек		да
Наличие заземлителя «быстрого действия» с пружинным механизмом		да
<b>Требования к комплектующим</b>		
<b>Выключатель</b>		
Тип внутренней изоляции		вакуум
Номинальное напряжение		10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
Номинальная частота, Гц		50
Номинальный ток, А, не менее		630
Номинальный ток отключения, кА, не менее		12,5
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА, не менее		31
Ток термической стойкости, кА		12,5
Время протекания тока термической стойкости, с		3
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		0,04
Полное время отключения, с, не более		0,07
Собственное время включения, с, не более		0,1
Ресурс по коммутационной стойкости:		
- при номинальном токе, циклов «ВО», не менее		50000
- при номинальном токе отключения, операций «О», не менее		100
Тип привода		Электромагнитный
Номинальное напряжение цепей управления переменного тока, В		220
Включение от ручного управления		да
Чувствительность к просадкам напряжения		нет
<b>Трансформатор напряжения (антирезонансный)</b>		
Конструктивное исполнение		заземляемый трехфазное исполнение
Наибольшее рабочее напряжение первичной обмотки, кВ		12
Номинальное напряжение обмоток, кВ		
ВН		10
НН	Основная	0,1
	Дополнительная	0,1
Частота, Гц		50
Номинальная мощность вторичных обмоток в классах точности, ВА		960
Основная	0,5	120
Дополнительная	3Р	200
Тип внешней изоляции		Полимер
Вид внутренней изоляции		Литая
<b>Трансформатор тока</b>		
Расположение в ячейке		вертикальное
Номинальное напряжение, кВ		10

Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
Номинальная частота, Гц		50
Номинальный первичный ток, А		200
Номинальный вторичный ток, А		5
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА, не менее		31
Ток термической стойкости, кА		12,5
Число вторичных обмоток, в том числе	учета	1
	измерений	1
	защиты	2
Класс точности вторичных обмоток, не ниже	учета	0,2
	измерений	0,5
	защиты	10P
Мощность вторичных обмоток, ВА, не менее	учета	10
	измерений	10
	защиты	15
Тип внешней изоляции		Полимер
Вид внутренней изоляции		Литая
Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		нормальная, уровень «б»/«а»
<b>Трансформатор собственных нужд</b>		
Тип трансформатора		трехфазный сухой
Номинальная частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ	ВН	6/10
	НН	0,4
Номинальная мощность, кВА		30
Потери ХХ, Вт, не более		130
Потери КЗ, Вт, не более		-
Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее		Нет данных
Схема и группа соединения обмоток		$\Delta/Y_n$ / $Y/Z_n$
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Класс нагревостойкости изоляции, не менее		F
Способ подключения по стороне ВН		разъединителем
Срок службы, лет		30
<b>ОПН</b>		
Класс напряжения сети, кВ		10
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ		12,7
Ток пропускной способности, А, для импульсов тока 2000 мкс		400
Импульс большого тока 4/10 мкс, кА		65
Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА		10
Остающееся напряжение, не более, кВ:		
при коммутационном импульсе тока	500 А, 30/60 мкс	37,9
при грозовом импульсе тока	10000 А, 8/20 мкс	40,2
Ток взрывобезопасности, кА		400
Место установки		С.Ш., ШМ тр-ра
Количество, шт.		6



Дополнительные условия/требования	
Наличие стационарных индикаторов наличия напряжения на отходящей линии	нет
Возможность включения под нагрузку при отсутствии оперативного тока	да

#### 4. Требования к учету электроэнергии в составе КРУ.

Учет должен быть организован во всех линейных ячейках, ячейки вводного выключателя, ТСН и на панели защит и автоматики силового трансформатора.

4.1. Технические параметры и метрологические характеристики счётчиков должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52323-2005 «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S» (для реактивной энергии - по ГОСТ Р 52425-2005 «Статические счетчики реактивной энергии»). Счетчики должны обеспечивать реверсивный учёт для присоединений, где возможны перетоки электроэнергии в двух направлениях. Счетчики должны проводить учет активной и реактивной энергии (интегрированной реактивной мощности).

4.2. Счетчики должны соответствовать следующим основным требованиям:

- класс точности прибора учета э/э должен быть 0,5S или выше;
- наличие энергонезависимой памяти для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 123 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров; для суточных значений глубина хранения должна составлять не менее 123 суток;
- обеспечивать подключение по одному или нескольким цифровым интерфейсам компонентов АИИС КУЭ, в том числе для автономного считывания, удалённого доступа и параметрирования;
- наличие двух независимых гальванически изолированных интерфейса типа RS-485 для включения счетчиков в существующую АИИС КУЭ на ПС 35/10кВ Успенское;
- наличие оптопорта;
- 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 хуже класса точности счетчика;
- наличие энергонезависимых часов, обеспечивающих ведение даты и времени (точность хода не хуже  $\pm 5,0$  секунды в сутки с внешней автоматической коррекцией (синхронизацией), работающей в составе СОЕВ);
- наличие «Журнала событий», фиксирующего время и даты наступления событий)

Глубина хранения – не менее 1000 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.);
- обеспечивать автоматическую самодиагностику с формированием обобщённого сигнала в «Журнале событий»:
  - измерительного блока;
  - вычислительного блока;
  - коррекция таймера;
  - блока питания;
  - дисплея;

- блока памяти (подсчет контрольной суммы).
- счетчики должны обеспечивать работоспособность в диапазоне температур, определенных условиями эксплуатации;
- средняя наработка на отказ счетчика должна составлять не менее 35000 часов;
- межповерочный интервал – не менее 10 лет.
- на момент поставки приборы учета должны иметь действующее свидетельство о метрологической поверке.

4.3 Схема включения приборов учета должна обеспечивать их подключение к отдельным обмоткам класса точности 0,5S измерительных трансформаторов тока в 3-х фазах с соблюдением требований защиты вторичных цепей от несанкционированного доступа, включение каких-либо других измерительных приборов, а также других средств РЗА и ПА автоматики не допускается. Для обеспечения возможности замены прибора учета и подключения эталонного ПУ, подключение цепей тока и напряжения к прибору учета должно быть выполнено через испытательный блок с возможностью последующего пломбирования.

4.4. В комплексе со счетчиком должен поставляться блок резервного питания 220-24в; 0,3А.

## **5. Требования к микропроцессорным устройствам защиты в составе КРУ**

5.1. Все микропроцессорные устройства и прилагаемое к ним программное обеспечение должны иметь русскоязычный интерфейс.

5.2. Устройства микропроцессорной релейной защиты и автоматики отходящих линий 10 кВ.

5.2.1. Устройства защит должны обеспечивать выполнение следующих основных функций: трёхступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междофазных 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.

5.2.2. Функции автоматики, выполняемые устройствами:

- операции отключения и включения выключателя по внешним командам;
- блокировка «от прыгания» выключателя,
- возможность подключения внешних защит: дуговой / от однофазных замыканий на землю;
- формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
- однократное АПВ;
- отработка сигнала ЧАПВ после АЧР;

5.2.3. Устройства должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- 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;
- 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 не менее 0,5 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не должно превышать 2 с; наработка на отказ устройства должна составлять не менее 50000 часов;
- в части воздействия механических факторов устройства должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

### 5.3. Устройства микропроцессорной релейной защиты и автоматики ввода 10 кВ.

Устройства защит должны обеспечивать выполнение следующих основных функций: трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов (любая ступень может иметь комбинированный пуск по напряжению, первые две ступени могут быть выполнены направленными); автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ); защита минимального напряжения (ЗМН); логическая защита шин (ЛЗШ).

#### 5.3.1. 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.

#### 5.3.2. Устройства должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- 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 не менее 0,5 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не должно превышать 2 с; наработка на отказ устройства должна составлять не менее 50000 часов;
- в части воздействия механических факторов устройства должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

#### 5.4. Защита трансформатора напряжения.

5.4.1. Терминалы защит должны обеспечивать выполнение следующих основных функций: трехступенчатая защита минимального напряжения (ЗМН) с контролем трех линейных напряжений, защита от повышения напряжения с возможностью обратного включения после понижения напряжения; защита от однофазных замыканий на землю по напряжению нулевой последовательности.

#### 5.4.2. Функции автоматики, выполняемые устройствами:

- трехступенчатая автоматическая частотная разгрузка, частотное автоматическое повторное включение (ЧАПВ);
- логическая схема формирования сигнала пуска автоматического включения резерва АВР,
- формирование сигнала разрешения пуска МТЗ (вольтметровая блокировка или комбинированный пуск по напряжению) для других устройств защит;
- контроль состояния трансформатора напряжения;
- формирование сигналов наличия и отсутствия напряжения на секции.

#### 5.4.3. Устройства должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- 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;
- 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 напряжений в момент аварии;
- измерение времени срабатывания защиты;
- измерение текущих значений фазных и линейных напряжений, а также мощности;
- измерение частоты;
- 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 не менее 0,5 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не должно превышать 2 с; наработка на отказ устройства должна составлять не менее 50000 часов;
- в части воздействия механических факторов устройства должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

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

Параметры микропроцессорных устройств защиты и автоматики	Защита ввода	Защита линии	Защита ТН
<b>Входные аналоговые сигналы</b>			
Число входов по току	4	4	-
Ток фаз ( $I_A$ , $I_B$ , $I_C$ ), А	5	5	-
Рабочий диапазон токов, А, не менее	1,0 - 200	1,0 - 200	-
Частота переменного тока, Гц	50	50	45-55
Число входов по напряжению	4		6
Номинальное напряжение фаз ( $U_A$ $U_B$ $U_C$ $3U_0$ )	100		100
Рабочий диапазон напряжений, В, не менее	2 - 120		2 - 120
<b>Входные дискретные сигналы</b>			
Число входов	26	22	22
<b>Выходные дискретные сигналы управления</b>			
Количество выходных реле	14	10	14

5.5. Все поставляемые ячейки КРУ 10 кВ должны быть оснащены индивидуальными устройствами защиты от дуговых замыканий. При дуге в отсеке кабельного ввода ячеек 10 кВ устройство должно действовать на отключение выключателя своей ячейки. При дуге в других отсеках ячейки – на отключение вводного выключателя 10 кВ трансформатора.

Устройство дуговой защиты должно обеспечивать:

- фиксацию места возникновения дугового замыкания (ячейка, отсек)
- формирование сигналов на отключение собственного выключателя, выключателя питающего ввода, секционного выключателя
- формирование сигнала на отключение вышестоящего выключателя при отказе своего выключателя
- формирование светодиодной индикации: наличие оперативного тока, срабатывание, отказ, сработавшего датчика
- наличие тестового режима, позволяющего проводить проверку работоспособности устройства и датчиков без воздействия на выходные реле.
- количество и длины оптоволоконных датчиков дуги должны предусматривать их размещение в каждом оптически отделенном отсеке каждой ячейки КРУ 10кВ, но не менее трех датчиков на каждую ячейку;
- высокую помехозащищенность от оптических помех (лампы накаливания, солнечный свет, электросварка)
- соответствие по помехоустойчивости требованиям ГОСТ Р 51317.6.2 (МЭК 61000-6-6-99) и РД 34.35.310-01.
- автоматический контроль исправности датчиков.

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

Параметр	Значение
Число волоконно-оптических датчиков дуги, шт.	3

Минимальный фиксируемый ток дуги, А	300
Время срабатывания устройства, мс, не более	10
<b>Выходные сигналы</b>	
Количество выходных реле, групп контактов	6/12

5.6. Питание микропроцессорных устройств РЗА должно осуществляться блоками питания с накопительными конденсаторами.

Технические данные блоков питания микропроцессорных (МП) устройств РЗА с накопительным конденсатором должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания переменного тока, В	220
Номинальная выходная мощность, Вт, не менее	20
Частота переменного тока, Гц	50
Рабочий диапазон входного тока, А, не менее	6-150
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	240
Емкость накопительного конденсатора, мкФ, не менее	600
Количество входов по напряжению, шт., не менее	2
Количество входов по току, шт., не менее	2
Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, ГЦС, не менее	-40 до +55

Блок питания МП устройств РЗА с накопительным конденсатором должен обеспечивать:

- наличие накопительного конденсатора, который может использоваться для аварийного питания цепей управления привода выключателя;
- возможность подключения к ТСН (ТН) и ТТ защищаемого присоединения;
- возможность питания нагрузки от тока КЗ и оперативного напряжения входа блока.

## 6. Требования к зданию КРУ 10кВ:

- строительная конструкция выполняется в виде коридора управления;
- габариты здания КРУ должны обеспечивать расстановку ячеек и шкафов РЗА в соответствии с проектом, с учетом требований обслуживания;
- при длине здания более 7 метров должны быть предусмотрены два выхода;
- в здании должна быть обеспечена система вентиляции, отопления и пожарной сигнализации, при этом:
  - предусмотреть систему отопления здания КРУ с автоматическим регулированием;
  - освещение здания КРУ должно быть выполнено лампами с пониженным энергопотреблением, обеспечивающими требуемую освещенность (люминисцентные/энергосберегающие).
- крыша выполняется со скатами, обязательно наличие отливов над входами для исключения попадания осадков;
- КРУ с коридором управления должно поставляться в повышенной заводской готовности: с установленными шкафами КРУ (выкатные элементы с вакуумными/элегазовыми выключателями, терминалы РЗА, счетчики, ТТ, ТН должны поставляться отдельно, с учетом

требований к их транспортировке), смонтированными цепями освещения, отопления, пожарной и охранной сигнализации (с учетом габаритных и транспортировочных размеров);

- разработку конструкции выполнить для установки на лежни.

## **7. Общие требования.**

7.1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым (национальным) требованиям. Сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. № 36 "О правилах проведения сертификации электрооборудования" (с изменениями от 3 января 2001 г., 21 августа 2002 г.);

- для российских производителей – наличие ТУ, подтверждающих соответствие техническим требованиям;

- поставляемое электротехническое оборудование отечественного и зарубежного производства должно быть аттестовано ОАО «Россети». Для неаттестованного оборудования необходимо положительное заключение Комиссии ОАО «МРСК Центра» по допуску оборудования, материалов и систем.

Все стальные конструкции батарей должны быть защищенных от коррозии гальваническим оцинкованием или иметь другое защитное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.11 - 85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

7.2. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд ОАО «МРСК Центра» 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.

7.3. 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»

7.4. Ячейки КРУ должны обеспечивать:

- локализацию электрической дуги;
- возможность концевой разделки и установки высоковольтных кабелей;
- свободное вкатывание /выкатывание выкатного элемента;
- нанесение систематической смазки трущихся частей КРУ (Н).

7.5. Комплектность поставки КРУ:

- ячейки внутренней установки;



- токопроводы;
- шкафы УРЗА.

#### 7.6. 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.

#### 7.7. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения.

Ячейки КРУ должны 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.

### 8. 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 Покупателем, 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 Покупателя. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

Поставщик может осуществлять послегарантийное обслуживание в течение 10 лет на заранее оговоренных условиях.

### 9. 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 ячеек до среднего (капитального) ремонта должен составлять не менее 15 лет.

### 10. 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 шкафов);
- комплект электрических схем главных цепей (1 экз.);
- комплект электрических схем вспомогательных цепей (2 экз.);



- руководство по эксплуатации (2 экз. на КРУ).

Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация для каждого устройства РЗА должна включать:

- паспорт;
- комплект электрических схем;
- комплект схем внутренней логики (для микропроцессорных терминалов);
- методику расчета и выбора уставок (для микропроцессорных терминалов);
- бланки задания уставок;
- руководство по эксплуатации;
- 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.
- 

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

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена согласно графика, утвержденного Покупателем. Изменение сроков поставки оборудования возможно по решению ЦКК ОАО «МРСК Центра» и оформляется в соответствии с условиями договора поставки и действующим законодательством.

#### **12. Требования к Поставщику.**

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

#### **13. Правила приемки оборудования.**

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

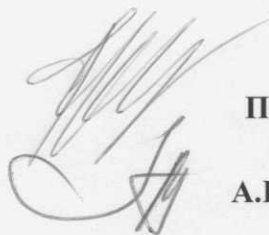
В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

#### **14. Стоимость продукции.**

В стоимость должны быть включены доставка до склада Покупателя, шеф-монтажные, шеф-наладочные работы.

Начальник УВС

Начальник СРЗАИиМ



П.В. Лобанов

А.В. Меркулович