

Заместитель директора
по техническим вопросам –
главный инженер филиала
ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»
_____ А.Е.Галкин
_____ “ ” _____ 2012 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение конкурса по выбору подрядчика
на реконструкцию ПС 110/35/10 кВ «Лихославль».

1. Общие положения.

1.1. Реконструкция ПС 110/35/10 кВ «Лихославль» должна производиться на основании проекта «Реконструкция ячеек 10кВ №21 и 27 на ПС 110/35/10 кВ «Лихославль» выполненным ООО «Таврида Электрик Центр» в 2011 году.

1.2. Подрядчик определяется на основании проведения конкурса на выполнение данного вида работ.

1.3. Все силовое и вторичное оборудование, все строительные материалы, кабельно-проводниковая продукция поставляются Подрядчиком согласно проектным спецификациям, ГОСТ и ТУ.

1.4. Все условия работ определяются и регулируются на основе договора заключенного Заказчиком с победителем конкурса.

1.5. Участвующие в конкурсе должны иметь право допуска на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ и Уставом СРО, а так же опыт строительно-монтажных работ аналогичных объектов не менее 5 лет.

1.6. Строительно-монтажные работы, выполняемые организацией, должны быть застрахованы.

1.7. Реконструкция ПС 110/35/10 кВ «Лихославль», производится на территории расположенной в

Область	Район	Населенный пункт
Тверская	Лихославль	г.Лихославль

2. Основание для реконструкции.

– инвестиционная программа филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на 2012 год.

– Договор на технологическое присоединение №40305637 от 29.04.2011г. с ООО «ТверьАгропром».

3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к реконструкции подстанции.

- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра» от 18.01.2008 №15 «Об использовании корпоративной символики ОАО «МРСК Центра», а также приказом от 27.05.2010 №138-ЦА «О внесении изменений и дополнений в «Альбом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра»»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

4. Стадийность реконструкции.

Реконструкция подстанции 110/35/10 кВ выполняется в 1 этап.

5. Основные характеристики реконструируемых подстанций.

5.1. Схема первичных соединений ПС 110/35/10 кВ «Лихославль» на стороне низшего напряжения после реконструкции – 10-1(одна секционированная система шин). Тип РУ-10 кВ – распределительное устройство с ячейками КРУН.

6. Описание основных объемов работ по реконструкции подстанции.

6.1. Подготовительные работы по объекту реконструкции в составе:

- оформление допуска на выполнение работ, осмотр строительных конструкций, разработка и согласование с заказчиком технологических карт и ППР;

6.2. Работы по подстанции 110/35/6-10 кВ Лихославль в составе:

6.2.1. Работы по ячейке № 21 и 27:

- а) Демонтаж существующего масляного выключателя ВМП-10 и его привода ПП-67 (в ячейке №27) и масляного выключателя ВМГ-133-II и его привода ПЭ-11(в ячейке 21), по два ТТ-10 кВ, шинного и линейного разъединителей и их приводов в каждой ячейке;
- б) Покраска внутренних и наружных стенок ячеек;
- в) Установка вакуумного выключателя с характеристиками приведенными в приложении 1 , с низким уровнем коммутационных перенапряжений;
- г) Установка по два новых трансформаторов тока 10 кВ в каждой ячейке с характеристиками приведенными в приложении 1;
- д) установка двух новых разъединителей с заземляющими ножами и их приводов в каждой ячейке с характеристиками приведенными в приложении 1;

е) Замена оборудования в релейных шкафах на микропроцессорные устройства в соответствии с приложением 2, для обеспечения необходимого уровня защит линии 10 кВ;

ж) Замена счетчика электрической энергии на интегральный электросчетчик (класс точности не менее 1,0), с возможностью интеграции в АИИС КУЭ филиала ОАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго» и автоматического определения путей и способов передачи данных на уровень концентратора или верхний уровень и обратно.

з) Прокладка кабелей внутри ячеек в соответствии с проектом.

и) Монтаж обогрева релейного шкафа и приборов учета.

к) Выполнить электромагнитную и механическую блокировку устанавливаемого оборудования.

л) заземление всего вновь установленного оборудования.

- прочие работы предусмотренные проектом.

7. Основные требования к выполнению работ.

7.1 Подрядчик обеспечивает комплектацию работ всем первичным и вторичным оборудованием, материалом, кабельно-проводниковой продукцией согласованной с Заказчиком в соответствии со спецификациям, ГОСТ и ТУ.

7.2. Номенклатура закупаемого Подрядчиком оборудования и материалов должна согласовываться с Заказчиком. Применяемое электротехническое оборудование, изделия и материалы отечественного и зарубежного производства, закупаемого для выполнения данного проекта, должны проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ОАО Холдинг МРСК».

7.3. Все применяемые Подрядчиком материалы и оборудование должны иметь паспорта и сертификаты, технические характеристики и типы поставляемого оборудования и заказные спецификации оборудования должны быть согласованы с Заказчиком.

7.4. Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии со СНиП и передает ее заказчику в полном объеме по завершении этапов реконструкции предусмотренных настоящим ТЗ.

7.5. Все изменения проектных решений Подрядчиком должны быть согласованы с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» и проектной организацией – ООО «Таврида Электрик Центр» (в рамках авторского надзора за реализацией проекта).

7.6. В случае поставки альтернативного оборудования и материалов, заложенным в проекте, Подрядчик за свой счет осуществляет корректировку Проекта.

7.7. Все работы должны быть выполнены в соответствии с нормативно-технической документацией (НТД):

- СНиП;
- ПУЭ;
- руководящими документами;
- отраслевыми стандартами и др. документами.

7.8. Работы должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований предъявленным к ним. ППР согласовывается с Заказчиком.

7.9. Демонтаж и монтаж оборудования подстанции должен осуществляться с обесточением потребителей по стороне 10 кВ на минимальное время.

7.10. Подрядчик (и привлекаемые им Субподрядчики) должны иметь свидетельство о допуске к работам. Выбор Субподрядчиков согласовывается с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика.

7.11. Все необходимые согласования с шеф-монтажными и со сторонними организациями, возникающие в процессе работ, Подрядчик выполняет самостоятельно.

7.12. Подрядчик самостоятельно выполняет восстановление всех элементов зданий, сооружений и благоустройства территории, повреждение которых произошло в результате выполнения работ Подрядчиком, как на строительной площадке, так и за ее пределами (в том числе на подъездных путях).

7.13. В случае выполнения работ при отрицательных температурах Подрядчик выполняет все необходимые мероприятия (отогрев кабельной продукции и т.п.) для соблюдения технологии выполнения работ при отрицательных температурах (в соответствии с выполняемыми видами работ).

7.14. Демонтированные электромонтажные и строительные изделия, материалы и оборудование, пригодные к дальнейшему применению (маломасляные выключатели, трансформаторы тока, а также цветной и черный металлолом), вывозятся Подрядчиком на площадку складирования филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» расположенную по адресу: Тверская область, г.Тверь, ул.Димитрова, 66 автомобильным транспортом и передаются Заказчику с оформлением письменного акта передачи материалов от демонтажных работ, подписываемого представителем Подрядчика и Заказчика.

7.15. Выполнение технических условий выданных всеми заинтересованными предприятиями и организациями в соответствии с проектными решениями.

8. Правила контроля и приемки работ.

8.1 Руководители работ участвующие в строительстве, совместно с представителями филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» осуществляют входной контроль качества применяемых материалов и оборудования, проводят оперативный контроль качества выполняемых строительных работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе строительства.

8.2 Представители проектной организации ООО «Таврида Электрик Центр» в праве осуществлять авторский надзор за соответствием выполняемых работ проектной документации.

8.3 Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и

исполнительную документацию. Обнаруженные при приемке работ отступления от проекта и замечания, Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.

8.4 Контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика и привлеченных им субподрядных организаций, при проведении строительно-монтажных работ возлагается на подрядную организацию.

9. Требуемые сроки выполнения работ.

Реконструкцию подстанций по настоящему техническому заданию осуществить в соответствии с графиком, разработанным Подрядчиком и согласованный с Заказчиком. График выполнения работ является неотъемлемой частью Договора подряда.

Срок выполнения работ - 2012 .

10. Оплата и финансирование строительства.

Расчеты за выполненные работы производятся по актам выполненных работ (форма КС-2 и КС-3) по выставленным Заказчику счетам Подрядчика, оплата производится в течение 30 рабочих дней с момента подписания актов выполненных работ.

11. Экология и природоохранные мероприятия.

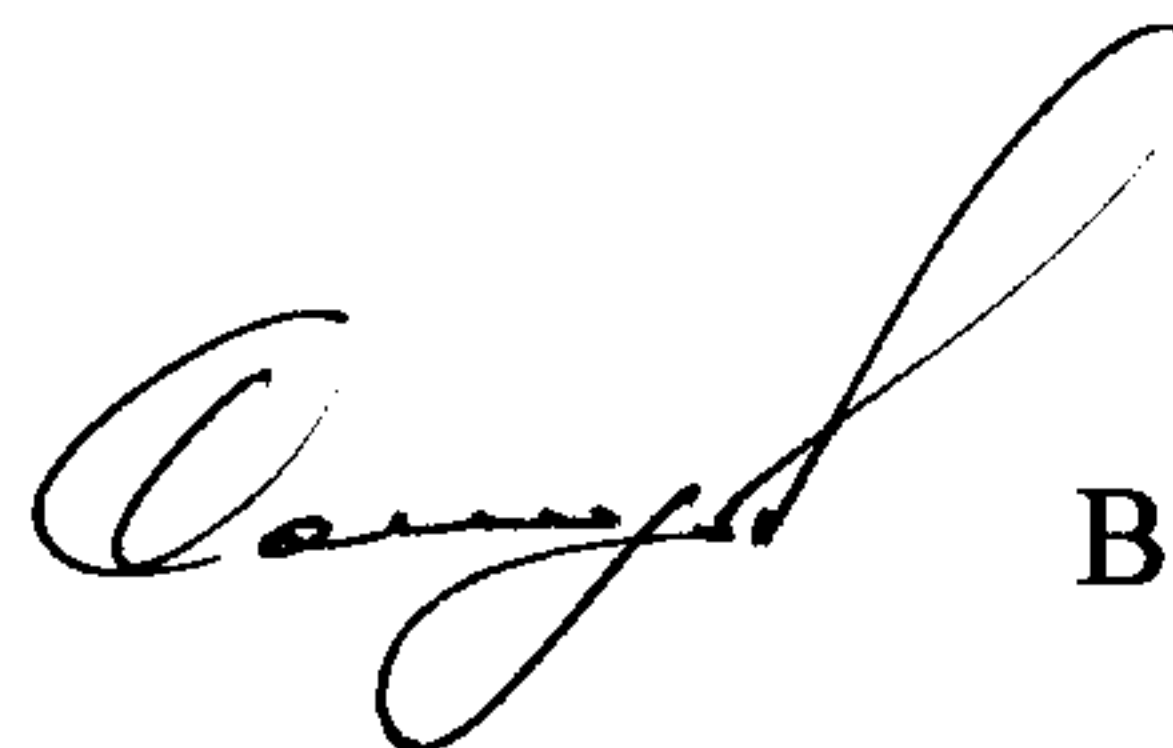
Выполнение работ произвести в соответствии с разделом проекта «Охрана окружающей среды».

12. Гарантии исполнителя работ.

12.1 Подрядная организация должна гарантировать соответствие выполненных работ по реконструкции подстанции требованиям НТД в течение не менее 2 лет с момента включения объектов под нагрузку.

12.2 Профессиональная ответственность строительно-монтажной организации должна быть застрахована.

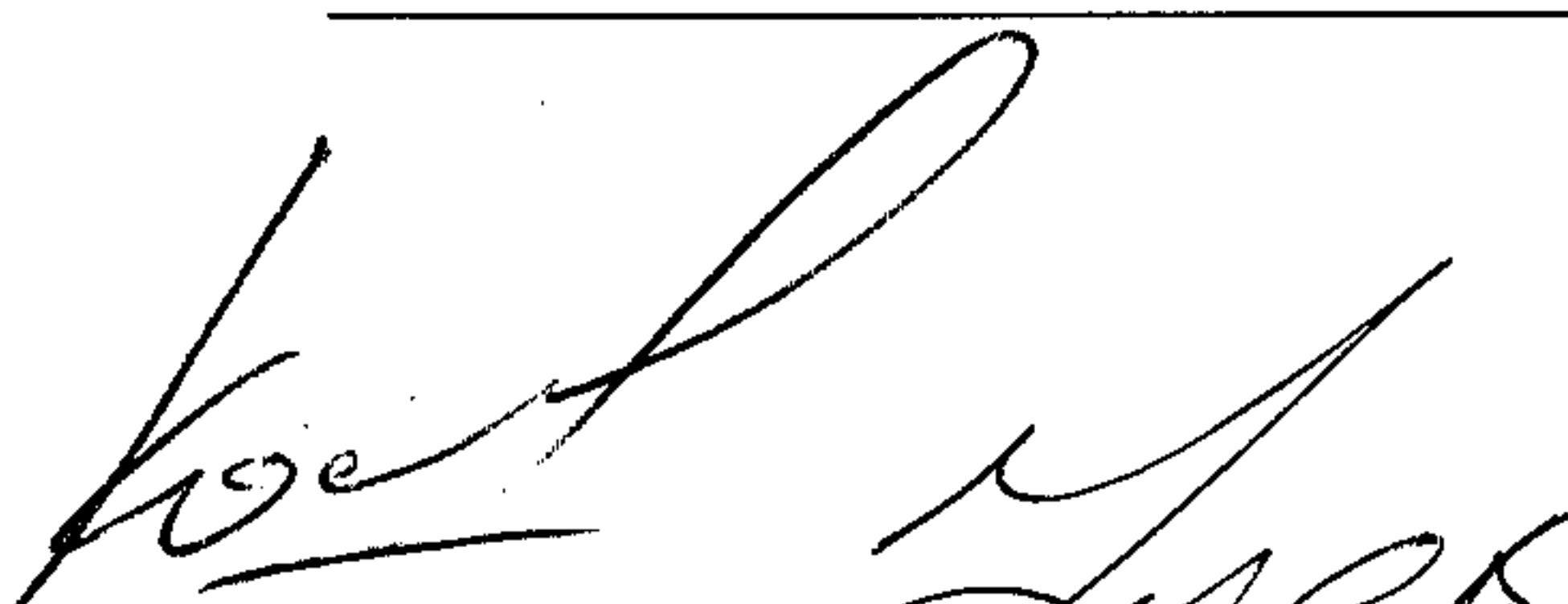
Заместитель главного инженера-
Начальник Управления высоковольтных сетей



В.Ю.Солодов

Начальник управления
технологического присоединения

А.В.Доронин



Приложение №1.

Наименование параметра	Величина	
Требования к комплектующему оборудованию		
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	51	
Ток термической стойкости, кА	20	
Время протекания тока термической стойкости, с	3	
Собственное время отключения, мс, не более	45	
Полное время отключения, мс, не более	55	
Собственное время включения, мс, не более	90	
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	
Номинальное напряжение цепей управления постоянного тока, В	220	
Включение от ручного управления	да	
Чувствительность к просадкам напряжения	нет	
Компоновка выключателя (размещение полюсов)	Вертикальное	
Вертикальное		
Компоновка выключатель - привод	(совместное)	
Срок службы, лет, не менее	30	
Трансформатор тока		
Расположение в ячейке	вертикальное	
Номинальное напряжение	10	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	12
Номинальная частота, Гц	50	50
Номинальный первичный ток, А	400	100
Номинальный вторичный ток, А	5	5
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	100	26
Ток термической стойкости, кА	40	10
Число вторичных обмоток, в том числе		
- для учета	1	1
- для измерений	1	1

- для защиты		1	1
Класс точности вторичных обмоток			
- для учета (не ниже)		0,2S	0,2S
- для измерений (не ниже)		0,5	0,5
- для защиты (не ниже)		10P	10P
Коэффициент безопасности приборов в цепи измерительной обмотки		Не более 10	Не более 10
Предельная кратность обмоток для защиты		10	10
Тип внешней изоляции		Полимер	Полимер
Вид внутренней изоляции		Литая	Литая
Срок службы, лет, не менее		30	30
Разъединитель			
Номинальное напряжение, кВ		10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12	
Номинальная частота, Гц		50	
Номинальный ток, А		630	
Ток электродинамической стойкости, кА,		40	
Ток термической стойкости, кА, не менее		20	
Время протекания тока термической стойкости, с		3	
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н:		250	
Исполнение:			
Тип		Вертикально-рубящий	
Число полюсов		3	
Число заземлителей на полюс		один	
Материал изоляторов		полимер	
Длина пути утечки, мм, не менее		250	
Вид привода:	главные ножи	ручной	
	заземляющие ножи	ручной	
Климатическое исполнение			
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С		45	
Минимальная температура окружающего воздуха, °С		45	
Климатическое исполнение категория размещения по ГОСТ 15150		У2	
Требования по надежности:			
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее		60	
Ресурс по механической стойкости, циклов В-О, не менее		2000	
Срок службы до среднего ремонта (не менее), лет		15	
Срок службы, лет, не менее		30	

Дополнительные условия/требования	1. Рама разъединителя должна иметь покрытие методом горячего или холодного цинкования. 2. Два разъединителя поставляются с одним заземлителем со стороны разъёмного контакта; 3. Два разъединителя поставляются с одним заземлителем со стороны осевого контакта.
--	---

Заместитель главного инженера-

Начальник Управления высоковольтных сетей

 В.Ю.Солодов

Приложение №2.

3. Требования к микропроцессорным устройствам защиты.

3.1. Защита линий(ячейка 21).

3.1.1. 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 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.

3.1.2. 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;

- одно/ двукратное АПВ;

- отработка сигнала ЧАПВ после АЧР;

3.1.3. 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;
- 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.

3.2. Защита секционного выключателя (ячейка №27).

3.2.1. 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); логическая защита шин (ЛЗШ).

3.2.2. 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;

3.2.3. 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 линии	Защита СВ
Входные аналоговые сигналы:		
Число входов по току	4	3
Ток фаз (I_A, I_B, I_C), А	5	5
Максимальный контролируемый диапазон токов, А	0,2 - 200	0,2 - 200
Рабочий диапазон токов, А	1,0 - 200	1,0 - 200
Основная относительная погрешность измерения токов в фазах, %	±3	±3
Термическая стойкость токовых цепей, А, не менее: Длительно/кратковременно (2 с)	15/200	15/200
Частота переменного тока, Гц	50	50
Потребляемая мощность входных цепей для фазных токов в номинальном режиме ($I=5$ А), ВА, не более:	0,5	0,5
Термическая стойкость токовой цепи $3I_0$, А	2	-
Входные дискретные сигналы		
Число входов	31	31
Входной ток, мА, не более	10	10
Напряжение надежного срабатывания, В	150-264	150 - 264
Напряжение надежного несрабатывания, В	0-120	0 - 120
Длительность сигнала, мс, не менее	20	20
Выходные дискретные сигналы управления		
Количество выходных реле	12	12
Коммутируемое напряжение переменного или постоянного тока, В, не более	300	300
Коммутируемый постоянный ток замыкания/размыкания при активно-индуктивной нагрузке с постоянной времени $L/R = 50$ мс, А, не более	5/0,15	5/0,15
Коммутируемый переменный ток замыкания/размыкания, А, не более	5/5	5/5

Начальник службы РЗАИиМ



С.В. Куршанов