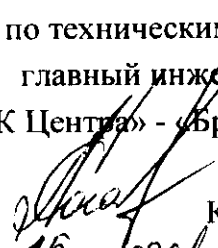


«Утверждаю»
Заместитель директора
по техническим вопросам –
главный инженер филиала
ОАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»

Косарим А.И.
«15» февраля 2012 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по проектированию реконструкции
ПС 110/6 кВ «Водозабор».

1. Основные объемы работ:

Разработать проектно-сметную документацию по реконструкции ПС 110/6 кВ «Водозабор» в части:

- 1.1. Приведения схемы ОРУ 110 кВ к виду 110-5Н (Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий);
- 1.2. Замена силовых трансформаторов Т1 и Т2 мощностью 6,3 МВА, на 10 МВА с микропроцессорными РЗА;
- 1.3. Установка дополнительных ячеек КРУН 6 кВ;
- 1.4. Реконструкции релейной защиты и автоматики;
- 1.5. Установка нового ОПУ в виде блочно-модульного здания со стенами и крышей из панелей типа «сэндвич».
- 1.6. Установки в ОПУ шкафов микропроцессорных РЗА Т1, Т2, СВ 110 кВ, микропроцессорных регуляторов напряжения трансформаторов, регистратора аварийных событий, системы постоянного оперативного тока с двумя зарядными устройствами и аккумуляторной батареей.

2. ПС 110/6 кВ «Водозабор» расположена:

Область	Район	Город	Адрес
Брянская		г. Брянск	н.п. Бордовичи

3. Обоснование для проектирования и технического перевооружения:

- 3.1. Схема развития электрических сетей 35 - 110 кВ Брянской энергосистемы на 2010 год с перспективой до 2015 года.
- 3.2. Инвестиционная программа 2012-2013гг.

4. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту:

- Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.028-2009);
- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 г.
- Руководство по фирменному стилю ОАО «МРСК Центра»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

5. Стадийность проектирования.

5.1. Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 3 этапа:

- проведение изыскательских работ на месте реконструкции;
- разработка проектной и рабочей документации;
- согласование проекта и проектно-сметной документации в надзорных органах.

6. Технические требования к оборудованию.

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

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

6.3. Технические требования к оборудованию принять в соответствии с типовыми техническими требованиями ОАО «МРСК Центра». Марки и производителя основного оборудования *согласовать* с филиалом «Брянскэнерго» на стадии проектирования. При этом применить:

- элегазовые колонковые выключатели 110 кВ;
- элегазовые трансформаторы тока 110 кВ с обмоткой для АСКУЭ классом точности не ниже 0,2 S;
- элегазовые трансформаторы напряжения 110 кВ антирезонансного исполнения;

- литые трансформаторы напряжения 6 кВ антирезонансного исполнения с полимерной внешней изоляцией;
- литые трансформаторы тока 10 кВ с полимерной внешней изоляцией;
- разъединители 110 кВ с двигательными приводами основных и заземляющих ножей с полимерной опорной изоляцией. Предусмотреть управление разъединителями с ОПУ и из шкафов наружной установки, установленных на ОРУ.

6.4. Требования, предъявляемые к силовым трансформаторам:

Наименование параметра	Значение
Количество трансформаторов, шт.	2
Мощность, МВА	10
Напряжение ВН/НН, кВ	110/6
Режим работы РПН	Автоматический, с микропроцессорным управлением
Система мониторинга параметров	нет
Заземление нейтрали	Однополюсным заземлителем наружной установки

6.5. Требования, предъявляемые к ячейкам КРУН 6 кВ:

- с выкатными элементами;
- наличие микропроцессорных дуговых защит с ВОД;
- наличие механических и электромагнитных блокировок;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У3;
- Для обеспечения безопасности эксплуатационного персонала, поставляемые ячейки должны стыковаться с существующими ячейками типа К-37 (I с.ш.) и К-47 (II с.ш.) без переходных шкафов.
- Технические характеристики устанавливаемого в ячейках оборудования согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго».

6.6. Требования к системе оперативного постоянного тока:

6.6.1. Состав системы оперативного постоянного тока:

- наличие двух зарядных устройств (ЗУ);
- наличие шкафа распределения оперативного постоянного тока;
- наличие аккумуляторной батареи в комплекте со шкафом или стеллажом для размещения аккумуляторной батареи.

6.6.2. Параметры системы оперативного постоянного тока:

- климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛ4;
- тип аккумуляторной батареи – необслуживаемая;

- тип электролита – гелеобразный;
- КПД устройства не менее 95;
- элементная база зарядного устройства – транзисторная с ВЧ преобразованием;
- пульсация напряжения и тока при работе на активную нагрузку не более 0,5%;
- возможность ручного управления режима заряда аккумуляторной батареи.

6.6.3. Функциональные требования к зарядным устройствам системы оперативного постоянного тока:

- Обеспечение контроля работы ЗУ и выдачи сигнала «Авария» при:
 - понижении входного напряжения ниже допустимого;
 - повышении входного напряжения выше допустимого;
 - возникновении сигнала аварии силового блока;
 - перегрева преобразователя;
 - перекоса напряжений в силовом блоке;
 - при глубоком разряде аккумуляторной батареи;
 - при заряде аккумуляторной батареи выше допустимого значения;
- Обеспечение пофидерного контроля сопротивления изоляции цепи оперативного постоянного тока;
- Обеспечение контроля целостности цепи аккумуляторной батареи;
- Обеспечение возможности связи с АСУ ТП по каналу RS485 (ModBus RTU);
- Обеспечение возможности параллельной работы двух ЗУ;
- Обеспечение возможности автоматического включения и выхода в заданный режим при восстановлении напряжения питающей сети, после пропадания или снижения (превышения) напряжения питающей сети ниже (выше) допустимого уровня;
- Обеспечение термокомпенсации подзаряда.

6.7. Требования к устройствам РЗА:

6.7.1. В шкаф защиты и автоматики силового трансформатора должны входить следующие комплекты РЗА:

- комплект основных защит;
- комплект резервных защит и автоматики ввода 110 кВ;
- комплект защит и автоматики ввода 6 кВ;
- комплект автоматики регулирования напряжения;

6.7.2. В состав шкафа защит и автоматики СВ 110 кВ должны входить следующие комплекты РЗА:

- комплект защит и автоматики СВ 110 кВ;
- два комплекта автоматики цепей напряжения ТН 110 кВ;

6.7.3. В состав шкафа защит и автоматики СВ 6 кВ должны входить следующие комплекты РЗА:

- комплект защит и автоматики СВ 6 кВ;
- два комплекта автоматики цепей напряжения ТН 6 кВ;

6.7.4. В состав шкафа определения присоединений с однофазным замыканием на землю должны входить следующие комплекты РЗА:

- Два комплекта определения присоединений с однофазным замыканием на землю 6 кВ.

7. Объем работ включаемых в проект.

7.1. При выполнении проектных работ предусмотреть:

7.1.1. Установку нового ОПУ в виде блочно-модульного здания со стенами и крышей из панелей типа «сэндвич». В здании должна быть обеспечена система отопления на инфракрасных обогревателях, вентиляции и пожарной сигнализации. Освещение здания должно быть выполнено лампами с пониженным энергопотреблением, обеспечивающими требуемую освещенность.

7.1.2. Организацию ОРУ 110 кВ по схеме 110-5Н (Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий) с установкой секционного выключателя 110 кВ, трансформаторов напряжения 110 кВ и заменой разъединителей 110 кВ;

7.1.3. Расчётами определить соответствие токам нагрузки и короткого замыкания:

- элегазовых ТТ 110 кВ установленных в цепях трансформаторов. При необходимости предусмотреть замену;
- ошиновки ОРУ 110 кВ. При необходимости предусмотреть реконструкцию;

7.1.4. Замену силовых трансформаторов Т1 и Т2 мощностью 6,3 МВА, трансформаторами мощностью 10 МВА с комплектами микропроцессорных РЗА;

7.1.5. Установку 10 (десяти) дополнительных линейных ячеек КРУН 6 кВ укомплектованных:

- вакуумным выключателем с приводом на основе электромагнитной защелки;
- микропроцессорными защитами;
- тремя 3-х обмоточными трансформаторами тока;
- двумя трансформаторами тока нулевой последовательности с разъемными сердечниками;
- тремя ограничителями перенапряжения;

7.1.6. Замену трансформаторов напряжения I и II секций шин 6 кВ на антирезонансные;

- 7.1.7. Замену в существующих ячейках I и II секций шин 6 кВ двухобмоточных трансформаторов тока 10 кВ трёхобмоточными;
- 7.1.8. Установку в ОПУ шкафов РЗА Т1, Т2, СВ 110 кВ, СВ 6 кВ, определения присоединений с однофазным замыканием на землю, микропроцессорных регуляторов напряжения трансформаторов, регистратора аварийных событий; системы постоянного оперативного тока с двумя зарядными устройствами и аккумуляторной батареей;
- 7.1.9. Микропроцессорными устройствами для определения присоединений с однофазным замыканием на землю охватить все отходящие линии 6 кВ;
- 7.1.10. Организовать цепи АЧР и АОСН с возможностью отключения отходящих линий 6 кВ;
- 7.1.11. Привязку вновь устанавливаемых устройств РЗА к существующей схеме ЦС;
- 7.1.12. Питание вновь устанавливаемых и существующих устройств РЗА организовать от вновь устанавливаемой СОПТ;
- 7.1.13. Организацию АСУ ТП РЗА с удалённым доступом в составе отдельного шкафа сбора и обработки информации;
- 7.1.14. Оперативную микропроцессорную электромагнитную блокировку в ОРУ 110 кВ и РУ 6 кВ с интеграцией (указание положения коммутационных аппаратов) в телемеханику. Объём согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго»;
- 7.1.15. Молниезащита и заземление подстанции должны соответствовать требованиям ПУЭ и «Указаниям по проектированию грозозащиты ПС напряжением 35 кВ и выше». Грозозащиту оборудования подстанции выполнить с помощью ограничителей перенапряжений (ОПН). Заменить все существующие разрядники ограничителями перенапряжений.
- 7.2. Принципиальная электрическая схема с пояснительной запиской, решения по типам оборудования – главная электрическая схема. План расстановки оборудования.
- 7.3. Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования.
- 7.4. Технические требования к оборудованию на основе вида обслуживания объекта.
- 7.5. Технические решения по релейной защите (РЗА), с использованием микропроцессорных устройств:
 - схема размещения устройств релейной защиты;
 - схема распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, ПА, автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ), автоматизированной системы управления

технологическим процессом (АСУ ТП), при этом учесть, что основные и резервные защиты элементов сети должны быть включены на разные керны ТТ;

- схема организации цепей переменного напряжения;
- структурно-функциональные схемы устройств РЗА присоединений с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств РЗА и отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в ТМ;
- перечень всех функций РЗА защищаемого элемента, необходимых на данном объекте, анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей;
- обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида защит в месте их установки, в других точках сети и т.п.);
- общие технические требования к устройствам РЗА, и шкафам отдельным томом;
- расчет уставок срабатывания устройств РЗА и выбор параметров срабатывания автоматики для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- расчет параметров срабатывания микропроцессорных устройств управления РПН трансформаторов;
- обоснование принятых коэффициентов трансформации трансформаторов тока дифференциальных защит для обеспечения программного выравнивания вторичных токов трансформаторов тока (без установки промежуточных ТТ);
- автоматика определения мест повреждения на ВЛ (ОМП) в составе устройств РЗА;
- привести предварительный расчет кабельной продукции, необходимой для создания РЗА;
- Оформление бланков задания уставок.

7.6. Схема организации передачи сигналов РЗ с учетом резервирования каналов.

7.7. Решения по оперативному управлению коммутационными аппаратами из центра диспетчерского управления. Решения по организации цепей оперативной блокировки коммутационных аппаратов.

- 7.8. Решения по АСКУЭ, телемеханике и связи выполняются по отдельным техническим заданиям, являющимися приложениями к данному техническому заданию.
- 7.9. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ТМ, АИИС КУЭ, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе в соответствии с ГОСТ Р 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная". При разработке решений по обеспечению ЭМС на реконструируемом объекте провести предварительное обследование ЭМО и выдать результаты обследования и рекомендации по её улучшению филиалу ОАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго».
- 7.10. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА.
- 7.11. Строительная часть подстанции (фундаменты, здания и сооружения). Тип фундаментов определить на основании проектно-изыскательских работ. На стадии предпроектного обследования определить необходимость реконструкции фундаментов, маслоприёмников и маслосборника Т1 и Т2 и предусмотреть реконструкцию при необходимости. Металлоконструкции должны быть защищены от коррозии антикоррозионным покрытием выполненным методом горячей оцинковки.
- 7.12. Выполнить расчет молниезащиты и грозозащиты оборудования. Место установки и параметры ОПН обосновать расчетом на основании данных о конфигурации сети и режимах ее работы. Заземление вновь устанавливаемого оборудования.
- 7.13. Мероприятия по предотвращению импульсных помех, обеспечению электромагнитной совместимости.
- 7.14. Противопожарные мероприятия в соответствии с действующими РД и вновь утверждёнными правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.
- 7.15. ПОС с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.
- 7.16. Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС).
- 7.17. Землеустроительные, кадастровые и оценочные работы (при необходимости):
- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию (выкупу) для размещения объекта капитального строительства в интересах Заказчика;
 - сбор сведений о собственниках и правообладателях земельных участках, на которых предполагается размещение новых объектов капитального строительства;

- сбор сведений о категории, разрешенном использовании в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта капитального строительства;
- получение кадастровых выписок о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;
- разработка и утверждение в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;
- оформление Акта выбора земельного участка для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства с приложением к нему утвержденных в установленном порядке схем расположения каждого земельного участка в соответствии с возможными вариантами их выбора и согласования его со всеми затрагиваемыми строительством землепользователями;
- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объекта капитального строительства, утверждающего Акт выбора земельных участков;
- подготовка расчетов убытков собственников, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства и их возмещение Подрядчиком (при необходимости);
- проведение кадастровых работ и подготовка документов и материалов, необходимых для проведения постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в соответствии с правилами, предусмотренными Земельным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» и постановка на ГКН земельных участков;
- подготовка Подрядчиком проектов договоров купли-продажи, аренды или субаренды земельных участков, изымаемых для строительства и подписание их у правообладателей (при необходимости);
- подготовка в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков на раздел земельных участков, из которых образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства (при необходимости);
- установление охранных зон объектов электросетевого хозяйства и внесение сведений о них в ГКН;

- подготовка документов и материалов, необходимых для перевода земельного участка из одной категории в другую в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (при необходимости).
- 7.18. Сметную стоимость работ, рассчитанную в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
- 7.19. Для перевода стоимости работ в текущий уровень цен применять индексы по статьям затрат.
- 7.20. При формировании стоимости строительно-монтажных работ руководствоваться утвержденной территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 (редакция 2009 г.) Брянской области.
- 7.21. При использовании в сметной документации фактических цен поставщиков ценовые предложения (прайс-листы, технико-коммерческие предложения и т.д.) должны быть в обязательном порядке приложены к проектно-сметной документации.
- 7.22. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций».
- 7.23. Выполнить заказные спецификации на оборудование и ЗИП.
- 7.24. Выполнить согласование проектно-сметной документации и прохождение ее экспертизы в надзорных органах с предоставлением результатов согласования и положительного экспертного заключения.
- 7.25. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, а сметную документацию в формате MS Excel, либо в другом числовом формате, совместимого с MS Excel, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

8. Требования к проектной организации.

- 8.1. Обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
- 8.2. Наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;
- 8.3. Привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с заказчиком.

- 9. Проектная организация в праве.**
- 9.1. Запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;
- 9.2. Вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.
- 10. Сроки выполнения проектных работ.**
- 10.1. Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.
- 11. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.**
- 12. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.**

Заместитель главного инженера –
Начальник ЦУПА

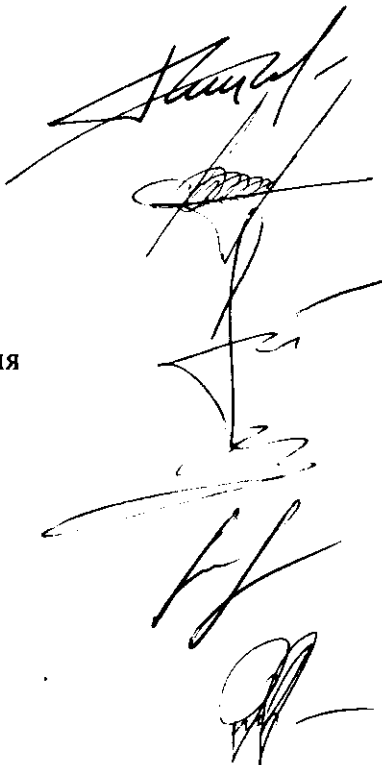
Заместитель главного инженера –
Начальник ЦУС

Начальник управления логистики и
материально-технического обеспечения

Начальник службы подстанций

Начальник службы релейной защиты,
автоматики, измерений и метрологии

Начальник отдела перспективного
развития



Третьяков Б.Б.

Поляков С.Л.

Семёнов В.А.

Павлов М.М.

Закаморный И.В.

Грибовский А.Г.