

«СОГЛАСОВАНО»:
Главный диспетчер
Липецкого РДУ
_____ Путилин Ю.М.
_____ 2013г.

«УТВЕРЖДАЮ»:
Заместитель директора
по техническим вопросам -
главный инженер
_____ Корнилов А.А.
_____ 2013г

«СОГЛАСОВАНО»:
Главный инженер филиала
ОАО «Квадра» –
«Восточная региональная генерация»
_____ Филимонов А.В.
_____ 2013г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование двух линейных ячеек расположенных в ЗРУ-110 кВ производственного подразделения «Липецкая ТЭЦ-2» филиала ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация» для технологического присоединения ВЛ-110 кВ «Ситовка- ТЭЦ-2».

1. Общие положения.

Выполнить проект расширения ЗРУ-110 кВ производственного подразделения «Липецкая ТЭЦ-2» филиала ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация» в объеме 2-х линейных ячеек расположенных в:

| Область | Район | Город (село, деревня) |
|----------|----------|-----------------------|
| Липецкая | Липецкий | Г. Липецк |

2. Обоснование для проектирования.

2.1. Схема перспективного развития электрических сетей филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» на период до 2017 года.

2.2. Инвестиционная программа филиала на 2013г.

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

– постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227 от 16.08.2010 г.

– положение о технической политике в области ИТ технологий, утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра»;

– схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения;

– типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра»;

- типовое Техническое задание на разработку проекта «Создание автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанции» утвержденное ОАО «МРСК Центра» в 2007 году;
- нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ, СТО 56947007-29.240.10.028-2009;
- системы оперативного тока подстанций. Технические требования (СТО 56947007-29-120.40.041-2010);
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (действующее издание);
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (действующее издание);
- Общие технические требования к микропроцессорным устройствам (РД 34.35.310-97);
- Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования. СТО 59012820.29.240.001-2011
- Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России», утвержденные приказом РАО «ЕЭС России» №57 от 11.02.2008 г.

4. Стадийность проектирования.

4.1. Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 6 этапов:

- Проведение предпроектного обследования, с предоставлением отчета;
- Разработка проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87). При этом основные технические решения, в т.ч. план заходов, главная электрическая схема, состав основного оборудования (первичного и вторичного) должны быть согласованы филиалом ОАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго» и филиалом ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация» до разработки полного комплекта проектной документации;
- согласование проектной документации с филиалом ОАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго» и с филиалом ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация» и филиале ОАО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ а также со всеми заинтересованными сторонами, а также в уполномоченном на проведение государственной экспертизы органе исполнительной власти субъекта РФ или подведомственном ему государственном учреждении (в случаях, определенных ст. 49 Градостроительного Кодекса РФ и Постановлением Правительства РФ № 145);
- разработка рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД). Объем рабочей документации определяется Подрядчиком исходя из детализации решений, содержащихся в проектной документации, по согласованию с

Заказчиком. Разработка рабочей документации выполняется после проведения закупочных процедур на основное первичное и вторичное оборудование с включением его в проект;

- рассмотрение (согласование) рабочей документации в территориальном управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), а также в филиалах: ОАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго» и ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация»;
- разработка сметной документации. согласование сметной документации с Заказчиком.

Марку и производителя основного оборудования согласовать на стадии проектирования с филиалом ОАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго» и филиалом ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация». Основные технические решения согласовать на стадии проектирования с филиалом ОАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго», филиалом ОАО «КВАДРА» - «Восточная генерация» и филиалом ОАО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ. Все электротехническое оборудование, технологии, изделия и материалы отечественного и зарубежного производства должны пройти аттестацию в аккредитованном центре ОАО «Холдинг МРСК».

4.2. Выделение пусковых комплексов не требуется

5. Основные характеристики реконструируемой ЗРУ-110 кВ «Липецкая ТЭЦ-2».

5.1. Выполнить проект расширения ЗРУ 110 кВ Липецкой ТЭЦ-2 с использованием 2-х комплектных ячеек с элегазовыми выключателями бакового типа, и разъединителями, оснащенными электроприводами основных и заземляющих ножей. Установку ячеек выполнить в существующем ЗРУ-110 кВ «Липецкой ТЭЦ-2» без расширения строительной части ЗРУ-110 кВ. Схемное соединение ЗРУ-110 кВ - № 110-13Н (две рабочие и одна обходная системы шин).

5.2. Технические требования к оборудованию принять в соответствии с типовыми техническими заданиями на закупку оборудования ОАО «МРСК Центра». При этом:

- классы точности измерительных трансформаторов для системы АИСКУЭ: трансформаторы тока -0,2S;
- разъединители 110 кВ принять с электродвигательными приводами основных и заземляющих ножей, полимерной опорной изоляцией.

5.3. В составе проекта предусмотреть реализацию следующих защит:

- резервные защиты ВЛ-110 кВ «Липецкая ТЭЦ-2 - Ситовка I цепь, II цепь»;

- автоматика управления выключателями ВЛ-110 кВ «Липецкая ТЭЦ-2 - Ситовка I цепь, II цепь»;
- основную дифференциально-фазную защиту ВЛ-110 кВ «Липецкая ТЭЦ-2 - Ситовка I цепь, II цепь» с ВЧ каналом связи;
- основную дифференциальную защиту (ДЗЛ) ВЛ-110 кВ «Липецкая ТЭЦ-2 - Ситовка I цепь, II цепь» с волоконно-оптическим каналом связи;
- привязку проектируемых устройств к первичному оборудованию и к существующим устройствам РЗА, СТМиС.

5.4. В проекте предусмотреть завод дискретных и аналоговых сигналов проектируемых защит в существующие регистраторы аварийных событий, в случае отсутствия такой возможности предусмотреть расширение существующего РАС или установку дополнительного РАС. Перечень сигналов согласовать с филиалом ОАО «МРСК-Центра» - «Липецкэнерго», филиалом ОАО «КВАДРА» - «Восточная региональная генерация» и филиалом ОАО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ на стадии проектирования.

5.5. Проектируемые устройства должны выполняться с использованием микропроцессорных устройств.

5.6. Выполнить взаимную увязку технических решений принятых в проекте 2-500 в части устройств РЗАИ принятых на ПС Ситовка.

6. Описание основных объемов работ включаемых в проект.

6.1. Проектная документация (в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87).

6.1.1. Пояснительная записка, в т.ч.:

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;
- исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
- основные сведения об объекте (функциональное назначение, данные о проектной мощности, потребности в энергоресурсах на период строительства);
- описание принятых в проекте электротехнических и конструктивных решений;
- технико-экономические показатели проектируемого объекта;
- сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

6.1.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения, в т.ч.:

- описание конструктивных решений по установке 2-х ячеек в ЗРУ-110 кВ, включая схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;
- план здания ЗРУ-110 кВ с указанием размеров и привязок с учетом устанавливаемого оборудования;
- план, разрез и сечения в части монтируемых ячеек и их фундаментов;
- расчет эффективности существующей системы вентиляции в связи с монтажом двух дополнительных ячеек;
- конструктивные решения по организации заход ВЛ-110 кВ до монтируемых ячеек 110 кВ. Все решения выполнить с использованием гибкой ошиновки.
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

6.1.3. Сведения об инженерном оборудовании, в т.ч.:

- главная электрическая схема ЗРУ-110 кВ с учетом монтируемых 2-х ячеек 110 кВ;
- решения по типам оборудования (первичного, вторичного), СОПТ, СН ПС с определением основных технических характеристик, технические требования к оборудованию, позволяющие сформировать ТЗ на поставку.

6.1.4. При этом в части РЗА выполнить:

6.1.4.1. Выполнить технические решения по РЗА, с использованием микропроцессорных устройств в объеме:

- Схема размещения устройств РЗА: схема распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, 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;

- 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 оформить отдельным томом;

- проектный выбор уставок защит, в том числе ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит; требуемого количества ступеней резервных защит ВЛ, места их установки и направленности; алгоритмов АПВ.

- схемы программной логики и функционально- логические схемы микропроцессорных терминалов, данные по параметрированию, конфигурированию микропроцессорных терминалов;

- заказные спецификации на устройства РЗА с указанием версии (типоисполнения).

- решения по определению мест повреждения на каждой ВЛ (ОМП) с обоснованием применения способов двухстороннего или одностороннего замеров.

- описание принципа работы схем логики МП терминалов (для терминалов защит со свободно программируемой логикой).

- предусмотреть перевод действия основных и резервных защит присоединений на обходной выключатель.

- установить на проходные линейные вводы трансформаторы тока для подключения устройств РЗА и измерения.

- установить общий защитный кожух для трансформаторов тока на каждом проходном вводе.

- Положение выключателей и разъединителей (главных и заземляющих ножей) интегрировать в терминал АУВ каждого присоединения.

- Установить в шкафах измерительные преобразователи тока и мощности с аналоговыми выходами 0-5 мА. Аналоговый сигнал 0-5 мА выдать на ГЩУ. На ГЩУ аналоговый сигнал 0-5 мА интегрировать в существующую схему измерения тока и мощности щитовыми контрольно-измерительными приборами, аналогично существующему принципу выбора присоединения.

- Предусмотреть управление выключателями ВЛ-110кВ с контролем синхронизма.

- Рабочие чертежи, монтажные схемы, места установки устройств РЗА.

6.1.4.2. Определить решения по организации электропитания устройств РЗА.

6.1.4.3. Предусмотреть передачу команд телеотключения от устройств ЧДА Липецкой ТЭЦ-2 на ПС 110 кВ Ситовка.

6.1.4.4. Схема организации передачи сигналов РЗА (ВОЛС, ВЧ каналы, другое) с учетом резервирования каналов и каналообразующей аппаратуры.

6.1.4.5. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА 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 электромагнитной совместимости на реконструируемых объектах произвести предварительную оценку электромагнитной совместимости в выдачей результатов.

6.1.4.6. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для РЗА. Предусмотреть проектом дополнительные кабельные лотки для прокладки контрольных кабелей от ГЩУ до РЩ ЗРУ-110 кВ.

6.1.4.7. Интегрировать проектируемые МП терминалы, вторичные цепи в действующие на Липецкой ТЭЦ-2 схемы:

- постоянного оперативного тока;
- переменного напряжения;
- сигнализации;

измерения токов фаз, активной и реактивной мощности ВЛ-110 кВ с выдачей показаний на щитовые приборы ГЩУ и с выдачей информации в существующую систему телемеханики и связи;

- ЧДА;
- Синхронизации;
- УРОВ 110 кВ;
- ДЗШ-110 кВ.

6.1.4.8. Выполнить описание интерфейса взаимодействия микропроцессорных терминалов защит с внешними системами по цифровым каналам связи. Подключение терминалов защит к локальной сети предприятия осуществить к существующему коммутационному узлу.

6.1.4.9. Внести изменения в схемы электромагнитной блокировки безопасности ЗРУ-110 кВ с необходимыми привязками.

6.1.5. Проект организации строительства (ПОС), в т.ч.:

- характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства;
- оценка развитости транспортной инфраструктуры;
- описание особенностей проведения работ с учетом расположения существующих коммуникаций и в условиях действующей станции;
- перечень видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- технологическая последовательность работ при строительстве 2-х ячеек;
- обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии и т.д.;
- решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;
- перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами монтажа оборудования;
- перечень мероприятий по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства;

- обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства;
 - календарный план поставки оборудования, строительства, включая подготовительный период;
 - строительный план подготовительного периода строительства и основного периода строительства с определением мест размещения площадок временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, и т.д. План-график строительства объекта должен быть разработан в рамках модели системы управления важнейшими инвестиционными проектами с декомпозиционной разбивкой;
 - Необходимость реконструкции (замены) существующей кран-балки в ЗРУ-110 кВ с учетом дополнительных ячеек 110 кВ;
 - другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87, в т.ч. решения по организации работ по сносу или демонтажу зданий, сооружений, оборудования;
- 6.1.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, в т.ч.:
- результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду;
 - мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на станции;
 - другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.
- 6.1.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в т.ч.:
- описание системы обеспечения пожарной безопасности;
 - описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей, в т.ч. подразделений пожарной охраны при возникновении и ликвидации пожара;
 - сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;
 - другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.
- 6.1.8. Смета на строительство объекта капитального строительства, в т.ч.:
- текстовая часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
 - сметная документация, рассчитанная в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001 и текущем, сложившемся ко времени составления смет. Все расчеты выполняются в программе Гранд смета.
 - раздел «Эффективность инвестиций».

6.2. Рабочая документация.

Рабочая документация должна быть разработана после проведения торгово-закупочных процедур на все основное и вторичное оборудование, с включением его проект.

6.2.1. Конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования.

6.2.2. Строительная часть подстанции.

6.2.3. Решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, АСУ ТП, ТМ, систем связи и других систем, включая:

- привязку оборудования к цепям СН, РЗА, ПА, телемеханики, связи, АИИСКУЭ.
- таблицы потребителей оперативного тока и их характеристики;
- схему сети оперативного тока;

– расчеты токов короткого замыкания оперативного тока, построение карт селективности защитных аппаратов оперативного тока (с использованием специализированных программ).

6.2.4. Решения по организации цепей оперативной блокировки коммутационных аппаратов.

6.2.5. Мероприятия по предотвращению импульсных помех, решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ТМ, АИИС КУЭ, обеспечивающих их нормальную работу в соответствии с ГОСТ Р 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная".

6.2.6. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА, СН, СОПТ.

6.2.7. Выполнить заземление вновь устанавливаемого оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ и условиями протекания длительного наибольшего тока несимметричного режима в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех», утвержденными Департаментом науки и техники 29.06.93 (РД 34.20.116-93).

6.3. Рабочая документация по разделам ТМ и АИСКУЭ выполняются по отдельным ТЗ являющимися неотъемлемой частью данного ТЗ.

6.4. Выполнить корректировку существующего проекта 2-500 "Строительство ВЛ-110 кВ от ЗРУ-110 кВ Липецкая ТЭЦ-2 до ПС Ситовка" в части замечаний ОАО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ относительно установки 2-х ячеек на ОРУ-110 кВ ПС Ситовка

6.5. 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, PDF, а сметную документацию в формате программы Гранд Смета. В сметной документации учесть ПНР по ПС Ситовка

7. Требования к проектной организации.

– обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;

– 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;

– привлечение Субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с Заказчиком.

8. Проектная организация в праве.

– запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;

— вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

9. Сроки выполнения проектных работ.

Сроки выполнения работ – в течение 2 (двух) месяцев с момента заключения договора.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

- Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

- Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

Начальник сл ПС согласовано в эл почте

Д.А. Бутузов

Начальник отдела
перспективного развития

О.А. Середкин

Начальник СРЗАИ

А.А. Внуков

