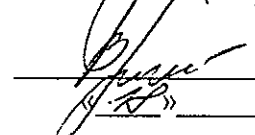


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по техническим вопросам

Главный инженер филиала

ОАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

 В.В. Григорьев
03 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование реконструкции ПС 35 кВ с внедрением мероприятий по автоматизации сети кольцуемых линий 35 кВ

1. Общие положения:

1.1. Выполнить проекты реконструкции ПС 35/10 кВ Глебово, Нагорье, Дыбино, Середа с оснащением ПС оборудованием и устройствами для выполнения функции автоматизации сети кольцуемых линий 35 кВ. По каждому объекту разработать технические решения на основное и вспомогательное оборудование для реализации автоматики АВР СВ 35 кВ при этом:

- запроектировать установку ТН 35 кВ на 1 и 2 с.ш. 35 кВ;
- запроектировать установку микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики выключателей 35 кВ.

1.2. Выполнить согласование проектов и проектно-сметной документации с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» (Заказчиком) и надзорными органами.

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

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

1.5. Месторасположение объектов:

ПС	Область	Район	Адрес
35/10 кВ Нагорье	Ярославская область	Переславский	с. Нагорье, ул. Переславская, д.62
35/10 кВ Глебово	Ярославская область	Переславский	с. Глебовское, ул. Газовая, д.113,
35/10 кВ Дыбино	Ярославская область	Любимский	территория Осецковой волости, на с-з от д. Дыбино
35/10 кВ Середа	Ярославская область	Даниловский	с. Середа, ул. Любимская, д. 2а

1.6. Документацию по каждому 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, Acrobat Reader, AutoCAD, NanoCAD, а сметную документацию – в формате программы «Гранд-Смета».

2. Обоснование для проектирования.

Инвестиционная программа филиала ОАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на 2014 год.

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

- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Строительные Нормы и Правила (СНиПы) РФ, Госстрой России;

- Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.028-2009);
- Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (СТО 56947007-9.120.40.041-2010);
- Постановление Правительства РФ № 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;
- Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и ПС от импульсных помех. РД 34.20.116-93, РАО «ЕЭС России», 1993 г.
- Руководство по защите электрических сетей 6-1150 кВ от грозовых и коммутационных перенапряжений. РД 153- 34.3-35.125- 99;
- Техническая политика ОАО «Россети»
- Техническая политика ОАО «МРСК Центра» в области ИТ технологий, утвержденная Советом директоров (протокол №16/10 от 30.07.2010 г.);
- Техническая политика по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ОАО «МРСК Центра», утвержденная Советом директоров (протокол № 23/11 от 30.11.2011 г.);
- Типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом №138 от 27.05.2012 «О внесении изменений и дополнений в Альбом фирменного стиля».

И другие действующие на настоящий момент НТД и СНИП.

4. Стадийность проектирования.

Проектирование выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 3 этапа:

- предпроектное обследование;
- разработка проектно-сметной документации одной стадией: проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87) и рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД). При этом основные характеристики ПС, в т.ч. главная электрическая схема, состав основного оборудования (первичного и вторичного) должны быть согласованы Заказчиком до разработки полного комплекта проектно-сметной документации;
- согласование проектно-сметной документации с Заказчиком, заинтересованными сторонами.

5. Основные характеристики ПС после реконструкции:

- 5.1. Схема первичных соединений РУ 35 кВ, РУ 10 кВ – остается без изменений.
- 5.2. Марки, технические характеристики и производителей первичного и вторичного оборудования согласовать с Заказчиком на стадии проектирования.

5.3. Разработать индивидуальные (объектовые) проекты по направлениям:

5.3.1. Проект автоматизации участка сети 35 кВ ПС Нила – ПС Купань – ПС Нагорье – ПС Батки – ПС Глебово – ПС Переславль с целью восстановления питания потребителей ПС Батки при отключении ВЛ 35 кВ Глебовская при этом:

- запроектировать установку ТН 35 кВ на 1 и 2 с.ш. 35 кВ ПС Нагорье;
- выполнить реконструкцию существующих защит СВ 35 кВ ПС Нагорье. Организовать АВР 35 кВ с контролем отсутствия напряжения на 2 с.ш. 35 кВ и наличием на 1 с.ш. 35 кВ;
- запроектировать установку ТН 35 кВ на 1 с.ш. 35 кВ ПС Глебово;
- выполнить реконструкцию существующих защит ВЛ 35 кВ Батки - Глебово на ПС Глебово с организацией ЗМН;

5.3.2. Проект автоматизации участка сети 35 кВ ПС Халдеево – ПС Обнора – ПС Дыбино – ПС Середа – ПС Путятино с целью восстановления питания потребителей ПС Дыбино при отключении ВЛ 35 кВ Дыбино – Обнора при этом:

- запроектировать установку ТН 35 кВ на ВЛ 35 кВ Дыбино – Обнора со стороны ПС Дыбино;
- запроектировать установку ТН 35 кВ на 1 и 2 с.ш. 35 кВ ПС Середа;
- выполнить реконструкцию существующих защит ВЛ 35 кВ Дыбино – Обнора на ПС Дыбино с организацией ЗМН;
- выполнить реконструкцию существующих защит СВ 35 кВ ПС Середа. Организовать АВР 35 кВ с контролем отсутствия напряжения на 2 с.ш. 35 кВ и наличием на 1 с.ш. 35 кВ.

5.4. Трансформаторы напряжения 35 кВ наружной установки применить масляные однофазные, подключаемые на линейные напряжения. Количество ТН 35 кВ на присоединение определить проектом.

5.5. Устройства РЗА выполнить на микропроцессорной (далее МП) элементной базе и разместить в шкафах наружной установки двухстороннего обслуживания с влагопылезащитными уплотнениями дверей, оборудованными устройствами обогрева с автоматическим включением. В шкафу за дверью должны быть расположены: МП устройство РЗА, комбинированный блок питания (с накопительным конденсатором), испытательные блоки, автоматические выключатели, реле промежуточные и другие электрические аппараты. В шкафах должны быть предусмотрены: амперметр, вольтметр, оперативные органы управления и сигнализации.

5.6. Защиту ВЛ 35 кВ выполнить с применением МП устройства, которое должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов с возможностью выполнения любой из ступеней направленной и с комбинированным пуском по напряжению, количество ступеней защиты определяется проектом;
- дополнительная ступень МТЗ для сигнализации длительных перегрузок;
- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;
- защиту от обрыва фаз;
- защиту от однофазных замыканий на землю;
- защиту минимального напряжения;
- защиту от повышения напряжения;
- выдачу сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин;
- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;
- возможность подключения внешних защит;
- индивидуальный УРОВ при отказе своего выключателя;
- одно или двукратное АПВ;
- определение места повреждения при срабатывании МТЗ;
- возможность задания внутренней конфигурации;
- возможность ввода и хранения уставок;
- хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;
- функции аварийного осциллографа и регистратора событий;
- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;
- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;
- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);
- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

- соответствие требованиям ГОСТ и МЭК по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;
- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;
- выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- совместимость с устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.

5.7. Защиту СВ 35 кВ выполнить с применением МП устройства, которое должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов, количество ступеней защиты определяется проектом;
- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;
- защиту от обрыва фаз;
- АВР с действием на свой выключатель при пропадании напряжения с одной из сторон;
- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;
- возможность подключения внешних защит;
- индивидуальный УРОВ при отказе своего выключателя;
- определение вида повреждения при срабатывании МТЗ;
- контроль напряжения;
- одно или двукратное АПВ;
- возможность задания внутренней конфигурации;
- возможность ввода и хранения уставок;
- хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;
- функции аварийного осциллографа и регистратора событий;
- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;
- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;
- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);
- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- соответствие требованиям ГОСТ и МЭК по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;
- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;
- выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- совместимость устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.

5.8. Выполнить автоматическое включение резерва (АВР) на СВ 35 кВ с контролем отсутствия напряжения на одной с.ш. 35 кВ и наличием на другой с.ш. 35 кВ ПС.

5.9. Проверить расчётом на ток нагрузки и КЗ существующие трансформаторы тока по присоединениям 35 кВ в объеме проекта, при необходимости предусмотреть замену ТТ или смену коэффициента трансформации.

5.10. Выполнить расчет токовых цепей и цепей напряжения на допустимую нагрузку на ТТ и ТН. ТТ проверить на 10% погрешность.

5.11. Оперативный ток – переменный 220 В.

5.12. Выполнить привязку вновь установленных МП устройств РЗА к существующим устройствам релейной защиты, автоматики и сигнализации для каждой ПС. Установить необходимое оборудование адаптации.

5.13. Выполнить расчет токов КЗ, выбор уставок УРЗА присоединений 35 кВ, проверить чувствительность защит.

5.14. Предусмотреть прокладку новых экранированных с негорючей изоляцией кабелей РЗА. Исключить прокладку кабелей вторичной коммутации совместно с силовыми кабелями. Привести предварительный расчет кабельной продукции.

5.15. Проектом предусмотреть учет электромагнитного влияния первичных цепей на вторичные цепи, выполнить расчет уровней электрических наводок и помех, предусмотреть мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости, в т.ч. по исключению электростатического влияния

6. Объем работ включаемых в проект (по каждой ПС).

6.1.1. Пояснительная записка (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87), в т.ч.:

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектно-сметной документации на реконструкцию ПС.

- исходные данные для подготовки проектно-сметной документации, в т.ч. протокол совместного с Заказчиком предпроектного обследования ПС (должен рассматриваться как неотъемлемая часть ТЗ на ПИР реконструкции);

- основные сведения об объекте (функциональное назначение, данные о проектной мощности в случае ее увеличения, потребности в энергоресурсах на период реконструкции);

- обоснование возможности осуществления реконструкции объекта по этапам с выделением этих этапов;

- описание принятых в проекте электротехнических и конструктивных решений;

- заверение проектной организации о том, что проектно-сметная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства.

6.1.2. Основные электротехнические решения:

- главная электрическая схема ПС, выбор основного оборудования;

- конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования (первичного, вторичного);

- решения по организации электропитания систем РЗА, АСУ ТП, ТМ, систем связи и других систем;

- молниезащита и заземление вновь установленного оборудования подстанции должна соответствовать требованиям ПУЭ, РД 153- 34.3-35.125- 99 и "Указаниям по проектированию грозозащиты ПС напряжением 35 кВ и выше" 9504тм-т1). Устанавливаемое оборудование должно попадать в зону действия молниезащиты ПС, при необходимости проектом предусмотреть реконструкцию молниезащиты;

- выполнить грозозащиту устанавливаемого оборудования. Место установки и параметры ОПН обосновать расчетом на основании данных о конфигурации сети и режимах ее работы;

- 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". При разработке решений по обеспечению ЭМС на реконструируемом объекте провести предварительное обследование ЭМО с выдачей результатов обследования и рекомендаций по ее улучшению;

Технические требования к оборудованию должны быть определены на основе вида обслуживания объекта.

6.1.3. Конструктивно - строительные решения, в т.ч.:

- описание конструктивных решений.

6.1.4. Решения в части РЗА:

- схемы размещения устройств релейной защиты;
- схемы распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, ПА;
- схема организации цепей питания устройств РЗА;
- 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;
- обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (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., при этом учесть, что основные и резервные защиты элементов сети должны быть включены на разные керны ТТ);
- общие технические требования к устройствам РЗА, и шкафам отдельным томом;
- расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети (линия, трансформатор и т.д.), необходимых на данном объекте;
- центральная сигнализация;
- решения по организации цепей оперативной блокировки коммутационных аппаратов;
- выполнить привязку вновь устанавливаемого оборудования к цепям РЗА;
- кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА, ТМ, АИИСКУЭ.

6.1.5. На первом этапе проектирования согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»: однолинейную схему ПС и схему размещения защит по ТТ.

6.1.6. Проектные решения по реконструкции системы связи, телемеханики и АИИСКУЭ выполняются по отдельным ТЗ.

6.1.7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, в т.ч.:

- результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду после реконструкции;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на энергообъекте;
- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий;

6.1.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в т.ч.:

- описание системы обеспечения пожарной безопасности;

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

- описание особенностей проведения работ с учетом действующей электроустановки;
- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- технологическая последовательность работ;
- обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях;
- решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;
- перечень мероприятий по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
- календарный план выполнения реконструкции, в т.ч. поставки оборудования;

6.1.10. Выполнить заказные спецификации, опросные листы на основное силовое, вторичное электротехническое оборудование и ЗИП, задание заводу-изготовителю на изготовление панелей защит, автоматики, СН.

6.1.11. Смета на реконструкцию объекта капитального строительства (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87), 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;
- раздел «Эффективность инвестиций».

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.

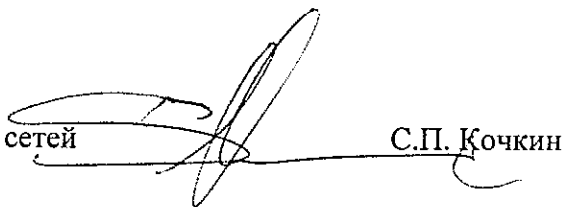
Сроки выполнения работ – в течении восьми недель с даты заключения договора.

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

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

11. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

Заместитель главного инженера —
Начальник управления высоковольтных сетей




С.П. Кочкин

Начальник СРЗАИМ




В.Н. Делягин

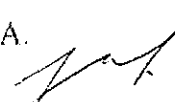
Начальник ОПР



С.Б. Шамин



Сергеев Д.А.



Новиков А.С.