

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель директора –
главный инженер
Филиала ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»
Р.В. Трубин
«05» _____ 04 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение проектирования
реконструкции РП ТУФАНОВО 10КВ инв. № 11001686 с заменой вводных ячеек
10кВ Т-1, Т-2 и СВ 10кВ и реконструкции Система АИИС КУЭ на ПС Туфаново
инв. № 14002012-00 с установкой интервальных приборов учета.

1. Общие положения.

1.1. Выполнить проект реконструкции существующей ПС 110/10кВ Туфаново, включающий замену выключателей и устройств РЗА в трёх ячейках 10 кВ: Т-1, Т-2 и СВ и реконструкцией АИИС КУЭ с установкой интервальных приборов учета.

1.2. ПС расположена в:

Область	Район	Город (село, деревня)
Ярославская	Даниловский	д. Туфаново

1.3. Выполнить согласование проекта с Заказчиком.

1.4. 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 предоставить в стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD, NanoCAD, а сметную документацию – в формате программы «Гранд-Смета».

2. Основание для проектирования.

2.1. Инвестиционная программа развития филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на 2016-2021гг, код проекта: ЯР-1692.

2.2. Приказ филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» 386-ЯР от 29.05.15 г. «Об отключении оборудования на подстанциях 110/10 кВ Туфаново, ПС 35/10 кВ Великовская, ПС 110/10 кВ Чайка в апреле 2015 г.»

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);
- Типовые решения по реновации систем оперативного тока объектов напряжением 35-110 кВ электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» СТО БП 10.1/02-01/2014;
- Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ № 145 от 5 марта 2007 г. «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
- 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;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», действующая редакция;
- Техническая политика по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО «МРСК Центра», действующая редакция;
- Техническая политика ПАО «МРСК Центра» в области ИТ технологий, утвержденная Советом директоров (протокол №16/10 от 30.07.2010 г.);
- Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра», действующая редакция;

4. Стадийность проектирования.

Проектирование выполняется в 5 этапов в соответствии с настоящим техническим заданием:

- предпроектное обследование;
- разработка и согласование с Заказчиком проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87), состав основного оборудования (первичного и вторичного) должен быть согласован Заказчиком до разработки полного комплекта проектной документации;
- совместно с Заказчиком определить объекты реконструкции, выполнить отдельные разделы по каждому объекту, выполнить объектовые сметы.
- разработка рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 и другой действующей НТД). Объем рабочей документации определяется Подрядчиком исходя из детализации решений, содержащихся в проектной документации, по согласованию с Заказчиком;
- согласование проектно-сметной документации с Заказчиком.

5. Основные характеристики ПС 110/10кВ Туфаново после реконструкции:

5.1. Схема первичных соединений РУ 110 и 10 кВ остаётся без изменений.

5.2. Проектом предусмотреть реконструкцию КРУН 10 кВ, в том числе:

5.2.1. Замену существующих масляных выключателей во вводных ячейках 10кВ Т-1, Т-2 и СВ 10кВ на новые вакуумные выключатели с комплектом адаптации, электромагнитным приводом, микропроцессорными устройствами РЗА. На присоединении СВ 10 кВ установить интервальный прибор учета, с интеграцией в существующую АСКУЭ ПС. Тип существующих ячеек К-ХП.

5.2.2. Выполнить привязку вновь установленного оборудования и МП устройств к существующему оборудованию, устройствам релейной защиты, автоматики и сигнализации, системе оперативной блокировки, а также к существующей системе телемеханики и АИИС КУЭ ПС. Установить необходимое оборудование адаптации. Все технические решения (телемеханика, АИИС КУЭ и т.д.) согласовать с Заказчиком и отобразить в соответствующих разделах проектной документации.

5.2.3. Учёт электромагнитного влияния первичных цепей на вторичные цепи, выполнить расчёт уровней электрических наводок и помех, предусмотреть мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости, в т.ч. по исключению электростатического влияния.

6. Объем работ включаемых в проект.

6.1. 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.

- 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;

- расчет выбора основного электротехнического оборудования

6.2. Основные электротехнические решения:

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

- решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, 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;

- 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;

- обслуживание подстанции: ОВБ.

- оперативный ток для устройств РЗА принять постоянный 220В от существующего устройства управления оперативным током.

- Выполнить проверку существующих ТТ 10 кВ в указанных ячейках на допустимую нагрузку в связи с реконструкцией. При необходимости замены, дать рекомендации по замене существующих ТТ, параметры определить проектом. Выполнить расчеты токовых цепей и цепей напряжения на допустимую нагрузку на ТТ и ТН. ТТ проверить на 10 % погрешность. При превышении допустимой нагрузки на ТН предусмотреть проектом дать рекомендации по замене существующих ТН, либо установке дополнительных. ТН предусмотреть антирезонансные. Межповерочный интервал для ТТ и ТН должен составлять не менее 6 лет.

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

6.3. Конструктивно - строительные решения;

6.4. Технические решения по релейной защите и автоматике выполнить отдельным разделом проекта.

Релейную защиту реконструируемого оборудования предусмотреть на микропроцессорных устройствах (МПУ).

МПУ РЗА 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 несколько 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;
- встроенный архив событий;
- встроенный цифровой осциллограф.

В части РЗА выполнить:

- схемы размещения устройств релейной защиты;
- схемы распределения по трансформаторам тока устройств РЗА;
- схема организации цепей питания устройств РЗА;
- 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 цепи ТМ;
- 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;
- расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети, необходимых на данном объекте;
- решения по организации центральной сигнализации;
- решения по организации цепей оперативной блокировки коммутационных аппаратов;
- выполнить привязку вновь устанавливаемого оборудования и устройств РЗА к существующим вторичным цепям РЗА на ПС Туфаново. Установить необходимое оборудование адаптации;
- проектом определить необходимость замены контрольных кабелей к вновь устанавливаемому оборудованию. При необходимости предусмотреть прокладку новых экранированных с негорючей изоляцией кабелей РЗА, вторичных цепей к оборудованию. Исключить прокладку кабелей вторичной коммутации совместно с силовыми кабелями;
- кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести предварительный расчет кабельной продукции, необходимой для подключения к подсистемам РЗА, ТМ, АИИСКУЭ;

- заказные спецификации и карты заказа на устройства РЗА.
- привязку МП устройств РЗА к системе удаленного доступа ПС Туфаново для организации считывания аварийных событий и осциллограмм с рабочих мест СРЗАИМ.

Решения по организации электропитания систем РЗА, АИИС КУЭ ТМ, систем связи и других систем, включая:

- привязку оборудования к цепям СН, РЗА, ПА, телемеханики, связи, АИИС КУЭ.
- 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).
- расчет сети постоянного тока с учетом новых подключений.

6.5. 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;

6.6. 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;
- перечень мероприятий по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
- проектом предусмотреть мероприятия по проведению работ без снижения надёжности электроснабжения и долговременного погашения потребителей.

6.7. Выполнить заказные спецификации, опросные листы на основное силовое, вторичное электротехническое оборудование.

6.8. 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. Инновационные технические решения.

При разработке проектной документации Подрядчик должен провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте и согласовать данные технические решения с Заказчиком.

Основными критериями применения инновационных технических решений должны являться:

- повышение энергоэффективности и срока службы энергообъекта, в т.ч. за счет применения современных строительных материалов;
- повышение надежности и компактности энергообъекта за счет применения (без увеличения стоимости строительства в целом) малогабаритного необслуживаемого и малообслуживаемого оборудования, с улучшенными техническими характеристиками, оснащенного в т.ч. системами диагностики и мониторинга состояния;
- повышение безопасности при эксплуатации и ремонте, наличие возможности дистанционного контроля и управления;
- снижение затрат на всем жизненном цикле энергообъекта: строительство, расширение, эксплуатация, ремонт, демонтаж.

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 вправе:

9.1. Запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам реконструируемого объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе реконструкции.

9.2. Вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

10. Сроки выполнения проектных работ.

Сроки выполнения работ: в течение 12 недель с момента подписания договора.

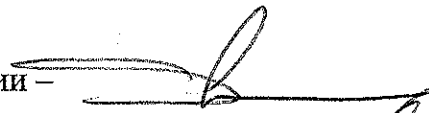
Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

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.

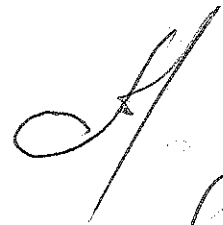
Зам. главного инженера по эксплуатации –

Начальник ЦУПА



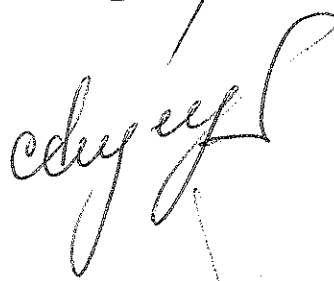
С.П. Кочкин

Начальник СПС



Р.Е. Титов

Начальник УКС



А.Э. Чугунов

Начальник УПР



С.Б. Шамин

