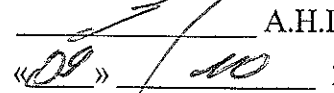


«Утверждаю»
Первый заместитель директора - главный
инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»


А.Н.Павлов
«09» / «10» 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по инвестиционному проекту (код ЯР-1423)

«Модернизация ПС 110 кВ Аббакумцево, Углич, НПЗ с установкой регистраторов
аварийных событий»

на проектирование оснащения ПС системой регистрации аварийных событий:

«Оборудование ОПУ ПС Аббакумцево» (инв. № 13014737-00) (ПС 110/35/10 кВ
Аббакумцево)

«ОРУ-110кВ ПС 110/35/10кВ Углич» (инв. № 11004077) (ПС 110/35/10 кВ Углич)

«Трансформаторная пс110/10 "Тишино" с трансформатором ТРДН-25000 ква» (инв. №
11005427) (ПС 110/10 кВ Тишино)

1. Общие положения.

1.1. Выполнить индивидуальные (объектовые) проекты строительства на объектах филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» (ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево, ПС 110/35/10 кВ Углич, ПС 110/10 кВ Тишино) системы регистрации аварийных событий, расположенных в:

Наименование ПС	Район	Город (село, деревня)	Адрес
ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево	Некрасовский	с. Аббакумцево	
ПС 110/6 кВ Углич	Угличский	г. Углич	ул.Высоковольтная, д.18
ПС 110/10 кВ Тишино	Гаврилов- Ямский	д. Чернев	

1.2. Выполнить согласование проекта с Заказчиком.

1.3. 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. Обоснование для проектирования

2.1. Инвестиционная программа развития филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на 2017-2022г. (код проекта ЯР-1423).

2.2. Программа по модернизации устройств и комплексов РЗА филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на 2018 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 21.1101-2013. 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.
- СО 34.35.311-2004 «Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях»;
- 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 ОАО «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 проведения работ.

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 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 реконструируемого оборудования:

5.1. Схемы первичных соединений ПС «Аббакумцево», ПС «Углич», ПС «Тишино» - остаются без изменений.

5.2. Марки, тип и производителя первичного и вторичного оборудования согласовать с Заказчиком на стадии разработки проектной документации при технико-экономическом сравнении вариантов.

5.3. Разработать индивидуальные (объектовые) проекты по направлениям. Каждым проектом предусмотреть:

5.3.1. Оснащение объектов системами регистрации аварийных событий на устройствах, выполненных на микропроцессорной (далее МП) элементной базе.

5.3.2. Запроектировать установку на щите управления в здании ОПУ подстанции шкафа регистратора аварийных событий. Шкаф должен представлять собой герметичный металлический шкаф-стойку в напольном исполнении с дверцей, закрывающейся на замок с размещенными в нём микропроцессорным устройством регистрации, контроля и учета, блоком питания, модулей ввода/вывода сигналов с клеммниками для подключения жил кабелей, идущих от датчиков и от реле, а так же другой низковольтной аппаратурой. В шкафу, на передней двери, должны быть установлены светодиодные сигнальные лампы (сигнализации режима работы регистратора). Место установки шкафа в ОПУ определить проектом.

5.3.3. На первоначальном этапе проектирования разработать и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» перечни регистрируемых аналоговых и дискретных сигналов по каждому объекту, а так же однолинейную схему снятия сигналов с оборудования ПС (схему автоматизации).

5.3.4. Выполнить привязку вновь установленных устройств регистрации к существующим устройствам релейной защиты и автоматики, вторичным цепям тока и напряжения, к цепям оперативного тока, приводам высоковольтных выключателей, а так же к центральной сигнализации и к существующей системе телемеханики ПС. Установить необходимое оборудование адаптации.

5.3.5. Оперативный ток принять постоянный 220 В от существующей системы оперативного тока ПС, с установкой отдельных автоматических выключателей. Предусмотреть резервное питание от источника бесперебойного питания. Организовать АВР по цепям питания.

5.3.6. Разработать проект организации сбора и передачи данных с устройств регистрации (журнал событий, осциллограммы АО) на АРМ службы РЗА ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» в г. Ярославле (ул. Северная подстанция, д.9).

5.3.7. Предусмотреть прокладку новых экранированных с негорючей изоляцией кабелей вторичных цепей, при необходимости выполнить замену кабельных каналов. Исключить прокладку кабелей вторичной коммутации совместно с силовыми кабелями. Привести предварительный расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем регистрации.

5.3.8. Проектом предусмотреть 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. Проектную, рабочую и сметную документацию по объектам проектирования выполнить отдельными томами.

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

6.2.1. 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-экономическое обоснование проектируемого объекта;
- сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;
- сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений;
- сведения о примененных инновационных решениях.
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

6.2.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

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

- главная электрическая схема ПС;
- решения по типам оборудования, с определением основных технических характеристик, технические требования к оборудованию на основе вида обслуживания объекта, позволяющие сформировать ТЗ на поставку.

- подробные опросные листы на все вновь устанавливаемое оборудование;

- перечень мероприятий по энергосбережению;

- решения по заземлению (занулению) и молниезащите.

6.2.4. Решения в части системы регистрации аварийных событий:

- 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.);

- общие технические требования к устройствам регистрации;
- расчет параметров срабатывания устройств регистрации для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- оценку необходимости выполнения функции автоматики определения мест повреждения на ВЛ (ОМП) в составе РАС;
- перечень сигналов РАС передаваемых в ТМ, схему организации передачи сигналов РЗ и А с учетом резервирования каналов (требования к каналам связи вынести в отдельное ТЗ);
- центральная сигнализация.

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

- характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства;
- оценка развитости транспортной инфраструктуры;
- описание особенностей проведения работ с учетом расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи;
- 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 при возведении объекта или его отдельных элементов;
- обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, временных зданиях и сооружениях;
- перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и 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 и его отдельных этапов;
- календарный план поставки оборудования, строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства);
- строительный план подготовительного периода строительства и основного периода строительства с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, мест размещения площадок временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, мест установки кранов;
- проектом предусмотреть мероприятия по проведению работ без снижения надёжности электроснабжения и долговременного погашения потребителей;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87, в т.ч. решения по организации работ по сносу или демонтажу зданий, сооружений, оборудования;

6.2.6. 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 энергообъекте;
- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

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

- описание системы обеспечения пожарной безопасности;
- описание и обоснование проектных решений по противопожарному водоснабжению, определению проездов и подъездов для пожарной техники, точкам ее заземления;
- 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 и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

6.2.8. 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».

6.3. Рабочая документация.

6.3.1. Конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного оборудования и решениями, утвержденными в проектной документации.

6.3.2. Решения по организации системы РАС, включая:

- схемы размещения устройств релейной защиты;
- перечни регистрируемых аналоговых и дискретных сигналов;
- однолинейную схему снятия сигналов с оборудования ПС (схему автоматизации);
- схемы распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, ПА, автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ), при этом учесть, что основные и резервные защиты элементов сети должны быть включены на разные керны ТТ;
- схема организации цепей переменного напряжения;
- схема организации цепей питания устройств;
- план размещения шкафа регистратора в помещении ОПУ ПС;
- структурная схема организации передачи данных на АРМ РЗА СРЗАИМ;
- структурно-функциональные схемы устройств регистрации с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств и отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью устройств сигнализации и передаваемых в цепи ТМ
- схемы принципиально-монтажные сбора аналоговых и дискретных сигналов;
- схемы соединений и подключений внешних проводок;
- планы размещения оборудования и измерительных преобразователей, кабельных трасс;
- схемы подключения измерительных преобразователей к ТТ и ТН;
- общие технические требования к устройствам РАС;
- расчет параметров срабатывания устройств РАС для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;

6.3.3. Решения по организации электропитания систем РАС, включая:

- привязку оборудования к цепям С 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).

6.3.4. 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.

6.3.5. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания системы РАС.

6.3.6. Выполнить заказные спецификации и карты заказа на устройства регистрации.

6.3.7. Выполнить проект заземляющего устройства 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. Инновационные технические решения.

На стадии разработки 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.

В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений ПАО «Россети», Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке.

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 (в случае, если данное условие предусмотрено договором).

9. Сроки выполнения проектных работ.

Сроки выполнения работ: в течение десять недель с момента подписания 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
по эксплуатации- начальник
управления высоковольтных сетей



С.П. Кочкин

Заместитель главного инженера по
управлению производственными
активами и развитию



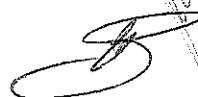
Ю.А. Логанов

Начальник управления
технологического развития



С.Б. Шамин

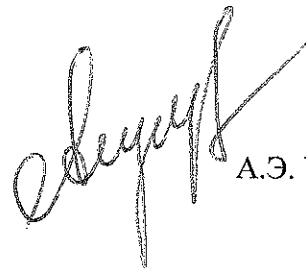
Начальник службы релейной защиты,
автоматики, измерений и метрологии



Д.С. Потекаев

В части сроков:

Начальник управления
капитального строительства



А.Э. Чугунов