


«УТВЕРЖДАЮ»
И.о первого заместителя директора –
главного инженера филиала
ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго»


Третьяков Б.Б.
«9» ноября 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование технического перевооружения ПС 110 кВ Ивотская

1. Общие положения.

- 1.1. Выполнить проект технического перевооружения (ТПВ) существующей ПС 110/35/6 кВ Ивотская, расположенной в

| Область | Район | Город (село, деревня) |
|----------|-------------|-----------------------|
| Брянская | Дятьковский | п. Ивот |

- 1.2. Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами.
- 1.3. Документация, направляемая на согласование должна содержать полный перечень разрабатываемых томов и разделов, при направлении скорректированных материалов – ответы на ранее выданные замечания, а также перечень изменений, внесённых в документацию, в том числе в режиме правки в формате MS Word.
- 1.4. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, «Гранд-Смета». Электронная версия ПСД не должна содержать единичные файлы размером свыше 10 Мбайт, а название папок должно соответствовать названиям томов.

2. Обоснование для проектирования.

2.1. Инвестиционная программа развития филиала ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго» на 2017-2018гг.

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;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом № 22-ЦА от 28.01.2014 г. ПАО «МРСК Центра»;
- Техническая политика по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО «МРСК Центра», утвержденная Советом директоров (протокол № 23/11 от 30.11.2011 г.);
- Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра» (приложение № 1), Руководство «Применение символики ПАО «МРСК Центра» РК БС 8/03-02/2014 (приложение № 2), утвержденные приказом № 108 - ЦА от 07.04.2014 «Об использовании корпоративной символики ПАО «МРСК Центра».
- СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах». Разделы 1,4,5 (пункты 5.1, 5.2.1, 5.3 – 5.20), 6 (пункты 6.1.1 – 6.8.19, 6.9.1, 6.9.2, 6.9.4, 6.9.5, 6.10.1 – 6.17.14, 6.18.2), 7 (за исключением пункта 7.4.1), 8 (подраздел 8.1, пункты 8.2.1 – 8.3.6, 8.4.1, 8.4.3, 8.4.5 – 8.4.13, 8.4.17 – 8.4.21, 8.4.23 – 8.4.25, 8.4.27 – 8.4.29, 8.4.31, 8.4.32, 8.4.34), 9 (пункты 9.1.1 – 9.1.3, 9.2.1 – 9.2.10, 9.3.1 – 9.3.3, 9.3.5 – 9.3.10);

- СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Разделы 1, 5 (за исключением пункта 5.5.5.), 6 (пункты 6.4 – 6.13), 7,8,9 (за исключением пункта 9.3.8), 10,11 (пункты 11.1, 11.2, 11.5 – 11.9), приложения Б – Г, Ж, Л, Р, У, Х, Ч;
- СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия». Разделы 1 (пункт 1.1), 4-6-15, приложения В – Е;
- СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции». Разделы 1, 4 – 6, 7 (за исключением пункта 7.3.3), 8 (за исключением пунктов 8.5.1, 8.5.9), 9 -14, 15 (за исключением пункта 15.5.3), 16 -18, приложения Д, Е, Ж.

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации.

4. Стадийность проектирования.

Проектирование выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 4 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;
- рассмотрение (согласование) проектно-сметной документации в территориальном управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор);
- согласование проектно-сметной документации с Заказчиком, заинтересованными сторонами.

5. Основные характеристики после ТПВ.

- 5.1. Схема первичных соединений РУ 110 кВ, РУ 35 кВ и РУ 6 кВ – остается без изменений.
- 5.2. Марки, технические характеристики и производителей оборудования согласовать с Заказчиком на стадии проектирования.
- 5.3. Проектом предусмотреть:
 - 5.3.1. Замену аккумуляторной батареи, зарядного устройства и щита постоянного тока на аппарат управления оперативным током в комплекте с малогабаритной

необслуживаемой устойчивой к циклическим нагрузкам АБ на напряжение 220 В, работающей в режиме постоянного подзаряда со сроком службы не менее 15 лет, устройством заряда/подзаряда, устройством стабилизации напряжения и распределительным щитом постоянного тока. Технические требования к оборудованию указаны в Приложении 1.

6. Объем работ включаемых в проект ТПВ ПС.

6.1.1. Пояснительная записка (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87) с описанием применяемых инновационных технических решений (согласно Реестру инновационных и энергоэффективных решений ПАО «МРСК Центра» утвержденному распоряжением от 02.06.2015 № ЦА/25/97-р; а так же Реестру инновационных решений ПАО «Россети»; решений, предложенных к реализации по результатам мониторинга рынка новой техники и технологий).

6.1.2. Основные электротехнические решения:

- главная электрическая схема ПС, выбор основного оборудования;
- конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования;
- 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;

6.1.3. Определить решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, АСУ ТП, ТМ, систем связи и других систем, включая:

- таблицы потребителей оперативного тока и их характеристики;
- определение емкости и количества элементов аккумуляторной батареи (АБ) и параметров зарядных устройств;
- схемы сети оперативного тока;
- ориентировочные расчеты токов короткого замыкания оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- выполнение защиты сетей оперативного тока;
- построение карт селективности защитных аппаратов оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- контроль состояния АБ и сети оперативного тока, включая устройства автоматического и автоматизированного поиска «земли» по присоединениям

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

- результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду после ТПВ;
 - мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на энергообъекте;
 - перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий;
- 6.1.5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в т.ч.:
- описание системы обеспечения пожарной безопасности;
- 6.1.6. 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, 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 ТПВ, в т.ч. поставки оборудования;
- 6.1.7. Выполнить заказные спецификации, опросные листы.
- 6.1.8. Смета на ТПВ 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 должна быть составлена с использованием ТЕР Брянской области (ред. 2014г.);
 - сметная стоимость строительства должна быть представлена в 2-х уровнях цен: в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000г. и в текущем уровне цен на момент составления смет;
 - переход из базисного уровня цен в текущий должен определяться с применением индексов пересчета сметной стоимости по видам строительства, утвержденных Министерства строительства РФ;

- стоимость материалов и оборудования должна быть подтверждена прайс-листами или коммерческими предложениями поставщиков на момент составления сметы;
- на каждое инновационное решение, применяемое в рамках проекта, в сметной документации должна быть составлена локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке;
- Раздел «Эффективность инвестиций»

7. 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 срока службы, в т.ч. за счет применения современных строительных материалов и технологий монтажа;
- повышение надежности энергообъекта за счет применения (без увеличения стоимости строительства в целом) материалов с улучшенными техническими характеристиками, в т.ч. оснащение системами диагностики и мониторинга состояния;
- повышение безопасности при эксплуатации и ремонте;
- снижение затрат на всем жизненном цикле энергообъекта: строительство, расширение, эксплуатация, ремонт, демонтаж.

8. 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.

9. Проектная организация в праве.

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам объекта (присоединяемым потребителям);
- вести авторский надзор за ТПВ объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации (в случае, если данное условие предусмотрено договором).

10. Сроки выполнения проектных работ.

Для одностадийного проектирования: начало – с момента подписания договора, окончание - в течение 10 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.

Заместитель главного инженера по управлению
производственными активами и развитию



Третьяков Б.Б.

Начальник управления перспективного развития



Грибовский А.Г.

Начальник службы релейной защиты, автоматики,
измерений и метрологии



Закаморный И.В.

Начальник службы подстанций



Саввин В.А.

Технические требования к оборудованию

Технические требования к оборудованию должны соответствовать параметрам и быть не ниже значений, приведенных в таблице:

| Наименование параметра | Значение |
|--|------------------------------------|
| Зарядно-подзарядное устройство - 1 шт. | |
| ЗПУ должен представлять собой законченное шкафное изделие | да |
| Наличие запирающих устройств на дверях шкафа | да |
| Исполнение дверей шкафа - цельнометаллические (с окнами на дверцах шкафа для установки в них приборов контроля) | да |
| Элементное исполнение преобразователя | транзисторное с ВЧ преобразованием |
| Наличие основного и резервного ввода питающей сети | да |
| Номинальное выходное напряжение (В) | 220 |
| Степень защиты | не менее IP21 |
| Температурная компенсация режима заряда АБ | да |
| Отклонение напряжение в режиме постоянного подзаряда от заданного уровня | не более 1% |
| Максимальная величина пульсации тока и напряжения при работе на активную нагрузку | не более 0,5% |
| Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке | не менее 0,93 |
| Количество взаимно резервируемых преобразователей в едином конструктиве (шкафу) | 2 |
| Комбинированное (токозависимое /естественное) охлаждение | да |
| Информационный выход на верхний уровень АСУ ТП | да |
| Поддержка протокола обмена информацией по одному из стандартов МЭК, предпочтительно МЭК-61850 | да |
| Наличие функции автоматического отключения АБ от нагрузки в процессе разряда при достижении критического значения напряжения (функция защиты батареи от глубокого разряда) | да |
| Температурная компенсация режима заряда АБ | да |
| Автоматическое включение резервного преобразователя | да |
| Одновременная и поочерёдная работа 2-х преобразователей | да |
| Контроль режима заряда АБ | да |
| Контроль целостности цепей присоединения АБ | да |
| Наличие входных защитных цепей | да |

| | |
|--|----------------------------------|
| Наличие выходных защитных цепей | да |
| Дистанционный контроль и изменение параметров режима заряда АБ | да |
| Методы заряда АБ | U, UI, IUI, Выравнивающий заряд |
| Контроль и хранение информации об аварийных событиях в ЗПУ | да |
| Автоматическое восстановление заряда АБ после перерывов питания со стороны переменного тока | да |
| Размещение органов отображения измеряемых параметров (с русифицированным интерфейсом) на двери шкафа | да |
| Климатическое исполнение, категория размещения | УХЛ 2 |
| Распределительный шкаф – 1 шт. | |
| Диодная защита + ШМС | да |
| Нижнее значение предельной рабочей температуры воздуха при эксплуатации | -25°C |
| Автоматическое измерение изоляции цепей присоединений | да |
| Сигнализация о снижении изоляции цепей присоединений | да |
| Автоматическое измерение напряжений на шинах секций оперативного тока и их присоединениях | да |
| Контроль и сигнализация о снижении и повышении напряжения на шинах постоянного тока | да |
| Контроль и сигнализация о превышении пульсаций тока АБ | да |
| Контроль и сигнализация о превышении пульсаций напряжения шин оперативного тока | да |
| Контроль сопротивления изоляции | да |
| Цифровые органы отображения измеряемых параметров | да |
| Размещение органов отображения измеряемых параметров | Панель индикации на дверце шкафа |
| Наличие и размещение органов световой индикации состояния автоматических выключателей | да, на дверце |
| Русифицированный интерфейс | да |
| Шкаф аккумуляторной батареи – 1 шт. | |
| Тип АБ | необслуживаемая |
| Напряжение элемента, В | 12 |
| Нормируемая продолжительность аварийного режима (при снижении емкости АБ в конце срока службы на 20%), ч | не менее 3 часов |
| Срок службы АБ не менее, лет | 15 |

В состав устройства управления оперативного тока должен входить шкаф ЗПУ, шкаф распределения оперативного постоянного тока, а также отдельный шкаф с аккумуляторной батареей.