


«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 Водоочистная

### 1. Общие положения.

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

Область	Район	Город (село, деревня)
Брянская	Клинцовский	ПС 110 кВ Водоочистная

- 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
<b>Зарядно-подзарядное устройство - 1 шт.</b>	
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
<b>Распределительный шкаф – 1 шт.</b>	
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
<b>Шкаф аккумуляторной батареи – 1 шт.</b>	
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.