

«Утверждаю»:

Первый заместитель директора –

главный инженер филиала

ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго»

И.В. Колубанов

« 23 » 06 2022г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование технического перевооружения системы оперативного тока с заменой аккумуляторной батареи ПС 110/35/6 кВ Верховье II

Выполнить проект технического перевооружения системы оперативного тока с заменой аккумуляторной батареи ПС 110/35/6 кВ Верховье II:

Область	Район	Город (село, деревня)
Орловская	Верховский	пгт. Верховье II

### 1. Основание для проектирования.

1.1. Инвестиционная программа филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго», на 2022 г.

### 2. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации.

НТД указаны в приложении №1 к ТЗ. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном приложении.

### 3. Вид строительства и этапы разработки проектной документации.

3.1. Вид строительства: техническое перевооружение.

3.2. Этапы разработки документации:

I этап - разработка, обоснование и согласование с Заказчиком, и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования основных технических решений (ОТР) по проектируемому объекту (в сроки, установленные соответствующим договором).

II этап – разработка и согласование рабочего проекта в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

3.3. Проектно-сметная документация, разработанная и утвержденная в установленном порядке, должна быть достаточной для разработки Заказчиком закупочной документации на проведение процедур по выбору подрядчика на выполнение строительно-монтажных работ (СМР) и пуско-наладочных работ (ПНР).

3.4. ОТР, разработанные на I этапе проектирования, могут быть скорректированы на II этапе разработки рабочего проекта. Указанные изменения должны быть согласованы со всеми лицами, участвующими в разработке и согласовании ТЗ.

3.5. ОТР (при необходимости, при соответствующем обосновании согласования технических решений в части первичного оборудования) и ПД согласовываются с собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, в объеме технических решений, выполняемых на соответствующих объектах.

3.6. В целях сокращения затрат и сроков разработки проектной документации при проектировании использовать проектную документацию повторного использования, альбомы типовых проектных решений, в т. ч. учесть существующие решения по организации цепей оперативной блокировки коммутационных аппаратов.

#### 4. Основные характеристики проектируемого объекта.

##### 4.1. Характеристики существующего объекта:

Наименование	Объем	Примечание
Номинальные напряжения, кВ		110кВ, 35кВ, 6кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, блочное, КРУЭ и т.д.)		ОРУ 110 кВ, ОРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ(с коридором обслуживания)
Тип схемы каждого РУ		РУ 110 кВ 2 системы шин с обходной системой шин, РУ 35кВ 2 секции шин с автоматической перемычкой на СВ, РУ 6кВ 4 секции с автоматическими перемычками
Количество ЛЭП, подключаемых к ПС, по каждому РУ	7 шт 2 шт 4шт	ВЛ-110кВ ВЛ-35кВ КЛ-6кВ
Тип выключателей	1 шт. 10шт 3шт 2шт 1шт 15шт	ВМТ-110Б-25/1250 МКП-110М-630-20 С-35М-630-10 ВМП-10-2750- ВМП-10-3200- ВМП-10-630-
Количество и мощность силовых трансформаторов	2 шт.	40 МВА
Система собственных нужд	2 шт.	ТСН-1;ТСН-2.
Система оперативного тока (СОТ, СОПТ)		тип оперативного тока – постоянный 220 В
количество разъединителей 110кВ, в том числе:	43шт.	
линейные	7 шт.	с ручным приводом
шинные в цепи ВЛ-110 кВ 1СШ,2СШ,ОСШ	21 шт.	с ручным приводом
шинные ОВ-110кВ,ШСВ-110кВ 1СШ , 2 СШ,ОСШ	5 шт.	с ручным приводом
шинные Т1, Т2 1СШ,2СШ,ОСШ	6 шт.	с ручным приводом
трансформаторные Т1,Т2	2шт	
трансформаторные ТН-110 кВ 1СШ, 2СШ	2 шт.	с ручным приводом
количество разъединителей 35кВ, в том числе:	12 шт.	
линейные	2 шт.	с ручным приводом
секционные	2шт	
шинные	6 шт.	
трансформаторные	2шт	
Помещение АКБ		9х5,5 м
Тип АКБ	120 шт	СК 8
Номинальная емкость		288 А*ч
Тип выпрямительного агрегата	2 шт	ВАЗП – 380/260 – 40/80 –УХЛ4-1
Типы защитных элементов ЦПТ		
	12 шт	ПН 2
	23 шт	НПН 2
Типы коммутационных аппаратов	18 шт	ПВ2-160



ЩПТ		
Количество секций шин ПТ	2шт	
Количество присоединений к ЩПТ	15 шт	

**4.2.** Основные характеристики ПС 110/35/6 кВ Верховье II после технического перевооружения системы оперативного тока с заменой аккумуляторной батареи ПС 110/35/6 кВ Верховье II

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
АКБ	GRoE 300, состоящая из 120 сухозаряженных элементов в комплекте со стеллажами для размещения АКБ Предусмотреть демонтаж существующей АКБ, существующих медных шин, существующих стеллажей
Зарядно-подзарядное устройство	УЗП 63/10 (2 шт.)
Щит постоянного тока:	На 20 фидеров
Шкаф ввода	1 шт
Шкаф ШРСУ	2 шт
Контроль изоляции	СКИПЕТР (система пофидерного контроля изоляции)
Система мониторинга состояния СОПТ	МСА ЩПТ (микропроцессорная система автоматики)
Помещение АКБ, тамбура	Предусмотреть очистку от старой краски настенного и потолочного покрытия. Выполнить замену напольного покрытия с укладкой новой кислотостойкой плитки и организацией кислотостойкого плинтуса. Поверхность стен и потолка окрасить кислотостойкой краской. Выполнить замену входных дверей в тамбур, помещение АКБ, кислотную с установкой новых металлических противопожарных дверей Предусмотреть покраску труб системы отопления помещения АКБ краской из кислото- и термостойкого материала.
Кабельная продукция	Запроектировать необходимое количество и тип кабельной продукции для: подключения потребителей к ЩПТ, монтируемой АКБ к существующей СОПТ, питания зарядно-подзарядных устройств от ШСН
Система вентиляции и кондиционирования	Для поддержания температурного режима в помещении АКБ, требуемого производителями оборудования с целью получения максимального срока службы АКБ, выполнить новую систему приточно-вытяжной вентиляции с кондиционированием и автоматическим регулированием. Обеспечить возможность блокировки проведения зарядов при неисправной системе вентиляции помещения АКБ, а также автоматический пуск вентиляции при переводе ЗВУ в режим заряда АКБ.
Резервная АКБ	Предусмотреть монтаж резервной АКБ для

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
АКБ	GRoE 300, состоящая из 120 сухозаряженных элементов в комплекте со стеллажами для размещения АКБ Предусмотреть демонтаж существующей АКБ, существующих медных шин, существующих стеллажей
Зарядно-подзарядное устройство	УЗП 63/10 (2 шт.)
Щит постоянного тока:	На 20 фидеров
Шкаф ввода	1 шт
Шкаф ШРСУ	2 шт
Контроль изоляции	СКИПЕТР (система пофидерного контроля изоляции)
Система мониторинга состояния СОПТ	МСА ЩПТ (микропроцессорная система автоматики)
Помещение АКБ, тамбура	Предусмотреть очистку от старой краски настенного и потолочного покрытия. Выполнить замену напольного покрытия с укладкой новой кислотостойкой плитки и организацией кислотостойкого плинтуса. Поверхность стен и потолка окрасить кислотостойкой краской. Выполнить замену входных дверей в тамбур, помещение АБ, кислотную с установкой новых металлических противопожарных дверей Предусмотреть покраску труб системы отопления помещения АКБ краской из кислото- и термостойкого материала.
Кабельная продукция	Запроектировать необходимое количество и тип кабельной продукции для: подключения потребителей к ЩПТ, монтируемой АКБ к существующей СОПТ, питания зарядно-подзарядных устройств от ШСН
Система вентиляции и кондиционирования	Для поддержания температурного режима в помещении АБ, требуемого производителями оборудования с целью получения максимального срока службы АБ, выполнить новую систему приточно-вытяжной вентиляции с кондиционированием и автоматическим регулированием. Обеспечить возможность блокировки проведения зарядов при неисправной системе вентиляции помещения АБ, а также автоматический пуск вентиляции при переводе ЗВУ в режим заряда АБ.
	перевода ШПТ при замене основной

## 5. Требования к оформлению и содержанию проектной документации

### 5.1. Предпроектные обследования.

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.

**5.1.1.** При предпроектном обследовании объекта проектирования должна быть проведена оценка:

– срока эксплуатации и состояния существующих зданий и сооружений, строительных конструкций, основного и вспомогательного оборудования ПС;

**5.1.2.** При предпроектном обследовании оборудования СОПТ объекта(ов)



проектирования, совместно с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Орёлэнерго» определить и оценить:

- Состав и размещение, существующих устройств РЗА и ТМ, а также других потребителей постоянного тока, получающих питание от ЩПТ;
- Режим и продолжительность аварийного режима АБ;
- Состояние кабельно-проводниковой продукции и оценка возможности ее дальнейшей эксплуатации при замене ЩПТ;
- схему действующей СОПТ;
- планы размещения существующего оборудования СОПТ и трассы прохождения кабельных связей постоянного тока;
- отклонения (при наличии) от требований селективности, быстродействия и чувствительности устройств защиты постоянного тока в существующей сети, несоответствия схемных решений действующим НТД;
- возможность подключения нового оборудования к сети собственных нужд 0,4 кВ и точек данных подключений;

**5.1.3.** Результаты предпроектного обследования (пп. 5.1.1-5.1.6) согласовать с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Орёлэнерго».

Предпроектные обследования проводятся проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.

**5.2.1 этап проектирования «Разработка, обоснование и согласование с Заказчиком и другими участниками строительства основных технических решений (ОТР) по сооружаемому объекту».**

На I этапе проектирования разработать следующие разделы документации:

**5.2.1. «Основные технические решения по ПС».**

**5.2.1.1. В части ПС обосновать, определить и выполнить:**

- Схему постоянного тока
- План расстановки и подключения аккумуляторных батарей
- решения по основному электротехническому оборудованию (АКБ, ЩПТ, ВАЗП)
- решения по организации системы электроснабжения и резервирования СОПТ
- использование существующих зданий и сооружений
- решения по отделке напольного, потолочного покрытия и стен помещения АКБ и тамбура;
- решения по замене окон и дверей в помещении АБ, тамбуре, кислотной;
- при отделке внутреннего помещения АКБ использовать кислотостойкие материалы
- описание решений по замене существующих ЩПТ и ВАЗП
- решения по подключению фидеров к монтируемым ШПТ
- решения по демонтируемому оборудованию
- решения по монтажу резервной АКБ
- схема постоянного тока с использованием резервной АКБ
- предусмотреть монтаж информационных знаков/плакатов с диспетчерскими наименованиями основного силового оборудования и коммутационных аппаратов в ШПТ
- решение о контроле состояния СОПТ, контроле изоляции ШПТ и фидеров, сигнализации и обмена с внешними системами.

**5.2.1.2. Предусмотреть работы по демонтажу:**

- существующей АКБ – 120 элементов
- существующих ВАЗП -2 шт

- существующих шкафов ПТ – 3 шт.
- существующих медных шин в помещении АКБ

**5.2.2. Материалы I этапа проектирования (по ПС) с пояснительной запиской по ОТР представить на рассмотрение Заказчику в объеме, необходимом для принятия решений и последующего согласования.**

**5.3. II этап проектирования «Разработка и согласование рабочего проекта в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».**

Разработку проектной документации выполнить в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектная документация, выполненная на II этапе, должна быть согласована в требуемом объеме с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Орёлэнерго» и при необходимости (при соответствующем обосновании), с субъектами электроэнергетики - собственниками энергообъектов, технологически связанных с объектом проектирования.

**5.3.1. Для ПС выполнить (уточнить):**

5.3.1.1. Проект демонтажных работ, подготовки территории строительства, в том числе выполнить расчет и сформировать сводную информацию:

- об объемах лома цветных и черных металлов, планируемого к высвобождению при осуществлении реконструкции (демонтаже) объектов электросетевого хозяйства на основании данных технической документации (технических паспортов) реконструируемых объектов движимого и недвижимого имущества (зданий, сооружений, оборудования и т.п.);

5.3.1.2. Электротехнические решения:

- Компоновку и размещение проектируемого оборудования СОПТ;
- Решения по подключению проектируемого оборудования к существующим цепям переменного тока и цепям сигнализации;
- конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования;
- технические требования к оборудованию (аккумуляторная батарея, зарядно-выпрямительные устройства, щит постоянного тока);
- решения по организации электропитания систем РЗА, АСУ ТП, ТМ, систем связи и других систем, включая:
  - привязку оборудования к цепям СН, РЗА, ПА, телемеханики, связи, АСУЭ.
  - 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).

- прочие разделы проектной документации согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

**5.3.2. Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды»** оформить отдельным томом. При нахождении объектов строительства/реконструкции на землях особо-охраняемых природных территорий, а также при прокладке подводных кабелей во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации, подраздел «Оценка воздействия на окружающую среду» оформить отдельным томом.

**5.3.3. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»** выполнить в соответствии с действующими отраслевыми правилами пожарной безопасности для энергетических объектов и оформить отдельным томом.

**5.3.4. Проект организации строительства (ПОС) с определением продолжительности выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, включая предложения по выделению очередей и этапов строительства, с технологическими решениями и схемами перезавода ЛЭП в новые ячейки, график поставки и схему транспортировки оборудования и**



т.д.

В том же ПОС учитывать комплекс работ по организации и осуществлению авторского надзора за строительством, реконструкцией зданий и сооружений. В проектной документации и в сметных расчетах учитывать привлечение строительных отрядов. В том же ПОС привести полный перечень зданий и сооружений, затрагиваемых при реализации, с указанием уровня ответственности каждого.

#### 5.3.5. Сметная документация.

5.3.5.1. Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

В электронном виде сметная документация предоставляется в форматах ПО «Гранд-смета» (\*.gsf, \*.gsfx), универсальном формате (\*.xml, \*.xmlx). Выходные формы (локальные и объектные сметные расчеты (сметы), Сводный сметный расчет стоимости строительства, Сводка затрат, Сопоставительный анализ стоимости материалов и оборудования, прочие расчеты) предоставляются в формате MS Excel (\*.xls, \*.xlsx), пояснительная записка, иные текстовые материалы и титульные листы тома «Сметная документация» - в формате MS Word (\*.doc, \*.docx).

5.3.5.2. Сметная документация составляется базисно-индексным методом с использованием сметных нормативов ФСНБ 2020 года, сведения о которых включены ФРСН, на основании положений, закреплённых в методике определения сметной стоимости строительства №421/пр от 4 августа 2020 г.

В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных технологий ПАО «Россети», **выделенная стоимость инноваций должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению инновационных технологий» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».**

Для пересчета сметной стоимости в текущий уровень цен использовать индексы изменения сметной стоимости строительства ежеквартально публикуемые и рекомендуемые к применению Минстроем России.

Затраты на содержание службы заказчика-застройщика определить с учетом требований Методических рекомендаций по расчету норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика.

Включить в сметный расчет затраты на осуществление строительного контроля.

5.3.5.3. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты с объединением их в сводку затрат.

5.3.5.4. Руководствуясь приказом Минстроя России от 06.10.2020 № 592/пр, а также приказом №421/пр от 04.08.2020 «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» определить непосредственный размер и включить в сводный-сметный расчет объектов строительства затраты по получению исходно-разрешительной документации и оформлению земельно-имущественных отношений, а также прочие и лимитированные затраты.

5.3.6. При выполнении проектной документации учесть единые стандарты фирменного стиля объектов ПАО «Россети Центр».

#### 5.3.7. Выполнить раздел «Пояснительная записка» (ПЗ).

Раздел оформить отдельным томом в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

В ПЗ привести реквизиты и сведения об использовании ранее разработанной документации при выполнении проектной документации по настоящему титулу: каталогов унифицированных и типовых конструкций (схем, компоновок и т.д.), типовой проектной



документации, проектов повторного применения, материалов ранее разработанной внестадийной и/или проектной документации и т.п.

**5.3.8.** При разработке проектной документации в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства. Привести перечень типов/видов оборудования, конструкций, материалов и технологий, предусмотренных проектной документацией, но не производимых на территории Российской Федерации.

В проектной документации не допускается указывать наименования изготовителей и/или марки (в том числе технические условия на изготовление) проектируемого оборудования, систем (до выбора на основании ТЭО с согласованием с Заказчиком или на основании результатов ТЗП).

**5.4.1.** В части обеспечения безопасности технологического процесса проектом предусмотреть:

- систему пожарной сигнализации;

## **6. Особые условия**

**6.1.** Документацию (рабочий проект) в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить Заказчику на материальных носителях, а именно:

- в 3 (трех) экземплярах на бумажном носителе из которых не менее 1 (одного) экземпляра в оригинале. Каждый том оригинала и копии РП должен быть прошит, заверен печатью и подписью руководителя, страницы пронумерованы. Все экземпляры томов копий РП должны быть заверены печатью проектной организации «Копия верна»;

- в электронном виде на цифровом носителе (в 2-х экземплярах) в формате: AutoCAD / NanoCAD или т.п.; формате pdf для документов с текстовым и графическим содержанием; xls,xlsx для сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды затрат; xml для локальных сметных расчетов (смет) на всех этапах проектирования в том числе её согласования;

Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта проектной документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях. Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц

**6.2.** Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав рабочего проекта, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации».

**6.3.** При направлении откорректированных материалов РП разработчиком должен быть приложен перечень направляемых томов (разделов) с указанием страниц, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов.

**6.4.** Разработанная проектная и сметная документация являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

**6.5.** Проектная организация обеспечивает:

- внесение соответствующих изменений (с согласованием с Заказчиком) в документацию в соответствии с замечаниями, полученными от согласующих и экспертов либо эффективно оспаривает эти замечания.

В случае возникновения в ходе проектирования необходимости выполнения дополнительных мероприятий, не предусмотренных настоящим заданием на проектирование, выполнить дополнительные работы по разработке проектной и ~~рабочей~~ документации без изменения сроков и стоимости работ по договору подряда на выполнение проектных (и изыскательских) работ, при условии, если дополнительные работы не превышают десяти процентов общей стоимости работ по договору подряда.



**6.6.** При необходимости, по запросу проектной организации, выполняющей разработку проектной документации, Заказчик предоставляет доверенность на получение технических условий или сбор исходных данных и иных документов, необходимых для выполнения проектных работ и работ по выбору и утверждению трассы (площадки строительства).

**6.7.** Проектная организация выполняет весь комплекс работ, в том числе связанных с получением исходно-разрешительной документации для проектирования.

**6.8.** Технические решения проектной документации должны основываться на применении оборудования, материалов и систем, включенных в Перечень оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети», в противном случае в проектной документации указать на необходимость обязательного прохождения процедуры аттестации.

**6.9.** Сокращения в задании на проектирование приняты согласно Приложению №2 к ТЗ.

**6.10.** При формировании проектных решений минимизировать использование импортного оборудования и материалов, стоимость которых зависит от валютных курсов, в случае применения импортного оборудования предоставить соответствующее обоснование. Выполнить сравнительный анализ технико-экономических показателей предлагаемого к применению импортного оборудования и отечественных аналогов (показатели производительности, показатели качества, показатели потребления ресурсов, показатели надежности и режима обслуживания и т.д.).

## **7. Исходные данные для разработки проектной документации**

Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора на разработку проектной документации и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей проектной организации для получения информации.

## **8. Сроки выполнения работ**

Сроки выполнения работ: начало – с момента подписания договора, окончание не позднее 30.11.2022г.

Приложение 1: Перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оформлению и содержанию проектной документации

Приложение 2: Перечень сокращений

Заместитель главного инженера по эксплуатации

Начальник службы эксплуатации средств диспетчерского и технологического управления и информационных технологий

  


Д.В. Константинов

В.В. Багров