|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  по инвестиционной деятельности филиала  ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго»    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.А. Свирин  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | УТВЕРЖДАЮ  Первый заместитель директора - главный инженер филиала  ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Седанов  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение ТЗП по выбору подрядчика на выполнение работ по проектированию

модернизации ПС 110 кВ Рассказовская с установкой

дугогасящего реактора с комплектом УРЗА

1. **Основание для проектирования.**
   1. Инвестиционная программа филиала ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго» (ТБ-1530).
   2. Письмо ПА/ЦА-МР1/2599 от 02.11.2017 «О расчёте ёмкостных токов замыкания на землю», расчёт ёмкостных токов замыкания на землю в нормальном режиме сети 6-10 кВ ПС 110 кВ Рассказовская.
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.

1. **Вид строительства и этапы разработки проектной документации.**
   1. Вид строительства: реконструкция (модернизация)*.*
   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 проектной документации (ПД) с филиалом ПАО «Россети Центр»-«Тамбовэнерго»**.**

**III этап -** разработка и согласование рабочей документации (РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов**.**

* 1. 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).
  2. ОТР, разработанные на I этапе проектирования, могут быть скорректированы на II этапе разработки проектной документации. Указанные изменения должны быть согласованы со всеми лицами, участвующими в разработке и согласовании ТЗ.
  3. 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.
  4. В целях сокращения затрат и сроков разработки проектной документации при проектировании использовать проектную документацию повторного использования, альбомы типовых проектных решений.

1. **Основные характеристики проектируемого объекта.**
   1. В части оборудования ПС 110 кВ Рассказовская:

| **Показатель** | Значение / Заданные характеристики\* |
| --- | --- |
| Существующие характеристики ПС 110 кВ Рассказовская **(инвентарный № 8207/10, ПС Рассказовская 110/35/6 кВ)** | |
| Номинальные напряжения РУ НН, кВ | 6 |
| Конструктивное исполнение РУ НН | открытое |
| Тип схемы РУ-6 кВ | № 10-1 «Одна, секционированная  выключателем система шин» |
| Тип РУ-6 кВ | КРУ К-XXVI |
| Количество и мощность силовых трансформаторов | Т1 – 25 МВА, Т2 – 20 МВА |
| Ток однофазного замыкания на землю в сети 6 кВ ПС 110 кВ Рассказовская для сетей филиала ПАО «Россети Центр»-«Тамбовэнерго» | 16,63 А по 1 СШ, 7,45 А по 2 СШ  (24,08 А итого по 1, 2 СШ) |
| Наличие резервной ячейки 6 кВ для подключения ДГР | да (ячейка БСК 6 кВ) |
| **Характеристики проектируемого оборудования** | |
| Дугогасящий реактор | 6 кВ, комплектно с нейтралеобразующим трансформатором (фильтром), шкафом автоматики и однополюсным разъединителем, с подключением через выключатель к шинам 6 кВ ПС Рассказовская. Возможность использования существующей резервной ячейки 6 кВ уточнить проектом (в случае необходимости предусмотреть монтаж дополнительного оборудования). |
| Мощность реактора, кВА | Определить проектом (предусмотреть запас по мощности (в связи с погрешностью расчетного метода и наличии абонентских кабельных линий по которым отсутствуют данные)) |
| Диапазон регулирования тока реактора, А | Определить проектом (предусмотреть запас по диапазону регулирования тока реактора (в связи с погрешностью расчетного метода и наличии абонентских кабельных линий по которым отсутствуют данные)) |
| Автоматика дугогасящего реактора | на микропроцессорной основе, обеспечивающая работоспособность системы компенсации без искусственного смещения нейтрали. Работоспособность автоматических регуляторов должна быть обеспечена при малом значении напряжения естественной несимметрии. Автоматические регуляторы ДГР должны иметь функцию регистрации событий в целях обеспечения оценки работоспособности системы компенсации, а также наличия дополнительной информации при расследовании причин технологических нарушений. Минимальный набор параметров: напряжение 3U0, фазные напряжения, дата и время возникновения замыкания. |
| Тип подключения ДГР к ячейкам 6 кВ | кабельной линией |
| Тип выключателя 6 кВ | вакуумный (проектом уточнить возможность использования существующего выключателя) |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 | У1 |
| Высота установки над уровнем моря, м | 1000 |
| Релейная защита и автоматика (РЗА) | микропроцессорное устройство УРЗА выключателя 6 кВ должно обеспечивать:  - максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов, количество ступеней защиты определить проектом с возможностью использования направленности;  - дополнительная ступень МТЗ для сигнализации длительных перегрузок;  - автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при выключении выключателя;  - защиту от обрыва фаз;  - защиту от однофазных замыканий на землю с действием на сигнал и отключение с возможностью использования направленности;  - выдачу сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин;  - автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;  - возможность подключения внешних защит;  - индивидуальный УРОВ при отказе своего выключателя;  - одно или двукратное АПВ;  - определение места повреждения при срабатывании МТЗ;  - возможность задания внутренней конфигурации;  - возможность ввода и хранения уставок;  - хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;  - функции аварийного осциллографа и регистратора событий;  - контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;  - возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;  - постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);  - блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;  - гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;  - соответствие требованиям ГОСТ и МЭК по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;  - хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;  - выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном, пропадании оперативного питания от номинального значения;  - совместимость с устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.  Микропроцессорное устройство УРЗА выключателя 6 кВ не должно ложно срабатывать и повреждаться при:  - замыкании на землю цепей оперативного тока;  - снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;  - подаче оперативного тока обратной полярности.  Технические решения по релейной защите (РЗА), с использованием микропроцессорных устройств, должны содержать:  - схемы размещения устройств релейной защиты;  - схемы организации цепей оперативного тока РЗА;  - принципиальные схемы управления и автоматики (алгоритмы функционирования) выключателей;  - схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения РЗА, информационно-измерительных систем автоматизированных систем управления технологическим процессом, автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии на объекте проектирования и объектах, технологически связанных с объектом проектирования;  - схема организации цепей переменного напряжения;  - принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования) РЗА и внешних связей с другими РЗА, коммутационными аппаратами, устройствами передачи аварийных сигналов и команд на объекте проектирования 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 ТМ;  - перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети необходимых на данном объекте;  - обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (на основании обосновывающих расчетов 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.).  Проектом уточнить возможность использования существующих устройств РЗА.  Проектом определить возможность использования существующих трансформаторов тока, при необходимости предусмотреть их замену. |
| **Требования к нейтралеобразующему трансформатору** | |
| Тип | масляный герметичный |
| Номинальное напряжение ВН, кВ | 6 |
| Мощность, кВА | определить проектом |
| **Требования к разъединителю** | |
| Номинальное напряжение, кВ | 6 |
| Номинальный ток, А | определить проектом |
| Ток термической стойкости, кА, не менее | 10 |
| Ток электродинамической стойкости, кА, не менее | 25 |
| Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:  для главных ножей:  для заземляющих ножей: | 3  1 |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н, не менее | 200 |
| Механический ресурс главной цепи, циклов «В-О» | 10000 |
| Число полюсов | 1 |
| Дополнительные требования | Привод разъединителя  (совмещенный для главного и заземляющего ножа), комплектуется электромагнитной блокировкой ПУ |
| **Требования к шкафу управления ДГР** | |
| Количество, шт. | 1 |
| Номинальное напряжение, В | 220 |
| Степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80: | IP54 |
| Климатическое исполнение, категория  размещения: | УЗ по ГОСТ 15150-69 |
| Высота над уровнем моря: | не более 1000 м |
| Температура воздуха: | от -15 С до +45 С |
| Относительная влажность воздуха: | не более 85%, при температуре +20С |
| Окружающая среда: | невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих  металл и изоляцию. |
| Электрическое сопротивление изоляции: | не менее 1МОм |
| Габаритные размеры (высота x ширина x  глубина), мм (не более) | 2200 х 800 х 600 |
| Количество управляемых ДГР | 1 |
| Кнопки ручного управления ДГР | Да |
| Ключ выбора режима работы (Ручн/Авт) | Да |
| Цифровой индикатор напряжения 3Uo | Да |
| Точность настройки, не хуже, % | 1 |
| Принцип работы системы автоматики управления ДГР | Основан на принципе активного измерения частоты свободных колебаний контура нулевой последовательности сети |
| Тип управляемого ДГР | С конденсаторным регулированием |
| Возможности измерения параметров сети (параметры КНП, амплитудно-фазные характеристики, емкостный ток) | Да |
| Поддержка протоколов связи | МЭК-61850, МЭК-60870-5-104, резервирование |
| Количество ступеней регулирования конденсаторами, не менее | 7 |
| Наличие интерфейсов | Порт USB A / USB type C для обмена информацией |
| Наличие встроенного регистратора аварийных событий | Да |
| Наличие сертификатов ЭМС | По ЭМС ГОСТ Р 51317.6.5-2006, ГОСТ Р 51318.11-99, ГОСТ 50649-94 |
| Срок службы лет, не менее | 25 |

Окончательное решение по типу ДГР 6 кВ принимает филиал ПАО «Россети Центр»-«Тамбовэнерго». Выбранные параметры ДГР, подтвердить расчётом.

1. **Требования к оформлению и содержанию проектной документации**
   1. **Предпроектные обследования***.*

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.

* + 1. При предпроектном обследовании объекта(ов) проектирования должна быть проведена оценка:
* срока эксплуатации и состояния существующих зданий и сооружений, строительных конструкций, основного и вспомогательного оборудования ПС;
* состояния электромагнитной обстановки на объекте проектирования и на других действующих объектах, технологически связанных с объектом проектирования.
  + 1. Выполнить обследование существующих фундаментов и строительных конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ 31937-2011, СП 13-102-2003.
    2. Результаты предпроектного обследования (пп. 5.1.1-5.1.2) согласовать с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго».

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

Отчет с результатами предпроектного обследования оформить отдельным томом.

* 1. **I 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:

* + - 1. В части ПС обосновать, определить и выполнить:
* схему электрическую принципиальную ПС;
* принципиальные конструктивные и компоновочные решения РУ (ОРУ, ЗРУ и т.д.);
* решения по электротехническому оборудованию (ячейка 6 кВ, устройства РЗА, ДГР, разъединитель, нейтралеобразующий трансформатор (фильтр), шкаф управления ДГР);
* использование существующих зданий и сооружений *(для реконструируемых ПС)*;
  + перечень энергоэффективных и энергосберегающих технологий;
* тип кабельных каналов (предпочтительно заглубляемых с организацией дренажа талых и грунтовых вод);
* тип опор и фундаментов под порталы и оборудование (при этом на стадии ОТР не допускается указание конкретного материала и типа опорно-стержневой изоляции);
* решения по молниезащите, исключающей перекрытие изоляции и проникновение перенапряжений в цепи вторичной коммутации;
* решения по заземляющему устройству с применением коррозионностойких материалов со сниженным удельным сопротивлением для заземляющих устройств;
* решения по системам РЗА;
* решения по обеспечению ЭМС устройств РЗА, АСУ ТП (СТМ), АСУЭ, СИ, СМиУКЭ и СС *(для реконструируемых объектов - на основании результатов предпроектного обследования состояния электромагнитной обстановки на объекте).*
  + 1. **Релейная защита и автоматика**

В составе ОТР разработать раздел по РЗА, в том числе:

* + - 1. Вариант (с обязательной оценкой экономических показателей и выполнением технико-экономического сравнения по критерию минимума дисконтированных затрат за весь период жизненного цикла проектируемого оборудования) применения типовых технических решений в шкафах РЗА в соответствии с требованиями серии стандартов ПАО «Россети ФСК ЕЭС» на типовые шкафы из реестра НТД группы компаний «Россети», размещённого на сайте ПАО «Россети» (указаны в приложении № 1 к настоящему ТЗ), с выполнением обосновывающих расчетов и подготовкой рекомендаций по оптимальным вариантам применения шкафов РЗА.
      2. Представить ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств релейной защиты, сетевой автоматики для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит.
      3. Определить состав устройств РЗА каждого элемента проектируемого объекта;
    1. **Материалы I этапа проектирования с пояснительной запиской по ОТР представить на рассмотрение Заказчику в объеме, необходимом для принятия решений и последующего согласования.**
  1. **II этап проектирования «Разработка и согласование проектной документации (ПД) с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго».**

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» (в редакции Постановления правительства № 963 от 27.05.2022).

Проектная документация, выполненная на II этапе, должна быть согласована в требуемом объеме с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго».

* + 1. **Для ПС выполнить (уточнить):**
       1. Электротехнические решения:
* компоновку, генеральный план ПС, плотность застройки ПС (%);
* проект инженерных коммуникаций;
* архитектурно-строительные решения по зданиям и сооружениям;
* конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования;
* технические требования к оборудованию (ячейка 6 кВ, ДГР, разъединитель, нейтралеобразующий трансформатор (фильтр), шкаф управления ДГР, устройства РЗА), в том числе на основе вида обслуживания объекта и обеспечения нормированной точности измерений во всем диапазоне изменения параметров;
* технические решения по электромагнитной совместимости устройств ИТС на проектируемом и смежных объектах;
* декларации пожарной безопасности (при необходимости, *при соответствующем обосновании*);
* декларации промышленной безопасности (при необходимости, *при соответствующем обосновании*);

- прочие разделы проектной документации согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в редакции Постановления правительства № 963 от 27.05.2022);

* + 1. **В части технических решений по РЗА объекта проектирования и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств, выполнить:**
       1. Выполнить привязку вновь установленного оборудования и МП терминала к существующим устройствам релейной защиты, автоматики, сигнализации и коммутационным аппаратам. Установить необходимое оборудование адаптации.
       2. Предусмотреть прокладку новых экранированных с негорючей изоляцией кабелей РЗА, вторичных цепей, при необходимости выполнить замену кабельных каналов. Исключить прокладку кабелей вторичной коммутации совместно с силовыми кабелями. Провести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА.
       3. В объеме раздела РЗА предусмотреть:

- принципиальные и монтажные схемы;

- пояснительную записку;

- проектные заказные спецификации на РЗА с указанием версии (типоисполнения) и соответствующей версии программного обеспечения для микропроцессорных терминалов РЗА;

- локальные сметы по разделу РЗА;

- кабельные журналы, план раскладки кабелей.

* + - 1. Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования.
      2. Мероприятия, исключающие необходимость вывода устройств РЗА, которые могут ложно сработать при проведении операций в их токовых цепях с помощью испытательных блоков из-за разности потенциалов между двумя точками заземления токовых цепей.
      3. Принципиальные электрические и структурно-функциональные схемы устройств РЗА, сетевой автоматики присоединений и ПА с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств релейной защиты, сетевой автоматики, ПА и отдельных функций, и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в АСУ ТП ПС.
      4. Перечень всех функций РЗА каждого защищаемого элемента сети (линия, шины, АТ и т.д.), необходимых на данном объекте, анализ возможности реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.
      5. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА, сетевой автоматики, и необходимые для этого расчеты токов КЗ.
      6. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств ПА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава устройств, в т.ч. обоснование:
* требуемого количества ступеней каждого из устройств ПА и действия каждой ступени (*при необходимости, при соответствующем обосновании*);
* алгоритмов устройств ПА.
  + - 1. Решения по удаленному доступу к изменению конфигураций и уставок терминалов РЗА.
      2. Обоснование (ориентировочные расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов ТТ, а также количества и номинальной мощности вторичных обмоток ТТ и ТН на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА (дифференциальная защита шин, продольная дифференциальная, дифференциально-фазная защита линии, ступенчатые защиты линий и т.д.), ПА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида РЗА (при КЗ в месте их установки и в других точках сети, постоянной времени сети соответствующего напряжения, длительности бестоковой паузы для ОАПВ и т.п.).
      3. Микропроцессорные устройства РЗА должны обеспечивать работу в диапазоне частот в соответствии с п.5.6.2 ГОСТ IEC 60255-1-2014 «Реле измерительные и защитное оборудование. Часть 1. Общие требования», но не хуже чем 45,0-55,0 Гц.
    1. **Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ПА, АСУ ТП, АСУЭ, СМиУКЭ, связи, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе.**

В разделе должны быть приведены обосновывающие расчеты, подтверждающие достаточность мероприятий, обеспечивающих нормальную работу устройств РЗА, ПА, АСУ ТП, АСУЭ, СМиУКЭ, ССПТИ, связи, с отражением, в том числе решений по:

* заземляющему устройству объекта проектирования;
* способам раскладки кабелей вторичных цепей и силовых, в т.ч. кабелей собственных нужд объекта проектирования;
* молниезащите и обеспечению отсутствия ее влияния на устройства;
* реализации, при необходимости (*при соответствующем обосновании*), дополнительных мероприятий по обеспечению ЭМС при наличии внешних по отношению к объекту строительства мощных источников высокочастотных излучений, применению экранированных и/или неэкранированных кабелей во вторичных цепях для подключения устройств и другие.

В разделе должны быть приведены обосновывающие расчеты, подтверждающие достаточность мероприятий, предусмотренных проектом, по обеспечению требований ЭМС.

* + 1. Привести предварительный расчет объема кабельной продукции (с учетом аварийного резерва).
    2. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнить в соответствии с действующими отраслевыми правилами пожарной безопасности для энергетических объектов и оформить отдельным томом.
    3. Проект организации строительства (ПОС) с определением продолжительности выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, включая предложения по выделению очередей и этапов строительства, график поставки и схему транспортировки оборудования и т.д.

В томе 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 томе ПОС привести полный перечень зданий и сооружений, затрагиваемых при реализации, с указанием уровня ответственности каждого.

* + 1. Охранные мероприятия для ПС, которым присвоена категория потенциальной опасности, разработать в соответствии с требованиями утверждёнными Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.09.2015 №993 «Об утверждении Требований к обеспечению безопасности линейных объектов топливно-энергетического комплекса».

Для ПС, которым категория опасности не присвоена, охранные мероприятия от актов незаконного вмешательства разработать в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации защиты объектов ДЗО ПАО «Россети», которым категория опасности не присвоена, от актов незаконного вмешательства» (утверждены распоряжением заместителя генерального директора по безопасности ПАО «Россети» от 12.02.2015 № 71р), приказом ПАО «МРСК Центра» от 07.11.2018 № 515-ЦА «Об унификации требований к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» при выполнении работ по реконструкции и новому строительству», приказом ПАО «МРСК Центра» от 12.02.2019 № 60-ЦА «Об утверждении нормативного документа, регламентирующего реализацию проектного управления по строительству ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья», приказом ПАО «Россети» от 22.01.2020 № 18 «Об утверждении Порядка обеспечения антитеррористической защищенности объектов ДЗО ПАО «Россети», приказом ПАО «МРСК Центра» от 29.01.2021 № 37-ЦА «О регулировании порядка обеспечения безопасности объектов ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

* + 1. Сметная документация.
       1. При формировании сметной стоимости строительства (реконструкции) руководствоваться «Методикой 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», утвержденной приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр и действующим законодательством РФ в сфере ценообразования, а также внутренними локальными нормативными актами ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».
       2. В составе сметной документации в обязательном порядке предусмотреть расчет стоимости по укрупненным нормативам цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части электросетевого хозяйства, утвержденным приказом Минэнерго России от 17.01.2019 №10 (УНЦ), с обеспечением не превышения стоимости строительства объекта над стоимостью, рассчитанной по УНЦ.
       3. Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления сметной документации.
       4. 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, Конъюнктурный 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. При составлении сметной документации в соответствии с приказом Минстроя РФ №1046/пр от 30.12.2021 (в редакции Приказа №378/пр от 18.05.2022) с 30.12.2022 использовать базу ФСНБ-2022 с актуальными дополнениями. В случае переноса срока вступления в действие базы ФСНБ-2022 использовать для составления сметной документации в базовом уровне цен базу ФЕР 2020 с актуальными дополнениями и изменениями.
       6. Затраты на содержание службы заказчика-застройщика определить с учетом требований Методических рекомендаций по расчету норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика. При необходимости включить в сметный расчет затраты на осуществление строительного контроля.
       7. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты на каждый этап строительства, с объектными сметами и объединением их в сводку затрат.
       8. Руководствуясь «Методикой 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», утвержденной приказом Минстроя РФ от 4.08.2020 №421/п, 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.
       9. 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».**
       10. В случае применения иностранной (импортной) продукции, выделенная стоимость такой продукции должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению иностранной (импортной) продукции» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».
    2. При выполнении проектной документации учесть единые стандарты фирменного стиля объектов ПАО «Россети Центр».
    3. 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 редакции Постановления правительства № 963 от 27.05.2022).

В ПЗ включить предложения по выделению очередей и пусковых комплексов.

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.

В разделе «Пояснительная записка» привести перечень оборудования, материалов, систем и технологий, предусмотренных проектной документацией и включенных в Реестр инновационных технологий ПАО «Россети».

**Текстовая часть пояснительной записки к проектной документации должна содержать пункт «Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений, примененных в рамках проекта.**

Текстовая часть пояснительной записки должна содержать раздел «Применение иностранной (импортной) продукции» с обоснованием применения иностранной (импортной) продукции на основе анализа рынка и формированием перечня иностранного (импортного) оборудования, материалов, систем и технологий, предусмотренных проектной документацией со стоимостью на основании сметного расчета.

* + 1. 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).

* + 1. Одновременно с разработкой проектной документации необходимо разработать техническую часть закупочной документации (отдельным томом) в соответствии с Единым стандартом закупок ПАО «Россети» (Положением о закупках) утверждённым решением Совета директоров ПАО «Россети» протокол от 30.10.2015 №206 (в редакции протокола от 19.08.2016 № 239).
  1. **III этап проектирования «Разработка и согласование рабочей документации (РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».**

Рабочая документация (РД) должна быть разработана после выбора основного первичного и вторичного оборудования в объеме, необходимом для описания полной совокупности принятых решений проектной документации и достаточном для дальнейшего выполнения СМР и ПНР.

Срок выполнения работ: не позднее 30.09.2023 г.

РД должна содержать:

5.4.1 Конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования и компоновочными решениями, утвержденными в проектной документации.

5.4.2 Решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, 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);
* решения по контролю состояния АБ и сети оперативного тока, включая устройства автоматического и автоматизированного поиска «земли» по присоединениям.

5.4.3 Решения в части вторичных систем ПС:

5.4.3.1 По релейной защите (РЗА) с использованием микропроцессорных устройств, включая:

* схемы размещения устройств релейной защиты;
* схемы распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, ПА, АСУЭ, схема организации цепей питания устройств РЗА;
* принципиальные и монтажные схемы с привязкой вновь установленного оборудования и МП устройств РЗА к существующему оборудованию, устройствам релейной защиты, автоматики и сигнализации с указанием для «цифровой» ПС: наименований сигналов в семантике серии стандартов МЭК 61850 с указанием передаваемых объектов/атрибутов данных; используемых коммуникационных сервисов передачи данных (SV, GOOSE, Report и др.);
* заполненные бланки задания уставок для проектируемых устройств РЗА и шкафа управления ДГР;
* заказные спецификации (листы заказа) на всё проектируемое оборудование, ЗИП с указанием версии (типоисполнения) и соответствующей версии программного обеспечения.

5.4.4 Мероприятия по предотвращению импульсных помех, решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ТМ, АСУЭ, обеспечивающих их нормальную работу в соответствии с ГОСТ P 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная".

5.4.5 Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА, СН, СОПТ и др.

5.4.6 Уточнить *(при необходимости, при соответствующем обосновании)* 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).

5.4.7 В части ТК ПС предусмотреть:

* планы размещения оборудования (фасады шкафов ТК, размещение шкафов ТК в аппаратной связи);
* таблицу кабельных соединений (кабельный журнал);
* планы прокладки кабелей связи по территории объекта (зданиям с аппаратной связи, прилегающим территориям к зданию, входящие в состав объекта);
* принципиальные схемы функционирования и/или взаимодействия оборудования с существующим, если таковое имеется;
* Сметную часть:
* локальные сметы на оборудование, локальные сметы на строительно-монтажные и пусконаладочные работы в ценах 2000 года, сводные сметные расчеты в текущих ценах;
* прайс-листы и ТКП на оборудование и материалы, присутствующие в проекте с текущими ценами;
* Спецификацию на оборудование и материалы с указанием наименований и обозначений оборудования, приведенных на схемах:
* оборудование и материалы должны быть разделены;
* все комплектующие и запчасти должны быть включены в состав оборудования, для которого они предназначены;
* сквозная нумерация комплектующих и компонентов, входящих в состав оборудования, не допускается;
* наименование позиций в спецификации должны указывать однозначно на существующее оборудование и материалы, доступные к заказу.

1. **Особые условия**
   1. Документацию (проектную, рабочую) в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить Заказчику на материальных носителях, а именно:

* в 3 (трех) экземплярах на бумажном носителе после получения положительных заключений органов экспертизы (окончательно количество экземпляров определяется филиалом ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго» из которых не менее 1 (одного) экземпляра в оригинале. Каждый том оригинала и копии ПД и РД должен быть прошит, заверен печатью и подписью руководителя, страницы пронумерованы. Все экземпляры томов копий ПД и РД 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

* 1. Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации, 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».
  2. При направлении откорректированных материалов ПД и РД 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.
  3. Разработанная проектная, рабочая и сметная документация являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

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.

* 1. 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» (размещен на сайте ПАО «Россети» по ссылке https://rosseti.ru/investment/science/attestation/doc/Porydok\_provedeniya\_attestacii\_2022.pdf), в противном случае в проектной документации указать на необходимость обязательного прохождения процедуры аттестации.
  2. В спецификации оборудования, изделий и материалов в столбце «Примечания» должен быть указан номер заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» по оборудованию и материалам, подлежащим аттестации.
  3. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами, с проведенным мониторингом рынка, подтверждающего отсутствие отечественных аналогов, а также пройти процедуру согласования Техническим советом Общества, в соответствии с регламентом РГ БП 11/13.
  4. Запретить при проектировании применение иностранного (импортного) программного обеспечения и радиоэлектронной продукции для обеспечения критически важной инфраструктуры.
  5. Технические решения проектной документации должны основываться на применении отечественного электротехнического оборудования, радиоэлектронной продукции и программного обеспечения, к которым относятся только те товары, которые включены в реестры Минпромторга России и Минцифры России (Реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, Реестр радиоэлектронной продукции, Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных и прочие). Товары, не включенные в приведенные реестры Минпромторга России и Минцифры России, считать иностранными (импортными).
  6. Сокращения в задании на проектирование приняты согласно Приложению №2 к ТЗ.
  7. 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.).
  8. Применяемое при проектировании силовое оборудование, устройства РЗА должны быть согласованы производителями оборудования и устройств на предмет возможности реализации принятых технических решений, совместимости отдельных составных частей оборудования и устройств, соответствия выполняемых функции устройств их назначениям.
  9. Технические решения проектной (рабочей) документации в части первичного (силового) оборудования, строительных конструкций, зданий и сооружений, должны учитывать наличие конструкций или устройств (съемных или стационарных) для безопасного выполнения работ на высоте в соответствии с «Правилами по охране труда при работе на высоте» (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014г. №155н г. Москва).

1. **Выделение этапов строительства**

Очередность этапов строительства, их состав, а также необходимость выделения (дополнительных) этапов строительства определить и обосновать в рамках проектирования.

1. **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.

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

Приложение 2: Перечень сокращений

Начальник службы подстанций

филиала ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго» А.Б. Морозов

Начальник СРЗАИМ

филиала ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго» А.В. Евсеев

Начальник управления технологического развития

и цифровизации

филиала ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго» А.В. Ушаков

Старостин Д.В.

8(4752) 578-228