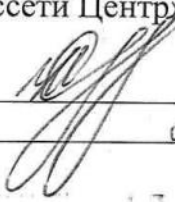


СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по инвестиционной деятельности филиала
ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго»


_____ К.А. Свирин
« 02 » _____ 03 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора -
главный инженер филиала
ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго»


_____ И.А. Седанов
« 02 » _____ 03 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.

1.1. Инвестиционная программа филиала ПАО «Россети Центр» - «Тамбовэнерго» (ТБ-1530).

1.2. 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.

3. Вид строительства и этапы разработки проектной документации.

3.1. Вид строительства: реконструкция (модернизация).

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 проектной документации (ПД) с филиалом ПАО «Россети Центр»-«Тамбовэнерго».

III этап - разработка и согласование рабочей документации (РД) 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 проектной документации. 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.

4. Основные характеристики проектируемого объекта.

4.1. 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	T1 – 25 МВА, T2 – 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

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
	параметров: напряжение 3U ₀ , 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)	<p>микропроцессорное устройство УРЗА выключателя 6 кВ должно обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Микропроцессорное устройство УРЗА выключателя 6 кВ не должно ложно срабатывать и повреждаться при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Технические решения по релейной защите (РЗА), с использованием микропроцессорных устройств, должны содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.). <p>Проектом уточнить возможность использования существующих устройств РЗА.</p> <p>Проектом определить возможность использования существующих трансформаторов тока, при необходимости предусмотреть их замену.</p>
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

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
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 x 800 x 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.

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(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.

5.1.2. Выполнить обследование существующих фундаментов и строительных конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ 31937-2011, СП 13-102-2003.

5.1.3. 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.

5.2. 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:

5.2.1.1. 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, исключаяющей 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)*.

5.2.2. Релейная защита и автоматика

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

5.2.2.1. 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.

5.2.2.2. Представить ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств релейной защиты, сетевой автоматики для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит.

5.2.2.3. Определить состав устройств РЗА каждого элемента проектируемого объекта;

5.2.3. Материалы I этапа проектирования 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 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».

5.3.1. Для ПС выполнить (уточнить):

5.3.1.1. 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, нейтралезобразующий 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);

5.3.2. В части технических решений по РЗА объекта проектирования и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств, выполнить:

5.3.2.1. Выполнить привязку вновь установленного оборудования и МП терминала к существующим устройствам релейной защиты, автоматики, сигнализации и коммутационным аппаратам. Установить необходимое оборудование адаптации.

5.3.2.2. 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.

5.3.2.3. 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.

5.3.2.4. Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования.

5.3.2.5. 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.

5.3.2.6. 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.

5.3.2.7. 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.

5.3.2.8. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА, сетевой автоматики, и необходимые для этого расчеты токов КЗ.

5.3.2.9. 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.

5.3.2.10. Решения по удаленному доступу к изменению конфигураций и уставок терминалов РЗА.

5.3.2.11. 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.).

5.3.2.12. Микропроцессорные устройства РЗА должны обеспечивать работу в диапазоне частот в соответствии с п.5.6.2 ГОСТ ИЕС 60255-1-2014 «Реле измерительные и защитное оборудование. Часть 1. Общие требования», но не хуже чем 45,0-55,0 Гц.

5.3.3. 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.

5.3.4. Привести предварительный расчет объема кабельной продукции (с учетом аварийного резерва).

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

5.3.6. 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 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.

5.3.7. 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».

5.3.8. Сметная документация.

5.3.8.1. 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».

5.3.8.2. 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.

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

5.3.8.4. 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).

5.3.8.5. 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.

5.3.8.6. 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.

5.3.8.7. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты на каждый этап строительства, с объектными сметами и объединением их в сводку затрат.

5.3.8.8. 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.

5.3.8.9. 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».**

5.3.8.10. 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».

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

5.3.10. 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.

5.3.11. 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).

5.3.12. Одновременно с разработкой проектной документации необходимо разработать техническую часть закупочной документации (отдельным томом) в соответствии с Единым стандартом закупок ПАО «Россети» (Положением о закупках) утвержденным решением Совета директоров ПАО «Россети» протокол от 30.10.2015 №206 (в редакции протокола от 19.08.2016 № 239).

5.4. 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.

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 Р 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.

6. Особые условия

6.1. 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

6.2. 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».

6.3. 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.

6.4. 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.

6.5. 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.

6.6. В спецификации оборудования, изделий и материалов в столбце «Примечания» должен быть указан номер заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» по оборудованию и материалам, подлежащим аттестации.

6.7. 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.

6.8. Запретить при проектировании применение иностранного (импортного) программного обеспечения и радиоэлектронной продукции для обеспечения критически важной инфраструктуры.

6.9. 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).

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

6.11. 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.).

6.12. 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 назначения.

6.13. Технические решения проектной (рабочей) документации в части первичного (силового) оборудования, строительных конструкций, зданий и сооружений, должны учитывать наличие конструкций или устройств (съёмных 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).

7. Выделение этапов строительства

Очередность этапов строительства, их состав, а также необходимость выделения

(дополнительных) этапов строительства определить и обосновать в рамках проектирования.

8. 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

