

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый Заместитель директора –  
– Главный инженер филиала ПАО  
«МРСК Центра» – «Смоленскэнерго»

Мордыкин В.В.

« 08 » февраля 2021г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №7-4965**

на проведение закупки по выбору подрядчика на выполнение работ по проектированию:  
«Реконструкция ВЛ 35 кВ ПС №406 Шаховская - ПС Насосная №779 ПС 110/35/10 кВ Шаховская со строительством участка ВЛ-35 кВ для технологического присоединения энергопринимающих устройств фермерского хозяйства, расположенного по адресу: Смоленская область, Гагаринский р-н, с/п Самуйловское, в районе ур. Баранцево»

Инв. номер	Номер осн. средства	Наименование основного средства
-	-	-

**1. Основание для проектирования:**

1.1. Договор об осуществлении технологического присоединения новых энергопринимающих устройств (энергетических установок) к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»:

№ п.п	№ Договора	Заказчик	Наименование объекта	Максимальная мощность, кВт	Уровень напряжения, кВ. Категория надежности
1	42034277	Гречишников Игорь Геннадьевич	Фермерское хозяйство	150,0 кВт	35 кВ 3 (третья)

Район	Населенный пункт	Кадастровый номер земельного участка, на котором располагаются энергопринимающие устройства Заявителя
Смоленская область, Гагаринский район	с/п Самуйловское, в районе ур. Баранцево	67:03:0670102:3

№	Мероприятие	СПП-элемент
1	Строительство ВЛ-35 кВ протяженностью 0,500 км	Z67-TP42034277.01
2	Реконструкция ВЛ 35 кВ ПС №406 Шаховская - ПС Насосная №779	Z67-TP42034277.02
3	Установка ПКУ-35 кВ	Z67-TP42034277.03

**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: новое строительство.

**3.2.** Перечень титулов, работ и программ, с которыми требуется координация решений проектной документации, разрабатываемой по данному ТЗ.

**3.3.** 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, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; получение подрядчиком положительного заключения государственной/негосударственной экспертизы проектной документации (ПД), результатов инженерных изысканий и заключения о достоверности определения сметной стоимости объекта.

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

**3.4.** 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).

**3.5.** 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.

**3.6.** ОТР и ПД согласовываются с собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, в объеме технических решений, выполняемых на соответствующих объектах.

**3.7.** В целях сокращения затрат и сроков разработки проектной документации при проектировании использовать проектную документацию повторного использования, альбомы типовых проектных решений.

**3.8.** Учесть проектные технические решения в части конструктивно-строительных решений, первичного и вторичного оборудования и систем, предусмотренные проектной документацией.

### **4. Основные характеристики проектируемого объекта.**

**4.1.** В части линии электропередачи (ВЛ, КЛ, КВЛ):

Запроектировать и выполнить строительство ВЛ 35 кВ от опоры (номер опоры определить проектом) ВЛ-35 кВ ПС №406 Шаховская - ПС Насосная №779 (ПАО «МОЭСК») ориентировочной протяженностью 0,500 км. В начале проектируемой ВЛ-35 кВ предусмотреть проектом установку линейного разъединителя.

Произвести реконструкцию отпаечной опоры ВЛ 35 кВ ПС №406 Шаховская - ПС Насосная №779(ПАО «МОЭСК») (номер опоры определить проектом) в части монтажа ответвительной арматуры в сторону проектируемого участка ВЛ 35 кВ.

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
Вид ЛЭП	ВЛ
Количество цепей	1
Номинальное напряжение	35 кВ
Длина трассы	0,500 км
Тип провода	АС70
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Определить проектом

Прочие особенности ЛЭП (наличие участков КЛ), включая рекомендации по типу основных конструктивных элементов, способу прокладки	нет
---	-----

#### 4.2. В части учета электроэнергии.

Организовать учет электроэнергии с применением средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазного (ПКУ-35 кВ), устанавливаемого на последней опоре проектируемой ВЛ-35 кВ. Параметры устанавливаемого оборудования должны удовлетворять требованиям Постановления Правительства РФ от 04.05.2012 № 442.

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение
1.	<b>Условия эксплуатации</b>	
1.1.	Исполнение измерительного компонента устройства	2 (опорное исполнение)
1.2.	Климатическое исполнение	УХЛ1 (ГОСТ 15150-69 )
1.3.	Диапазон рабочих температур °С	-55 ÷ 50
1.4.	Максимальная скорость ветра, м/с	40
1.5.	Максимальная толщина корки льда, мм	20
1.6.	Выдерживаемое усилие от тяжения проводов, не более, Н	1000
2.	<b>Номинальные параметры и характеристики</b>	
2.1.	Номинальное напряжение, кВ	35
2.2.	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
2.3.	Номинальный минимальный/максимальный первичный ток, А	100/1000
2.4.	Номинальный вторичный ток	1
2.5.	Номинальная частота сети, Гц	50
2.6.	Класс точности преобразования тока по ГОСТ 7746-2015	0,2S
2.7.	Коэффициент преобразования напряжения	350
2.8.	Класс точности преобразования напряжения по ГОСТ1983-2015	0,2
2.9.	Номинальное напряжение измерительного компонента, кВ	20,207
2.10.	Наибольшее рабочее напряжение измерительного компонента, кВ	23,383
2.11.	Выдерживаемое испытательное переменное напряжение в сухом состоянии, время приложения 5 минут, кВ	90
2.12.	Наибольший допустимый рабочий ток, без нормирования точности преобразования для всех исполнений, А	1440
2.13.	Выдерживаемый односекундный ток термической стойкости, кВ	40
2.14.	Выдерживаемый пик тока к.з.	108
2.15.	Коэффициент безопасности приборов канала преобразования тока	1,5
2.16.	Коэффициент безопасности приборов канала преобразования напряжения	1,5
3.	<b>Требования к приборам учета электроэнергии:</b>	
3.1.	Применяемые в составе ПКУ-35кВ приборы учета электроэнергии должны иметь модификацию подключения к трансформаторам тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторам напряжения по ГОСТ 1983-2001	Да
3.2.	Прибор учета электроэнергии должен быть обеспечен первичной поверкой при выпуске из производства	Да
3.3.	Для отображения показаний и наблюдения за	Да

	индикатором функционирования, прибор учета электрической энергии должен быть оборудован встроенным дисплеем и/или укомплектован удаленным (выносным) дисплеем	
3.4.	Маркировка приборов учета должна соответствовать ГОСТ 25372 и ГОСТ 31818.11-12	Да
3.5.	Комплект поставки прибора учета электроэнергии должен включать: - прибор учета электроэнергии; - комплект эксплуатационной документации: руководство по эксплуатации, паспорт (паспорт-формуляр), оформленные по ГОСТ 2.601; - методику поверки на партию приборов учета (или в качестве подраздела в составе ЭД); - действующее свидетельство о поверке (или знак поверки в паспорте (паспорте-формуляре)); - сервисное ПО.	Да
4.	<b>Требования к материалам</b>	
4.1.	Металлические изделия корпуса ПКУ и детали монтажного комплекта должны изготавливаться с антикоррозионным покрытием	Да
4.2.	Применение материалов, не поддерживающих горение, и исключение использования легковоспламеняющихся материалов	Да
5.	<b>Требования по комплектности</b>	
5.1.	Комплекующие изделия в соответствии с конструкторской документацией конкретного ПКУ, в том числе ПО	Да
5.2.	Документация на русском языке:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– паспорта (формуляры) на средства измерения, входящие в ПКУ, с указанием сроков поверки либо свидетельства о поверке;</li> <li>– руководство по монтажу;</li> <li>– руководство по эксплуатации;</li> <li>– руководство пользователя (для программного обеспечения);</li> <li>– паспорта комплекующих изделий;</li> <li>– инструкция по транспортированию, разгрузке, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию ПКУ;</li> </ul>
6.	<b>Требования к маркировке</b>	
6.1.	Наличие таблички с данными: - товарный знак предприятия-изготовителя; - условное обозначение типа ПКУ; - порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя; - дата изготовления (год); - номинальное напряжение, кВ; - номинальный ток, А; - степень защиты по ГОСТ 14254; - масса в килограммах	Да

6.2.	Упаковка должна обеспечивать: - исключение механических повреждений, защиту изоляционных частей от воздействия внешней среды при транспортировании	Да
6.3.	Маркировка оборудования должна выполняться на русском языке и иметь четкие обозначения. Маркировка должна сохраняться весь срок службы поставляемого оборудования	Да
6.4.	Условия транспортирования и хранения	8(ОЖЗ)

#### Общие технические требования:

— ПКУ -35кВ должен быть новый, ранее не использованный, годом выпуска не ранее I квартала 2020 года, приборы учета электроэнергии должны иметь дату поверки не более 3 месяцев на дату поставки.

— Типы применяемых компонентов систем учета (приборы учета электрической энергии, измерительные трансформаторы и т.д.) электроэнергии должны быть утверждены федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и метрологии, и внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

— Продукция должна иметь сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний, подтверждающие заявленные характеристики, и сопровождаться документацией по монтажу, наладке и эксплуатации.

— Применяемые в составе ПКУ-35кВ измерительные преобразователи напряжения не должны быть подвержены эффекту феррорезонанса.

— Применяемые в составе ПКУ-35кВ приборы учета электроэнергии должны быть совместимы с применяемыми в составе ПКУ измерительными преобразователями тока и напряжения без дополнительных устройств сопряжения (согласования).

— В состав ПКУ-35кВ должно входить отдельное устройство отбора мощности для обеспечения электропитания компонентов ПКУ путем отбора энергии от линии 35 кВ (трансформатор собственных нужд в комплекте поставки).

— Клеммная крышка, закрывающая доступ к клеммным зажимам приборов учета, должна быть прозрачной для визуального осмотра схемы соединения.

— Закупаемые приборы учета электроэнергии и оборудование связи в составе ПКУ-35кВ должны интегрироваться в существующий информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня «ПИРАМИДА - Сети».

## **5. Требования к оформлению и содержанию проектной документации.**

### **5.1. Предпроектные обследования**

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

- срока эксплуатации и состояния существующих строительных конструкций ВЛ;
- уровня грунтовых вод, состава пород, глубину промерзания грунта и др.;
- наличия объектов в схеме территориального планирования РФ и наличия документов по планировке территории (проектов планировки и межевания территории).

**5.1.2.** Требования к проведению геологических изысканий:

- Выполнить геологические изыскания в местах строительства ВЛ 35кВ, глубина скважин для анкерных опор – 7м, глубина скважин для промежуточных опор – 5м определить на месте, количество скважин – 4;

- Выполнить полевые испытания грунтов;
- Выполнить опытно-фильтрационные работы;
- В отчете предоставить сведения о виде грунтов; плотности частиц грунта; оценку просадочности и набухаемости; расчетное сопротивление грунта основания; глубину промерзания грунта; удельное электрическое сопротивление грунта;
- Определить коррозионную активность грунтов к металлам и бетонам;
- Указать прогнозируемый уровень грунтовых вод и их агрессивность.

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

**5.1.4.** Результаты предпроектного обследования (пп. 5.1.1-5.1.4) согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» -«Смоленскэнерго».

**5.1.5.** 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, АО «СО ЕЭС» и другими участниками строительства основных технических решений (ОТР) по сооружаемому объекту».**

На I этапе проектирования разработать следующие разделы документации:

### **5.2.1 «Балансы и режимы»**

#### **5.2.1.1. «Расчеты установившихся электроэнергетических режимов».**

В разделе должны быть приведены описание и результаты расчетов установившихся электроэнергетических режимов для нормальной и основных ремонтных схем, а также при нормативных возмущениях в указанных схемах в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем на год ввода объекта в эксплуатацию и на перспективу 5 (пять) лет с учетом этапности реконструкции существующих и ввода/вывода электросетевых объектов, объектов генерации и динамики изменения электрических нагрузок.

Результаты расчетов должны включать в себя токовые нагрузки ЛЭП, представленные в табличном виде и нанесенные на однолинейную схему замещения сети.

В случае превышения расчетными величинами допустимых значений параметров существующего оборудования электрической сети (провода ЛЭП.) предусмотреть усиление сети, а также замену оборудования вне зависимости от принадлежности объектов.

### **5.2.2. «Основные технические решения по ЛЭП».**

Необходимо рассмотреть и разработать различные варианты (с обязательной оценкой экономических показателей и выполнением технико-экономического сравнения по критерию минимума дисконтированных затрат за весь период жизненного цикла проектируемого объекта) технических решений по ЛЭП с выполнением обосновывающих расчетов и подготовкой рекомендаций по оптимальным вариантам.

Провести сравнение вариантов сооружения, реконструкции объектов с применением традиционных и инновационных решений из «Реестра инновационных технологий», размещенного на сайте ПАО «Россети».

В части ВЛ обосновать, определить и выполнить:

- изыскания (при необходимости) в местной системе координат, система высот Балтийская, в масштабе в соответствии с нормативными требованиями
  - в материалах изысканий необходимо отразить всю информацию по существующей ВЛ-35 кВ: тип существующей опоры, отметки подвеса проводов и троса;
  - выполнить плано-высотную съемку подземных коммуникаций;
  - Выполнить продольный профиль в пролетах опор ВЛ-35 кВ ПС №406 Шаховская - ПС Насосная №779 (ПАО «МОЭСК») (номера опор определить проектом) в

масштабе гор. 1:2000, верт. 1:200;

- Предоставить план участка площадью около 25000 м<sup>2</sup> (500 м х 500 м), по 25 м – в обе стороны от ВЛ 35 кВ; 500 м – вдоль линии ВЛ 35 кВ. План выполнить в масштабе 1:500 с указанием границ землепользователей и существующих охранных зон, попадающих в участок съемки;
  - масштабы планов – 1:500, масштабы профилей – гор. 1:2000, верт. 1:200;
  - все коммуникации и инженерные сооружения, попадаемые в пятно съемки, должны быть с указанием владельцев (телефоны для связи).
- протяженность вновь образуемых в ВЛ;
  - количество цепей;
  - решения по большим и спецпереходам ВЛ, а также минимальному габариту от нижней точки провиса проводов до поверхности земли с расчетом оптимального;
  - решения для участков ЛЭП, проходящих по лесам заповедников, заказников и лесопарковым зонам, в части применения высотных опор;
  - решения по пересечениям проектируемой ВЛ с существующими ЛЭП, магистральными нефтепроводами, нефтепродуктопроводами, газопроводами и т.д., автомобильными дорогами I категории;
  - решения по предотвращению размыва береговой линии у переходных опор (для воздушных переходов через водные преграды);
  - варианты трассы;
  - решения по грозозащите, повышению грозоупорности ВЛ с применением ОПН (при необходимости с обоснованием).
  - сечение, тип проводов с приоритетным применением современных видов высокотемпературных/высокопрочных проводов, обладающих повышенной пропускной способностью, стойкостью к гололедно-ветровым воздействиям, крутильной жесткостью, учитывая следующие критерии:

**Провод новых типов преимущественно применять:**

- при расчетном сечении провода традиционных типов 185 мм<sup>2</sup> и выше;
- в областях со значительными ветровыми/гололедными нагрузками;
- при наличии протяженных анкерных участков;
- для больших переходов,
- для ВЛ с возможностью возникновения перегрузок в период после аварийных режимов;
- в районах с высокими температурами воздуха и солнечной активностью;
- при увеличении пропускной способности в послеаварийных режимах действующих линий;
- при построении кольцевых схем сети;
- на ВЛ, выполненных на высотных опорах.

В остальных случаях допускается применение сталеалюминевых проводов традиционных типов.

- сечение и тип грозозащитного троса;
- решения по изолирующим подвескам (поддерживающим и натяжным), штыревым, опорнострержневым изоляторам, полимерным консольным изолирующим траверсам с указанием типов изоляторов и линейной арматуры;
- тип линейной изоляции (стеклянная (в т.ч. с увеличенной длиной пути утечки, со сниженным уровнем радиопомех, необходимость применения гидрофобных покрытий), полимерная (в т.ч. с оболочками из «жидкой» кремнийорганической резины LSR, кремнийорганической резины НТВ), фарфоровая длиннострержневая);
- решения по снижению гололедообразования, вибрации, «пляски» проводов и грозозащитных тросов;
- типы опор и фундаментов ВЛ с проведением технико-экономического сопоставления

вариантов опор (стальных решетчатых, многогранных или из гнутого профиля, композитных, железобетонных, деревянных) на различных типах фундаментов с расчетом затрат по каждому из вариантов, с обоснованным применением высотных и эстетических опор;

**Решение о применении опор из композитных материалов принимать на основании следующих критериев:**

- ВЛ 35 кВ:
- труднодоступность (болотистая местность с затруднением проезда техники для установки или замены железобетонных опор);
- агрессивность среды (влияние окружающей среды на элементы железобетонных опор);
- районы со сверхнормативными ветровыми и гололедными нагрузками;
- для ВЛ 35 кВ и их участков, трасса которых находится в районах с числом грозových часов в году 60 и более, а также в районах с меньшим количеством грозových часов при условии высокой аварийности по причине перекрытий от индуцированных перенапряжений.
- решения по защите стальных опор, а также стальных элементов фундаментов от коррозии;
- выбор средств защиты от грозových перенапряжений, а также от прямых ударов молнии;
- оценка затрат на восстановление лесонасаждений, вырубаемых при проведении строительно-монтажных работ, в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации;
- необходимость сооружения системы раннего обнаружения гололедообразования и устройств (управляемых установок) плавки гололеда;
- решения по диагностике и мониторингу состояния ЛЭП.

В районах с толщиной стенки гололеда более 25 мм, а также в районах с частыми образованиями гололеда или изморози в сочетании с сильными ветрами и в районах с частой и интенсивной пляской проводов (рис. 2.5.4 ПУЭ 7-го издания), помимо организации традиционной плавки гололеда, необходимо предусматривать дополнительные мероприятия.

Для демонтируемых участков *ВЛ (при наличии)* должны быть указаны номера опор, подлежащих демонтажу.

### **5.2.3. «Основные решения по земельно-правовым вопросам».**

В составе раздела обосновать, рекомендовать, определить и/или выполнить:

- расчеты по определению наиболее оптимального варианта размещения ЛЭП в границах земельных участков, находящихся в частной, государственной или муниципальной собственности. Данные расчеты должны учитывать факторы, которые увеличивают объем работ и мероприятий, необходимых для надлежащего оформления земельно-правовых отношений, в том числе объем выплат арендных платежей, выкупной стоимости за земельные участки, компенсаций ущерба и упущенной выгоды, подлежащие учету в сводном сметном расчете;
- варианты прохождения ЛЭП (не менее трех) и их протяженность, с учетом минимизации: количества пересечений, наложения на обремененные земельные участки собственников, землевладельцев, землепользователей и арендаторов и т.д.;
- схему размещения проектируемых ЛЭП на топографической основе (в масштабе в соответствии с нормативными требованиями) с нанесением границ правообладателей земельных участков, особо охраняемых природных территорий, лесопарковых зон по трассе с учетом данных органов государственной власти и муниципальных органов, государственного лесного реестра, материалов государственного фонда данных условий использования соответствующей территории и недр, с информацией о правообладателях, категории земель, вида разрешенного использования, вида права, кадастровые номера земельных участков и т.д.;
- площадь земельных участков, на территории которых планируется размещение ЛЭП;



- письменные извещения от правообладателей земельных участков с указанием условий предоставления и использования их земельных участков для целей строительства и последующей эксплуатации (с приложением расчета платы за пользование частью земельного участка);
- сводную экспликацию земель по участникам земельно-правовых отношений;
- подготовить задание на разработку документации по планировке территории в составе проекта планировки и проекта межевания территории (для линейных объектов) с целью его утверждения в уполномоченном органе (при необходимости).

**5.2.4. Материалы I этапа проектирования ЛЭП с пояснительной запиской по ОТП представить на рассмотрение Заказчику в объеме, необходимом для принятия решений и последующего согласования.**

**5.3. II этап проектирования «Разработка, согласование и экспертиза проектной документации 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 «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго», АО «СО ЕЭС» (при проектировании объектов реконструкции и нового строительства) и, при необходимости, с субъектами электроэнергетики - собственниками энергообъектов, технологически связанных с объектом проектирования.

**5.3.1. Для ЛЭП (ВЛ) выполнить (уточнить):**

При проектировании ВЛ выполнить (уточнить):

- при пересечении проектируемой ВЛ с наземными, подземными трубопроводами и другими коммуникациями по согласованию с Заказчиком предусматривать выполнение постоянных переездов, которые в дальнейшем будут использоваться для эксплуатации ВЛ. Данное требование необходимо указывать при запросе технических условий на пересечения с трубопроводами и другими коммуникациями;
- при пересечении проектируемой ВЛ с автомобильными дорогами предусматривать выполнение постоянно действующих съездов с дорог для обеспечения проезда транспорта при обслуживании ВЛ. Данное требование необходимо указывать при запросе технических условий на пересечения с автомобильными дорогами;
- расчет на допустимое отклонение гирлянд изоляторов при максимально возможных ветровых нагрузках;
- разработать и утвердить в соответствующих органах власти документацию по планировке территории в составе проекта планировки и проекта межевания территории (при необходимости);
- получить технические условия на пересечение, параллельное следование, переустройство (при необходимости, выполнить документацию для оформления земельно-правовых отношений в соответствии с ТЗ);
- необходимый для разработки проектной документации объем изыскательских работ с выносом и закреплением на местности трассы ЛЭП (створные знаки и углы поворота) со сдачей закреплений трассы по акту Заказчику;
- 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 (сооружений, оборудования и т.п.);
  - о планируемой к заготовке древесине;
- в составе проектной документации представить:
  - результаты расчёта проводов и тросов ВЛ;
  - выбор изолирующих подвесок всех видов;
  - нагрузочные схемы применяемых опор во всех расчётных режимах;
  - расчёты применяемых фундаментов и схемы нагрузок на фундаменты;
  - обоснование применяемой системы антикоррозийной защиты фундаментов с приоритетом обеспечения первичной антикоррозийной защиты;
  - конструкторскую документацию стадии «КМ» на применяемые опоры (если применяются опоры индивидуальной разработки или модификации типовых конструкций).
- решения по маркировке проводов и тросов ВЛ, светоограждению и цветовому оформлению опор;
- решения по защите ВЛ от птиц;
- маршруты доставки опор;
- проект расстановки опор ВЛ, решения по проводу, грозозащитным тросам, изоляции, арматуре и т.д.;

### **5.3.2. Выбор земельного участка для строительства.**

Отдельным томом выполнить и оформить в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» раздел проектной документации: «Проект полосы отвода».

Кроме того, в указанный раздел разработать (подготовить) и включить следующие материалы в объёме, достаточном для подачи проектной документации в экспертизу, её прохождения и обеспечивающем получение положительного заключения экспертизы:

- проекты планировки территории (при необходимости);
- проекты межевания территории (при необходимости);
- градостроительные планы земельных участков (при необходимости);
- решения о предварительном согласовании предоставления земельных участков исполнительных органов государственной власти и (или) органов местного самоуправления;
- расчеты убытков, в том числе упущенной выгоды правообладателям земельных участков при строительстве объекта электросетевого хозяйства;
- кадастровые планы территорий с нанесением на них границ полосы отвода земель - для ЛЭП, границ охранной и санитарно-защитной зон проектируемого объекта и объектов, в которые попадает земельный участок (полоса отвода);
- сводная экспликация земель по землепользователям (для ЛЭП - по пикетам трассы);
- решения по восстановлению лесонасаждений, вырубаемых при проведении строительно-монтажных работ;
- правоустанавливающие документы на объект капитального строительства и земельный участок (в случае реконструкции).

**5.3.3. Выполнить (при необходимости) мероприятия по резервированию земель/земельных участков и их частей для размещения ЛЭП, ПС (далее - земель) в соответствии с положениями Земельного законодательства Российской Федерации, в том числе:**

- определить площади земельных участков, на территории которых планируется размещение объектов;
- подготовить схему резервирования земель;
- выявить все затрагиваемые строительством земельные участки, в том числе земельные участки, на которые отсутствуют сведения о зарегистрированных правах в ЕГРН;
- получить сведения о категории, виде разрешенного использования, а также о наличии или отсутствии границ земельных участков в ЕГРН;

- получить сведения о наличии, отсутствии и регистрации прав на земельные участки, на территории которых планируется строительство и размещение объектов;
  - осуществить все необходимые и достаточные действия по согласованию и оформлению земельно-правовых отношений с их участниками (собственники, землевладельцы, землепользователи, арендаторы);
  - выявить участки, подлежащие изъятию для государственных нужд в связи со строительством объекта;
  - обеспечить получение решения о резервировании земель в уполномоченном государственном органе;
  - обеспечить опубликование решения о резервировании в официальных средствах массовой информации субъекта Российской Федерации/муниципального образования, на территории которого расположены резервируемые земли;
  - обеспечить внесение сведений о зарезервированных землях в ЕГРН
- Оформить земельно-правовые отношения с собственниками/владельцами земельных участков и получить исходно-разрешительную документацию для размещения ЛЭП.

Согласовать предоставление земельных участков, находящихся в неразграниченной государственной или муниципальной собственности, в соответствии с положениями статей 11, 22, пп.4 п.2 ст.39.6 ЗК РФ с получением предварительного согласования предоставления в аренду земельных участков и утверждения схемы расположения земельных участков на кадастровом плане территории.

В случае необходимости изъятия (выкупа) земельных участков для размещения проектируемых ЛЭП, провести оценку и определить рыночную стоимость с получением положительного экспертного заключения саморегулируемой организации (вид экспертизы - на подтверждение стоимости).

При необходимости провести оценку и определить рыночную стоимость арендной платы участникам земельно-правовых отношений (за исключением государственных и муниципальных организаций) для строительства ЛЭП с получением положительного экспертного заключения саморегулируемой организации (вид экспертизы - на подтверждение стоимости).

При наличии письменного согласия правообладателей, пользователей земельных участков или предварительного договора на размещение объекта необходимости выполнить расчеты (заключения) компенсаций по убыткам (реальный ущерб и упущенная выгода).

**5.3.4.** При размещении объекта на землях сельскохозяйственного назначения, землях лесного фонда и иных землях выполнить и оформить отдельным томом «Проект рекультивации земель».

**5.3.5.** 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.

**5.3.6.** Расчет санитарно-защитной зоны для строящихся и реконструируемых объектов, зон санитарной охраны выполнить и оформить отдельными разделами.

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

**5.3.8.** Проект организации строительства (ПОС) с определением продолжительности выполнения строительно-монтажных работ, включая требования по выделению очередей и этапов строительства, с технологическими решениями и схемами, график поставки материалов и т.д.

В том же ПОС учитывать комплекс работ по организации и осуществлению авторского надзора за строительством (при необходимости).

#### **5.3.9. Сметная документация.**

**5.3.9.1.** 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).

**5.3.9.2.** При составлении сметной документации в базисном уровне цен использовать действующую редакцию территориальной сметно-нормативной базы (ТЕР-2001, ТЕРм-2001, ТЕРп-2001, ТСЦМ), внесенной в Федеральный реестр сметных нормативов, а при отсутствии таковой в реестре применять федеральную сметно-нормативную базу (ФЕР-2001, ФЕРм-2001, ФЕРп-2001, ФСЦМ).

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.

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

**5.3.9.4.** Руководствуясь Постановлением Госстроя России от 05.03.2004 № 15/1 «Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации», а также МДС 81-35.2004 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.

**5.3.10.** При выполнении проектной документации учесть единые стандарты фирменного стиля объектов ПАО «МРСК Центра».

#### **5.3.11. 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 включить предложения по выделению очередей и пусковых комплексов, с технологическими решениями и схемами.

В ПЗ привести реквизиты и сведения об использовании ранее разработанной документации при выполнении проектной документации по настоящему титулу: каталогов унифицированных и типовых конструкций, 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.**

**5.3.12.** 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 основных материалов (до выбора на основании ТЭО с согласованием с Заказчиком или на основании результатов ТЗП).

**5.3.13.** 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 и согласования основных технических решений (с ТЭО) и разработанной ПД.

РД должна содержать строительные и конструктивные решения ВЛ, в т.ч.:

- строительную часть ВЛ (фундаменты, опоры). Тип фундаментов исходя из данных проектно-изыскательских работ;
- чертежи решений, несущих (основных) конструкций и отдельных элементов опор, описанных в ПД;
- схемы крепления элементов конструкций (траверс, гирлянд изоляторов и т.д.);
- выполнить заказные спецификации на все строительные материалы ВЛ.
- иные решения в соответствии с НТД.

### **6. Особые условия**

**6.3.** 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 «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго», 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

**6.4.** 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».

**6.5.** 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.

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

**6.7.** Проектная организация обеспечивает:

- получение всех необходимых положительных согласований и заключений, в том числе, но не ограничиваясь: природоохранных органов, органов ГО и ЧС, Министерства здравоохранения Российской Федерации и Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, организации по проведению экспертизы, эксплуатирующих организаций и органов местного самоуправления;

- сопровождение документации в органах экспертизы и обеспечивает получение положительных заключений;

- 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.

**6.8.** Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласования филиала ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго», АО «СО ЕЭС» (ОДУ, РДУ), собственников объектов, технологически связанных с объектом проектирования.

**6.9.** 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).

**6.10.** В целях проведения проектно-изыскательских работ проектная организация от своего имени за свой счет оформляет и получает правоустанавливающие документы на земельные (лесные) участки (при необходимости).

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

**6.12.** Проектная организация предоставляет филиалу ПАО «МРСК Центра»-«Смоленскэнерго», для последующего направления в АО «СО ЕЭС» (ОДУ, РДУ), все расчетные модели (включая графические схемы), использованные для проведения расчетов электроэнергетических режимов, статической и динамической устойчивости в форматах программных комплексов, с помощью которых проведены расчеты, в том числе в электронном виде в формате ПК «RastrWin» (\*.rg2, \*.grf).

**6.13.** 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.

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

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

6.16. Применяемые при проектировании ЛЭП материалы и системы диагностики должны быть согласованы производителями на предмет возможности реализации принятых технических решений, совместимости отдельных составных частей, соответствия выполняемых функции устройств их назначения.

6.17. Технические решения проектной (рабочей) документации 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. 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.

8.1. Общий срок окончания разработки документации (всех этапов проектирования, включая получения положительного заключения госэкспертизы) – в течении 4 месяцев с момента заключения договора подряда.

8.2. Сроки предоставления документации в соответствии с этапами настоящего ТЗ определяются графиком выполнения ПИР, являющегося приложением к договору на выполнение ПИР.

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

Приложение 2: Перечень сокращений.

Начальник Управления  
технологического развития и  
цифровизации

Согласовано:  
Заместитель директора  
по инвестиционной деятельности

О.Ю. Докутович

О.А. Широков







## **Перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оформлению и содержанию проектной документации**

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

### **Нормативные акты федерального уровня:**

1. Земельный кодекс Российской Федерации.
2. Лесной кодекс Российской Федерации.
3. Водный кодекс Российской Федерации.
4. Воздушный кодекс Российской Федерации.
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2003 № 648 «Об утверждении Положения об отнесении объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети и о ведении реестра объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.08.2008 № 590 «О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения»
9. Постановления Правительства РФ от 17.06.2015 № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
11. Постановление Правительства РФ от 23.02.1994 №140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».
12. Постановление Правительства РФ от 15.02.2011 № 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам».
13. Постановление Правительства РФ от 13.08.1996г. № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.10.2009 № 879 «Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации».
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 №1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 19.02.2015 №138 «Об утверждении правил создания охранных зон отдельных категорий особо охраняемых природных территорий, установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах таких зон».

17. Постановление Главного государственного врача Российской Федерации от 09.09.2010 № 122 «Об утверждении СанПин 2.2.1/2.1.1.2739-10. Изменения и дополнения № 3 к СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция».
18. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ.
19. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ.
20. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
21. Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи».
22. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7 «Об охране окружающей среды».
23. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96 «Об охране атмосферного воздуха».
24. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
25. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;
26. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
27. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
28. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
29. Федеральный закон от 21.07.2011 N 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;
30. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
31. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
32. Федеральный закон от 20.03.2011 № 41-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части вопросов территориального планирования».
33. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
34. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
35. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
36. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности»;
37. Закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
38. Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 № 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности».
39. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.03.2014 № 155н «Правила по охране труда при работе на высоте»
40. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
41. Приказ Рослесхоза от 10.06.2011 № 223 «Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов».
42. Информационное письмо Рослесхоза от 13.12.2012 № НК-03-54/14278 «О применении положений приказа Рослесхоза от 10.06.2011 № 223 в части объектов электроэнергетики» с разъяснениями к приказу Рослесхоза от 10.06.2011 № 223.
43. Постановление Госстандарта России от 30.09.2002 № 357-ст ГОСТа Р 8.596-2002 Государственный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные

положения».

44. Приказ Ростехрегулирования от 30.11.2009 N 525-ст ГОСТ Р 21.1101 -2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

**Отраслевые НТД:**

1. Правила устройства электроустановок.
2. Приказ Минэнерго России от 19.06. 2003 № 229 «Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей».
3. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 277 «Об утверждении Методических указаний по устойчивости энергосистем».
4. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 281 «Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем».
5. Руководящие указания об определении понятий и отнесении видов работ и мероприятий в электрических сетях отрасли «Электроэнергетика» к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению, РД 153-34.3-20.409-99, утвержденные РАО «ЕЭС России» 13.12.1999.
6. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 № 1984-ст.
7. ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», введен в действие Приказом Росстандарта от 22.07.2013 № 400-ст.
8. ГОСТ Р МЭК 62067-2011 «Кабели силовые с экструдированной изоляцией и арматура к ним на номинальное напряжение свыше 150 кВ ( $U(m)=170$  кВ) до 500 кВ ( $U(m)=550$  кВ). Методы испытаний и требования к ним», введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.08.2011 № 244-ст.
9. ГОСТ Р МЭК 60840-2011 «Кабели силовые с экструдированной изоляцией и арматура к ним на номинальное напряжение свыше 30 кВ ( $U(m)=36$  кВ) до 150 кВ ( $U(m)=170$  кВ). Методы испытаний и требования к ним», введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 августа 2011 г. N 246-ст.
10. ГОСТ Р МЭК 55025-2012 «Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 15, 20 и 35 кВ. Технические условия», введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2012 г. № 486
11. СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», утвержден постановлением Госстроя СССР от 11.12.1985 №215
12. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования».
13. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство».
14. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2009 № 620 «Об утверждении методических указаний по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве».
15. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55105-2012 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования».
16. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55438-2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации. Общие требования».

**ОРД и НТД ПАО «Россети», ДЗО ПАО «Россети» АО «СО ЕЭС»:**

1. Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», утвержденное Советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252).
2. Цифровой питающий центр. Требования к технологическому проектированию цифровых подстанций напряжением 110-220 кВ и узловых цифровых подстанций напряжением 35 кВ. СТО 34.01-21-004-2019.
3. Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ. СТО 34.01-21-005-2019.
4. Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок. СТО 56947007-29.130.15.105-2011.
5. Руководящие указания по проектированию заземляющих устройств подстанций напряжением 6-750 кВ. СТО 56947007-29.130.15.114-2012.
6. Методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений. СТО 56947007-29.240.02.001-2008.
7. Методика оценки технического состояния зданий и сооружений объектов. СТО 56947007-29.240.119-2012.
8. Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные. Методика испытаний на устойчивость после изготовления. СТО 56947007-29.080.15.060-2010.
9. Типовые технические требования к опорам шинным на напряжение 35-750 кВ. СТО 56947007-29.080.30.073-2011.
10. Инструкция по выбору изоляции электроустановок. СТО 56947007-29.240.059-2010.
11. Длина пути утечки внешней изоляции электроустановок переменного тока классов напряжения 6-750 кВ. СТО 56947007-29.240.068-2011.
12. Изоляторы подвесные для ВЛ 110-750 кВ. Методы испытаний. СТО 56947007-29.240.069-2011.
13. Изоляция электроустановок в районах с загрязненной атмосферой. Эксплуатация и техническое обслуживание. СТО 56947007-29.240.133-2012.
14. Электрооборудование на напряжение свыше 3 кВ. Методы испытаний внешней изоляции в загрязненном состоянии. СТО 56947007-29.240.144-2013.
15. Методические указания по проведению периодического технического освидетельствования воздушных линий электропередачи ЕНЭС. СТО 56947007-29.240.01.053-2010.
16. Методические указания по количественной оценке механической надежности действующих воздушных линий напряжением 0,38-10 кВ при гололедно-ветровых нагрузках. СТО 56947007-29.240.50.002-2008.
17. Методические указания по расчету климатических нагрузок в соответствии с ПУЭ - 7 и построению карт климатического районирования. СТО 56947007-29.240.055-2010.
18. Методические указания по определению наведенного напряжения на отключенных воздушных линиях, находящихся вблизи действующих ВЛ. СТО 56947007-29.240.55.018-2009.
19. Руководство по проектированию многогранных опор и фундаментов к ним для ВЛ напряжением 110-500 кВ. СТО 56947007- 29.240.55.054-2010.
20. Методические указания по оценке эффективности применения стальных многогранных опор и фундаментов для ВЛ напряжением 35-500 кВ. СТО 56947007 -29.240.55.096-2011.
21. Методические указания по оценке технического состояния ВЛ и остаточного ресурса компонентов ВЛ. СТО 56947007-29.240.55.111-2011.

## Перечень сокращений

АБ	-	аккумуляторная батарея
АББЭ	-	аккумуляторная батарея большой емкости
АВР	-	автоматический ввод резерва
АИИС КУЭ	-	автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии
АЛАР	-	автоматика ликвидации асинхронного режима
АОПН	-	автоматика ограничения повышения напряжения
АОПО	-	автоматика ограничения перегрузки оборудования
АОСН	-	автоматика ограничения снижения напряжения
АПВ	-	автоматическое повторное включение
АПНУ	-	автоматика предотвращения нарушения устойчивости
АРМ	-	автоматизированное рабочее место
АРН	-	автоматика регулирования напряжения
АРЧМ	-	автоматика регулирования частоты и перетоков активной мощности
АСУ ТП	-	автоматизированная система управления технологическими процессами
АСТУ	-	автоматизированная система технологического управления
АТ	-	автотрансформатор
АЧР	-	автоматическая частотная разгрузка
ВОК	-	волоконно-оптический кабель
ВОЛС	-	волоконно-оптическая линия связи
ВЛ	-	воздушная линия
ВЧ	-	высокочастотный
ВЧ-связь	-	высокочастотная связь
ГГС	-	громкоговорящая связь
ГИЛ	-	газоизолированная линия
ГКН	-	Государственный кадастр недвижимости
ГО и ЧС	-	гражданская оборона и чрезвычайные ситуации
ГОСТ	-	государственный стандарт
ДА	-	делительная автоматика
ДГУ	-	дизель-генераторная установка
ДЗЛ	-	дифференциальная защита линии
ДЗШ	-	дифференциальная токовая защита шин
ДП		диспетчерский пункт
ДЦ	-	диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС»
ДУ	-	дистанционное управление
ЕГРП	-	Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним
ЕНЭС	-	единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
ЕТССЭ	-	единая технологическая сеть связи электроэнергетики
ЗИП	-	запасные части, инструмент, принадлежности
ЗП	-	задание на проектирование
ЗПА	-	зарядно-подзарядный агрегат
ЗРУ	-	закрытое распределительное устройство
ИА	-	исполнительный аппарат
ИБП	-	источник бесперебойного питания
ИИК	-	информационно-измерительный канал

ИК	-	измерительный канал
ИВК	-	информационно-вычислительный комплекс
ИВКЭ	-	информационно-вычислительный комплекс электроустановки
ИТС	-	информационно-технологические системы (РЗА, АСУ ТП, СМиУКЭ, АИИС КУЭ)
ИП	-	инвестиционная программа
ИЭУ		интеллектуальное электронное устройство
КА	-	коммутационные аппараты
КАСУБ	-	комплексная автоматизированная система управления безопасностью
КВ	-	коротковолновой
КВЛ	-	кабельно-воздушная линия
КЗ	-	короткое замыкание
ККЭ	-	контроль качества электроэнергии
КИП	-	контрольно-измерительный прибор
КЛ	-	кабельная линия
КПИД	-	комплексные программы инвестиционной деятельности
КРУ	-	комплектное распределительное устройство
КРУН	-	комплектное распределительное устройство наружного исполнения
КРУЭ	-	комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТП	-	комплектная трансформаторная подстанция
КЭ	-	качество электроэнергии
ЛВС	-	локальная вычислительная сеть
ЛКС	-	линейно-кабельные сооружения
ЛЭП	-	линия электропередачи
МДП	-	максимально допустимый переток
МИ	-	методика (метод) измерений
МО	-	метрологическое обеспечение
МП	-	микропроцессорный
МПК	-	микропроцессорный комплекс
МХ	-	метрологическая характеристика
МЭК	-	Международная электротехническая комиссия
<b>НП «Совет рынка»</b>	-	Некоммерческое партнерство «Совет рынка по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью»
НТД	-	нормативно-технический документ
ОАПВ	-	однофазное автоматическое повторное включение
ОВ	-	оптическое волокно
ОВБ	-	оперативно-выездная бригада
ОВОС	-	оценка воздействия на окружающую среду
ОГ	-	отключение генераторов
ОДУ	-	филиал АО «СО ЕЭС» объединенное диспетчерское управление
ОИК		оперативно-информационный комплекс
ОКГТ	-	грозозащитный трос со встроенным оптическим кабелем
ОКСН	-	оптический кабель самонесущий неметаллический
ОКФП	-	оптический кабель, встроенный в фазный провод
ОМП	-	определение места повреждения
ОН	-	отключение нагрузки
ОП	-	оперативный персонал
ОПН	-	ограничитель перенапряжения
ОПТ	-	оперативный постоянный ток
ОПУ	-	общеподстанционный пункт управления

ОРД	-	организационно-распорядительный документ
ОРУ	-	открытое распределительное устройство
ОРЭ	-	оптовый рынок электроэнергии
ОСР-97	-	карта общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-97-А, ОСР-97-В, ОСР-97-С)
ОТР	-	основные технические решения
ОУС		окружной узел связи
ОЭС	-	объединенная энергетическая система
ПА	-	противоаварийная автоматика
ПАС		преобразователь аналоговых сигналов
ПД	-	проектная документация
ПДС		преобразователь дискретных сигналов
ПИР	-	проектно-изыскательские работы
ПК	-	программный комплекс
ПНР	-	пуско-наладочные работы
ПО	-	программное обеспечение
ПОС	-	проект организации строительства
ПС	-	подстанция
ПСНП	-	подстанция нового поколения
ПП	-	переключательный пункт
ПТК ССПИ	-	программно-технический комплекс ССПИ
ПТЭ	-	правила технической эксплуатации
ПУЭ	-	правила устройства электроустановок
РА	-	режимная автоматика
РАС	-	регистратор аварийных событий
РАСП	-	регистрация аварийных событий и процессов
РД	-	рабочая документация
РДУ	-	филиал АО «СО ЕЭС» региональное диспетчерское управление
РЗ	-	релейная защита
РЗА	-	релейная защита и автоматика (РЗ, СА, ПА, РА, РАСП и ТА)
РПН		устройство регулирования переключения напряжения
РСК	-	распределительная сетевая компания
РУ	-	распределительное устройство
РУС		региональный узел связи
РЩ	-	релейный щит
РЭС		район электрических сетей
СА	-	сетевая автоматика
СВ		секционный выключатель
СДТУ	-	средства диспетчерского и технологического управления
СЕВ	-	система единого времени
СИ	-	средства измерений, включая измерительные системы и измерительные каналы измерительных систем
СКРМ	-	средства компенсации реактивной мощности
СМНР	-	система мониторинга переходных режимов
СМР	-	строительно-монтажные работы
СКС	-	структурированная кабельная система
СМ	-	система автоматической диагностики (мониторинга)
СМиУКЭ	-	система мониторинга и управления качеством электроэнергии
СН	-	собственные нужды
СНЭ	-	система накопления энергии

СО (СТО)	-	стандарт организации
СОТИАССО	-	система обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора
СОПТ	-	система оперативного постоянного тока
СП	-	система передачи
СПБ	-	система бесперебойного питания
СС	-	система связи
СДТУ	-	средства диспетчерского и технологического управления
ССПИ	-	система сбора и передачи информации для решения задач оперативно-диспетчерского и технологического управления
ССПТИ	-	система сбора и передачи неоперативной технологической информации
СЭП	-	схема электрическая принципиальная ПС
Т	-	трансформатор
ТА	-	технологическая автоматика
ТАПВ	-	трехфазное автоматическое повторное включение
ТЕР	-	территориальные единичные расценки
ТЕРм	-	территориальные единичные расценки на монтаж оборудования
ТЕРп	-	территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы
ТИ	-	телеизмерения
ТМ	-	телемеханика
ТН	-	трансформатор напряжения
ТОиР	-	техническое обслуживание и ремонт
ТС	-	телесигнализация
ТСН	-	трансформатор собственных нужд
ТСС	-	система Тактовой Сетевой Синхронизации
ТТ	-	трансформатор тока
ТУ	-	телеуправление
ТХН	-	трансформатор хозяйственных нужд
УКВ	-	ультракоротковолновой
УПАСК	-	устройство передачи аварийных сигналов и команд
УСПД	-	устройство сбора и передачи данных
ФЭМ	-	фотоэлектрический модуль
ФЕР	-	федеральные единичные расценки
ЦРРЛ	-	цифровая радиорелейная линия связи
ЦУС	-	центр управления сетями
ЦПС	-	Цифровая подстанция
ЧАПВ	-	частотное автоматическое повторное включение
ШРОТ	-	шкаф распределения оперативного тока
ЩПТ	-	щит постоянного тока
ЩСН	-	щит собственных нужд
ЭМС	-	электромагнитная совместимость
ЭТО	-	электротехническое оборудование
ЭТН		электронный трансформатор напряжения
ЭТТ		электронный трансформатор тока
DECT	-	стандарт микросотовой связи (Digital Enhanced Cordless Telecommunication)
DVD	-	формат цифрового оптического диска хранения данных, цифровой многоцелевой диск
HTV	-	твердая силиконовая резина
IRR	-	внутренняя норма доходности
LSR	-	жидкая силиконовая резина



NPV	-	чистый дисконтированный доход
-----	---	-------------------------------