

Приложение № _____
к Поручению филиала «Белгородэнерго»
№ _____ от « _____ » _____ 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора – главный инженер филиала ПАО «Россети Центр» – «Белгородэнерго»



С.А. Решетников
«» _____ 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 7 от «20» июня 2022 г.

на выполнение работ по проектированию реконструкции (переустройства) ВЛ 10 кВ № 7 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 133541Ю, наименование по бух. учету ВЛ 10кВ №7 ПС Северная), ВЛ 10 кВ № 1 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 132437, наименование по бух. учету ВЛ 10кВ № 1 ПС Северная (24,3 км)), ВЛ 10 кВ № 11 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 132425Ю, наименование по бух. учету ВЛ 10кВ № 11 ПС Северная (0,5 км)), КЛ 10 кВ Стрелец 1 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 12051771-00, наименование по бух. учету КЛ 10кВ яч.3.12 ПС Северная - РП 10 кВ Стрелец), КЛ 10 кВ Стрелец 2 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 12048630-00, наименование по бух. учету КЛ 10кВ яч 3.6 - РП Стрелец-2), КЛ 10 кВ № 14 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 12032071-00, наименование по бух. учету КЛ 10кВ № 14 ПС Северная), КЛ 10 кВ № 15 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 12032082-00, наименование по бух. учету КЛ 10кВ № 15 ПС Северная), ВЛ 0,4 кВ № 2 КТП-411 ПС 110/10/10 кВ Северная. (инв. № 12052271-00, наименование по бух. учету ВЛ 0,4кВ № 2 КТП 411 ПС Северная), ВЛ 0,4 кВ № 3 КТП-721 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 12046448-00, наименование по бух. учету ВЛ 0,4кВ №3 КТП-721 ПС Северная), ВЛ 10 кВ № 4 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 132564, наименование по бух. учету ВЛ 10кВ №4 ПС Северная (10,8км), ВЛ 0,4 кВ № 2 КТП-721 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 12032408-00, наименование по бух. учету ВЛ 0,4кВ №2 КТП-721 ПС Северная, ВЛ 0,4 кВ № 1 КТП-1101 ПС 110/10/10 кВ Северная (инв. № 133876Ю1/11, наименование по бух. учету ВЛ 0,4кВ №1 КТП-1101 ПС Северная.

1. Основание выполнения работ

Соглашение о компенсации от « _____ » _____ 2022 г. № 3100/ _____ /22.

2. Общие требования

2.1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «Россети Центр» – «Белгородэнерго» и земельного участка Заявителя:

Район	Населенный пункт	Кадастровый номер земельного участка на котором располагаются энергопринимающие устройства Заявителя
Белгородский	п. Северный, участок автомобильной дороги «Северный – конечная маршрута № 105»	-

2.2. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) и рабочую документацию (РД) одной стадией для реконструкции объектов распределительной сети 10 кВ, с учетом требований

НТД, указанных в п. 7 настоящего ТЗ (при проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки ПСД, в том числе не указанных в данном ТЗ), в объеме следующих мероприятий:

2.2.1. Демонтаж провода и траверс на участке ВЛ 10 кВ № 7 ПС 110/10/10 кВ Северная в пролетах опор 1-6, 12/1 – 12/4 ориентировочной протяженностью 0,42 км.

2.2.2. Строительство участка КЛ 10 кВ, взамен демонтируемого участка, ориентировочной протяженностью 0,55 км, в том числе методом ГНБ – 0,22 км. Трассу прохождения определить в проектной документации. В начале и конце кабельного участка предусмотреть установку разъединителей и комплектов ОПН-10.

2.2.3. Реконструкцию участка КЛ 10 кВ №1 ПС Северная до Р-101, ориентировочной протяженностью 0,11 км, в том числе методом ГНБ – 0,03 км. Трассу прохождения определить в проектной документации. В начале и конце кабельного участка предусмотреть установку разъединителей и комплектов ОПН-10.

2.2.4. Реконструкцию участка КЛ 10 кВ №11 ПС Северная, ориентировочной протяженностью 0,18 км., в том числе методом ГНБ – 0,05 км. Трассу прохождения определить в проектной документации. В начале и конце кабельного участка предусмотреть установку разъединителей и комплектов ОПН-10.

2.2.5. Выполнить защиту трубами-футлярами участка КЛ 10 кВ Стрелец 1 ПС 110/10/10 кВ Северная ориентировочной протяженностью 0,03 км.

2.2.6. Выполнить защиту трубами-футлярами участка КЛ 10 кВ Стрелец 2 ПС 110/10/10 кВ Северная ориентировочной протяженностью 0,03 км.

2.2.7. Выполнить защиту трубами-футлярами участка КЛ 10 кВ № 14 ПС 110/10/10 кВ Северная ориентировочной протяженностью 0,03 км.

2.2.8. Выполнить защиту трубами-футлярами участка КЛ 10 кВ № 15 ПС 110/10/10 кВ Северная ориентировочной протяженностью 0,03 км.

2.2.9. Реконструкцию в части переноса опор № 3, № 4, демонтаж подкоса опоры № 5 из створа по ВЛ 0,4 кВ № 2 КТП-721 ПС 110/10/10 кВ Северная и провода протяженностью 0,2 км. Выполнить перенос опор на 3 метра с монтажом демонтированного провода СИП-2 протяженностью 0,2 км. Трассу прохождения определить в проектной документации.

2.2.10. Реконструкцию в части переноса опор № 1, № 8, № 9 и № 10 из створа по ВЛ 0,4 кВ № 3 КТП-721 ПС 110/10/10 кВ Северная и провода протяженностью 0,2 км. Выполнить перенос опор на 3 метра с монтажом демонтированного провода СИП-2 протяженностью 0,2 км. Трассу прохождения определить в проектной документации.

2.2.11. Демонтаж опор и голого провода на участке ВЛ 10 кВ № 4 ПС 110/10/10 кВ Северная в пролетах опор № 20 – № 24 протяженностью 0,31 км. Монтаж провода СИП-3 протяженностью 0,32 км и двух анкерных опор на участке ВЛ 10 кВ № 4 ПС 110/10/10 кВ Северная в пролетах опор № 20 – № 24.

2.2.12. Реконструкцию по ВЛ 0,4 кВ № 1 КТП-1101 ПС 110/10/10 кВ Северная протяженностью 0,05 км. Трассу прохождения определить в проектной документации.

2.2.13. Реконструкцию участка ВЛ 0,4 кВ № 2 КТП-411 ПС 110/10/10 кВ Северная в пролетах опор № 7 – № 10 протяженностью 0,2 км. Строительство участка ВЛИ 0,4 кВ № 2 КТП-411 ПС 110/10/10 кВ Северная протяженностью 0,2 км взамен демонтированного. Трассу прохождения определить в проектной документации.

2.2.14. Демонтаж потерявшего свое назначение участка ВЛ 0,4 кВ № 2 КТП-411 ПС 110/10/10 кВ Северная в пролетах опор № 8 – № 9 протяженностью 0,15 км.

2.2.15. В сметной документации предусмотреть компенсацию убытков от демонтажа неамортизированного участка ЛЭП.

2.2.16. Предусмотреть доставку демонтированных материалов и оборудования на склад (при необходимости).

2.2.17. Предусмотреть благоустройство территории на месте производства работ, утилизацию строительного мусора и непригодных к дальнейшему использованию демонтированных материалов и оборудования.

2.3. Этапность проектирования:

2.3.1. Предпроектное обследование с проведением изыскательских работ и выбор полосы отвода (линейные объекты);

2.3.2. Получение разрешения на использование земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности без предоставления земельных участков и установления сервитутов (Постановление Правительства РФ от 03.12.2018 г. № 1300), согласование размещения проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования Постановления об утверждении схем расположения земельных участков.

2.3.3. При прохождении ЛЭП 10 кВ по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в министерство лесного хозяйства Белгородской области о предоставлении проектной документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду с последующей разработкой проекта межевания территории (ПМТ) и проекта планировки территории (ППТ).

2.3.4. При прохождении ЛЭП 10 кВ по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда – направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Белгородской области на предоставление условий размещения проектируемых сетей.

2.3.5. Разработка проектно-сметной и рабочей документации одной стадией: проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87) и рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД).

2.3.6. Согласование ПСД и РД с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).

2.3.7. В целях сокращения затрат и сроков разработки рабочей документации по данному титулу при проектировании использовать альбомы типовых проектных решений и проектную документацию повторного использования.

3. Исходные данные для проектирования

Исходные данные предоставляются Подрядчику после заключения договора в соответствии с отдельным запросом Подрядчика.

4. Требования к проектированию

Проектно-сметная и рабочая документация

4.1. Требования к проектной документации

4.1.1. Пояснительная записка.

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;

- исходные данные и условия для подготовки проектной документации;

- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять реконструкцию объекта распределительной сети 10 кВ. При проектировании учитывать Карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Белгородской области. Предельные значения пролетов воздушных линий, для соответствующих категорий района по ветру и гололеду, определяются по таблицам типовых проектов. Увеличение установленных предельных значений длин пролётов возможно только при специальном обосновании с согласованием с филиалом ПАО «Россети Центр» – «Белгородэнерго»;

- описание вариантов трассы прохождения линейного объекта (в т.ч. с учетом снижения технических потерь и повышения показателей надежности, с учётом анализа перспективного

роста нагрузок и обеспечением резерва в целях возможности и доступности подключения новых потребителей) по территории района строительства, обоснование выбранного варианта;

- сведения о проектируемых объектах распределительной сети 10 кВ, в т.ч. для линейного объекта – указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, пропускная способность, полоса отвода;

- сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;

- сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;

- технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 10 кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);

- обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов;

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

4.1.2. Проект полосы отвода.

- Привести в текстовой части

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

- обоснование планировочной организации земельного участка;

- расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;

- схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованную с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

- Привести в графической части

- схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;

- разрешение на размещение объектов на территории Белгородской области, выдаваемое исполнительным органам государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченным на распоряжение земельными участками, находящимися в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с Постановлением Правительства Белгородской области от 16 ноября 2015 г. № 408-пп;

- схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

4.1.3. Требования по выбору земельного участка для размещения объекта (ов) капитального строительства:

- при разработке документации осуществлять выбор места размещения объекта, с приоритетным условием нахождения на земельных участках в муниципальной собственности;

- проектирование объектов на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в **исключительных** случаях с обязательным согласованием филиала ПАО «Россети Центр» – «Белгородэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях.

Мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства (нанесение границ охранных зон, соблюдение требований Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160 (ред. от 17.05.2016 г.) «О порядке установления охранных зон объектов

электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (вместе с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»).

4.1.4. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (при проектировании ЛЭП).

- Привести в текстовой части
 - сведения об основных электрических характеристиках линейного объекта электросетевого комплекса (КЛ/ВЛ);
 - описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, молниезащите, заземлению, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);
 - описание типов и параметров стоек ВЛ (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
 - описание конструкций фундаментов, опор;
 - описание конструктивных элементов кабельной линии (кабельной вставки, в.ч. соединительных и концевых муфт);
 - описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
 - описание конструктивных решений в части установки на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер), в случае если предусмотрено ТУ.
- Привести в графической части
 - чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ (при отступлении от типовых решений) и оборудования, описанных в пояснительной записке;
 - чертежи конструктивных решений и отдельных элементов КЛ, кабельных вставок;
 - схемы устройства переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;
 - схемы крепления опор (при необходимости);
 - профили пересечений с инженерными коммуникациями;
 - схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;
 - чертежи заземляющих устройств опор ВЛ;
 - конструктивные чертежи устанавливаемого на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер).

4.1.5. Проект организации строительства:

- характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
- перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

4.1.6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.

4.1.7. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.1.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.1.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, в т.ч. по оснащению присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренные Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ *(при необходимости, при соответствующем обосновании)*.

4.2. Требования к сметной документации

4.2.1. Выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации. В пояснительной записке к сметной части документации указать значения удельных показателей стоимости строительства (расширения, реконструкции, технического перевооружения) линии электропередачи (подстанции) по каждому виду вводимой мощности, для ВЛ, КЛ – по протяженности в км.

4.2.2. При формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. федеральной сметно-нормативной базой ФЕР-2017.

4.2.3. Сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.

4.2.4. В сметной документации предусмотреть затраты на содержание службы заказчика-застройщика и строительный контроль.

4.2.5. 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».**

4.2.6. Стоимость оборудования и материалов в ПСД, учтенных в сметах по рыночным ценам, подтверждается комплектом прайс-листов и технико-коммерческими предложениями, прикладываемыми к сметной документации.

4.2.7. Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2-х экземплярах на USB-носителе: один в формате PDF, а второй в формате Excel и ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией).

4.3. Требования к рабочей документации

4.3.1. При выполнении рабочей документации необходимо руководствоваться положениями ГОСТ Р 21.1101-2013. Рабочая документация включает в себя следующие документы и материалы:

- Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (схемы принципиальные, схемы или таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), кабельный (кабельнотрубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);

- Схема нормального режима ВЛ 0,4-10(6) кВ и поопорная схема (для реконструируемых ВЛ);

- Паспорт ЛЭП, план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов;

- Электротехнические решения: установочные чертежи КТП, ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы, карта уставок РЗА;

- Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных);

– Ссылочные документы: включают ссылки на чертежи типовых конструкций, изделий и узлов ВЛ (указать серии типовых проектов с установочными чертежами опор ВЛ 0,4-10 (6) кВ, отдельных элементов и узлов опор).

4.3.2. Прилагаемые документы:

- типовые проекты на ВЛ, ТП и РП с привязкой к конкретному объекту;
- спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
- опросные листы;
- рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.

4.3.3. В спецификации предусмотреть комплектование объекта проектирования информационными и предупреждающими знаками в соответствии с распоряжением ПАО «Россети» от 09.11.2019 года № 501р «Об утверждении требований к информационным знакам», ЗИП и аварийный резерв (при обосновании).

4.4. Требования к оформлению проектной документации

4.4.1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства.

4.4.2. Получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;

4.4.3. Выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

4.4.4. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами проектную документацию (ПД и РД одной стадией) предоставить в 3-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2-х экземплярах на USB-носителе: один в формате PDF, второй – в редактируемых форматах MS Office, AutoCAD, NanoCAD и др. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio.

4.4.5. 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.

4.4.6. Не допускается передача проектной документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

4.4.7. В проектной документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

4.4.8. Разработанная проектно-сметная и рабочая документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

4.5. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию.

4.5.1. При реализации проекта в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства.

4.5.2. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком.

4.5.3. При проектировании объектов распределительной сети 0,4-6(10) кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «Россети Центр», окончательно уточнить на стадии проектирования.

4.5.4. Всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации).

4.5.5. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами.

4.5.6. Для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям.

4.5.7. Для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям.

4.5.8. По всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

4.5.9. Оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 25 лет.

4.5.10. Марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры согласовать с филиалом ПАО «Россети Центр» – «Белгородэнерго».

4.5.11. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.

4.5.12. Основные требования к ВЛ 6 (10) кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10
Протяженность, км	Определить проектом
Тип провода	СИП-3
Совместная подвеска	нет
Сечение провода, мм ²	Определить проектом, но не менее 70 мм ² (на магистрали)
Способ защиты от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Материал промежуточных опор	ЖБ*
Материал анкерных опор	ЖБ*
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50
Тип изоляторов	фарфор
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	Определить проектом
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОЛС, водопровод, канализация и пр.)	Определить проектом
Пересечения: <ul style="list-style-type: none"> – абонентские ЛЭП всех уровней напряжения – автомобильные дороги – железные дороги – водные преграды 	Определить проектом

* рассматривать возможность применения опор из модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок железобетона согласно патенту ПАО «МРСК Центра и

Приволжья» на полезную модель от 28.03.2014 № 140055 «Опора ВЛ 0,4-10 кВ модифицированная»

** рассматривать возможность применения композитных опор согласно патенту ПАО «МРСК Центра» на изобретение № 2620057 «Полимерная композиция для пропитки стеклонитей, устойчивая к ультрафиолетовому излучению» и патенту на изобретение № 2619960 «Устройство крепления верхнего оголовника для установки траверсы на торце конусной пустотелой композитной опоры ЛЭП»

- металлоконструкции опор ВЛ 6-10 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;
- сечение провода на магистрали ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм². На линейных ответвлениях (отпайках) от магистралей рекомендуется применение проводов сечением не менее 35 мм²;
- предусмотреть на ВЛ 6-10 установку скоб для установки ПЗ, места определить проектом, согласовать с РЭС;
- тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке ПСД с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;
- при прохождении ВЛ 6 (10) кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 6-10 кВ)
- при прохождении ВЛ 6 (10) кВ в лесных массивах рассматривать возможность применения самовосстанавливающихся воздушных линий (СВЛ). Конструкция подвесных зажимов должна исключать глухое крепление провода.

4.5.13. Основные требования к ВЛ 0,4 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	0,4 кВ
Протяженность, км Ф.1 Ф.2	Определить проектом
Тип провода	СИП-2 (на магистральных участках)
Сечение провода, мм ²	определить проектом, но не менее 50 мм ²
Материал промежуточных опор	ЖБ*
Материал анкерных опор	ЖБ*
Дополнительные жилы для уличного освещения	Да
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	Определить проектом
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	Определить проектом
Пересечения: – абонентские ЛЭП всех уровней напряжения	Определить проектом

Наименование параметра	Значение
<ul style="list-style-type: none"> – автомобильные дороги – железные дороги – водные преграды 	

* рассматривать возможность применения опор из модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок железобетона согласно патенту ПАО «МРСК Центра и Приволжья» на полезную модель от 28.03.2014 № 140055 «Опора ВЛ 0,4-10 кВ модифицированная»;

** при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ применять анкерные стальные многогранные опоры (согласно патенту ПАО «МРСК Центра» № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор применять СМО при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.). Изменение технического решения возможно на основании протоколного решения Технического совета филиала.

- металлоконструкции опор ВЛ 0,4 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;
- в начале и в конце ВЛИ 0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;
- тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке ПСД с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;
- сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ с распределенной нагрузкой должно быть не менее 50 мм² (может применяться провод меньшего сечения при соответствующем обосновании – незначительная нагрузка, малая протяженность);
- ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм²;
- при прокладке ВЛ 0,4 кВ по поверхности стоек (спуски к приборам учета и т.п.) предусмотреть применение дистанционных фиксаторов с креплением на ленту;
- провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 31946-2012;
- линейная арматура для ВЛИ-0,4 кВ должна удовлетворять требованиям стандартов организации ПАО «Россети», должна быть сертифицирована в России, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ 31946-2012;
- анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм²;
- ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозионного сплава;
- для ответвления к вводу должны применяться зажимы с отдельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;
- подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;
- заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет;

– ВЛ 0,4 кВ должны быть в полнофазном исполнении и только с применением самонесущих изолированных проводов одного сечения по всей длине фидера. Применение однофазных участков должно быть обосновано

4.5.14. Основные требования к КЛ 10(6) кВ

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10
Протяженность КЛ, км (ориентировочно)	0,84
Конструктивное исполнение	трехфазное
Сечение жилы, мм ²	определить проектом
Количество КЛ, шт.	определить проектом
Количество проколов, шт. /протяженность, км (ориентировочно)	3/0,3
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ	уточнить при проектировании
Сечение экрана, мм ² (для кабеля с изоляцией из СПЭ)	определить проектом
Транспозиция экранов (для кабеля с изоляцией из СПЭ)	определить проектом
Заземление экранов (для кабеля с изоляцией из СПЭ)	определить проектом
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10 кВ	нет

При наличии соответствующих требований по пересечению инженерных коммуникаций кабельной линией, полученных от собственников пересекаемых инженерных коммуникаций в ТУ на пересечение, прокладку КЛ 0,4-10(6) кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 г. «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры».

Трубы для прокладки кабелей должны соответствовать СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ. Согласно СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» от 05.02.2020 г., взамен труб ПНД/ПВД, ПЭ применять трубы типа «Электропайп ПРО» для ГНБ/ГНП и «Электрокор» для прокладки открытым способом.

Предусмотреть установку предупредительных ж/б пикетов по трассе прохождения КЛ, в т.ч. на углах поворотов КЛ и местах установки соединительных муфт.

Защиту от коммутационных и грозовых перенапряжений выполнить в соответствии с действующим изданием ПУЭ.

При прокладке КЛ 0,4-6,10 кВ предусмотреть защиту в соответствии с ПУЭ.

При прокладке в городской местности КЛ 6-10 кВ предусмотреть защиту полимерной плиткой.

Требования к проектированию кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена (далее СПЭ):

– расчет сечения токоведущей жилы по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;

– расчет сечения экрана КЛ по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;

– расчет потерь на нагрев экрана;

– метод прокладки КЛ (треугольник);

– требования к трассе кабеля, глубина, толщина песчаной подсыпки, ГНБ в местах переходов через препятствия (дороги, водоемы, коммуникации и пр.), знаки безопасности, пикеты;

- выбор способа заземления экранов, выбор ОПН, места их установки определяются необходимостью транспозиции (ОРУ, ВЛ);
- расчет мест монтажа и количества точек транспозиции экранов (при необходимости, при соответствующем обосновании);
- расчет величины сопротивления заземления шкафов транспозиции (при необходимости, при соответствующем обосновании);
- выбор шкафа транспозиции по сечению и марке кабеля;
- расчет величины емкостных токов.

4.5.15. Требования к информационным и предупреждающим знакам

Предусмотреть выполнение мероприятий по наличию, правильности установки и использования на объектах филиала информационных и предупреждающих знаков, реализуемых в рамках Требований в соответствии с «Методическими указаниями по соблюдению фирменного стиля, обобщенным требованиям к стационарным знакам и плакатам», размещаемым на объектах электросетевого хозяйства ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» МИ БП 10.1/05-01/2020 (распоряжение ПАО «МРСК Центра» от 03.02.2020 г. № ЦА/14/14-р) и распоряжением ПАО «Россети» № 501р от 09.11.2018 г. «Об утверждении требований к информационным знакам».

5. Требования к проектной организации

Проектная организация:

- должна обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ не менее 3 лет;
- должна быть членом саморегулируемой организации в области проектирования, соответствующей виду выполняемых работ согласно ТЗ;
- имеет право привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком.

6. Сроки выполнения работ

6.1. Сроки выполнения работ: начало – с даты подписания договора, окончание – в течение 60 календарных дней с даты подписания договора.

6.2. Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

6.3. Оплата производится в течение 7 (семи) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приема работ.

7. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 г. № 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;
- Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160 «О порядке установления границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», с последующими изменениями;
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 г. № 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках,

находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов»;

- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;
- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 г. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-2.2-002-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-003-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-004-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответвительная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-005-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-007-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования».
- СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ;
- Технические требования к компонентам цифровой сети (утверждены распоряжением ПАО «Россети» от 25.05.2020 г. № 121 р);
- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10(20) кВ. Общие технические требования»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений»;
- СТО 34.01-2.2-033-2017 «Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры). Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)»;
- СТО 34.01-3.2-011-2017. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2 500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- Руководство «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;
- Положение об управлении фирменным стилем ПАО «МРСК Центра»/ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;

– Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ.

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки документации, в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжья».

И.о. начальника управления технологического
развития и цифровизации филиала



Комягин М.А.

Согласовано: Заместитель директора по инвестиционной
деятельности филиала



Бугров А.В.