

УТВЕРЖДАЮ
И.о. первого заместителя директора –
главного инженера филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»
Е.В. Вразов
«24» 09 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ «под ключ» по проектированию и строительству объекта:
«Реконструкция: ПС 110/35/10 кВ Лихославль, ВЛ 10 кВ фид. № 25 ПС 110/35/10 кВ
Лихославль, ВЛ 10 кВ фид. № 21 ПС 110/35/10 кВ Лихославль; строительство: участка КЛ 10
кВ для перезавода ВЛ 10 кВ фид. № 21 ПС 110/35/10 кВ Лихославль в яч. №26 ПС 110/35/10 кВ
Лихославль, участка ВЛ 10 кВ отпайкой от ВЛ 10 кВ фид. № 25 ПС 110/35/10 кВ Лихославль,
СТП 10/0,4 кВ, ВЛ 0,4 кВ в рамках технологического присоединения энергопринимающих
устройств филиала РТРС «Тверской ОРТПЦ»

1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» и энергопринимающих устройств Заявителя:

Район	Населенный пункт	Кадастровый номер земельного участка на котором располагаются энергопринимающие устройства заявителя
Лихославльский	Сосновицкое с/п, дер. Михайлова Гора	69:19:0202001:132

2. Общие требования.

Работы выполнить в два этапа:

1-й этап:

2.1. Руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе» разработать проектно-сметную документацию (ПСД) и рабочую документацию для выполнения следующих мероприятий:

2.1.1. Для обеспечения заявителю II категории по надежности электроснабжения перезавод существующей ВЛ 10 кВ и нагрузки распределительной сети 10-0,4 кВ с ячейки фид. № 21 с 1 секции шин 10 кВ на линейную ячейку 10 кВ № 26 на 2 секции шин 10 кВ ПС 110/35/10 кВ Лихославль, для чего предусмотреть:

2.1.1.1. В резервной ячейке 10 кВ № 26 ПС 110/35/10 кВ Лихославль настройка существующей РЗА.

2.1.1.2. Строительство участка КЛ 10 кВ от линейной ячейки 10 кВ № 26 2 секции шин 10 кВ до первой опоры 10 кВ существующего фид. 10 кВ № 21 ПС 110/35/10 кВ Лихославль кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена.

2.1.1.3. Отключение существующей ВЛ 10 кВ в ячейке 10 кВ № 21 1 секции шин 10 кВ ПС 110/35/10 кВ Лихославль.

2.1.2. Реконструкцию существующей ВЛ 10 кВ фид. № 25 ПС 110/35/10 кВ Лихославль с монтажом устройства ответвления на отпаечной опоре №70 для присоединения проектируемого участка ВЛ 10 кВ на проектируемую СТП 10/0,4 кВ.

2.1.3. Вблизи внешней границы земельного участка заявителя строительство СТП 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 63 кВА с монтажом на ж\б опоре и монтажом разъединителя перед СТП на отдельной ж\б анкерной опоре.

2.1.4. Строительство участка ВЛ 10 кВ от опоры №70 ВЛ 10 кВ фид. № 25 ПС 110/35/10 кВ Лихославль до проектируемой СТП 10/0,4 кВ неизолированным проводом на ж\б опорах.

2.1.5. Строительство ВЛ 0,4 кВ от проектируемой СТП 10/0,4 кВ до границы участка заявителя проводом марки СИП-2 на ж\б опорах.

2.2. Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

2-й этап:

2.3. Выполнить строительно-монтажные (СМР) и пусконаладочные работы (ПНР). По окончании СМР и ПНР получить Акт допуска электроустановки в эксплуатацию в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору в установленном законодательством РФ порядке.

3. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР.

Технологическое присоединение к сетям филиала ПАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» энергопринимающих устройств Федерального государственного унитарного предприятия «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (филиал РТРС «Тверской ОРТПЦ») заявленной максимальной мощностью 23 кВт по 2 категории надежности, договор № 41671963 от 28.08.2018.

4. Требования к проектированию.

4.1. Техническая часть проекта по ПС в составе:

4.1.1. Пояснительная записка.

4.1.2. Сведения об инженерном оборудовании, в т.ч.:

- главная электрическая схема ПС;
- решения по организации заходов ЛЭП на ПС;
- расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

4.1.3. Проект организации строительства (ПОС).

4.1.4. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

4.1.5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.2. Техническая часть проекта по распределительной сети 10/0,4 кВ в составе:

4.2.1. Пояснительная записка:

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;
- исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
- климатическая и географическая характеристика района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;
- описание вариантов трассы прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта;

- основные сведения о линейном объекте (месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, протяженность, пропускная способность, основные параметры продольного профиля и полосы 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;

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

4.2.2. 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 (полоса отвода);

- согласование с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

Привести в графической части:

- топографическую карту-схему с указанием административно-территориальных образований по территории которых планируется провести трассу линейного объекта и границ земельных участков (кадастровая карта) с оптимальным вариантом трассы линейного объекта;

- схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки, с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

4.2.3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения:

Привести в текстовой части:

- сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта;

- сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.);

- сведения о категории и классе линейного объекта электросетевого комплекса;

- сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта;

- показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта, описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных;

- обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта;

- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства.

Привести в графической части:

- схему линейного объекта с обозначением мест установки технологического оборудования;
- чертежи основных элементов искусственных сооружений, конструкций;
- схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды.

4.2.4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта:

Привести в текстовой части

- сведения об устанавливаемой ТП;
- описание конструкции и работы ТП;
- выбор и проверка коммутационных аппаратов с расчетом токов КЗ и расчетом уставок РЗА в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования».

Привести в графической части

- однолинейную схему;
- схемы установки ТП, контура заземления и т.д.

4.2.5. Проект организации строительства:

Привести в текстовой части:

- характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
- обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях;
- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
- обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта;
- 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;

Привести в графической части:

- организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

4.2.6. Мероприятия по охране окружающей среды;

4.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.3. Рабочая документация (руководствоваться ГОСТ Р 21.1101-2013) включает в себя следующие документы и материалы:

4.3.1. 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.);

4.3.2. паспорт ЛЭП, схему и обзорный план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов, установочные чертежи;

4.3.3. прилагаемые документы (спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95, опросные листы, локальные сметы, ведомости объемов монтажных и строительных работ, рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.).

4.4. Инновационные технические решения:

4.4.1. На стадии разработки проектной документации Подрядчик должен провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте и согласовать данные технические решения с Заказчиком.

4.4.2. Основными критериями применения инновационных технических решений должны являться:

- повышение энергоэффективности и срока службы энергообъекта, в т.ч. за счет применения современных строительных материалов;
- повышение надежности и компактности энергообъекта за счет применения (без увеличения стоимости строительства в целом) малогабаритного необслуживаемого и малообслуживаемого оборудования, с улучшенными техническими характеристиками, оснащенного в т.ч. системами диагностики и мониторинга состояния;
- повышение безопасности при эксплуатации и ремонте, наличие возможности дистанционного контроля и управления;
- снижение затрат на всем жизненном цикле энергообъекта: строительство, расширение, эксплуатация, ремонт, демонтаж.

4.4.3. На инновационные и энергоэффективные решения (одно или несколько, применяемых в рамках проекта, в том числе: стальные многогранные опоры, разъединитель линейный рубящего типа (РЛР), трансформаторы с уменьшенными потерями х.х. и к.з. и другое оборудование и материалы из Реестра инновационных решений ПАО «Россети») в сметной документации Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного и энергоэффективного оборудования, связанные с ним работы по проектированию, монтажу, поставке, пуско-наладке.

4.5. Стадийность проектирования:

4.5.1. предпроектное обследование с проведением изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);

4.5.2. 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 №1300), согласование размещения проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования и у собственников земельных участков утвержденных схем расположения земельных участков на кадастровом плане территории.

4.5.3. при прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ по землям лесного участка направление заявления в министерство лесного хозяйства Тверской области о предоставлении проектной

документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду.

4.5.4. разработка проектно-сметной 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).

4.5.5. согласование ПСД с Заказчиком и в надзорных органах (при необходимости).

4.6. Требования к оформлению проектной документации:

4.6.1. Получить разрешение на размещение проектируемых линейных объектов и СТП в органе местного самоуправления муниципального образования и у собственников земельных участков.

4.6.2. Осуществить все необходимые и достаточные действия по согласованию и оформлению земельно-правовых отношений с участниками земельно-правовых отношений (собственники, землевладельцы, землепользователи, арендаторы). Провести переговоры с участниками земельно-правовых отношений и получить согласие на размещение ЛЭП посредством заключения договора о намерениях или письменного согласия лица (форму согласия согласовать с Заказчиком);

4.6.3. оформить отвод земельного участка на период строительства;

4.6.4. 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;

4.6.5. в составе ПСД для каждого мероприятия, закрепленного в СПП-элементе в соответствии с Формой ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов (далее ФОР), являющейся приложением к настоящему ТЗ, выделить отдельный раздел.

4.6.6. для каждого мероприятия, закрепленного в СПП-элементе, выделенного в отдельный раздел ПСД, выполнить отдельные заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты, (за исключением общих разделов проекта на все элементы);

4.6.7. Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную и рабочую документацию предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде на USB - носителе: в формате PDF и в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

4.7. Требования к сметной документации:

4.7.1. выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;

4.7.2. при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Тверской области;

4.7.3. 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 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 по Тверской области;

4.7.4. на каждое мероприятие, закрепленное в СПП-элементе, выделенное в отдельный раздел ПСД, разработать отдельную локальную смету.

4.7.5. На инновационные и энергоэффективные решения (одно или несколько, применяемых в рамках проекта, в том числе: разъединитель линейный рубящего типа (РЛР), стальные многогранные опоры, трансформаторы с уменьшенными потерями х.х. и к.з. и другое оборудование и материалы из Реестра инновационных решений ПАО «Россети») в сметной документации Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного и энергоэффективного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке;

4.7.6. согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде на USB- носителе (совместно с проектной документацией): в формате PDF и Excel , в меж сметном формате, либо в другом числовом формате, совместимым со сметными программами, позволяющих вести накопительные ведомости по локальным сметам.

4.8. Разработанная проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

5. Требования к проведению СМР и ПНР.

5.1. Этапность проведения работ:

5.1.1. подготовительные работы;

5.1.2. проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по благоустройству);

5.1.3. проведение ПНР.

5.2. Основные требования к Подрядчику при производстве работ:

5.2.1. оформлять землеустроительные работы на период строительства;

5.2.2. осуществлять страхование рисков и рисков, в том числе причинения ущерба 3 стороне, производимые организацией;

5.2.3. осуществлять комплектацию работ всеми материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства согласованным Заказчиком;

5.2.4. комплекс СМР и ПНР производить согласно утверждённой в производство работ заказчиком ПСД, нормативных документов, регламентирующих производство общестроительных работ, а также работ, производимых на объектах электросетевого комплекса;

5.2.5. закупать и поставлять оборудование и материалы, установленные проектом и утвержденные Заказчиком строительства, необходимые для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости);

5.2.6. оформлять разрешение на производство земляных работ при строительстве объектов и нести полную ответственность при нарушении производства работ;

5.2.7. самостоятельно выполнять все необходимые согласования, возникающие в процессе строительства, с шефмонтажными и со сторонними организациями;

5.2.8. выполнять все технические условия, выданные заинтересованными предприятиями и организациями и осуществить в соответствии с проектными решениями;

5.2.9. согласовывать с филиалом ПАО «МРСК Центра» все изменения проектных решений, возникающие в процессе строительства;

5.2.10. применять материалы, имеющие паспорта и сертификаты РФ;

5.2.11. вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП, передать ее Заказчику для утверждения в полном

объеме по завершению очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта;

5.2.12. представлять необходимые документы для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

6. Требования к подрядной организации:

6.1. обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;

6.2. иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а также опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;

6.3. привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;

6.4. выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

7. Правила контроля и приемки работ.

Контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с условиями договора подряда (приложения к конкурсной документации) и действующим законодательством и действующими регламентами.

8. Требования к оборудованию и материалам.

8.1. Общие требования:

8.1.1. физические объемы работ и распределение мероприятий по СПП-элементам представлены в Форме ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов, приложением к настоящему ТЗ;

8.1.2. выбор оборудования и проводников выполнить в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования» с предоставлением расчетов;

8.1.3. все 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);

8.1.4. использовать импортное зарубежное электротехническое оборудование допускается только при отсутствии оборудования-аналога отечественных компаний, либо локализованных на территории России, и только на основании решения технического совета ПАО «МРСК Центра»;

8.1.5. при наличии альтернативных вариантов применения оборудования в составе ПСД должно быть выполнено технико-экономическое сравнение вариантов, в том числе для вариантов применения оборудования, изготовление которого локализовано на территории Российской Федерации и оборудования полностью отечественного производства.

8.1.6. для оборудования российских производителей обязательно наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;

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

8.1.8. тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на стадии проектирования;

8.1.9. 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;

8.1.10. 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 30 лет.

8.2. Требования к ВЛ 10 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10
Тип провода	АС
Материал промежуточных опор	бетон
Материал анкерных опор	бетон
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50
Тип изоляторов	стекло (подвесные) и фарфор (штыревые)
Заходы на ТП	воздушные
Разъединитель на отпайке	нет
Вырубка просеки, га	нет
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	определить на стадии изыскательских работ
Абонентские ЛЭП всех уровней напряжения	определить на стадии изыскательских работ
Автомобильные дороги	да
Железные дороги	нет
Река	нет

– тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке проектной и рабочей документации с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;

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

8.3. Требования к КЛ 10 кВ:

Наименование параметра	Значение
------------------------	----------

Тип кабеля	Трехжильный с продольной герметизацией для подземной прокладки в грунтах с повышенной влажностью
Напряжение, кВ	10
Материал изоляции кабеля	Сшитый полиэтилен
Материал токопроводящей жилы	Алюминий
Число жил, шт.	3
Оболочка кабеля	усиленная оболочка из полиэтилена увеличенной толщины
Пожаробезопасное исполнение КЛ	Да (покрытие не распространяющее горение на участке захода КЛ в РУ 6-10 кВ ПС, РП (РТП) или КТП)
Количество цепей	1
Способ прокладки	– В земле – На участках пересечения с инженерными сетями – в трубе. – В воздухе при выходе на опору
Требования к трубам при прокладке кабелей (в соответствии с п. 8.6.11.2 стандарта организации ПАО "РОССЕТИ" 34.01-21.1-001-017. Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 (150) кВ. Требования к технологическому проектированию)	Трубы из полимерной композиции высокой термостойкости или иных материалов, которые удовлетворяют требованиям по температуре (допускают длительное воздействие температуры не менее 90 °С, при перегрузках нагрев до 105 °С, при коротких замыканиях до 150 °С), к геометрическим параметрам (наружный и внутренний диаметры трубы, толщина стенки, кольцевая жесткость), к категории горючести.
Аппараты защиты кабельной линии от перенапряжений	ОПН 10 кВ, устанавливаемые в начале и в конце КЛ
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ЛЭП:	
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	определить на стадии изыскательских работ в зависимости от выбора трассы линии
ЛЭП всех уровней напряжения	определить на стадии изыскательских работ в зависимости от выбора трассы линии
Автомобильные дороги	нет
Железные дороги	нет
Река	нет

- углы поворота трассы не должны быть меньше допустимого радиуса изгиба кабеля (не менее $15D$, где D – наружный диаметр кабеля);
- должен быть предусмотрен запас кабеля по длине, не мене 2%;
- проектом должна быть предусмотрена защита кабеля на всем протяжении от механических повреждений согласно ПУЭ;
- расчетами определить сечение экрана кабеля, количество мест заземления экрана, необходимость транспозиции экрана.

8.4. Требования к ВЛ 0,4 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	0,4
Тип провода	СИП-2
Материал промежуточных опор	бетон
Материал анкерных опор	бетон
Материал анкерных угловых опор	металл стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО «МРСК Центра» опытно-конструкторской работе, патент на полезную модель №138695 от 20.02.2014, признак инновационности - номер в реестре Россети 18-027-0021/1)
Дополнительные жилы для уличного освещения	нет
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейные ОПН	в начале и в конце участка ВЛ-0,4 кВ, выполняемого изолированным проводом, по линии на расстоянии 200 метров
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	уточнить на стадии изыскательских работ
Абонентские ЛЭП всех уровней напряжения	уточнить на стадии изыскательских работ
Автомобильные дороги	нет
Железные дороги	нет

8.4.1. расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке проектной и рабочей документации с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;

8.4.2. применять при новом строительстве ВЛ 0,4 кВ стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО «МРСК Центра» опытно-конструкторской работе) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор – при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и др.) в соответствии с ОУ-05-2014 ОТ 02.12.2014.

8.4.3. сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ должно быть не менее 50 мм²;

8.4.4. в начале и в конце ВЛИ-0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;

8.4.5. провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 52373-2005.

8.4.6. линейная арматура для ВЛИ-0,4 кВ должна удовлетворять требованиям стандартов организации ПАО «Россети»:

- 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».

8.5. Основные требования к проектируемому СТП 10/0,4 кВ.

Наименование		Параметры	
Тип ТП		Столбовая с «навесным» креплением (без устройства дополнительных подставок или т.п.) силового трансформатора на одностоечной опоре	
Тип трансформатора		масляный герметичный энергоэффективный с гофрированным баком несущей конструкции, без гофры на задней, прилегающей к телу опоры, стенке трансформатора, с увеличенными ребрами трех оставшихся гофрированных стенок бака для обеспечения необходимого уровня охлаждения. Трансформатор должен быть оснащен навесной системой крепления на опоре (без устройства дополнительной площадки) Приемное устройство навесной системы трансформатора с креплением к ж/б опоре в соответствии с патентом ОАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013 г.	
Номинальная мощность, кВА		63	
Число фаз / частота Гц		3/50	
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10	
	НН	0,4	
Класс энергоэффективности в соответствии с СТО 34.01-3.2-011-		Класс энергоэффективности/П	Класс энергоэффективности/Поте

2017 «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания»	отери XX, Вт, не более	ри КЗ, Вт, не более
	X2/160	K2/1270
Схема и группа соединения обмоток	Y/ZH-11	
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН	ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150	УХЛ1	
Предохранители 6 (10) в комплекте	да	
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12	
Срок службы, лет	30	
Тип высоковольтного ввода	<p>Воздушный, в соответствии с патентом ОАО «МРСК Центра» №101278 от 10.01.2011 г.</p> <p>Высоковольтные вводы 10 кВ и выводы 0,4 кВ должны быть закрыты и защищены от коррозии и окисления термоусаживаемыми муфтами (герметичные выводы 10 и 0,4 кВ с использованием втулки с резьбой с покрытием трубкой методом термоусадки).</p> <p>Расположение выводов 0,4 кВ трансформатора относительно вводов 10 кВ – ближе к опоре.</p>	
Тип низковольтного ввода		
Крепление силового трансформатора на опоре ВЛ 10 кВ	В соответствии с патентом ОАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013 г. - приспособление для крепления без применения дополнительных подставок (навесное исполнение)	
Коммутационные аппараты в распределительном щите 0,4 кВ	3-х фазный вводной автоматический выключатель в собственном силовом отсеке. На присоединения потребителей 0,23-0,4 кВ защитные автоматы в составе СТП не предусматриваются	
Технические требования к прибору учета	3-фазный интервальный электронный прибор учета электрической энергии трансформаторного включения класса точности 0,5S с возможностью интеграции в АСКУЭ филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» в соответствии со Стандартом организации технической политики по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО «МРСК Центра»	
Технические требования к трансформаторам тока	Шинные, с литой изоляцией, класса точности 0,5S, с наличием прозрачной защитной крышки с возможностью пломбирования.	

Технические требования к распределительному щиту 0,4 кВ.	<p>Шкаф наружного исполнения, располагающийся на опоре воздушной линии для размещения в нем силовой части и оборудования системы учета электроэнергии. Конструкция шкафа должна представлять собой два отсека с отдельными дверками для попадания внутрь и отдельными запирающими устройствами. Внутренняя перегородка должна иметь технологические отверстия для подключения питания оборудования системы учета электроэнергии от цепей силового отсека.</p> <p>Первый отсек – силовой, комплектуется вводным автоматическим выключателем с номинальным током в соответствии с мощностью силового трансформатора.</p> <p>Второй отсек – предназначен для установки оборудования системы учета электроэнергии (прибора учета), комплектуется: трансформаторами тока, прибором учета и испытательной переходной коробкой.</p> <p>Наряду с внутренним замком на дверце щита предусмотреть петли для навесного замка.</p>
Защита от перенапряжений ВН	<p>ОПН в составе трансформатора в соответствии с патентом ОАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013 г.</p> <p>Крепление ОПН 10(6) кВ выполняется на крышке бака силового трансформатора, в связи с чем она должна иметь соответствующую заводскую конструкцию.</p>
Системы безопасности (в соответствии с требованиями Программы по снижению рисков травматизма сторонних лиц на объектах филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на 2018-2020 гг., утвержденной приказом от 26.03.2018 №107-ТВ)	<p>На ТП предусмотреть систему внутренней охранной сигнализации несанкционированного открывания дверей, люков. В состав системы охранной сигнализации включить комбинированные светозвуковые оповещатели для оказания психологического воздействия на нарушителя.</p>

8.5.1. применять силовые трансформаторы, произведенные с использованием современных технологий и материалов, обеспечивающих экономически обоснованные уровни потерь ХХ и КЗ, установленных стандартом организации ПАО «Россети» СТО 34.01-3.2-011-2017 «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания»;

8.5.2. присоединение силового трансформатора к ВЛ 10 кВ выполнить с монтажом разъединителя (РЛР) на отдельной ж/б опоре и блока предохранителей с монтажом на опоре СТП. Разъединитель 10 кВ линейный рубящего типа (РЛР). Количество заземлителей 1 шт. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозионное

покрытие на весь срок службы методом горячего оцинкования. Управление разъединителем – одним валом (патент №157350 от 6.11.2015, признак инновационности - номер в реестре Россети 01-003-0048/1).

8.5.3. Каждый силовой трансформатор 6(10)/0,4 кВ должен быть снабжен прикрепленной на видном месте табличкой, на которой, помимо данных, регламентированных пп. 6.9.1.2 ГОСТ Р 52719-2007, указывается следующая информация:

- значение потерь холостого хода, измеренное при проведении приемосдаточных испытаний (P_0 , Вт);
- значение потерь короткого замыкания, измеренное при проведении приемосдаточных испытаний ($P_{кз}$, Вт);
- класс энергоэффективности, определенный в соответствии с СТО 34.01-3.2-011-2017 «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания».

8.6. В соответствии с Картами климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Тверской области, утвержденных приказом ПАО «МРСК Центра» №12-ЦА от 20.01.2016, по максимальной толщине стенке гололеда и по максимальной ветровой нагрузке при гололеде данный район относится ко 4 району по гололеду, к 5 району по ветру при гололеде и ко 2 району по ветру. 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 «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

8.7. Предусмотреть маркировку проектируемых объектов в соответствии со Стандартом диспетчерских наименований и корпоративным стилем оформления производственных объектов ПАО «МРСК Центра».

8.8. Цветовая гамма и стиль оформления проектируемых объектов должны соответствовать фирменному стилю ПАО «МРСК Центра» в соответствии с международной цветовой шкалой PANTONE. Цвета: Pantone 7686C, Pantone 429C, Pantone Cool Gray 10C), при этом покраска оборудования должна быть выполнена порошковым способом.

8.9. Произвести проверку существующего оборудования в зависимости от уровня напряжения проектируемых объектов на соответствие токам короткого замыкания, токам нагрузки и уровням напряжения для определения необходимости замены, с выдачей рекомендаций, в случае недостаточной отключающей и нагрузочной способности, а так же превышения падения напряжения сверх максимально допустимого с выдачей рекомендаций по замене.

9. Гарантийные обязательства:

- гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию;
- подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

10. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

10.1. Срок выполнения работ: в течении 51 дня с даты заключения договора.

10.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приема работ.

11. Основные НТД, определяющие требования к работам:

- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (утверждено Советом директоров ПАО «Россети», протокол от 22.02.2017 № 252);
- Распоряжение № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15);
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети";
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 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";
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;
- ГОСТ 13276 – 79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;
- ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;

- ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;
- ГОСТ 13015 – 2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;
- ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;
- ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;
- ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 Стандарт «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 (150) кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-2.2-028-2017 «Воздушные линии 6-20 кВ с применением защищенного провода СИП-3»;
- СТО 34.01-2.2-023.1-2017 «Воздушные линии до 1 кВ с применением изолированных проводов СИП-2 и СИП-4»;
- СТО 34.01-3.2-011-2017 «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания».

Начальник управления распределительных сетей



Лобков М.В.

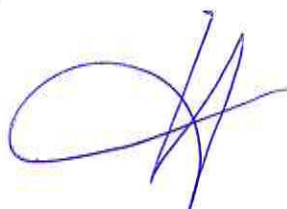
Начальник СРЗАИиМ



Куршанов С.В.

Согласовано в части сроков выполнения работ:

Начальник управления капитального строительства



Ковалев В.А.

Коршунов А.А.
336-365



Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству в реконструкции электроустановок объектов

Ориентировочный расчет физических объемов работ к ТУ:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (физнап РТРС «Тверской ОРТПЦ») заявленной максимальной мощностью 23 кВт по 2 категории надежности, договор № 41671963 от 28.08.2018

Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ

№ п/п	Характеристики объемов работ по SAP		Вид работ		Длина линия, км	Напряжение, кВ	Марка провода, кабеля			Сечение провода, мм ²	Количество цепей			Процент заменяемых опор (для реконструкции с частичной заменой опор), %	Вид опор, для ВЛ с разными типами опор указывается в каждой графе тип опор (аварийные или промежуточные)				Соединяющий разъединитель, шт.		Ресурсы, шт.	Ввод в здание, шт.	Номер пункта ТЗ (раздел 2)
	Номер мероприятия	Элемент структурного плана проекта (СПП элемента)	новое строительство	реконструкция			вископровитый	изолированный или заземленный	самонесущий кабель		1	2	подвес для проводов, в т.ч. ВОЛС		металлические решетчатые	многоступенчатые металлические	ж/б	деревянные	РЛР	ПРВТ			
1				*		10					*												2.1.2
2				*		10					*												2.1.1.3
3	VL0000000098943	Z69-TP41671963.01	*		0,44	10	*			50	*						*						2.1.4
4	VL0000000098944	Z69-TP41671963.02	*		0,01	0,4		*		50	*					аварийные угловые	промежуточные и аварийные дугоотсечные						2.1.5

Ориентировочные характеристики объемов работ по КЛ

№ п/п	Характеристики объемов работ по SAP		Вид работ		Длина линия, км	Напряжение, кВ	Материал токопроводящей		Изоляция кабеля		Сечение кабеля, мм ²	Количество кабелей в траншее	Способ прокладки, длина, км				Примечание	Номер пункта ТЗ (раздел 2)
	Номер мероприятия	Элемент структурного плана проекта (СПП элемента)	новое строительство	реконструкция			медь	алюминий	сплетный полиэтилен	бумажно-масляная			в траншее	в трубе	ПНБ	прочий		
1	KL0000000010873	Z69-TP41671963.03	*		0,07	10		*	*		120	1	0,069	0,01				2.1.1.2

Ориентировочные характеристики объемов работ по РП, РТП, ТП 6-10/0,4 кВ

Ориентировочные характеристики объема работ по П1, П1П, П1Б-100,4 Кв																	
№ п/п	Характеристики объемов работ по SAP		Наименование объекта		Кол-во и мощность трансформаторов, кВА	Конструктивное исполнение				Высокий разъемный		Количество присоединяемых 6-10кВ, шт.	Количество присоединяемых 0,4кВ, шт.	Тип выключателя 6-10кВ			Номер пункта ТЗ (раздел 2)
	Номер мероприятия	Элемент структурного плана проекта (СПП элемента)	новое строительство	реконструкция		металл	смонтированный	коричневый	белый	СПП	РЛР			ПРВТ	ВН (выключатель нагрузки)	ВВ (вакуумный выключатель)	
1	RP0000000009590	Z69-TP41671963.04	*		1*63					*	*	1	1+1 резерв				2.1.3.

Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ

№ п/п	Характеристики объемов работ по SAP		Вид работ		Вид ПС		Напряжение, кВ	Кол-во и мощность трансформаторов, кВА	Схема РУ на стороне			Количество присоединений/отходящих	Перечень прочих работ при реконструкции	Номер пункта ТЗ (раздел 2)
	Номер мероприятия	Элемент структурного плана проекта (СПП элемента)	новое строительство	реконструкция	закрытая	открытая			110кВ	35кВ	6-10кВ	110кВ	35кВ	6-10кВ
1	OT0000000008422	Z69-TP41671963.05		*			10						В резервной ячейке 10 кВ № 26 ПС 110/35/10 кВ Ликвидация настроек существующей РЗА	2.1.1.1