

7

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
 Первый Заместитель директора –  
 Главный инженер филиала ПАО  
 «Россети Центр» – «Смоленскэнерго»  
 Мордыкин В.В.  
 «30» сентября 2021г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №4-6069**  
 на выполнение работ по проектированию и строительству/реконструкции  
 объекта: «Реконструкция ВЛ-6 кВ № 608 ПС 35/6 кВ Колодня со строительством участка ВЛ-6  
 кВ, строительство ТП 6/0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ и установка ВЩУ для технологического  
 присоединения энергопринимающих устройств нежилой застройки, расположенной по адресу:  
 Смоленская область, Смоленский район, 1400 м южнее д. Никольское»

|            |                     |                                 |
|------------|---------------------|---------------------------------|
| Инв. номер | Номер осн. средства | Наименование основного средства |
| 320331819  | 12000160            | ВЛ-6КВ N608 ОТ П/СТ КОЛОДНЯ     |

**1. Основание выполнения работ**

1.1. Технологическое присоединение к сетям филиала ПАО «Россети Центр» – «Смоленскэнерго» энергопринимающих устройств Заявителя:

| № п.п | № Договора | Заказчик                | Наименование объекта | Максимальная мощность, кВт | Уровень напряжения, кВ. Категория надежности |
|-------|------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|--|
| 1     | 42126746   | ООО «ЛидерТранс Сервис» | нежилая застройка    | 150,0                      | 0,4<br>3 (третья)                            |

**2. Общие требования**

**1-й этап:**

2.1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «Россети Центр» – «Смоленскэнерго» и энергопринимающих устройств Заявителя:

| Район                                | Населенный пункт           | Кадастровый номер земельного участка, на котором располагаются энергопринимающие устройства Заявителя |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| Смоленская область, Смоленский район | 1400 м южнее д. Никольское | 67:18:0030201:2948  |

2.2. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) и рабочую документацию (РД) одной стадией для реконструкции ВЛ-6 кВ № 608 ПС 35/6 кВ Колодня со строительством участка ВЛ-6 кВ, строительство ТП 6/0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ и установка ВЩУ для технологического присоединения энергопринимающих устройств нежилой застройки, расположенной по адресу: Смоленская область, Смоленский район, 1400 м южнее д. Никольское, с учетом требований НТД, указанных в п. 9 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:

| № | Мероприятие                                    | СПП-элемент       |
|---|--|-------------------|
| 1 | Строительство ВЛ-0,4 кВ протяженностью 0,030км | Z67-TP42126746.01 |
| 2 | Строительство ВЛ-6 кВ протяженностью 0,260 км  | Z67-TP42126746.02 |
| 3 | Реконструкция ВЛ 608 (монтаж отв. арматуры)    | Z67-TP42126746.03 |
| 4 | Монтаж РЛР 6кВ (1 шт.)                         | Z67-TP42126746.04 |
| 5 | Установка ТП-6/0,4 кВ                          | Z67-TP42126746.05 |
| 6 | Установка ВЩУ                                  | Z67-TP42126746.06 |

### 2.3. Этапность проектирования:

2.3.1. Предпроектное обследование с проведением изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/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 №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 6-0,4 по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в министерство лесного хозяйства Смоленской 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 6-0,4 по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда - направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Смоленской 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.

### 2-й этап:

Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР) с поставкой оборудования, с учетом требований НТД, указанных в п. 9 настоящего ТЗ (при строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент выполнения СМР, в том числе не указанных в данном ТЗ).

## 3. Исходные данные для проектирования

3.1. Информация по режимам работы сети, в т.ч. ремонтным, токовые нагрузки в нормальных и ремонтных режимах (летние и зимние), при выполнении реконструкции с заменой проводов.

3.2. Схемы нормального режима ПС, РП, ТП и фидеров сети 6 кВ и 0,4 кВ.

3.3. Карты уставок РЗА, токи КЗ на шинах питающих центров, данные по емкостным токам замыкания на землю.

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 строительство/реконструкцию объекта распределительной сети 6-0,4 кВ. При проектировании учитывать Карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Смоленской 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 «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»;
- 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 6-0,4 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 6-0,4 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;

- 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.

Требования по выбору земельного участка для размещения объекта 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 «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» 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 № 160 (ред. от 17.05.2016) «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»).

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

- Привести в текстовой части

- сведения об основных электрических характеристиках линейного объекта электросетевого комплекса (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 и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;

- описание конструктивных решений в части установки на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель), *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;

- 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;

- конструктивные чертежи устанавливаемого на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель).

4.1.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (*при проектировании ТП/РП/РТП*)

- Привести в текстовой части

- сведения об основных электрических характеристиках и конструкции площадного объекта электросетевого комплекса (ТП/СТП/РТП/РП);

- сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;
- описание решений по обеспечению требования к надежности электроснабжения;
- описание и обоснование технических решений, в т.ч. выбор и проверка коммутационных аппаратов с расчетом токов КЗ и расчетом уставок РЗА в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98;

- решения по молниезащите и заземлению, в т.ч. выбор и расчет ЗУ;
- Привести в графической части
  - однолинейную схему площадного объекта;
  - компоновочные и электротехнические решения площадного объекта. Выбор основного оборудования должен быть выполнен на основании технико-экономического обоснования с приложением обосновывающих документов по вариантам оборудования;
  - решения по заземлению и т.д.

#### 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. Мероприятия по охране окружающей среды.

#### 4.1.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

#### 4.1.8. 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. В случае оснащения присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренного Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ, установка средств учета оформляется отдельной локальной сметой.

4.2.8. Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 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

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

4.3.1. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.):

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

4.3.1.2. Паспорт ЛЭП, план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов.

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

4.3.3. Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных).

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

4.3.5. Прилагаемые документы:

- спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
- опросные листы;
- рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.

4.3.6. 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 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 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 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 6-0,4 кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «МРСК Центра» / ПАО «МРСК Центра и Приволжья», 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, линейной арматуры согласовать с филиалом.

4.5.11. Выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты нового строительства, на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности.

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

4.5.13. Технические решения проектной документации должны основываться на применении оборудования, материалов и систем, включенных в официальные отраслевые реестры отечественной продукции, опубликованных на информационных ресурсах Минпромторга России и Минцифры России.

4.5.14. Основные требования к ВЛ 6 кВ:

Запроектировать и выполнить строительство ВЛЗ 6 кВ защищенным проводом от опоры № 14-40 ВЛ 6 кВ № 608 ПС Колодня до РУ 6 кВ проектируемой ТП 6/0,4 кВ, ориентировочной протяженностью 0,26 км.

Произвести реконструкцию отпайки опоры ВЛ 6 кВ № 608 ПС Колодня в части монтажа ответвительной арматуры в сторону проектируемого участка ВЛЗ 6 кВ.

Величину пролетов принять в соответствии с районом по ветру и гололеду, и сечением провода.

| Наименование параметра   | Значение   |
|--|--|
| Напряжение, кВ   | 6  |
| Протяженность, км  | 0,260  |
| Тип провода  | СИП-3  |
| Совместная подвеска  | Нет  |
| Сечение провода, мм <sup>2</sup>   | 3х(1х50)   |
| Способ защиты от пережога проводов   | ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные                                 |
| Материал промежуточных опор  | ЖБ*/ дерево  |
| Материал анкерных опор   | ЖБ*/ металл  |
| Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м   | 50   |
| Тип изоляторов   | Стекло/полимер/фарфор  |
| Заходы на ТП   | воздушный  |
| Разъединитель на отпайке   | да   |
| Вырубка просеки, га  | определить проектом  |
| 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"> <li>– абонентские ЛЭП всех уровней напряжения</li> <li>– автомобильные дороги</li> <li>– железные дороги</li> <li>– водные преграды</li> </ul> | определить проектом<br>определить проектом<br>определить проектом<br>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». Изменение технического решения возможно на основании протоколного решения Технического совета филиала.

– металлоконструкции опор ВЛЗ 6 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;



- сечение провода на магистрали ВЛЗ 6 кВ должно быть не менее 70 мм<sup>2</sup>. На линейных ответвлениях (отпайках) от магистралей рекомендуется применение проводов сечением не менее 35 мм<sup>2</sup>;
- предусмотреть на ВЛЗ 6 кВ 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 проектной и рабочей документации с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;
- при прохождении ВЛЗ 6 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).

#### 4.5.15. Основные требования к ВЛ 0,4 кВ:

Запроектировать и выполнить строительство ВЛИ 0,4 кВ с применением изолированного провода на железобетонных опорах от РУ 0,4 кВ проектируемой ТП 6/0,4 кВ до границы земельного участка Заявителя ориентировочной протяженностью 0,03 км.

Величину пролетов принять в соответствии с районом по ветру и гололеду, и сечением провода.

Выполнить монтаж ответвления от последней опоры проектируемой ВЛИ 0,4 кВ до выносного щита учета (ВЩУ). Выполнить монтаж ВЩУ и распределительной коробки с коммутационным аппаратом. Организовать в ВЩУ систему учета электроэнергии, удовлетворяющую требованиям Постановления Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 и СТО 34.01-5.1-009-2019 "Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования", с использованием средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазного полукосвенного включения.

| Наименование параметра   | Значение   |
|--|--|
| Напряжение, кВ   | 0,4  |
| Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ   | СИП-2  |
| Совместная подвеска  | Нет  |
| Сечение провода, мм <sup>2</sup>   | 3х95+1х95  |
| Материал промежуточных опор  | ЖБ*/ дерево  |
| Материал анкерных опор   | ЖБ*/ дерево  |
| Материал анкерных угловых опор   | металл**   |
| Дополнительные жилы для уличного освещения   | нет  |
| Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м   | 30   |
| Линейные ОПН   | да   |
| Тип изоляторов   | Стекло/полимер/фарфор  |
| Вырубка просеки, га  | нет  |
| 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– абонентские ЛЭП всех уровней напряжения</li> <li>– автомобильные дороги</li> <li>– железные дороги</li> <li>– водные преграды</li> </ul> | определить проектом<br>определить проектом<br>определить проектом<br>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»

**\*\*** при новом строительстве и реконструкции ВЛИ-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 ВЛИ-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 проектной и рабочей документации 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 мм<sup>2</sup> (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 мм<sup>2</sup>;
- при прокладке ВЛИ-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 мм<sup>2</sup>;
- ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;
- для ответвления к вводу должны применяться зажимы с раздельной 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;
- ВЛИ-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.

4.5.16. Основные требования к КЛ 6кВ: нет.

4.5.17. Основные требования к КТП 6/0,4 кВ:

| Наименование              | Параметры |
|---------------------------|-----------|
| Конструктивное исполнение |           |
| Тип КТП                   | тупиковая |

| Наименование                                       |                               | Параметры  |
|--|-------------------------------|--|
| Конструктивное исполнение КТП                      |                               | киосковая  |
| Номинальное напряжение ВН/НН, кВ                   |                               | 6/ 0,4   |
| Климатическое исполнение и категория размещения    |                               | У1   |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее |                               | не менее IP 34   |
| Высота установки над уровнем моря, м, не более     |                               | 1000   |
| Трансформатор в комплекте поставки                 |                               | да/нет   |
| Количество трансформаторов                         |                               | 1  |
| Тип ввода ВН                                       |                               | воздушный  |
| Тип ввода НН                                       |                               | воздушный  |
| Коридор обслуживания                               | в РУВН                        | нет  |
|  | в РУНН                        | нет  |
| Силовой трансформатор                              |                               |  |
| Тип трансформатора                                 |                               | масляный герметичный   |
| Номинальная мощность, кВА                          |                               | 160  |
| Номинальное напряжение обмоток, кВ:                | ВН                            | 10   |
|  | НН                            | 0,4  |
| Схема и группа соединения обмоток                  |                               | Δ/Ун   |
| Способ и диапазон регулирования на стороне ВН      |                               | ПБВ ±2х2,5%  |
| Потери ХХ, Вт, не более                            |                               | 300, согласно стандарту<br>СТО 34.01-3.2-011-2021  |
| Потери КЗ, Вт, не более                            |                               | 2136, согласно стандарту<br>СТО 34.01-3.2-011-2021   |
| РУ ВН  |                               |  |
| Тип защитного аппарата                             |                               | предохранитель   |
| Номинальный ток, А                                 |                               | 31,5   |
| Номинальный ток отключения, кА                     |                               | 12,5<br>(уточнить при проектировании)  |
| РУ НН  |                               |  |
| Тип вводного коммутационного аппарата              |                               | рубильник  |
| Номинальный ток вводного аппарата, А               |                               | 250  |
| Число отходящих линий (с учетом расширения)        |                               | 1  |
| Тип коммутационного аппарата отходящих линий       |                               | автоматический выключатель с электронным расцепителем с возможностью плавной настройки время-токовых характеристик, с блок-контактами для получения сигнала вкл. |
| Отходящие линии                                    | Номер линии                   | 1  |
|  | Номинальный ток, А            | -  |
|  | Резерв                        | -  |
| Учёт в РУНН (ввод)                                 | счетчик электрической энергии | класса точности не ниже 0,5S, требования к электросчетчикам приведены в<br>СТО 34.01-5.1-009-2021 ПАО «Россети»  |
|  | трансформаторы тока 0,4 кВ    | класса точности не ниже 0,5S, межповерочный интервал не менее 8 лет  |
|  | наличие испытательной коробки | да   |
| Учёт в РУНН  | Номер линии                   | 1  |

| Наименование                             |                               | Параметры  |
|--|-------------------------------|--|
| (отходящие линии)                        | Резерв                        | -  |
|  | счетчик электрической энергии | класса точности не ниже 0,5S, требования к электросчетчикам приведены в СТО 34.01-5.1-009-2021 ПАО «Россети»   |
|  | трансформаторы тока 0,4 кВ    | класса точности не ниже 0,5S, межповерочный интервал не менее 8 лет  |
|  | наличие испытательной коробки | да   |
| Требование к АСТУ (АСУЭ и ТМ)            |                               | <p>Вводной прибор(ы) технического учета РУ 0,4 кВ (данные учёта э/э в ИВК ВУ и АСТУ) с источником резервного питания от на базе ионисторов, обеспечивающим автономность работы не менее 3-х минут;</p> <p>Требования к ПУ в части ТМ:</p> <p>Передача данных ТМ в протоколе МЭК 60870-5-104</p> <p>Контроль наличия напряжения на вводе 0,4 кВ (1 ТС).</p> <p>Контроль открытия двери шкафа со счетчиком/отсека АСУЭ (при наличии) и дверей КТП (1 обобщенный ТС).</p> <p>Телеизмерения текущих параметров Ia, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, Ucp, P, Q.</p> <p>Прибор коммерческого учета при наличии границы балансовой принадлежности в ТП (данные учёта э/э в ИВК).</p> |
| Тип АСУЭ филиала                         |                               | ПО «Пирамида-сети»   |
| Категория значимости объектов КИИ        |                               | В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 № 127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений».  |
| Требования к информационной безопасности |                               | В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».   |
| Дополнительные требования                |                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нанести на ТП диспетчерское наименование</li> <li>2. Проводник в комплекте для соединения нулевого вывода трансформатора с контуром заземления (указать) – да ;</li> <li>3. Наличие в комплекте замка Генодмана (указать) – да</li> <li>4. КТП установить на фундаментные блоки. Блоки обшить металлическим оцинкованным профнастилом,</li> </ol>  |

| Наименование | Параметры  |
|--------------|--|
|              | окрашенным в цвет, соответствующий корпоративному стандарту Заказчика. |

4.5.18. Основные требования к СТП 6/0,4 кВ: нет.

4.5.19. Основные требования к разъединителю 6 кВ:

Предусмотреть проектом установку разъединителей рубящего типа, согласно действующей нормативно-технической документации.

| Наименование  | Параметры   |
|---|-------------|
| Номинальное напряжение, кВ  | 6           |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ   | 12          |
| Номинальный ток, А  | 400         |
| Ток термической стойкости, кА   | 10          |
| Ток электродинамической стойкости, кА   | 25          |
| Время протекания тока термической стойкости, сек  | 5           |
| Индуктивный ток отключения ( $\cos \varphi = 0,15$ ), А   | 1           |
| Емкостный ток отключения ( $\cos \varphi = 0,15$ ), А   | 1           |
| Сопротивление постоянному току главного токоведущего контура, Ом, не более  | 100         |
| Допустимая механическая нагрузка на выводы от присоединяемых проводов с учетом влияния ветровых нагрузок (скорость ветра до 15 м/с) и образования льда (толщина корки льда до 20 мм), Н, не более | 175         |
| Толщина корки льда при оперировании разъединителем, не более, мм  | 20          |
| Наибольшее усилие, прикладываемое к рукоятке привода, не более, Н   | 215         |
| Материал изоляторов   | полимер     |
| Управление разъединителем   | одним валом |

– на ВЛ 6 кВ применить высоконадежные разъединители рубящего или качающегося типа. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие на весь срок службы.

– предусмотреть тягоуловители на все разъединители и запирающие устройства установленного образца на все приводы разъединителей.

– предусматривать (при необходимости, определяемой проектом) дополнительную приемную траверсу на разъединителе в сторону ТП.

– установить на опоры ВЛ 6 кВ над приводами управления разъединителями информационные таблички с диспетчерскими наименованиями разъединителей и указанием положения рабочих и заземляющих ножей.

4.5.20. Основные требования к реклоузеру 6 кВ: нет.

## 5. Требования к проведению СМР и ПНР

5.1. Последовательность проведения работ:

- Подготовительные работы и поставка оборудования;
- Работы по выносу в натуру и геодезическая разбивка сооружений;
- Проведение СМР (при необходимости, в соответствии с проектом, на данном этапе произвести комплекс работ по восстановлению прилегающей территории до первоначального состояния).

5.2. Основные требования при производстве работ:

- Выполнение при необходимости (в соответствии с проектом) землеустроительных работ.
- Страхование рисков, в том числе причинения ущерба третьей стороне.

- Комплектация материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства, согласованным Заказчиком.
- Производство работ согласно утверждённой Заказчиком в производство работ РД, нормативных документов, регламентирующих производство общестроительных работ.
- Закупка и поставка оборудования и материалов, предусмотренных РД и согласованных Заказчиком, необходимых для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости).
- Оформление при необходимости (*при соответствующем обосновании*) разрешений на производство земляных работ.
- Выполнение всех необходимых согласований, возникающих в процессе строительства.
- Выполнение всех Технических условий, выданных заинтересованными организациями.
- Оформление исполнительной документации в соответствии с НТД, передача ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению этапов строительства или полного завершения строительства объекта.
- Представление необходимых документов для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

## **6. Требования к подрядной организации**

Проектная организация:

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

## **7. Гарантийные обязательства**

7.1. Гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев, на СМР и ПНР – 36 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию.

7.2. 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.

## **8. Сроки выполнения работ**

8.1. Срок выполнения работ по договору подряда – 90 календарных дней с даты заключения договора подряда. Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

## **9. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию и строительству**

- 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 № 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 № 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 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»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;
- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- 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»;
- Технические требования к компонентам цифровой сети (утверждены распоряжением ПАО «Россети» от 25.05.2020 №121 р);
- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- 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 грозовых 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 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ, МИ БП 11/06-01/2020;
- Положение об управлении фирменным стилем ПАО «МРСК Центра» / ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;
- Методические указания 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;
- РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;
- Инструкция 1.13-07 «Инструкция по оформлению приема-сдаточной документации по электромонтажным работам»;
- 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»;
- Руководство «Порядок ведения исполнительной и формирования приема-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019;
- Руководство «Организация и осуществление входного контроля продукции для строительства и реконструкции объектов электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019;
- СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства";
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство».

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

Приложение: 1. План участка Заявителя.

2. Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов (Приложение к Распоряжению ОАО "МРСК Центра" от 24.09.2013 № ЦА-25/149-р).

Начальник Управления  
технологического развития и цифровизации



О.Ю. Докутович

Согласовано:  
Заместитель директора  
по инвестиционной деятельности



О.А. Широков

Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электротехнических объектов  
 Ориентировочный расчет физического объема работ к ТУ №20682997 от 02.08.2021 (ООО "ЛадерТрансСервис")  
 Ранее издаваемые ТУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ в котором отражены физические параметры\*

| № п/п | Код ИТР | Вид работ |      | Длина линии, км | Напряжение, кВ | Марка провода, кабеля |                              |        | Сечение                  |        | Количество цепей |   | Прокладка проводов (для реконструкции с заменой опора) |                | Над опорами для ВЛ с разными типами опор указывается в каждой графе тип опор (всперные или промежуточные) |               |            | Секционирование |      | Реконструкция, шт. | Ввод в здание, шт. | Площадь земельных уч-ков отводимых на период строительства, кв. м |
|-------|---------|-----------|------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------------|--------|--------------------------|--------|------------------|---|--|----------------|---|---------------|------------|-----------------|------|--------------------|--------------------|---|
|       |         | НСаР      | ТПаР |                 |                | неэкранируемый        | экранируемый или самонесущий | кабель | провода, мм <sup>2</sup> | кабель | 1                | 2 | на опорах, шт.   | в т.ч. ВОЛС, % | металлические   | металлические | деревянные | РПР             | ПРПТ |                    |                    |   |
| 1     |         | нет       | нет  | 0,03            | 0,4            |                       |                              |        | 3x95+1x95                | а      |                  |   |  |                |   |               |            |                 |      |                    |                    | 240   |
| 2     |         | нет       | нет  | 0,26            |                |                       |                              |        | 3*(1+50)                 | а      |                  |   |  |                |   |               |            |                 |      |                    |                    | 2080  |
| 3     |         | нет       | нет  |                 | 6              |                       |                              |        |                          |        |                  |   |  |                |   |               |            | 1               |      |                    |                    |   |
| 4     |         | нет       | нет  |                 |                |                       |                              |        |                          |        |                  |   |  |                |   |               |            |                 |      |                    |                    |   |

\*\*Противопоставить реконструкцию отменной опоры ВЛ 6 кВ № 608 ПС Колодки в части монтажа ответственной арматуры в сторону проектируемого участка ВЛ 6 кВ.

| Ориентировочные характеристики физических объемов работ по ВЛ |         |           |      |                 |                    |                              |          |          |                 |                  |        | Ориентировочные характеристики физических объемов работ по КЛ |                                  |                             |         |     |  |                                     |                    |                |  |  |  |
|---|---------|-----------|------|-----------------|--------------------|------------------------------|----------|----------|-----------------|------------------|--------|---|----------------------------------|-----------------------------|---------|-----|--|-------------------------------------|--------------------|----------------|--|--|--|
| № п/п   | Код ИТР | Вид работ |      | Длина линии, км | Напряжение, кВ, ГВ | Материал токопроводящей жилы |          |          | Изоляция кабеля |                  |        | Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>                               | Количество кабелей в траншее, шт | Способ прокладки, длина, км |         |     | Площадь земельных участков отводимых на период строительства, м <sup>2</sup> | Ориентировочные характеристики ВПУ  |                    |                |  |  |  |
|   |         | НСаР      | ТПаР |                 |                    | медь                         | алюминий | стальной | ПВХ             | бумажно-масляная | кабель |   |                                  | в траншее                   | в трубе | ГНБ |  | прокол                              | ВПУ с учетом сущих | Количество, шт |  |  |  |
| 1   |         | нет       | нет  |                 |                    |                              |          |          |                 |                  |        |   |                                  |                             |         |     |  | Однофазный прямого включения        | нет                |                |  |  |  |
|   |         |           |      |                 |                    |                              |          |          |                 |                  |        |   |                                  |                             |         |     |  | Трёхфазный прямого включения        | нет                |                |  |  |  |
|   |         |           |      |                 |                    |                              |          |          |                 |                  |        |   |                                  |                             |         |     |  | Трёхфазный полукосвенного включения | 1                  |                |  |  |  |

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

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

| № п/п | Код ИТР | Вид работ |      | Напряжение, кВ | Количество, шт. | Конструктивное исполнение |       |       | Выносная развешивка |     | Количество присоединений отходящих ВЛ | Тип выключателя 6-10кВ |                            |
|-------|---------|-----------|------|----------------|-----------------|---------------------------|-------|-------|---------------------|-----|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|
|       |         | НСаР      | ТПаР |                |                 | металл                    | сталь | бетон | СТП                 | РПР |                                       | ВН                     | ВВ (молниевый выключатель) |
| 1     |         | нет       | нет  | 1x160          |                 |                           |       |       |                     |     | 1                                     | 1                      |                            |

Ориентировочные характеристики физических объемов работ по ПС 35-110 кВ

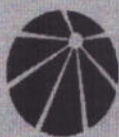
| Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ |         |           |      |          |          |                |                                    |                     |      |        |                                       |      |   |
|--|---------|-----------|------|----------|----------|----------------|------------------------------------|---------------------|------|--------|---------------------------------------|------|---|
| № п/п  | Код ИТР | Вид работ |      | Вид ПС   |          | Напряжение, кВ | Количество в трансформаторо в, кВА | Схема РУ на стороне |      |        | Количество присоединений/отходящих ВЛ |      | Перечень прочих работ при реконструкции |
|  |         | НСаР      | ТПаР | открытая | закрытая |                |                                    | 110кВ               | 35кВ | 6-10кВ | 110кВ                                 | 35кВ |   |
| 1  |         | нет       | нет  |          |          |                |                                    |                     |      |        |                                       |      |   |

\*В случае, если одно и то же мероприятие необходимо для реализации нескольких договоров ТП, то в расчете ориентировочных объемов второго и последующих ТП данное мероприятие не указывается, но в форме указывается со ссылкой на номер и дату ранее выданных ТУ

Переоценки объема требуется при расхождении более чем на 10 %.

Начальник УТРИЦ \_\_\_\_\_  
 Документ О Ю





**РОССЕТИ  
ЦЕНТР**

**ПАО «РОССЕТИ ЦЕНТР»  
ФИЛИАЛ  
«СМОЛЕНСКЭНЕРГО»**

**ТП 1688  
6/0,4 кВ**

**Охранная зона ТП  
10 м по периметру от ТП  
(ограждения)**

**Смоленский РЭС  
214020, г. Смоленск,  
ул. Попова, д. 7**

**13-50 (Прямая линия энергетиков)  
8-800-220-0-220 (Единый контакт-  
центр)  
[www.mrsk-1.ru](http://www.mrsk-1.ru)**

**Базовый носитель должен содержать:**

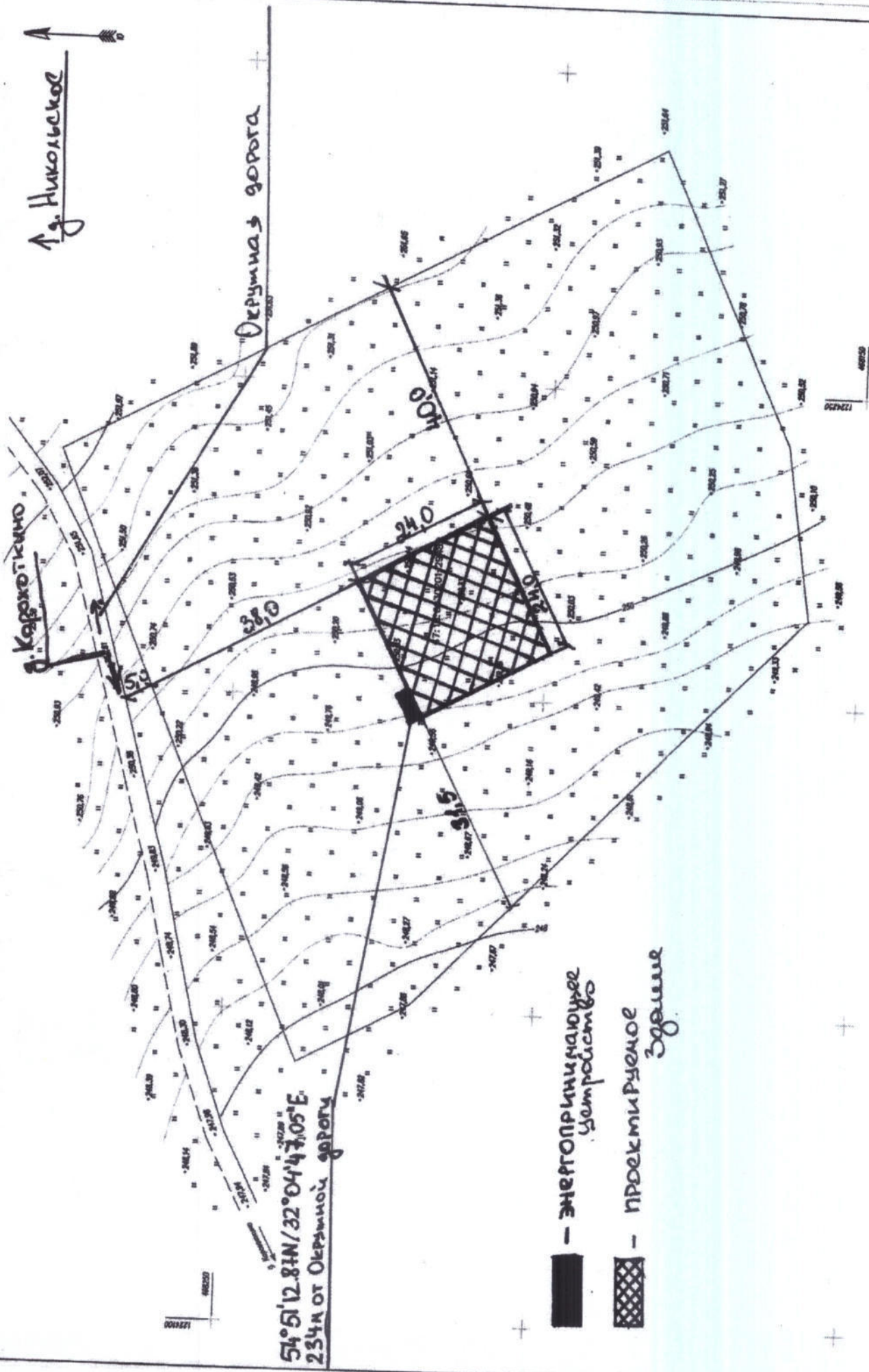
- региональный бренд Общества;
- наименование Общества;
- наименование филиала;
- диспетчерское наименование электроустановки с указанием полного класса напряжения;
- сведения о величине охранной зоны электроустановки;
- наименование и адрес РЭС;
- телефон Прямой линии энергетиков;
- телефон Единого контакт-центра группы компаний «Россети»;
- адрес интернет ресурса Общества.

**Формат для ТП/РП – 400 × 300 мм.**

**Фон серебристый или белый, логотип и текст наносятся в цвете Pantone 301C.  
Используются шрифты PF Din Text Cond Pro Medium и PF Din Text Cond Pro Regular.**



г. Никольское



- энергопринимающее устройство
- проектируемое здание

Примечание:  
 — система координат МСК-67  
 — система высот Балтийская 1977 г.