**«Утверждаю»**

Первый заместитель директора

- главный инженер

филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Плещев

«24» 04 2023 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ** *№ ТЗ/76/2023****/75/****28ТП/2*

на выполнение работ «под ключ» по проектированию и строительству/реконструкции объекта:

Реконструкция: ВЛ 10кВ № 09 ПС Некрасово (инв. № 3000473)

(ВЛ 10 кВ №9 Колос ПС 35/10 кВ Некрасово);

Строительство ТП 038

(ТП 038 ВЛ 10 кВ №9 Колос ПС 35/10 кВ Некрасово);

Строительство ВЛ 0,4 кВ №1 ТП 038

(ВЛ 0,4 кВ №1 ТП 038 ВЛ 10 кВ №9 Колос ПС 35/10 кВ Некрасово);

Расширение: Система учета электроэнергии Некрасовского РЭС (инв. № 14002068-00)

для обеспечения технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя Назаретский Евгений Николаевич: *малоэтажная жилая застройка (Индивидуальный жилой дом/ Садовый/Дачный дом.*

1. Основание выполнения работ: Договор технологического присоединения к сетям филиала ПАО «Россети Центр» – «Ярэнерго» от 17.04.2023 № 42353839 энергопринимающих устройств заявителя: Назаретский Евгений Николаевич.
2. **Общие требования**
   1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «Россети Центр» – «Ярэнерго» и энергопринимающих устройств Заявителя:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Район | Населенный пункт | Кадастровый номер земельного участка на котором располагаются энергопринимающие устройства Заявителя |
| *Некрасовский* | *в районе СНТ «Коллективный сад»* | *76:09:093601:165* |

* 1. Разработать проектно-сметную документацию (далее - ПСД) одной стадией (проектная документация в объеме п.4 ТЗ, рабочая документация, сметная документация) для реконструкции/нового строительства объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ и выполнить СМР с учетом требований НТД, указанных в п. 11 настоящего ТЗ (при проектировании и строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент выполнения работ, в том числе не указанных в данном ТЗ), в объеме следующих мероприятий:
     1. Реконструкция:
* ВЛ 10кВ № 09 ПС Некрасово (инв. № 3000473), с монтажом участка ВЛ 10 кВ (протяженностью 0,8 км), код СПП элемента – Z76-TP42353839.01;
  + 1. Строительство:
* РЛР – 10 кВ (2 шт.);
* ТП 038 (1 шт.), код СПП элемента – Z76-TP42353839.03;
* ВЛ 0,4 кВ №1 ТП 038, с монтажом участка ВЛ 0,4 кВ (протяженностью 0,4 км) код СПП элемента – Z76-TP42353839.02;
* Расширение Система учета электроэнергии Некрасовского РЭС (инв. № 14002068-00), с монтажом ШУР, с организацией коммерческого учета 0,4 кВ электрической энергии (мощности) трехфазный прямого включения (1 шт.), код СПП элемента – код СПП элемента – Z76-TP42353839.04.
  1. Этапность проектирования:

**1-й этап:**

На этапе проектирования выполнить:

* + 1. Предпроектное обследование с проведением изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);
    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 размещение проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования Постановления об утверждении схем расположения земельных участков.
    3. При прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ (размещении ТП) по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в министерство лесного хозяйства Ярославской области о предоставлении документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду с последующей разработкой проекта межевания территории (ПМТ) и проекта планировки территории (ППТ).
    4. При прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ (размещении ТП) по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда - направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Ярославской области на предоставление условий размещения проектируемых сетей.
    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 21.1101-2013 и другой действующей НТД).
    6. Согласование ПСД и РД с Заказчиком и Заявителем, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).
    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. 11 настоящего ТЗ (при строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент выполнения СМР, в том числе не указанных в данном ТЗ).

1. **Исходные данные для проектирования:**
   1. Максимальная присоединяемая мощность – 15 кВт (льготник).
   2. Категория надёжности электроснабжения: III категория.
   3. Номинальный уровень напряжения на границе разграничения балансовой принадлежности – 0,4 кВ.
   4. Мероприятия технических условий заключенного с заявителем договора об осуществлении технологического присоединения, подлежащие выполнению, в том числе необходимость поэтапного ввода в работу строящихся (реконструируемых) объектов электросетевого хозяйства.
   5. 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.
   6. Схемы нормального режима ПС, РП, ТП и фидеров сети 6-10 кВ и 0,4 кВ.
   7. 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.

1. **Требования к проектированию**

**Проектно-сметная документация**

* 1. Пояснительная записка.
* реквизиты заключенного договора об осуществлении технологического присоединения и иных документов, на основании которых принято решение о разработке проектно-сметной документации;
* исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
* сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство объекта(ов) распределительной сети 0,4–10 кВ. При проектировании учитывать Карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Ярославской области. Предельные значения пролетов воздушных линий, для соответствующих категорий района по ветру и гололёду, определяются по таблицам типовых проектов. Увеличение установленных предельных значений длин пролётов возможно только при специальном обосновании с согласованием с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»;
* 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 0,4–10 кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, пропускная способность, полоса отвода;
* сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;
* сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;
* технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 0,4–10 кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);
* обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов;
* сведения об установленном «Узле учета». Текстовая часть пояснительной записки к проектной документации должна содержать отдельный пункт «Узел учета»;
* 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;**
* сведения о примененной иностранной (импортной) продукции. Текстовая часть пояснительной записки должна содержать раздел «Применение иностранной (импортной) продукции» с обоснованием применения иностранной (импортной) продукции на основе анализа рынка и формированием перечня иностранного (импортного) оборудования, материалов, систем и технологий, предусмотренных проектной документацией со стоимостью на основании сметного расчета.
  1. Проект полосы отвода.
     1. 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;
* 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»).
  + 1. Привести в графической части
* схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованную с собственниками земельных участков и смежными землепользователями, с планом трассы с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;
* разрешение на размещение объектов на территории Ярославской области, выдаваемое исполнительным органам государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченным на распоряжение земельными участками, находящимися в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с Постановлением Правительства Ярославской области.

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

* + - * при разработке документации осуществлять выбор места размещения объекта, с приоритетным условием нахождения на земельных участках в муниципальной собственности.
      * проектирование объектов на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в исключительных случаях с обязательным согласованием филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях.
  1. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (*при проектировании ЛЭП*).
     1. Привести в текстовой части:
* сведения об основных электрических характеристиках линейного объекта электросетевого комплекса (КЛ/ВЛ);
* описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, молниезащите, заземлению, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);
* описание типов и параметров стоек ВЛ (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
* описание конструкций фундаментов, опор;
* описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
* описание конструктивных решений в части установки на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер), *в случае если предусмотрено ТУ*.
  + 1. Привести в графической части:
* схема нормального режима ЛЭП 0,4-10 (6) кВ и поопорная схема (для реконструируемых ВЛ);
* план трассы ЛЭП, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов.
* 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, реклоузер).
  1. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (при проектировании ТП/РП/РТП)
     1. 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;
  + 1. Привести в графической части:
* однолинейную схему площадного объекта;
* компоновочные и электротехнические решения (установочные чертежи КТП, ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы, карта уставок РЗА) 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.
  1. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектно-сметной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части).
  2. 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.
  1. Мероприятия по охране окружающей среды.
  2. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
  3. 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. В случае оснащения присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, выполнить разработку отдельного раздела проекта «Узел учета электрической энергии». Прибор учета должен удовлетворять требованиям Раздела III Правил предоставления доступа к минимальному набору функции интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) утвержденными ПП-890 от 19.07.2020 г.»
  5. Требования к сметной документации
     1. При формировании сметной стоимости строительства (реконструкции) руководствоваться «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр и действующим законодательством РФ в сфере ценообразования, а также внутренними локальными нормативными актами ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».
     2. В составе сметной документации в обязательном порядке предусмотреть расчет стоимости по укрупненным нормативам цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части электросетевого хозяйства, утвержденным приказом Минэнерго России от 17.01.2019 №10 (УНЦ), с обеспечением не превышения стоимости строительства объекта над стоимостью, рассчитанной по УНЦ.
     3. Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления сметной документации.
     4. В электронном виде сметная документация предоставляется в форматах ПО «Гранд-смета» (\*.gsf, \*.gsfx), универсальном формате (\*.xml, \*.xmlx). Выходные формы (локальные и объектные сметные расчеты (сметы), Сводный сметный расчет стоимости строительства, Сводка затрат, Конъюнктурный анализ стоимости материалов и оборудования, прочие расчеты) предоставляются в формате MS Excel (\*.xls, \*.xlsx), пояснительная записка, иные текстовые материалы и титульные листы тома «Сметная документация» - в формате MS Word (\*.doc, \*.docx).
     5. При составлении сметной документации в соответствии с приказом Минстроя РФ №1046/пр от 30.12.2021 (в редакции Приказа №378/пр от 18.05.2022) с 30.12.2022 использовать базу ФСНБ-2022 с актуальными дополнениями. В случае переноса срока вступления в действие базы ФСНБ-2022 использовать для составления сметной документации в базовом уровне цен базу ФЕР 2020 с актуальными дополнениями и изменениями.
     6. Затраты на содержание службы заказчика-застройщика определить с учетом требований Методических рекомендаций по расчету норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика. При необходимости включить в сметный расчет затраты на осуществление строительного контроля.
     7. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты на каждый этап строительства, с объектными сметами и объединением их в сводку затрат.
     8. Руководствуясь «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Минстроя РФ от 4.08.2020 №421/п, определить непосредственный размер и включить в сводный-сметный расчет объектов строительства затраты по получению исходно-разрешительной документации и оформлению земельно-имущественных отношений, а также прочие и лимитированные затраты.
     9. В случае применения инновационных решений (в т.ч. результатов НИОКР ПАО «Россети»/ПАО «Россети Центр и Приволжье», реализованных в рамках лицензионных договоров), 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».
     10. В случае применения иностранной (импортной) продукции, выделенная стоимость такой продукции должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению иностранной (импортной) продукции» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».
     11. 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.
  6. Требования к оформлению проектно-сметной документации
     1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства.
     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.
     3. При выполнении рабочей документации необходимо руководствоваться положениями ГОСТ Р 21.101-2020. Рабочая документация должна включать в себя следующие документы и материалы:
        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 (кабельно-трубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);
        2. Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных).
        3. Ссылочные документы: включают ссылки на чертежи типовых конструкций, изделий и узлов ВЛ (указать серии типовых проектов с установочными чертежами опор 0,4-ВЛ 10 (6) кВ, отдельных элементов и узлов опор).
        4. Прилагаемые документы:
* типовые проекты на ВЛ, ТП и РП с привязкой к конкретному объекту;
* [спецификации оборудования](http://www.gosthelp.ru/text/GOST2111095SPDSPravilavyp.html), изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
* опросные листы;
* рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.
  + 1. Выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.
    2. 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», распоряжения ПАО «Россети Центр» № ЦА/14/14-р от 03.02.2020, ЗИП и аварийный резерв (при обосновании).
    3. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами ПСД предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе (в архивном коробе сброшюрованную в тома, сложенными на формат А4 (ГОСТ 2.301), в переплете с прозрачной пластиковой обложкой) и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в редактируемых форматах МS Officе, AutoCAD, NanoCAD и др. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектно-сметной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio (при необходимости по требованию Заказчика).
    4. 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.
    5. Не допускается передача проектной документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.
    6. В проектно-сметной документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.
    7. Разработанная ПСД документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.
  1. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию
     1. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами, с проведенным мониторингом рынка, подтверждающего отсутствие отечественных аналогов, а также пройти процедуру согласования Техническим советом Общества, в соответствии с регламентом РГ БП 11/13.
     2. Запретить при проектировании применение (импортного) программного обеспечения и радиоэлектронной продукции для обеспечения критически важной инфраструктуры.
     3. Технические решения проектной документации должны основываться на применении отечественного электротехнического оборудования, радиоэлектронной продукции и программного обеспечения, к которым относятся только те товары, которые включены в реестры Минпромторга России и Минцифры России (Реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, Реестр радиоэлектронной продукции, Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных и прочие). Товары, не включенные в приведенные реестры Минпромторга России и Минцифры России, считать иностранными (импортными).
     4. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком.
     5. При проектировании объектов распределительной сети 0,4 - 6(10) кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье», окончательно уточнить на стадии проектирования.
     6. Для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям.
     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/
     8. Технические решения проектной документации должны основываться на применении оборудования, материалов и систем, включенных в Перечень оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети» (размещен на сайте ПАО «Россети» по ссылке https://rosseti.ru/investment/science/attestation/doc/Porydok\_provedeniya\_attestacii\_2022.pdf), в противном случае в проектной документации указать на необходимость обязательного прохождения процедуры аттестации.
     9. В спецификации оборудования, изделий и материалов в столбце «Примечания» должен быть указан номер заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» по оборудованию и материалам, подлежащим аттестации.
  2. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком. Марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры согласовать с Заказчиком.
  3. При проектировании объектов распределительной сети 6-10 кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «Россети Центр» / ПАО «Россети Центр и Приволжье», окончательно уточнить на стадии проектирования.
     1. 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 Р 2.601-2019 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.
     2. 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.
     3. Марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры согласовать с филиалом.
     4. Выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты нового строительства, на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности.
     5. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.
     6. При проектировании производственных помещений применять светодиодные источники света со световой отдачей не ниже 90 лм/Вт.
     7. Составить энергетический паспорт здания в отношении следующих объектов: строящихся зданий общей площадью более 50 м2, в которых необходимо поддерживать определенный температурно-влажностный режим (в соответствии с СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 265).
     8. Основные требования к ВЛ 10 кВ:

| Наименование параметра | | Значение |
| --- | --- | --- |
| Напряжение, кВ | | 10 кВ |
| Протяженность, км | | 0,8 |
| Тип провода | | СИП-3 |
| Тип самонесущего кабеля (системы «земля-воздух-вода») | | *уточнить при проектировании* |
| Совместная подвеска | | нет |
| Сечение провода, мм2 | | 50 |
| Способ защиты от пережога проводов | | ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные/мультимодульные |
| Материал промежуточных опор | Во всех случаях, кроме технологического присоединения потребителей до 150 кВт | ЖБ\*/ дерево/композит\*\* |
| При технологическом присоединении до 150 кВт | ЖБ\*/ дерево |
| Материал анкерных опор | Во всех случаях, кроме технологического присоединения потребителей до 150 кВт | ЖБ\*/ металл (многогранная или из гнутого профиля) |
| При технологическом присоединении до 150 кВт | ЖБ\* |
| Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м | | 50 |
| Тип изоляторов | | Стекло/полимер/керамика |
| Заходы на ТП | | воздушный |
| Разъединитель на отпайке | | Да |
| 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:   * абонентские ЛЭП всех уровней напряжения * автомобильные дороги * железные дороги * водные преграды | | Определить проектом |

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Параметры |
| Конструктивное исполнение | Рубящего |
| Вид установки | Наружная и горизонтальная |
| Тип привода | Ручной |
| Номинальное напряжение, кВ | 10 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ, не менее | *Определить проектом* |
| Номинальный ток, А | *Определить проектом* |
| Допустимая механическая нагрузка на выводы  с учетом влияния ветровых нагрузок (скорость ветра до 15 м/с) и образования льда (толщина корки льда до 20 мм), Н, не более | 200 |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 | УХЛ1 |
| Количество валов привода | 1 |
| Количество заземляющих ножей | 1 комплект заземляющих ножей |
| Механические блокировки | Да |

* + - на ВЛ 10 (6) кВ применить высоконадежные разъединители 10 кВ 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-10(6) кВ над приводами управления разъединителями информационные таблички с диспетчерскими наименованиями разъединителей и указанием положения рабочих и заземляющих ножей.
    1. Основные требования к ВЛ 0,4 кВ:

| Наименование параметра | Значение |
| --- | --- |
| Напряжение, кВ | 0,4 кВ |
| Протяженность, км | 0,4 |
| Тип провода | СИП-2 (на магистральных участках) |
| Сечение провода, мм2 | 70 |
| Материал промежуточных опор | ЖБ\*/ дерево |
| Материал анкерных опор | ЖБ\*/ дерево |
| Материал анкерных угловых опор | ЖБ\*/ металл\*\* |
| Дополнительные жилы для уличного освещения | *Определить проектом* |
| Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м | 30 |
| Линейные ОПН | *Определить проектом* |
| Тип изоляторов | Стекло/полимер/керамика |
| Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ: | *Определить проектом* |
| Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.) | *Определить проектом* |
| Пересечения:   * абонентские ЛЭП всех уровней напряжения * автомобильные дороги * железные дороги * водные преграды | *Определить проектом* |

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

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

* + - металлоконструкции опор ВЛ 0,4 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;
    - в начале и в конце ВЛИ 0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;
    - тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке ПСД с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;
    - сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ с распределенной нагрузкой должно быть не менее 50 мм2 (может применяться провод меньшего сечения при соответствующем обосновании – незначительная нагрузка, малая протяженность);
    - ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм2;
    - при прокладке ВЛ 0,4 кВ по поверхности стоек (спуски к приборам учета и т.п.) предусмотреть применение дистанционных фиксаторов с креплением на ленту;
    - провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 31946-2012;
    - линейная арматура для ВЛИ-0,4 кВ должна удовлетворять требованиям стандартов организации ПАО «Россети», должна быть сертифицирована в России, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ 31946-2012;
    - анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм2;
    - ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого 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;
    - ВЛ 0,4 кВ должны быть в полнофазном исполнении и только с применением самонесущих изолированных проводов одного сечения по всей длине фидера. Применение однофазных участков должно быть обосновано.

4.15.11. **Основные требования к проектируемой СТП 10/0,4 кВ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | | **Параметры** |
| **Условия эксплуатации** | | |
| Климатическое исполнение | | У |
| Категория размещения | | 1 |
| Предельная высота установки над уровнем моря, м | | 1000 |
| Температура окружающего воздуха, °С | | -45….+40 |
| Сейсмостойкость, баллы по шкале MSK-64, не менее | | 6 |
| Район по ветру | | IV |
| Район по гололеду | | IV |
| Степень загрязненности атмосферы | | II\* |
| **Номинальные параметры и характеристики силового трансформатора** | | |
| Номинальное напряжение обмоток, кВ: | ВН | 10 |
| НН | 0,4 |
| Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ | | 12 |
| Число фаз / частота Гц | | 3/50 |
| Мощность, кВА | | 63 |
| Потери ХХ, Вт, не более\* | | 160  *Х2, согласно стандарту*  *СТО 34.01-3.2-011-2021* |
| Потери КЗ, Вт, не более\* | | 1270  *К2, согласно стандарту*  *СТО 34.01-3.2-011-2021* |
| Тип | | герметичный |
| Система охлаждения | | ONAN (масляный) |
| Схема и группа соединения обмоток | | Δ/Yн -11 или Y/Zн-11 |
| Регулировка напряжения обмотки ВН в диапазоне | | ±2х2,5% |
| Тип переключателя ответвлений обмоток | | Реечный ПБВ |
| Уровень частичных разрядов в изоляции, пКл, не более | | 50 |
| Тип высоковольтного ввода | | Воздушный, в соответствии с патентом ПАО «МРСК Центра» №101278 от 10.01.2011 г. |
| Тип низковольтного ввода | | Воздушный, в соответствии с патентом ПАО «МРСК Центра» №101278 от 10.01.2011 г. |
| Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96 | | Нормальная, тип «Б» |
| Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее | | 2,25 |
| Способ заземления нейтрали ВН/НН | | Изолированная / глухозаземленная |
| Уровень звукового давления, не более, дБА | | 40 |
| Срок гарантийной эксплуатации, не менее лет | | 10 |
| Срок службы без капитального ремонта, лет | | 30 |
| Дополнительные требования | | Нанести на СТП диспетчерское наименование |

\* Допустимые отклонения (максимальное значение) величин, приведенных в Таблице (нормированные значения Х2 и К2), определяются в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007 (+15% для Х2 и +10% для К2, суммарное отклонение не более 10%). Класс энергоэффективности Х2К2 удовлетворяет требованиям стандарта организации ПАО «Россети» «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания» (СТО 34.01-3.2-011-2021)». Выбор класса энергоэффективности Х2К2 применяется в соответствии с обращением от 11.03.2022 № МР1-ЦА/14-7/311-вп «Об оптимизации технических решений при осуществлении ТП».

Для ТП проектные решения должны соответствовать следующим требованиям:

Требования к конструкции силового трансформатора:

* **гофрированный бак несущей конструкции. Приемное устройство навесной системы трансформатора с креплением к ж/б опоре в соответствии с патентом ПАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013 г.;**
* без гофры на задней, прилегающей к телу опоры, стенке трансформатора;
* увеличенные ребра трех оставшихся гофрированных стенок бака для обеспечения необходимого уровня охлаждения (в соответствии с тепловым расчетом);
* расположение выводов 0,4 кВ трансформатора относительно вводов 10 (6) кВ – ближе к опоре;
* высоковольтные вводы 10 (6) кВ и выводы 0,4 кВ должны быть закрыты и защищены от коррозии и окисления термоусаживаемыми трубками (обеспечение герметичности выводов 10 и 0,4 кВ);
* защиту обмотки НН трансформатора осуществить 3-х фазным рубильником рубящего типа с предохранителями 0,4 кВ или автоматическим выключателем стационарного исполнения на вводе 0,4 кВ, монтируемый в шкафу на одной опоре с СТП;
* разъемы для подключения переносного заземления при работах на СТП со стороны 10 кВ выполнить на соседней опоре от опоры с трансформатором;
* присоединение силового трансформатора к ВЛЗ 10(6) кВ выполнить через блок предохранителей 10 (6) кВ, монтируемые на одной опоре с СТП. Разъединитель рубящего типа 10 кВ установить в начале отпайки при групповом применении СТП, у СТП на отдельной опоре – при подключении одной СТП;
* **крышка бака трансформатора должна иметь конструкцию, позволяющую установить на ней ОПН 10 кВ, в соответствии с патентом ПАО «МРСК Центра» № 133982 от 27.10.2013.**

Технические данные ОПН (в составе трансформатора) должны быть не ниже приведенных значений:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Значение** |
| Класс напряжения сети, кВ | 10 |
| Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, не менее, кВ | 12 |
| Ток пропускной способности для импульсов тока 2000 мкс, не менее, А | 550 |
| Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА | 10 |
| Остающееся напряжение, кВ: | |
| при коммутационном импульсе тока 500А, 30/60 мкс, не менее | 31,3 |
| при грозовом импульсе тока 5000 А, 8/20 мкс, не более | 36,9 |
| Ток взрывобезопасности, кА | 20 |
| Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее | 2,5 |
| Материал внешней изоляции | полимер |
| Климатическое исполнение и категория размещения | У1 |
| Механическая нагрузка от тяжения проводов в горизонтальном направлении, Н, не менее | 300 |

Требования к конструкции ОПН:

* ограничители должны быть герметичными;
* ограничители должны быть взрывобезопасными;
* ограничители должны иметь контактные зажимы для присоединения к токоведущим частям;
* все металлические детали ограничителей должны быть защищены от коррозии. Материал уплотнения для герметизации должен быть озоностойким;
* полимерная изоляция ограничителей должна быть трекинг-эрозионностойкой в соответствие с ГОСТ Р 52725;
* в случае комплектации варисторами не собственного производства необходимо наличие письма от производителя варисторов, подтверждающее поставки варисторов производителю ОПН. Марка варисторов, используемых в ОПН должна совпадать с маркой варисторов, указанной в протоколах испытаний в соответствие с ГОСТ Р 52725 – 2007.

Технические данные высоковольтных предохранителей должны быть не ниже приведенных значений:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Номинальное рабочее напряжение, кВ | 10 |
| Номинальный рабочий ток, А | *6(уточнить проектом)* |
| Номинальная отключающая способность, кА | *в соответствии с проектом* |
| Климатическое исполнение и категория размещения, не менее | У1 |

Блок предохранителей (3 ш.) поставляется на металлоконструкции заводского изготовления с крепежным комплектом для размещения на опоре ВЛ.

Технические характеристики распределительного щита 0,4 кВ должны быть не ниже приведенных значений:

Шкаф наружного исполнения, располагающийся на опоре воздушной линии для размещения в нем силовой части и оборудования системы учета электроэнергии.

Требования к конструкции.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Габаритные размеры, не менее, ШхВхГ, мм | 700х900х30 |
| Возможность размещения в шкафу средства измерения показателей качества электроэнергии (СИ ПКЭ) размерами не менее 300х300х150 мм (ШхВхГ). | да |
| Степень защиты по IP по ГОСТ 14 254-96, не менее | 54 |
| Категория размещения | У1/УХЛ1 |
| Сечение провода по 0,4 кВ | от 35 кв.мм до 70 кв.мм |
| Материал шкафа | Композитный материал/  металл толщиной не менее 2 мм |

Конструкция шкафа должна представлять собой два отсека с раздельными дверками для попадания внутрь и раздельными запирающими устройствами. Внутренняя перегородка должна иметь технологические отверстия для подключения питания оборудования системы учета электроэнергии от цепей силового отсека (в т.ч. к испытательной переходной коробке).

Первый отсек – силовой, комплектуется вводным автоматическим выключателем с номинальным током в соответствии с мощностью силового трансформатора и клеммной коробкой для подключения средства измерения показателей качества электроэнергии, должна быть жестко закреплена на внутренней стенке силового отсека распределительного щита 0,4 кВ СТП.

Клеммная коробка на 4 клеммы под штырьевые (пружинные) наконечники: А, В, С, N с соответствующей цветовой и буквенной маркировкой клемм. К каждой клемме от автоматического выключателя должны быть подведены цепи напряжения А, В, С с соответствующей цветовой маркировкой проводов. Клемма N должна быть соединена с «нулем». На клеммной коробке или непосредственно над ней должна быть бирка с надписью «для подключения СИ ПКЭ». Клеммная коробка должна быть расположена таким образом, чтобы обеспечивать удобный и безопасный доступ к ее клеммам для подключения СИ ПКЭ. Для питания СИ ПКЭ в шкафу должна быть предусмотрена розетка на напряжение переменного тока 230 В.

Второй отсек – предназначен для установки оборудования системы учета электроэнергии (прибора учета), комплектуется: трансформаторами тока, прибором учета и испытательной переходной коробкой. Технические характеристики и функциональные возможности применяемых приборов учета электроэнергии должны соответствовать СТО 34.01-5.1-009-2019 «Приборы учёта электроэнергии.

Шкаф должен иметь не менее двух технологических отверстий (вводов) в силовой отсек и не менее трех в отсек системы учета электроэнергии, выполненных под СИП-4 (2) с фиксацией металлорукавов резиновыми уплотнителями (бушингами).

Шкаф должен иметь уплотнения на дверцах, обеспечивающие исполнение не ниже IP 54 по ГОСТ 1425496.

Шкаф должен иметь крепления, позволяющие выполнить его установку на ж/б опоре типа СВ.

Шкаф должен соответствовать обязательным требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично», а также ГОСТ Р 51321.5-99 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 5. Дополнительные требования».

Шкаф должен соответствовать требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ПАО «МРСК Центра»:

* корпус шкафа (Pantone 7686 C CMYK 98/77/13/2);
* дверцы шкафа (Pantone 429 C CMYK 3/0/0/32).

Технические требования к автоматическому выключателю:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Параметры | | | |
| Тип выключателя | автоматический | | | |
| Назначение | Вводной | Присоединение | | |
| Число полюсов | 3 | 3 | | |
| Номинальная ток, А, не менее | 100А для S = 63 кВА | *Определить проектом* | | |
| Номинальное напряжение, В | 400 | 230 | | |
| Число фаз / частота Гц | 3/50 | | | |
| Способ крепления | На DIN рейку | | | |
| Типы расцепителей, уставки: |  | |  | |
| - тепловой | 1,0-1,5 Iн | |  | |
| - электромагнитный | 3-5 Iн | |  | |
| Срок службы, не менее, лет | 25 | | | |
| Гарантийный срок производителя, не менее лет | 5 | | | |
| **Дополнительные требования:** | | | |  |
| главные контакты износостойкие, выполняются из бескислородной меди | | | | да |
| корпус должен быть изготовлен из не поддерживающей горение пластмассы | | | | да |

Технические требования к трансформаторам тока.

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к трансформаторам тока** | |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Номинальное напряжение, кВ | 0,66 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 0,8 |
| Номинальный первичный ток, А | 100А для S = 63 кВА |
| Номинальный вторичный ток, А | 5 |
| Класс точности, не ниже | 0,5S |
| Конструктивное исполнение | шинный |
| Тип изоляции/ материал корпуса | литая / самозатухающий пластик |
| Способ крепления | непосредственно к щиту 0,4 кВ |
| Опломбировка вторичных цепей | прозрачная защитная крышка с возможностью пломбирования |
| Материал шины | алюминий |
| Межповерочный интервал, лет | Не менее 8 лет |
| Климатическое и категория исполнение по ГОСТ 15150, не менее | У3 |
| Устойчивость трансформаторов к воздействию механических факторов внешней среды | ГОСТ 17516.1 |
| Средний срок службы, лет | 30 |
| Гарантийный срок, не менее, лет | 5 |

Требования к трансформаторам тока:

* соответствие ГОСТ 7746-2015;
* внесение в федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений РФ, действительный сертификат/свидетельство об утверждении типа СИ;
* наличие сертификата;
* возможность надежного пломбирования выводов вторичной обмотки ТТ индикаторными наклейками или роторными пломбами с возможностью визуального контроля состояния опломбированных контактных соединений с измерительными цепями (наличие прозрачных защитных крышек с проушинами под пломбировочную леску);
* наличие действующего свидетельства о поверке.

Технические требования к прибору учета электроэнергии:

Технические характеристики и функциональные возможности применяемых приборов учета электроэнергии должны соответствовать СТО 34.01-5.1-009-2019 «Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования».

4.15.12. Требования к электросчетчикам в составе ШУЭ/БиЗ. ( ШУР 0,4кВ).

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Технические требования |
| Наименование и тип. | Средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазные прямого включения (1 шт.) |

* приборы учета электроэнергии должны соответствовать требованиями СТО 34.01-5.1-009-2019 ПАО «Россети».
* Должна обеспечиваться интеграция прибора учета в существующую систему АСКУЭ с передачей данных в ИВК на базе ПО «Пирамида Сети» филиала ПАО « Россети Центр» - «Ярэнерго».
* Закупаемые ШУЭ/БиЗ должны поставляться в комплекте с соответствующим оборудованием, т.е. соединительные провода, шины, DIN рейка и автоматический выключатель должен быть смонтирован в ШУЭ/БиЗ и внутри ШУЭ/БиЗ должна быть выполнена вся необходимая проводка.
* Должно быть обеспечено наличие сертификата на ШУЭ/БиЗ и его соответствие ГОСТ или ТУ на ШУЭ/БиЗ.
* ШУР должны соответствовать требованиям экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории Российской Федерации, и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта. По безопасности эксплуатации ВШУ должен удовлетворять требованиям для класса защиты II по ГОСТ Р 51628-2000, ГОСТ Р 51321.1-2000.
* Комплектация креплений ВШУ должна предусматривать возможность установки шкафов как на опоры, так и на наружных стенах зданий (наличие бандажной ленты, крепежных планок, дин-рейки, дюбелей и т.д.).
* В состав ШУР входят:
* прибор учета электроэнергии прямого включения;
* рубильник (выключатель нагрузки) до прибора учета, выбранный в соответствии с проектной документацией;
* автоматический выключатель нагрузки для прибора учета непосредственного включения, установленный после прибора учета.

Конструкция шкафа учета должна предусматривать возможность:

* визуального снятия показаний прибора учета без отпирания дверцы (наличие прозрачного окна) шкафа учета должна предусматривать возможность;
* воздействовать на автоматический выключатель, расположенный после прибора учета электроэнергии, без возможности оперирования выключателем нагрузки, устанавливаемым до прибора учета электроэнергии;
* Для исключения несанкционированного доступа к прибору учета, на корпусе

должно быть предусмотрено место для опломбирования дверцы ШУР.

* ШУР должен иметь степень защиты IP - 54 в следующих местах сопряжения:
* по периметру примыкания дверцы к корпусу шкафа учета электроэнергии полукосвенного включения;
* в местах ввода-вывода кабелей;
* в местах крепления монтажных скоб на задней стенке шкафа;
* в конструкции замка.
* ШУР должен быть укомплектован гермовводами в количестве не менее 2 шт.
* Дверца шкафа устанавливается на петлях, при открытии должна быть неотделимой от корпуса, смотровое окно несъемное, крышка коммутационной аппаратуры поворотно-откидная.
* Средний срок службы ШУР не менее - 15 лет.
* Гарантийный срок хранения и эксплуатации ШУР не менее - 60 месяцев.
* Для организации точки присоединения ниже шкафа учета ШУР, который после монтажа пломбируется, смонтировать распределительную коробку с автоматическим выключателем. В данную коробку будет заведен и подключен на верхние контакты автоматического выключателя выход из шкафа.
* На шкафу учета, так и на распределительной коробке должен быть нанесен знак «Осторожно! Электрическое напряжение!». Кроме того, дополнительно внутри распределительной коробки на автоматическом выключателе разместить плакат (наклейку) «Внимание! Верхние контакты автоматического выключателя находятся под напряжением».

1. **Требования обеспечения безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации**
   1. Требования по обеспечению информационной безопасности

Организационные и технические меры защиты информации, реализуемые в рамках подсистемы информационной безопасности, в зависимости от обрабатываемой информации и решаемых задач должны быть направлены на:

* исключение неправомерного доступа к обрабатываемой информации, уничтожения такой информации, ее модифицирования, блокирования, копирования, предоставления и распространения, а также иных неправомерных действий в отношении такой информации;
* исключение воздействия на технические средства обработки информации, в результате которого может быть нарушено и (или) прекращено функционирование системы и обеспечивающих (управляемых, контролируемых) им процессов;
* восстановление функционирования системы, в том числе за счет создания и хранения резервных копий необходимой для этого информации.

Порядок создания подсистемы безопасности, этапность работ, а также разработка технической и рабочей документации должны соответствовать ГОСТ Р 51583-2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения», Положениями Федерального закона от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и соответствующими подзаконным нормативно-правовым актам.

Для обеспечения защиты информации, содержащейся в Системе, должны быть проведены следующие мероприятия:

* категорирование информационной системы в соответствии с требованиями Федерального закона от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и Постановления Правительства РФ 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»;
* разработка модели угроз и нарушителей безопасности информации в соответствии с Методикой оценки угроз безопасности информации, утвержденной ФСТЭК России 05.02.2021 и БДУ ФСТЭК России;
* разработка частного технического задания на подсистему информационной безопасности с выставлением требований по реализации мер по обеспечению безопасности объекта КИИ в соответствии с Приказом ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
  1. Требования к частному техническому заданию на подсистему информационной безопасности

Частное техническое задание на создание подсистемы информационной безопасности Системы должно использоваться как основной источник требований к обеспечению информационной безопасности на стадии проектирования Системы.

При разработке Частного технического задания на создание подсистемы информационной безопасности Системы и при дальнейшем проектировании и реализации Системы должны быть учтены требования стандартов ПАО «Россети».

В зависимости от категории обрабатываемой информации и актуальных угроз безопасности информации, масштаба потенциальных последствий нарушения или прегрешения функционирования Системы, а также разглашения обрабатываемой им информации в ЧТЗ должны быть реализованы следующие организационные и технические меры:

* идентификация и аутентификация (ИАФ);
* управление доступом (УПД);
* ограничение программной среды (ОПС);
* защита машинных носителей информации (ЗНИ);
* аудит безопасности (АУД);
* антивирусная защита (АВЗ);
* предотвращение вторжений (компьютерных атак) (СОВ);
* обеспечение целостности (ОЦЛ);
* обеспечение доступности (ОДТ);
* защита технических средств и систем (ЗТС);
* защита информационной (автоматизированной) системы и ее компонентов (ЗИС);
* планирование мероприятий по обеспечению безопасности (ПЛН);
* управление конфигурацией (УКФ);
* управление обновлениями программного обеспечения (ОПО);
* реагирование на инциденты информационной безопасности (ИНЦ);
* обеспечение действий в нештатных ситуациях (ДНС);
* информирование и обучение персонала (ИПО).

В ЧТЗ на подсистему защиты информации должна быть отражена необходимость разработки пакета документов:

* Пояснительная записка на подсистему информационной безопасности;
* Спецификация технических решений подсистемы информационной безопасности;
* Техническое задание на реализацию подсистемы информационной безопасности.

1. **Требования к проведению СМР и ПНР.**

6.1. 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 восстановление прилегающей территории до первоначального состояния).
* Проведение ПНР, в том числе актуализация (при необходимости, в соответствии с проектом) однолинейных схем 6-10 кВ РЭС и прописывание элементов в АСТУ ОТУ (визуально и привязка ТС, ТИ и ТУ).

6.2. 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.

**7. 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.
* должна иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО.
* осуществляет выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком;
* отсутствие случаев травматизма персонала при проведении строительно-монтажных работ.

## 8. Правила контроля и приемки работ.

Контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с условиями договора подряда и действующим законодательством и действующими регламентами.

**9. Гарантийные обязательства:**

* 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.
  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.

**10. Сроки выполнения работ и условия оплаты.**

10.1. Срок выполнения работ: Начало работ: с момента заключения договора. Окончание работ: до 17.09.2023.

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

10.2. Оплата производится безналичным расчетом в течение 7 (семи) рабочих дней после подписания сторонами Акта приемки выполненных работ и предоставления счета-фактуры.

**11. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к выполнению работ:**

* Градостроительный кодекс РФ; Земельный кодекс РФ; Лесной кодекс РФ;
* ПУЭ (действующее издание); ПТЭ (действующее издание);
* Федеральный закон Российской Федерации от 12.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
* Постановление 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»;
* Приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
* ГОСТ Р 51583-2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»;
* Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в редакции Постановления правительства № 963 от 27.05.2022);
* 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»;
* 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 34.01-2.2-002-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования»;
* СТО 34.01-2.2-003-2015» Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования»;
* СТО 34.01-2.2-004-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответвительная арматура. Общие технические требования»;
* СТО 34.01-2.2-005-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования»;
* СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования»;
* СТО 34.01-2.2-007-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования».
* СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
* 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 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
* СТО 34.01-3.2-011-2021. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания;
* СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ;
* РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;
* Технические требования к компонентам цифровой сети ПАО «Россети»;
* Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
* Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
* ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
* 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;
* Руководство «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;
* Положение об управлении фирменным стилем ПАО «Россети Центр» / ПАО «Россети Центр и Приволжье»;
* Руководство «Порядок ведения исполнительной и формирования приемо-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 необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки документации, в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».

В части сроков выполнения работ согласованно:

Исполняющий обязанности

заместителя директора

по инвестиционной деятельности О.В. Петров

Начальник управления

технологического развития А.Е. Сметанин

и цифровизации

Приложение №1 к ТЗ №*ТЗ-76-2023-****75****-28ТП-2*от 24.04.2023

**Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов**

**(информация для служебного пользования УИ Филиала без права передачи за пределы ПАО «Россети Центр»)**

Ориентировочный расчет физического объема работ к ТУ № 20779965 (Назаретский Евгений Николаевич).

**Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид работ | | Длина линии, 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 (анкерные или промежуточные) | | | | Секциониру ющий разъединитель, шт. | | Организация коммерческого учета |
| новое строительство | Рекон струкция | неизолированный | изолированный или защищенный | самонесущий кабель | 1 | 2 | подвес доп. проводов, в т.ч. ВОЛС | металлические решетчатые | многогранные металлические | ж/б | Дере вянные | РЛР | ПРВТ |
|  | **\*** |  | **0,4** | **0,4** |  | **\*** |  | **3х70+1х70+1х16** | **\*** |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  | **ШУР 0,4 кВ (1 шт.)** |
|  | **\*** |  | **0,8** | **10** |  | **\*** |  | **3х50** | **\*** |  |  |  |  |  | **\*** |  | **1** |  |  |

**Ориентировочные характеристики объемов работ по КЛ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид работ | | Длина линии, км | Напряжение, кВ | Марка токоведущей жилы | | Изоляция кабеля | | | Сечение кабеля, мм2 | Количество кабелей в траншее, шт | Способ прокладки, длина, км | | | | Организация коммерческого учета |
| новое строительство | Рекон струкция | медь | алюминий | сшитый полиэтилен | ПВХ | бумажно-масляная | в траншее | в трубе | ГНБ | прокол |
|  | **нет** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид работ | | Кол-во и мощность трансформаторов, кВА | Конструктивное исполнение | | | | | Выносной разъединитель | | Кол-во присоединений 6-10кВ, шт. | Кол-во присоединений 0,4кВ, шт. | Тип выключателя 6-10кВ | | | Требования безопасности электроустановок |
| новое строительство | Реконструкция | металл | сэндвич панели | кирпич | бетон | СТП | РЛР | ПРВТ | ВН (выключатель нагрузки) | ВВ (вакуумный выключатель) | моноблок элегазовый | Защитное ограждение и система охранной сигнализации |
| **1** | **\*** |  | **СТП с СТ 63 кВА (1 шт.)** |  |  |  |  | **\*** | **1** |  | 1 | **1** |  |  |  |  |

**Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид работ | | Вид ПС | | Кол-во и мощность трансформаторов, кВА | Напряжение, кВ | Схема РУ на стороне | | | Количество присоединений/отходящих ВЛ | | | Перечень прочих работ при реконструкции |
| новое строительство | Рекон струкция | закрытая | открытая | 110кВ | 35кВ | 6-10кВ | 110кВ | 35кВ | 6-10кВ |
| **1** |  | **нет** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Начальник управления

технологического развития А.Е. Сметанин

и цифровизации