

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый заместитель директора – главный инженер  
филиала ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»

В.А. Тихонов

“ 25 ” 09 2019 г.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2019/72820**

на выполнение работ по проектированию строительства/реконструкции  
распределительной сети 6-10/0,4 кВ

### **1. Основание выполнения работ**

Инвестиционная программа филиала ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго».

### **2. Общие требования.**

#### **1-й этап:**

2.1. Провести предпроектное обследование с предоставлением отчёта *(при необходимости)*. Получить исходно-разрешительную документацию на проектирование по согласованному варианту, провести изыскательские работы (в т.ч. геодезические, при необходимости - геологические) на месте выполнения работ. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для реконструкции/нового строительства объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ для присоединения *строящегося жилого дома (Первеева Валентина Николаевна)*, расположенного по адресу: *Липецкая обл., Грязинский район, с/п Фащевский сельсовет, с. Фащевка, ул. Ленина, 166А, кадастровый номер земельного участка 48:02:0930218:17*, с учетом требований НТД, указанных в п. 9 настоящего ТЗ. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном ТЗ.

#### **2.2. Этапность проектирования:**

I этап – разработка, обоснование и согласование с Заказчиком и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, основных технических решений (ОТР) по проектируемому объекту. *(Раздел ОТР разрабатывается при проектировании комплексной автоматизации участка РЭС; при замене отдельных ТП, реконструкции и новом строительстве РП, ВЛ 6-10 кВ раздел ОТР в проекте не разрабатывается).*

II этап – разработка и согласование проектно-сметной документации (ПСД) в объеме рабочей (РД) и сметной документации (СД).

*(Проектная документация (стадия ПД) разрабатывается в соответствии с требованиями Постановления правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» только в случаях, предусмотренных Градостроительным кодексом РФ).*

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

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

#### **2-й этап:**

Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР) с поставкой оборудования.

### 3. Исходные данные для проектирования

3.1. Договор на технологическое присоединение №41878410 (2019/72820) от 23.09.2019 г.

3.2. Максимальная мощность присоединения: 12,5 кВт.

3.3. Категория надежности: 3-я.

3.4. Класс напряжения: 0,4 кВ.

3.5. Состав работ:

3.5.1. Новое строительство и расширение:

3.5.1.1. От опоры №1-3 фидера №2 ВЛИ 0,4 кВ ТП №878/160 кВА построить ВЛИ 0,4 кВ ориентировочной протяженностью 400 м к границе земельного участка Заявителя. (Z48-TP41878410.01)

3.5.1.2. От концевой опоры, проектируемой ВЛИ 0,4 кВ, смонтировать ответвление до ПУ Заявителя, устанавливаемого на границе земельного участка Заявителя, ориентировочной протяженностью 20 м и присоединить к вводному аппарату ПУ. (Z48-TP41878410.02)

3.5.2. Техническое перевооружение и реконструкция: инв. №12017876-00 (ВЛ 0,4кВ ф.№2 от КТП №878)

3.5.2.1. Реконструкция ВЛИ 0,4 кВ в части монтажа арматуры в сторону проектируемой ВЛИ 0,4 кВ от опоры №1-3 фидера №2 ВЛИ 0,4 кВ ТП №878/160 кВА. (Z48-TP41878410.03)

### 4. Требования к проектированию

4.1. Техническая часть проекта в составе

4.1.1. Рабочая документация

4.1.1.1. Пояснительная записка.

– исходные данные для проектирования;

– отчет о результатах инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканиях, выполненных в соответствии с СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», и СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ» (при необходимости);

– сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство/реконструкцию объекта (ов) распределительной сети 10 (6) кВ, климатические условия для объекта проектирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке уточняются по картам районирования Липецкой области, утверждённые приказом «МРСК Центра» №12-ЦА от 20.01.2016г. и при необходимости согласовываются с филиалом «МРСК Центра – «Липецкэнерго»;

– сведения о проектируемых объектах распределительной сети 10 (6) кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта;

– технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 10 (6) кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

– сведения о примененных инновационных решениях. В разделе необходимо дать предложения по применению оборудования, материалов или технологий из реестра инновационных технологий ПАО «Россети», размещенного на официальном сайте компании;

4.1.1.2. Отчет о предпроектном обследовании (*при необходимости*); в случае невозможности размещения объекта строительства, согласно представленного в ТЗ варианта предоставить альтернативный вариант (не менее трех) размещения объекта строительства с учетом минимизации количества пересечений, наложения обременения на земельные участки собственников, землевладельцев, землепользователей, арендаторов и т.д.;

4.1.1.3. Электротехнические решения: выбор оборудования ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы, карта уставок РЗА (*при необходимости*).

4.1.1.4. Схема нормального режима ВЛ 10 (6) кВ и поопорная схема (для реконструируемых ВЛ).

4.1.1.5. Установочные чертежи опор ВЛ 10 (6) кВ (в т.ч. отдельных элементов и узлов опор), ТП и РП.

Конструктивные решения:

- сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;

- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

- описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;

- описание конструкций фундаментов, опор;

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

- *Привести в графической части*

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ и оборудования, описанных в пояснительной записке;

- схемы устройства переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;

- схемы крепления опор;

- чертежи заземляющих устройств опор ВЛ.

### Основные требования к проектируемым ЛЭП 0,4-10 кВ

Материал промежуточных опор 0,4 кВ	ЖБ**
Материал анкерных опор 0,4 кВ	ЖБ / металл***
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейная изоляция	Стекло/полимер/фарфор
Заходы на ПС и ТП	воздушный

\* 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»;

\*\* 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 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.) в соответствии с ОУ-05-2014 от 02.12.2014.

Прокладку КЛ 0,4-10 кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»

4.1.1.6. Профили пересечений с инженерными коммуникациями.

4.1.1.7. Проект организации строительства:

- характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;

- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства, обоснование размеров изымаемого земельного участка (если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории), при необходимости, изъятия земельного участка;

- сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование;

- 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.

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

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».

Предусмотреть разделение ведомостей объемов работ и спецификаций материалов в составе проектной документации отдельно на:

- 1) новое строительство и расширение,

- 2) тех. перевооружение и реконструкцию,

в соответствии с составом работ, указанным в п. 3.4.

4.1.1.9. 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 «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях; при этом предоставлять сведения о собственниках и правообладателях

земельных участках, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства, кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному изъятию при строительстве объекта капитального строительства.

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;
  - схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованная 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.

4.1.2. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части);

4.1.3. Мероприятия по охране окружающей среды;

4.1.4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

4.1.5. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

4.1.6. Спецификации оборудования, изделий и материалов (в т.ч. при необходимости ЗИП и аварийный резерв).

**4.2. Требования к оформлению ОТР и рабочей документации**

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

4.2.2. Получить решение об использовании земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, согласно Постановлению администрации Липецкой области от 01.06.2015 г. №280.

4.2.3. 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;

4.2.4. Получить проект освоения лесов (в случае необходимости), по окончании работ подача лесной декларации в Управление лесного хозяйства.

4.2.5. Провести историко-археологическую и экологическую экспертизы (при необходимости).

4.2.6. Выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком, по оборудованию и материалам в спецификации должны быть указаны номера позиции №SAP из РЦ или ТКП.

4.2.7. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами рабочую и сметную документацию предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD и др.

4.2.8. Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта рабочей документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях.

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

4.2.10. В рабочей документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

#### **4.3. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию**

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

4.3.2. При проектировании объектов распределительной сети 6-10 кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «МРСК Центра», окончательно уточнить на стадии проектирования.

4.3.3. 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).

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

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

4.3.6. 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.

4.3.7. 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.

4.3.8. 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.

#### **4.4. Требования к сметной документации**

4.4.1. 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.

4.4.2. 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.

4.4.3. 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.

4.4.4. В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений ПАО «Россети», Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке.

4.4.5. 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);

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

4.4.7. Разработанные основные технические решения (в том числе математическая модель сети), рабочая и сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

## **5. Требования к проведению СМР и ПНР**

5.1. Последовательность проведения работ:

- Подготовительные работы и поставка оборудования.
- Проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по восстановлению прилегающей территории до первоначального состояния).
- Проведение ПНР, в том числе актуализация (при необходимости) однолинейных схем 6-10 кВ РЭС и прописывание элементов в АСТУ ОТУ (визуально и привязка ТС, ТИ и ТУ).

5.2. Основные требования при производстве работ:

- Выполнение при необходимости землеустроительных работ, решать все вопросы, связанные с землеотводом (землеустроительные, кадастровые, оценочные и другие работы, предусмотренные законодательством РФ) под электросетевой объект, подготовка проектов сервитутов, договоров купли-продажи, аренды, или субаренды земельных участков, изымаемых для строительства и подписание их у правообладателей (при необходимости).
- 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 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**

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительных работ;
- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а также опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;
- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;
- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить 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 и условия оплаты**

8.1. Сроки выполнения работ определяется договором подряда.

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

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

## **9. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к выполнению работ**

- 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 N 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;
- Постановление Правительства РФ от 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 34.01-21-004-2019. «Цифровой питающий центр. Требования к технологическому проектированию цифровых подстанция напряжением 110-220 кВ»;
- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-6.1-002-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 35-110 (150) кВ. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- Технические требования к компонентам цифровой сети ПАО «Россети»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15);
- Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания. СТО 34.01-3.2-011-2017.
- 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)»;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство».

Начальник управления  
технологического развития



О.А. Середкин

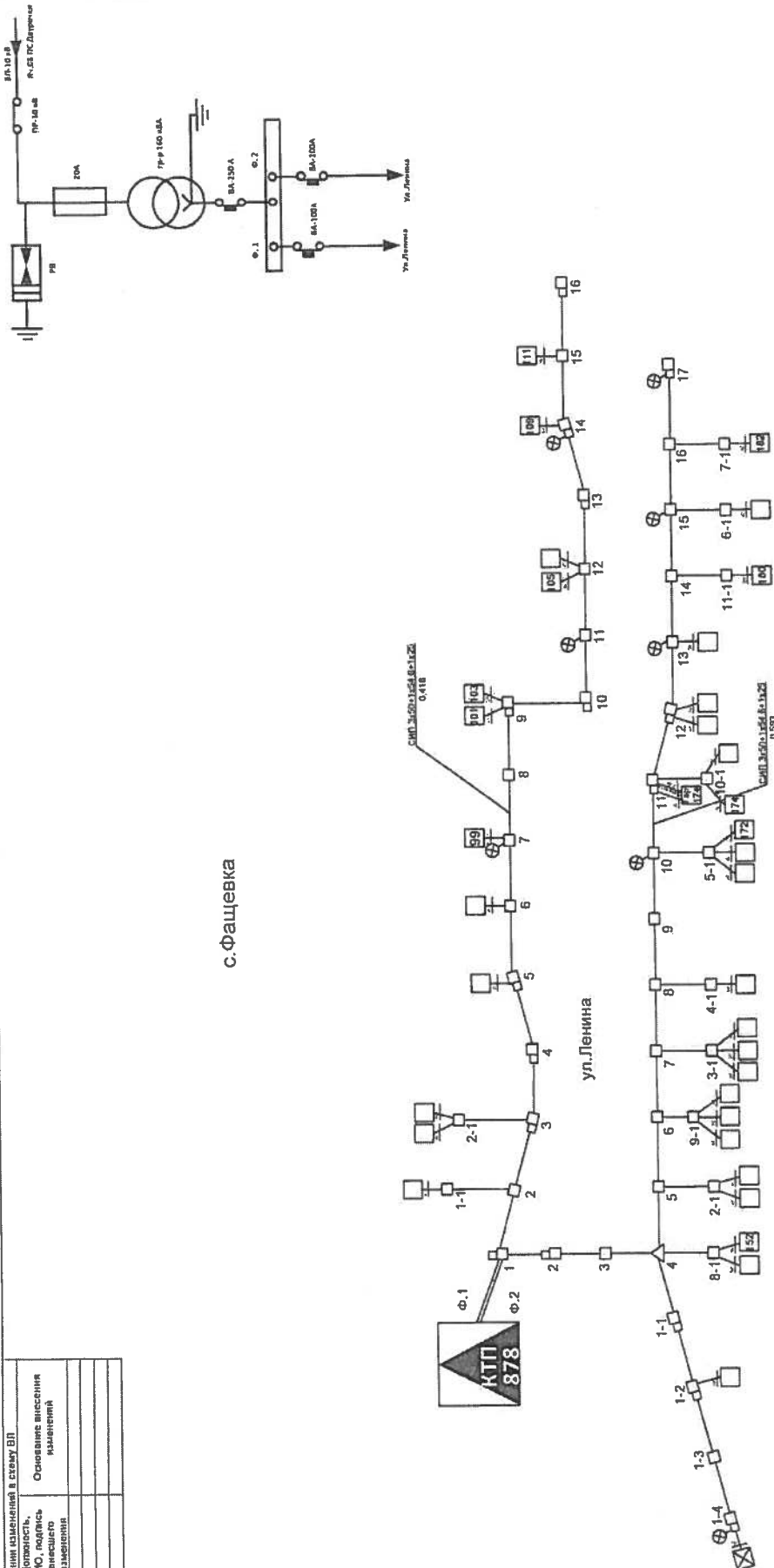
Исп. Ушканец А.А.  
22-82-29





[illegible]

с.Фатцева



Противадрес, см		№ ПП		Установленная мощность трансформатора, кВт	Количество физических фазовых	Количество абонентов
ЩРН	1.011	878		160	2	-
ВЛ	-					
КЛ	-					

ВЛ-0,4кВ от КТП № 878; ВЛ 10кВ № 02 ПС Двуречки

И.п.ф. И. И. И.	Степан А. О	Вект	1
Правление ОП	Александр П. Е	Длина	1
Местн.	Александр М. А.	Гид	
Местн. 1977	Григорьев В. Г.	2019	

145

Φ-1-VN004-00079388  
Φ-2-VN004-00079397





