

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

В.А. Тихонов

« 25 » 06 2019 г.

### **ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЕ №2019/27898**

на выполнение работ «под ключ» по проектированию и строительству/реконструкции  
распределительной сети 6-10/0,4 кВ.

#### **1. Общие требования.**

Работы выполнить в два этапа:

##### **1-й этап:**

1.1 Провести предпроектное обследование с предоставлением отчёта. 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 *ГРП №5 с электроприборами (Акционерное общество «Газпром газораспределение Липецк»)*, расположенного по адресу: *Липецкая обл., Долгоруковский район, с/п Верхнеломовецкий сельсовет, с. Верхний Ломовец, кадастровый номер земельного участка 48:06:1690101:32*, руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе»;

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

**2-й этап:** Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР).

#### **2. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР.**

2.1. Договор на технологическое присоединение: №41810886 (2019/27898) от 04.06.2019 г.

2.2. Максимальная мощность присоединения: 6,7 кВт.

2.3. Категория надежности: 3.

2.4. Класс напряжения: 0,4 кВ.

##### **2.5. Состав работ:**

###### **2.5.1. Новое строительство и расширение:**

2.5.1.1. От опоры №35 ВЛ 10 кВ №1 ПС Ломовец до РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ построить ВЛ 10 кВ ориентировочной протяженностью 10 м. (Z48-ТР41810886.02)

2.5.1.2. Смонтировать ТП 10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 63 кВА. (Z48-ТР41810886.05)

2.5.1.3. От РУ 0,4 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ построить ВЛИ 0,4 кВ ориентировочной протяженностью 10 м к границе земельного участка Заявителя. (Z48-ТР41810886.03)

2.5.1.4. От концевой опоры ВЛИ 0,4 кВ смонтировать ответвление до ПУ Заявителя, расположенный на границе земельного участка, ориентировочной протяженностью 20 м и присоединить к вводному аппарату ПУ. (Z48-TP41810886.04)

2.5.2. Техническое перевооружение и реконструкция: инв. №10244 (Л 10кВ № 01 ПС Ломовец к ТП 207П)

2.5.2.1. Выполнить реконструкцию ВЛ 10 кВ №1 ПС Ломовец в части монтажа ответвительной арматуры в сторону проектируемой ВЛ 10 кВ от опоры №35 ВЛ 10 кВ №1 ПС Ломовец на проектируемую ТП 10/0,4 кВ. (Z48-TP41810886.01)

### **3. Требования к проектированию.**

#### **3.1. Техническая часть проекта в составе:**

##### **3.1.1. Пояснительная записка:**

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 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)/0,4 кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта;

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

- технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);

- 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.2.;

- при замене неизолированного провода на самонесущий и защищенный, а также на неизолированный провод большего сечения, при совместном подвесе, при подвесе дополнительной цепи или дополнительных фазных проводов, должны соблюдаться следующие требования:

- 1) оценка соответствия длин пролетов из типовых проектов ВЛ с применением конкретных марок (шифров) опор для существующего провода и СИП или провода большего сечения, при необходимости устранение несоответствия длин пролетов,

- 2) проведение комплекса мероприятий по определению состояния опор ВЛ и их элементов, регламентированных Типовой инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 – 20 кВ (РД 153-34.3-20.662-98),

- 3) устранение дефектов или замены забракованных опор и их элементов, выявленных согласно критериев по определению состояния опор ВЛ из типовой инструкции по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ (РД 153-34.3-20.662-98);

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

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

### 3.1.2. Проект полосы отвода:

- *Привести в текстовой части*

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

- обоснование планировочной организации земельного участка;

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

- ;

- 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;

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

- *Привести в графической части*

- схема 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.

### 3.1.3. Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*

- 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;

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

- *Привести в графической части*

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

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

- схемы крепления опор и мачт оттяжками;

- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;

- схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

#### 3.1.4. Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*
  - характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
  - сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
  - 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;
- *Привести в графической части*
  - организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

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

3.1.6. Мероприятия по охране окружающей среды;

3.1.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

3.1.8. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

3.1.9. Мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства.

#### 3.2. Стадийность проектирования

– проведение предпроектного обследования с предоставлением отчета, 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.;

- получение исходно-разрешительной документации;
- проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);
- разработка проектно-сметной документации (ПСД);
- согласование ПСД с Заказчиком, в надзорных органах (при необходимости) и другими заинтересованными организациями (при необходимости).

#### 3.3. Требования к оформлению проектной документации

– оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;

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

– 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;

– получить проект освоения лесов (в случае необходимости), по окончании работ подача лесной декларации в Управление лесного хозяйства;

– провести историко-археологическую и экологическую экспертизы при необходимости;

- 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.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 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.

#### **4. Требования к сметной документации**

- выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;

- при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и и базисному уровню цен ФЕР-2001, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30.01.2014 №31/пр «О введении в действие новых государственных сметных нормативов» (в редакции приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 07.02.2014 №39/пр) и включенных в федеральный реестр сметных нормативов;

- 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.

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.

Стоимость оборудования и материалов в сметной документации должна соответствовать реестру плановых цен на оборудование и материалы филиала ПАО «МРСК Центра-«Липецкэнерго» (РЦ), при отсутствии данных стоимость определяются по средней стоимости технико-коммерческих предложения от производителей (ТКП).

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);

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

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

##### **5.1 Этапность проведения работ:**

- подготовительные работы;
- проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по восстановлению прилегающей территории до первоначального состояния);
- проведение ПНР.

##### **5.2 Основные требования к Подрядчику при производстве работ:**

- оформлять землеустроительные работы на период строительства;
- осуществлять страхование рисков и рисков, в том числе причинения ущерба 3 стороне, производимые организацией;

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

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

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

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

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

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

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

- применять материалы, имеющие паспорта и сертификаты РФ;

- вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии с СНиП, передать ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта;

- представлять необходимые документы 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 строительно-монтажных работ;

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

- 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);

- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;

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

#### **7. Правила контроля и приемки работ**

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

#### **8. Требования к оборудованию и материалам**

##### **8.1. Общие требования:**

- 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);

- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;

– 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;

– марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» на стадии проектирования;

– 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 антикоррозионное покрытие на весь срок службы;

– выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты реконструкции (нового строительства), на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования;

– защиту КТП/СТП 10(6)/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 6 (10) кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007-29.240.02.001-2008;

– 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;

– оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

## 8.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП.

Тип провода ВЛ -6-10 кВ	АС
Способ защиты ВЛЗ 6-10 кВ от перегрева проводов	разрядники мультикамерные
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ	СИП-2
Тип провода ответвления ВЛ – 0,4 кВ	СИП-4
Совместная подвеска	Нет
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	Сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10/0,4 кВ	Нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 6-10 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Материал промежуточных опор 6-10 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 6-10 кВ	Бетон
Материал промежуточных опор 0,4 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 0,4 кВ	Бетон
Дополнительные жилы для уличного освещения для ЛЭП 0,4 кВ	Да
Изгибающий момент стоек для ВЛ 6-10 кВ (не менее), кН·м	50
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Светильники наружного освещения	Применять светодиодные источники света со световой отдачей не ниже 90 лм/Вт*

– применять при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО "МРСК Центра" опытно-конструкторской работе, патент № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.) в соответствии с ОУ-05-2014 от 02.12.2014 ", металлические анкерные опоры ВЛИ 0,4 кВ должны иметь одностоечное исполнение, с возможностью крепления светильников, концевых муфт, шкафов выносного учета;

– при прохождении ВЛ 6 (10) кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 6-10 кВ);

– 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»;

– сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ должно быть не менее 70 мм<sup>2</sup>, сечение провода на магистрали ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм<sup>2</sup>;

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

– ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм<sup>2</sup>;

– в конце и начале ВЛИ-0,4 кВ установить зажимы для переносного заземления;

– провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 52373-2005.

Требования к линейной арматуре для ВЛИ-0,4 кВ:

– линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ Р 52373-2005;

– анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм<sup>2</sup>;

– ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;

– для ответвления к вводу должны применяться зажимы с отдельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;

– подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

– заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет.

## 8.2. Основные требования к проектируемым СТП 6-10/0,4 кВ

### 8.2.1. Силовой трансформатор

Наименование	Параметры
Тип трансформатора	масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА	63
Число фаз / частота Гц	3/50



Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Потери ХХ, Вт		160
Потери КЗ, Вт		1270
Схема и группа соединения обмоток		Y/Z <sub>н</sub>
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У1
Предохранители 6 (10) в комплекте		да
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30

СТП должна быть выполнена по патенту № 101278 от 10.01.2011; №133982 от 27.10.2013; 146463 от 10.09.2014 (патентообладатель - ПАО "МРСК Центра").

Присоединение силового трансформатора к ВЛЗ 10 (6) кВ выполнить через блок предохранителей 10 (6) кВ, монтируемых на опоре с СТП/отдельной опоре. Разъединитель качающегося типа 10 кВ установить в начале отпайки при групповом применении СТП, при подключении одной СТП – на отдельной опоре рядом с СТП.

**Дополнительные требования к конструкции столбового трансформатора, предусматриваемые проектом и поставкой:**

- несущий корпус гофрированного бака (гофра задней стенки трансформатора должна быть ликвидирована), при необходимости, для обеспечения необходимого уровня охлаждения ребра оставшихся гофрированных стенок бака должны быть увеличены;

- изоляция всех наружных токоведущих частей трансформатора, высоковольтные вводы 10 кВ и выводы 0,4 кВ должны быть закрыты и защищены от коррозии и окисления (герметичные выводы 0,4 кВ и изоляция с использованием втулки с резьбой-гильзы с покрытием трубкой методом термоусадки);

- расположение выводов 0,4 кВ трансформатора относительно вводов 10 кВ – ближе к опоре;

- трансформатор должен быть оснащен навесной системой крепления на опоре без устройства дополнительной площадки;

- защиту обмотки НН трансформатора осуществить 3-х фазным мачтовым рубильником с предохранителями 0,4 кВ или автоматическим выключателем стационарного исполнения на вводе 0,4 кВ, монтируемый в шкафу на одной опоре с СТП. На присоединениях потребителей 0,23-0,4 кВ защитные автоматы в составе СТП не предусматриваются;

**8.2.2. Мачтовый рубильник**

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,69
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток предохранителя, А	100
Количество полюсов	3+N
Тип провода	СИП-2 (4), алюминий
Типы зажимов	шинные для СИП AL
Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения по ГОСТ 15150	У1
Требования по надежности:	

Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее	60
Срок службы до среднего ремонта (не менее), лет	15
Срок службы, лет, не менее	30
Дополнительные требования:	
- отдельные изолирующие крышки для входящих и отходящих линий; - отдельная крышка для полюса N, полюс должен быть постоянно соединен; - мачтовые рубильники с предохранителями до 160 А, 400 В должны соответствовать IEC 60947-3/EN 60947-3, и рассчитаны на плавкие вставки класса 00 от 6 до 160 А (IEC 60269-2A).	

### 8.2.3. Шкаф коммутационных аппаратов.

Шкаф наружного исполнения, располагающийся на опоре воздушной линии для размещения в нем силовой части и телемеханики должен быть выполнен в соответствии с «Концепцией построения распределительной сети 0,4 -10 кВ ПАО «МРСК Центра» с переносом пунктов трансформации электроэнергии к потребителю».

Требования к конструкции:

- шкаф по ГОСТ 15150-69 предназначен для установки на открытом воздухе и должен иметь степень защиты не менее IP54 по ГОСТ 14 254-96;
  - конструкция шкафа должна представлять собой два отсека с отдельными дверками для попадания внутрь и отдельными запирающими устройствами. Внутренняя перегородка должна делать отсеки полностью отдельными;
  - первый отсек – силовой, комплектуется автоматическим выключателем в зависимости от номинального тока (мощности) установленного на опоре силового трансформатора, от 25 до 100 (150) А;
  - второй отсек – предназначен для установки систем телемеханики (далее ТМ), и размещения аппаратуры сбора, обработки и передачи информации по энергопотреблению (Установка счетчика (GSM-технология) на вводе в ТП с возможностью передачи телеизмерений и данных учета, встроенный ИБП с сигналами ТИ: На вводе 0,4кВ в ТП Ia, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, Uср. на секции 0,4кВ, P, Q в ОИК (спорадическая передача по апертуре); данные технического учета и журнал событий счетчика в ИВК АСУЭ);
  - внутренняя перегородка отсеков должна иметь возможность подведения однофазного питания с автоматического выключателя силового отсека на клеммную коробку отсека ТМ;
  - шкаф должен иметь два кабельных ввода в силовой отсек выполненных под СИП-4 (2) с фиксацией металлоукавов;
  - шкаф должен быть укомплектован конденсатором для компенсации потерь реактивной мощности в трансформаторе и автоматическим выключателем для защиты конденсатора, мощность конденсатора определяется параметрами силового трансформатора ( $S_n$ ,  $i_x\%$ ,  $u_k\%$ ) и его проектной загрузкой;
  - 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».
- Основные требования к вводному автоматическому выключателю (должны быть не ниже указанных в таблице):

Наименование	Параметры
Тип выключателя	Воздушный автоматический

Исполнение	УЗ
Число полюсов	3
Нормативный документ для изготовления (ГОСТ, ТУ, ТЗ)	ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2-98)
Номинальная ток, А	100
Номинальное напряжение, В	400
Число фаз / частота Гц	3/50
Номинальный режим эксплуатации	Непрерывный
Типы расцепителей, уставки:	указать
- тепловой/полупроводниковый (выделить нужный)	1,0-1,5 I <sub>н</sub>
- электромагнитный	3-5 I <sub>н</sub>
Срок службы, лет	25
Гарантийный срок производителя, не менее лет	5
Дополнительные условия/требования	
- главные контакты износостойкие, выполняются из бескислородной меди;	
- корпус должен быть изготовлен из не поддерживающей горение пластмассы.	

Шкаф должен соответствовать типовым требованиям к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ПАО «МРСК Центра».

Гарантия на шкаф и комплектующие должна составлять не менее 3 лет. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию.

Оборудование, входящее в состав шкафа, должно 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 20 лет (кроме конденсаторов для компенсации потерь реактивной мощности в трансформаторе, эксплуатационный срок которых при соблюдении установленных производителем требований должен быть не менее 10 лет).

Основные требования к счетчику:

- счетчик должен обеспечивать сбор данных учета и телеметрической информации, передачу информации посредством GSM-модема в ОИК по протоколу МЭК 60870-5-104 в режиме «реального времени» (спорадически) и в ИВК АСУЭ по протоколу СПОДЭС (счетчик должен иметь возможность опроса в ПО «Пирамида - сети»);

- бесперебойное питание устройства должно обеспечиваться посредством блока питания, оснащенного суперконденсаторами (ионисторами). Времени автономной работы, которого должно быть достаточно на отправку последних данных телеметрии в случае пропадания напряжения на основном вводе (не менее 1 мин). Возможны варианты с организацией бесперебойного питания в самом устройстве;

- все оборудование ТМ и АСУЭ, включая блоки питания, реле и пр., должно обеспечивать свою работоспособность в диапазоне температур -40...+60 °С;

- оборудование должно размещаться в едином шкафу на ТП;
- возможно использование модулей дискретных входов на 220В и на 24В с реле для контроля напряжения на отходящих фидерах 0,4кВ (пофазный контроль напряжения);

- все оборудование должно соответствовать Технической политике и СТО Общества и ПАО «Россети» в части АСУЭ и ТМ.

- должна быть предусмотрена электрическая защита оборудования в шкафу и подводящих контрольных кабелей.

#### 9. Гарантийные обязательства

- гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию;

– подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

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

10.1. Срок выполнения работ определяются договором подряда.

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

#### **11. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к работам (ПИР, СМР, ПНР)**

- 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»;
- 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.;
- Распоряжение № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15);
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию, СТО 34.01-21.1-001-2017;
- Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений, СТО 56947007-29.240.02.001-2008;

- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;
- ГОСТ 13276 – 79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;
- ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;
- ГОСТ 13015 – 2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;
- ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;
- ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;
- ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия».

Заместитель главного инженера  
по управлению производственными  
активами и развитию

Начальник управления  
технологического развития


Э.Ю. Куcиныш

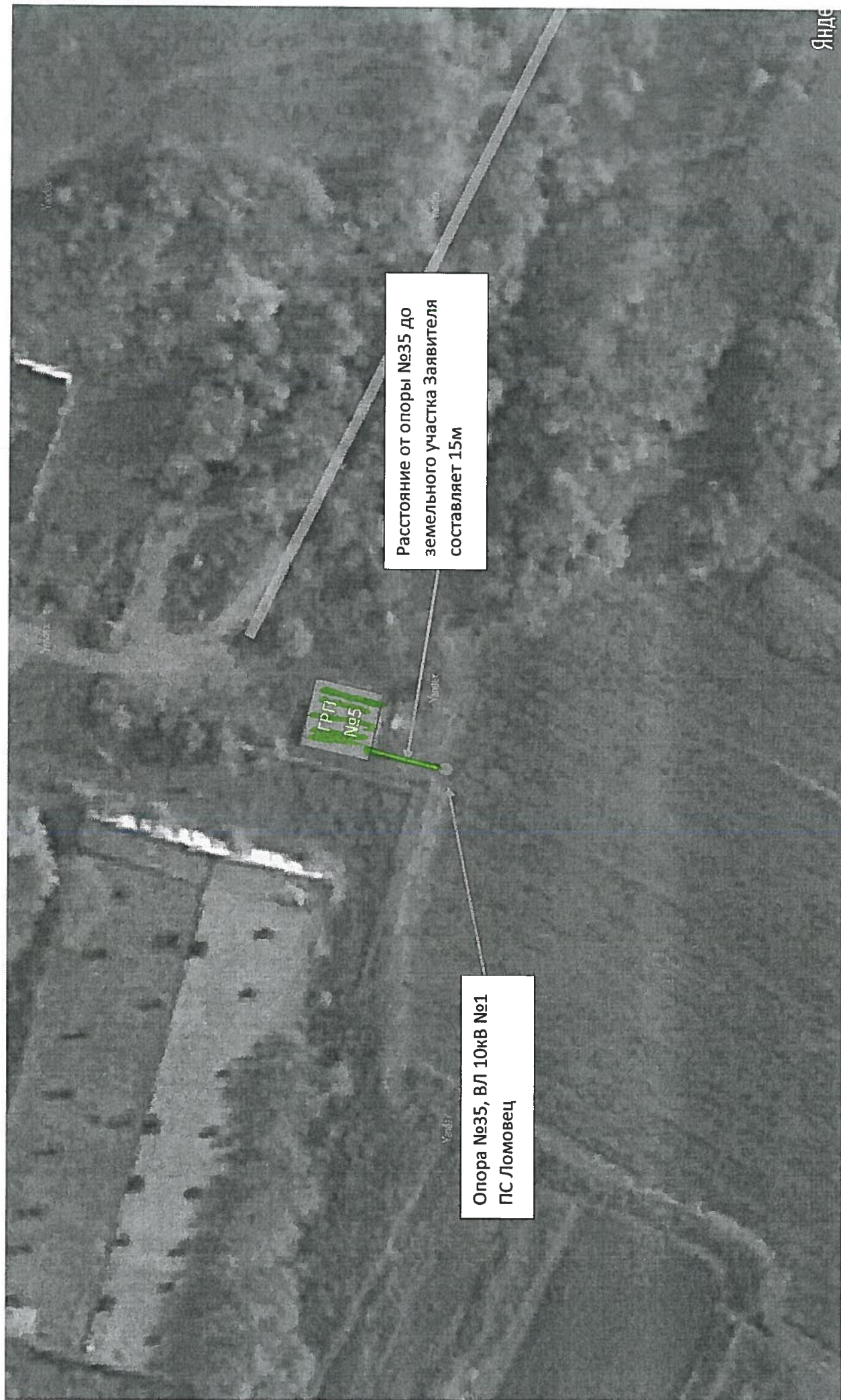
О.А. Середкин

Исп. Ушканец А.А.  
22-82-29







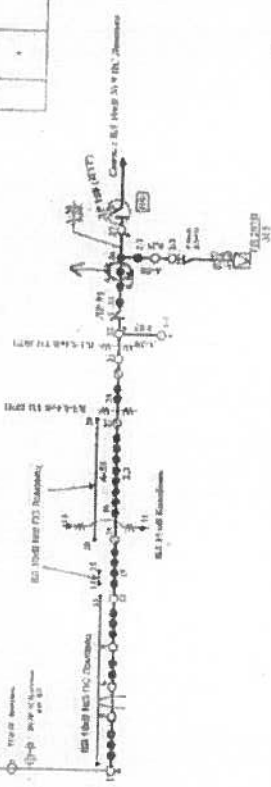


Расстояние от опоры №35 до  
земельного участка Заявителя  
составляет 15м

Опора №35, ВЛ 10кВ №1  
ПС Ломовец







Age	Sex	Site	Notes
10/10	Male	10/10	10/10
10/10	Female	10/10	10/10

742226N, 30-30-30E.

[illegible]

U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE  
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
WASHINGTON, D. C. 20535

