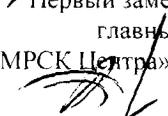


**«УТВЕРЖДАЮ»**  
/ Первый заместитель директора -  
главный инженер филиала  
ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»  
  
В. А. Антонов  
« 26 » 09 20 19 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по проектированию строительства ЛЭП 10 кВ, установки реклоузеров 10 кВ, замены трансформаторов тока для технологического присоединения пункта взимания платы за проезд ГК «Автодор».

### 1. Общие требования.

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства ЛЭП 10 кВ, установке реклоузеров 10 кВ, замены трансформаторов тока, расположенных в Воронежской области, Павловском районе, кадастровый номер земельного участка 36:20:0000000:99, 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. Исходные данные на проектирование.

Объем работ в соответствии с договором на технологическое присоединение № 41801112 от 29.07.2019 г. (396 кВт):

– Запроектировать строительство КВЛ 10 кВ от опоры № 1 ВЛ-10-6 ПС 110 кВ Павловск-2 до границы земельного участка заявителя ориентировочной протяженностью 4,05 км, из них:

- ВЛЗ 10 кВ ориентировочной протяженностью 1,81 км (диспетчерское наименование / наименование ОС: ВЛ 10 кВ (отпайка) оп № 1 (ВЛ 10 кВ № 6 ПС Павловск-2) оп № проект) (Z36-ТР41801112.01).
- КЛ 10 кВ ориентировочной протяженностью 2,24 км (из них в траншее – 2,19 км, методом ГНБ – 0,05км) (диспетчерское наименование / наименование ОС: КЛ 10 кВ № 6 оп № проект (ВЛ 10 кВ № 6 ПС Павловск-2) - оп № проект) (Z36-ТР41801112.04).

– Запроектировать установку реклоузера 10 кВ на первой опоре, проектируемой КВЛ 10 кВ от опоры № 1 ВЛ-10-6 ПС 110 кВ Павловск-2 с организацией телесигнализации и телеуправления с ДП (диспетчерское наименование / наименование ОС: Реклоузер 10 кВ; РВА/TEL-10-12,5/630; РЕК 1 ВЛ 10 кВ № 6 ПС Павловск-2) (Z36-ТР41801112.05).

– Запроектировать строительство КВЛ 10 кВ от опоры № 30 ВЛ-10-1 ПС 35 кВ Павловск-1 до границы земельного участка заявителя ориентировочной протяженностью 3 км, из них:

- ВЛ 10 кВ ориентировочной протяженностью 2,85 км (диспетчерское наименование / наименование ОС: ВЛ 10 кВ (Отпайка) оп № 30 (ВЛ 10 кВ № 1 ПС Павловск-1) – оп № проект) ((Z36-ТР41791449.02).
- КЛ 10 кВ ориентировочной протяженностью 0,15 км (из них в траншее – 0,1 км, методом ГНБ – 0,05км) (диспетчерское наименование / наименование ОС: КЛ 10 кВ № 1 оп № проект (ВЛ 10 кВ № 1 ПС Павловск-1) - оп № проект) (Z36-ТР41801112.04).

– Запроектировать установку реклоузера 10 кВ на первой опоре, проектируемой КВЛ 10 кВ от опоры № 30 ВЛ-10-1 ПС 35 кВ Павловск-1 с организацией телесигнализации и телеуправления с ДП (диспетчерское наименование / наименование ОС: Реклоузер 10 кВ; РВА/TEL-10-12,5/630; РЕК 1 ВЛ 10 кВ № 1 ПС Павловск-1) (Z36-ТР41801112.06).

– Запроектировать и выполнить реконструкцию ПС 35 кВ Павловск-1 в части замены трансформаторов тока в ячейке ВЛ-10-1 (инв. № 016198/К; дисп. наименование: ПС 35 кВ Павловск-1; наименование ОС: ПС 35/10кВ Павловск-1 Павловский РЭС) (Z36-ТР41801112.07).

### 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 линейного объекта;

— сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;

— сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;

— 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-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

#### 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;

— акт выбора земельного участка, согласованный с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

- *Привести в графической части*

— акт выбора земельного участка на действующем топоматериале, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки (Акт выбора должен отражать технико-экономическое обоснование варианта трассы линейного объекта, «посадки» площадного объекта);

— 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 и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

### **3.2. Стадийность проектирования:**

– 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 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;

– выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

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 утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Воронежской области;

– 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.

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 ПСД является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

### **5. Требования к проектной 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.

### **6. Требования к применяемым техническим решениям.**

#### **6.1. Общие требования:**

– всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);

– тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»;

– 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;

– 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;

– 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;

### 6.2. Основные требования к проектируемому ЛЭП.

Тип провода ВЛ 10 (6) кВ	СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 10 (6) кВ от пережога проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Тип самонесущего кабеля (системы «земля-воздух-вода»)	по проекту
Совместная подвеска	Нет
Материал изоляции кабеля 10 (6) кВ	Сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 10 (6)/0,4 кВ	Нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 6-10 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Сечение токоведущей жилы, мм <sup>2</sup>	95 (уточнить проектом)
Материал промежуточных опор 10 (6) кВ	Бетон / композит
Материал анкерных опор 10 (6) кВ	Бетон / металл
Изгибающий момент стоек для ВЛ 6 кВ (не менее), кН·м	50
Линейная изоляция	Стекло

– при прохождении ВЛ 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);

– 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»;

– провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 52373-2005.

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

### 6.3. Основные требования к проектируемому реклоузеру 10 кВ.

Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ, не менее	12
Номинальный ток, А, не менее	630
Номинальный ток отключения, кА, не менее	12,5
Ресурс по коммутационной стойкости	
- при номинальном токе, «ВО», не менее	30 000
- при номинальном токе отключения, «ВО», не менее	100
Собственное время вкл., с, не более	0,1
Собственное время откл., с, не более	0,05
Полное время откл., с, не более	0,06
Нормированные коммутационные циклы по ГОСТ Р 52565-2006	да
Номинальное напряжение оперативного питания от внешних источников переменного тока, В	230/127/100 (уточнить при проектировании)
Отклонение напряжений, % от номинального значения, не более	-20...+20
Потребляемая мощность шкафа управления, ВА, не более	200
Время работоспособного состояния при потере основного питания, ч, не менее	48
Степень защиты оболочки, не менее	IP65
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	У1
Высота установки над уровнем моря, м	1000
Требования к электрической прочности	ГОСТ 1516.1
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12

Срок службы, лет	30
<b>Дополнительные условия/требования</b>	

6.3.1. Релейная защита и автоматика.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- токовая защита от междуфазных КЗ;
- защита от однофазных замыканий на землю;
- защита минимального напряжения.

Функции автоматики, выполняемые устройством:

- автоматический ввод резервного питания;
- автоматическое повторное включение;
- автоматическая частотная разгрузка;
- самодиагностика;
- ведение журнала аварийных и оперативных событий;
- измерение электрических величин: фазные токи, фазные напряжения, линейные напряжения, напряжение прямой последовательности, ток прямой последовательности, ток нулевой последовательности, частота, одно и трехфазная полная, активная и реактивная мощность.

6.3.2. Требования по телемеханике и связи.

Устройство должно обеспечивать:

- местное ручное управление реклоузером со шкафа управления;
- местное управление с ПК (требуется соответствующее ПО);
- дистанционное управление с ДП филиала;
- передачу сигнала по интерфейсу RS 232, RS 485.

6.3.3. Требования к шкафу управления.

Система управления реклоузером должна быть модульной, основные элементы должны располагаться в защитном металлическом шкафу. Габариты шкафа управления должны позволять разместить в нем дополнительно устройство связи для интеграции в систему телемеханики. Для подключения устройства связи в шкафу управления должны быть предусмотрены интерфейсы RS 232, RS 485.

**6.4. Основные требования к трансформаторам тока устанавливаемым при реконструкции ячейки на ПС 35 кВ Павловск-1.**

Указаны в Приложении 1.

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

7.1. Сроки выполнения работ: начало – с момента подписания договора, окончание – 29.02.2020 г.

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

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

**8. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проекту.**

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный 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»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом ПАО «МРСК Центра» № 22-ЦА от 28.01.2014 г.;
- 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»;
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений», СТЗ 56947007-29.240.02.001-2008;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;
- Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети";
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 "Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов".

**Заместитель главного инженера  
по управлению производственными  
активами и развитию**



**А. А. Бурков**

**Начальник УТР**



**С. А. Канюс**

**Начальник УКС  
филиала ПАО «МРСК Центра» -  
«Воронежэнерго»**



**О. В. Петров**

## Приложение 1

Технические данные трансформаторов тока должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение, кВ		10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
Номинальный первичный ток, А		определить проектом
Номинальный вторичный ток, А		5
Ток термической стойкости (не менее), кА		16
Ток электродинамической стойкости (не менее), кА		52
Частота, Гц		50
Число вторичных обмоток	учета, шт.	1
	измерений, шт.	1
	защиты, шт.	1
Класс точности вторичных обмоток	учета (не ниже)	0,2S
	измерений (не ниже)	0,5
	защиты (не ниже)	10P
Формат передаваемых измерений		Цифровой и аналоговый
Коэффициент безопасности приборов в цепи измерительной обмотки, не более		10
Номинальная предельная кратность обмоток для защиты, не менее		10
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У3
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С		40
Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С		-25
Высота установки над уровнем моря, м		1000
Вид внутренней изоляции		литая
Тип внешней изоляции		полимер
Срок службы, лет		30