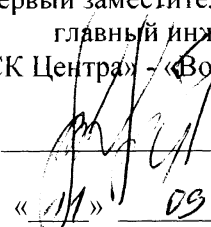


«Утверждаю»  
Первый заместитель директора -  
главный инженер филиала  
ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»  
  
В.А. Антонов  
«11» 09 2019.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Строительство участка ВЛ 10 кВ оп.93 ВЛ-10-28 ПС 110/10 кВ Новоусманская до границы земельного участка Заявителя для Техприсоединения школы Администрации Новоусманского муниципального района Воронежской области, договор №41791449 от 20.06.19 (свыше 670 кВт; протяженность 0,02 км).

Строительство КЛ 10 кВ - ответвление оп.93 ВЛ-10-28 ПС 110/10 кВ Новоусманская до границы земельного участка Заявителя для Техприсоединения школы Администрации Новоусманского муниципального района Воронежской области, договор №41791449 от 20.06.19 (свыше 670 кВт; протяженность 1,08 км, в том числе ГНБ - 0,15 км).

Строительство пункта секционирования (реклоузер; 1 шт) на участке ВЛ 10 кВ оп.93 ВЛ-10-28 ПС 110/10 кВ Новоусманская для Техприсоединения школы Администрации Новоусманского муниципального района Воронежской области, договор №41791449 от 20.06.19 (свыше 670 кВт).

Строительство участка ВЛ 10 кВ оп.191 ВЛ-10-7 ПС 110/10 кВ Радуга до границы земельного участка Заявителя для Техприсоединения школы Администрации Новоусманского муниципального района Воронежской области, договор №41791449 от 20.06.19 (свыше 670 кВт; протяженность 0,02 км).

Строительство КЛ 10 кВ - ответвление оп.191 ВЛ-10-7 ПС 110/10 кВ Радуга до границы земельного участка Заявителя для Техприсоединения школы Администрации Новоусманского муниципального района Воронежской области, договор №41791449 от 20.06.19 (свыше 670 кВт; протяженность 1,8 км).

Строительство пункта секционирования (реклоузер; 1 шт) на участке ВЛ 10 кВ оп.191 ВЛ-10-7 ПС 110/10 кВ Новоусманская для Техприсоединения школы Администрации Новоусманского муниципального района Воронежской области, договор №41791449 от 20.06.19 (свыше 670 кВт).

#### 1. Общие положения.

1.1. Строительство распределительных сетей 10 кВ должно производиться в полном соответствии с проектом, выполненным ООО «РСО-Энерго» № 101-2770-2019.

1.2. Подрядчик определяется на основании проведения ТЗП на выполнение данного вида работ.

1.3. Все оборудование, вся кабельно-проводниковая продукция, арматура, все строительные материалы поставляются Подрядчиком, согласно проектным спецификациям, ГОСТ и ТУ.

1.4. Все условия работ определяются и регулируются на основе договора заключенного Заказчиком с победителем ТЗП.

1.5. Участвующие в ТЗП должны иметь право допуска на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ и Уставом СРО, а также опыт строительно-монтажных работ аналогичных объектов не менее 3 лет.

1.6. Участвующие в ТЗП должны иметь аттестацию производителя на выполнение работ по монтажу кабельной линии.

1.7. Строительно-монтажные работы, производимые организацией, должны быть застрахованы.

1.8. Строительство производится на территории расположенной в Новоусманском районе Воронежской области, кадастровый номер земельного участка 36:16:54000001:407

## **2. Основание для строительства:**

- договор на технологическое присоединение № 41791449 от 20.06.2019 г. (750 кВт)

## **3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к строительству КЛ:**

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- 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;
- 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»;
- 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, СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- 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».

#### 4. Стадийность проведения работ.

Строительные работы выполняются в соответствии с настоящим техническим заданием в 2 этапа:

- подготовительные работы, рекультивация земли;
- СМР.

#### 5. Основные параметры строящихся объектов:

Сечение провода ВЛЗ 10 кВ	70 мм <sup>2</sup>
Протяженность ВЛЗ 10 кВ	Отпайка от ВЛ-10-17 ПС Радуга – 9 м Отпайка от КВЛ-10-28 ПС Новоусманская - 10 м
Материал изоляции кабеля 10 кВ	Сшитый полиэтилен
Сечение токоведущей жилы КЛ 10 кВ	70 мм <sup>2</sup>
Количество цепей КЛ 10 кВ	2

Протяженность КЛ 10 кВ	Отпайка от ВЛ-10-17 ПС Радуга – 2097 м Отпайка от КВЛ-10-28 ПС Новоусманская - 1435 м
Тип реклоузера	TER REC15 AL1 R5
Количество реклоузеров	2

## 6. Основные объемы работ.

- Реконструкция КВЛ-10-28 ПС 110 кВ Новоусманская с монтажом на опоре № 93 устройства ответвления (Z36-TP41791449.01).
- Строительство КВЛ 10 кВ от опоры № 93 КВЛ-10-28 ПС 110 кВ Новоусманская до границы земельного участка заявителя (Z36-TP41791449.02), (Z36-TP41791449.05).
- Установка реклоузера 10 кВ на первой опоре проектируемой КВЛ 10 кВ от опоры № 93 КВЛ-10-28 ПС 110 кВ Новоусманская (Z36-TP41791449.07).
- Реконструкция ВЛ-10-7 ПС 110 кВ Радуга с монтажом на опоре №191 устройства ответвления (Z36-TP41791449.03).
- Строительство КВЛ 10 кВ от опоры № 191 ВЛ-10-7 ПС 110 кВ Радуга до границы земельного участка (Z36-TP41791449.04) (Z36-TP41791449.06).
- Установка реклоузера 10 кВ на первой опоре проектируемой КВЛ 10 кВ от опоры № 191 ВЛ-10-7 ПС 110 кВ Радуга (Z36-TP41791449.08).

## 7. Описание основных объемов работ по строительству. Основные требования к выполнению работ.

6.1. Подготовительные работы по трассе КЛ в соответствии с проектом в составе:

- геодезические разбивочные работы;
- освобождение строительной площадки для производства строительных работ (расчистка территории, снос строений и др. при необходимости);
- искусственное понижение (при необходимости) уровня грунтовых вод;
- перекладка существующих инженерных сетей (при необходимости);
- прочие подготовительные работы, предусмотренные проектом.

6.2. Строительные работы по выполнению трассы КЛ в полном проектом объеме. При этом:

- при непосредственной прокладке кабеля в земле толщина нижнего слоя подсыпки песка должна быть не менее 50 мм и верхнего слоя засыпки не менее 200 мм;
- бестраншейная прокладка кабелей с помощью ножевых кабелеукладчиков не допускается;
- на подходах к соединительным муфтам должна быть отрыта траншея шириной 2,0 м для одноцепной линии и 3,0 м для двухцепной линии, длиной 8 м и 10 м соответственно. Кроме того, на выходах из колодца должны быть вырыты приямки для укладки кабеля после монтажа;
- на участках с сыпучими и влажными грунтами стенки траншеи следует раскреплять. Крепления должны располагаться таким образом, чтобы не мешать прокладке кабеля;
- при прокладке кабеля в трубах внутренняя поверхность труб не должна иметь острых граней, заусенцев. Торцевые стороны труб должны быть скруглены радиусом не менее 5 мм;
- согласно ППР, должны быть изготовлены и тщательно спланированы площадки для установки барабанов с кабелем и тяговой лебедки;
- до прокладки кабеля должны быть: установлены опорные стойки для концевых муфт, выполнены пересечения с другими коммуникациями, подготовлены проходы для ввода в здания через фундаментные стены и в них вставлены асбоцементные или ПЭ трубы (при необходимости);

– осуществить закладку интеллектуальных маркеров по трассе КЛ 6 кВ в следующих местах:

- соединительные, переходные, ремонтные муфты,
- границы участков ГНБ,
- точки ввода КЛ в здания,
- повороты трассы КЛ и точки заглубления,
- места пересечения с другими подземными коммуникациями, авто- и железными дорогами,
- границы водных переходов,
- на прямых участках не реже чем через 50 м;

– создать электронный паспорт КЛ (электронная карта + БД с информацией из интеллектуальных маркеров) с привязкой к GPS-координатам;

– Электронные маркеры должны быть совместимы с имеющимся в филиале ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» маркероискателем 3M Dynatel 1420E.

#### 6.3. Транспортировка барабанов с кабелем.

- порядок погрузки, выгрузки и перевозки барабанов с кабелем определяется ППР;
- погрузка и разгрузка барабанов с кабелем, а также пустых барабанов, должна производиться кранами;
- при перевозке барабанов они должны быть надежно закреплены чалками или установлены в специальные клетки;
- погрузка, разгрузка и перевозка барабанов с кабелем без обшивки или с нарушенной обшивкой запрещается;
- скорость транспортирования должна обеспечивать сохранность барабанов;
- установку барабанов при разгрузке следует производить, не допуская их сбрасывания, ударов.

#### 6.4. Подготовительные работы при прокладке кабеля.

- перед началом прокладки кабеля трасса должна быть сдана представителям Заказчика и шефмонтажной организации по акту. Допускается сдачу трассы производить участками от муфты до муфты;
- при прокладке в тоннеле (галерее) опорные конструкции для кабеля должны быть установлены на расстоянии не более 1 м друг от друга на горизонтальных прямолинейных участках. В местах поворота трассы расстояние между конструкциями должно быть выбрано по месту, исходя из допустимого радиуса изгиба кабеля, но не более 1 м;
- при прокладке в земле на участке трассы между барабанами и лебедкой должны быть установлены ролики. Расстояние между роликами на прямолинейных участках должно быть не более 4 м. На поворотах трассы должны быть установлены угловые ролики, обеспечивающие плавный поворот кабеля с радиусом изгиба не менее  $15D$ , где  $D$  – наружный диаметр кабеля;
- ролики не должны иметь острых граней и заусенцев, которые могут повредить наружный покров кабеля. Ролики должны свободно и легко вращаться;

- перед прокладкой кабеля должен быть проведен внешний осмотр барабанов с кабелем с целью обнаружения повреждения обшивки барабанов и повреждений механической защиты внутренних концов кабеля (капы);

- барабаны с кабелем, механизмы и приспособления для прокладки должны быть привезены и установлены на трассе не более чем за один день до прокладки;

- на торце асбоцементных или ПЭ труб в переходах должны быть установлены входные воронки или специальные направляющие ролики. Для предотвращения попадания песка и гравия в трубы при протягивании кабеля, дно траншеи перед входами труб должно быть ниже на 10-15 см;

- тяговое устройство должно быть установлено на расстоянии не менее чем 10 метров от конца трассы (кабельного колодца);

- должна быть обеспечена связь (телефонная, радио и т.п.) между местами расположения барабанов, лебедкой, поворотами, перегородками и переходами трассы.

#### 6.5. Прокладка кабеля.

- прокладка кабеля должна выполняться в присутствии представителя шефмонтажной организации /завода - изготовителя кабеля.

- минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее  $15D$ ;

- при монтаже с предварительным подогревом кабеля до  $20 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  допускается минимальный радиус изгиба кабеля  $7,5D$ ;

- тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата; проволочный чулок должен закрепляться так, чтобы не повредить защитный термоусаживаемый колпачок (в дальнейшем «капа») на конце кабеля.

- усилия, возникающие во время тяжения кабелей с алюминиевой жилой не должно превышать  $30\text{ Н/мм}^2$ , кабелей с медной жилой –  $50\text{ Н/мм}^2$ ;

- кабель следует укладывать с запасом по длине 1-2 %. В траншеях и на сплошных поверхностях запас создать путем укладки кабеля «змейкой», при прокладке кабелей по кабельным конструкциям (кронштейнам) запас создать за счет образования стрел провиса;

- укладывать кабель в виде колец (витков) не допускается;

- скорость тяжения не должна превышать 18 м/мин и должна быть выбрана в зависимости от характера трассы, усилий тяжения такой, чтобы избежать повреждений кабеля и нарушений требований техники безопасности при его прокладке;

- при прокладке кабельной линии кабеля трёх фаз должны прокладываться параллельно и располагаться треугольником:

- при расположении кабелей треугольником кабеля должны скрепляться вместе. Шаг, тип конструкции и материал креплений определены проектом. При использовании хомутов или скоб из магнитных материалов (стали) использование эластичных прокладок для защиты оболочки кабеля обязательно. Стальные хомуты или скобы должны иметь антикоррозионное покрытие, рассчитанное на эффективную защиту от коррозии на весь срок эксплуатации кабельной линии;

- запрещается использование магнитных материалов для бандажей, крепёжных или иных изделий (скоб, хомутов, манжет, экранов), охватывающих кабель по замкнутому контуру;

- запрещается прокладывать отдельные кабели внутри труб из магнитных материалов (например, стальных или чугунных);
- при прокладке нескольких кабелей в траншеи концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных муфт, следует располагать со сдвигом мест соединений на соседних кабелях не менее чем на 2 м;
- расстановка рабочих у механизмов и по трассе прокладки должна определяться ППР;
- бирки на кабеле должны быть закреплены капроновыми, пластмассовыми нитями или проволоками из немагнитных металлов (например, из нержавеющей стали или меди);

#### **Прокладка кабеля при низких температурах.**

- при температуре окружающей среды от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$  прокладка кабеля выполняется только после его предварительного прогрева:
  - продолжительность прогрева должна быть не менее 24 часов;
  - температура в любом месте на поверхности кабеля должна быть в пределах от  $+20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
  - обшивка с барабана должна быть снята;
  - контроль температуры должен производиться термометрами, закрепленными на витках кабеля;
  - от окончания прогрева кабеля до окончания его прокладки должно быть не более 5 часов;
  - во время прогрева кабеля должно быть установлено дежурство;
  - засыпка кабеля должна быть произведена немедленно после прокладки кабеля;
- прокладка кабеля при температуре от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  допускается в следующих случаях:
  - если до этого кабель хранился в помещении с температурой не ниже  $+20^{\circ}\text{C}$  в течение не менее чем 48 часов. В этом случае с момента вывоза кабеля с места хранения до полного окончания его прокладки должно пройти не более 8 часов;
  - если барабан с кабелем был помещен под брезентовый шатер с обогревом (не допускается обогрев с применением открытого огня) и прогревается циркуляцией теплого воздуха;
- при температурах ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  прокладка кабеля запрещается;

6.6. Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений плитами ПЗК в соответствии с проектом.

6.7. После прокладки кабеля должны быть проведены испытания изоляции токоведущей жилы переменным напряжением прямоугольной формы сверхнизкой частоты и оболочки кабельной линии напряжением выпрямленного тока (в соответствии с методикой завода – изготовителя).

6.8. В случае, если оболочка и изоляция испытаний не выдержала, место повреждения должно быть определено и открыто для осмотра. Осмотр дефекта должен производиться при обязательном присутствии шеф-инженера, с составлением акта. Вопрос о возможности ремонта оболочки решает шеф-инженер.

6.9. После окончания строительных работ и проведения испытаний, должны быть выполнены работы по восстановлению прилегающей территории до первоначального состояния в соответствии с проектом. При производстве работ подрядчик решает все вопросы по вывозке излишнего грунта и подвозке недостающего грунта самостоятельно.

6.10. Строительно-монтажные работы должны выполняться комплексно-механизированным способом, с внедрением передовой технологии и прогрессивных методов организации строительно-монтажных работ.

6.11. Подрядчик осуществляет комплектацию работ материалами в соответствии с подписанной Заказчиком и Подрядчиком разделительной ведомостью и графиком поставки, согласно спецификациям, ГОСТ и ТУ.

6.12. Номенклатура закупаемых материалов должна соответствовать спецификациям, прилагаемым к проекту.

6.13. Изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без увеличения

6.14. Все применяемые материалы должны иметь паспорта и сертификаты.

6.15. Вся продукция, указанная в спецификациях рабочей документации, подлежит обязательному входному контролю. Порядок выполнения процедуры входного контроля разрабатывается подрядчиком в составе проекта производства работ.

6.16. Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и передает ее заказчику в полном объеме по завершении очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта.

6.17. Все работы должны быть выполнены в соответствии с нормативно-технической документацией (НТД):

- ПУЭ;
- СНиП;
- руководящими документами;
- отраслевыми стандартами и др. документами;
- инструкциями завода – изготовителя.

6.18. Строительные работы должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований предъявленным к ним. ППР согласовывается с Заказчиком.

6.19. Подрядчик (и привлекаемые им субподрядчики) должны иметь свидетельство о допуске к работам. Выбор субподрядчиков согласовывается с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика.

6.20. Подрядчик самостоятельно оформляет разрешение на производство земляных работ по строительству КВЛ и несет полную ответственность при нарушении производства работ.

6.21. Все необходимые согласования с шефмонтажными и со сторонними организациями, возникающие в процессе строительства Подрядчик выполняет самостоятельно.

6.22. Все изменения проектных решений должны быть согласованы с филиалом ПАО «МРСК Центра» «Воронежэнерго» и проектной организацией – ООО «РСО-Энерго» (в рамках авторского надзора за реализацией проекта).

6.23. Выполнение технических требований, выданных всеми заинтересованными предприятиями и организациями в соответствии с проектными решениями.

6.24. Прочие работы, предусмотренные проектом.

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



7.1. Руководители работ участвующие в строительстве, совместно с представителями филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» осуществляют входной контроль качества применяемых материалов, проводят оперативный контроль качества выполняемых строительных работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе строительства.

7.2. Представители проектной организации ООО «РСО-Энерго» в праве осуществлять авторский надзор за соответствием выполняемых работ проектной документации.

7.3. Подрядчик выполняет функции строительного контроля с выполнением контрольных мероприятий в соответствии действующим законодательством и НТД ПАО «МРСК Центра».

7.4. Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию. Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.

7.5. Контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика и привлеченных им субподрядных организаций, при проведении строительно-монтажных работ возлагается на подрядную организацию.

#### **9. Требуемые сроки выполнения строительных работ.**

Строительство выполнить в период: начало – с момента подписания договора, окончание – 31.12.2019г.

Работы выполнить в соответствии с согласованным с Заказчиком недельным сетевым графиком.

#### **10. Экология и природоохранные мероприятия.**

Выполнение работ произвести в соответствии с разделом проекта «Охрана окружающей среды».

#### **11. Гарантии исполнителя строительных работ.**

10.1. Подрядная строительная организация должна гарантировать соответствие вновь построенной КВЛ требованиям НТД в течение не менее 2 лет с момента включения объекта под напряжение.

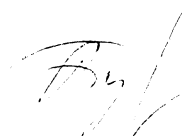
10.2. Профессиональная ответственность строительно-монтажной организации должна быть застрахована.

**Заместитель директора по  
капитальному строительству**



**В. Н. Шатских**

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



**А. А. Бурков**