

Приложение № \_\_\_\_  
к Поручению филиала «Белгородэнерго»  
№ \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

И. о. первого заместителя директора – главного  
инженера филиала ПАО «МРСК Центра» –  
«Белгородэнерго»

  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2019 г.

М.В. Малухин

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 46-К (41856605) от «22» августа 2019 г.**  
на выполнение работ «под ключ» по проектированию и строительству распределительной сети  
10/0,4 кВ по объекту:

*Внешнее электроснабжение токоприемников общественного центра*  
**Заявитель: ООО «ТНК Силма»**

## **1. Общие требования.**

Работы выполнить в два этапа:

### **1-й этап:**

1.1. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства объектов распределительной сети 10/0,4 кВ, расположенных в Белгородском районе, ЗАО «Агрофирма Дубовое», к.н. 31:15:1202006:2914, руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 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. Запроектировать:**

1.2.1. Строительство комплектной трансформаторной подстанции (далее – КТП) 10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 630 кВА. (СПП Z31-ТР41856605.06). Место установки КТП 10/0,4 кВ определить в проектной документации.

1.2.2. Строительство КЛ 10 кВ в расщелку существующего кабельного участка ТП-898 – ТП-997 (инв. № 137526; наименование по бух. учёту: КЛ 10кВ КТП 997- КТП 898) до проектируемой КТП 10/0,4 кВ (по схеме заход-выход) ориентировочной протяженностью 0,54 км (СПП Z31-ТР41856605.01; СПП Z31-ТР41856605.03), в том числе методом ГНБ 0,02 км (СПП Z31-ТР41856605.02; СПП Z31-ТР41856605.04). Точку подключения проектируемых КЛ 10 кВ к существующему кабельному участку ТП-898 – ТП-997, трассу прохождения определить в проектной документации.

1.2.3. В месте врезки предусмотреть установку двух соединительных муфт (СПП Z31-ТР41856605.07).

1.2.4. Строительство КЛ 0,4 кВ от РУ 0,4 кВ проектируемой КТП 10/0,4 кВ до ВРУ 0,4 кВ Заявителя ориентировочной протяженностью 0,045 км (СПП Z31-ТР41856605.05).

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

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

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

2.1. Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям № 41856605/3100/17945/19 от «20» августа 2019 г.

2.2. Максимальная присоединяемая мощность – 150,0 кВт.



2.3. Категория надёжности электроснабжения: третья.

2.4. Номинальный уровень напряжения на границе разграничения балансовой принадлежности – 0,4 кВ.

### **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;
- 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 применении оборудования и материалов отечественного производства в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ПАО «Россети» (далее НТД);
- необходимость применения оборудования импортного производства должно быть обосновано исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами; отчет о технико-экономическом сравнении вариантов оборудования должен прилагаться к проектно-сметной документации;
- 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.).

##### **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;
  - 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;
  - разрешение на размещение объектов на территории Белгородской области, выдаваемое исполнительным органам государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченным на распоряжение земельными участками, находящимися в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с Постановлением Правительства Белгородской области от 16 ноября 2015 г. № 408-пп;
  - 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 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, описанных в пояснительной записке;

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

- 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;

- схему расположения земельного участка/земельных участков на кадастровом плане территории (схема расположения должна отражать оптимальный вариант трассы линейного объекта, «посадки» площадного объекта). Требования к оформлению указанной схемы содержатся в Приказе Министерства экономического развития РФ от 27.11.2014 г. № 762 «Об утверждении требований к подготовке схемы расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории»;

- разрешение на размещение объектов на территории Белгородской области, выдаваемое исполнительным органам государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченным на распоряжение земельными участками, находящимися в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с Постановлением Правительства Белгородской области от 16 ноября 2015 г. № 408-пп;

- схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале (топографической съемке, выполненной и согласованной не ранее 12 месяцев до даты сдачи проекта, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки), сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

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 (нанесение границ охранных зон, соблюдение требований Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160 (ред. от 17.05.2016 г.) «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (вместе с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»)).



### **3.2. Последовательность выполнения проектных работ:**

- 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);
- в целях сокращения затрат и сроков разработки проектной документации при проектировании использовать проектную документацию повторного использования, альбомы типовых проектных решений, а также учесть проектные технические решения в части конструктивно-строительных решений, первичного и вторичного оборудования и систем.

### **3.3. Требования по выбору земельного участка для размещения объектов капитального строительства:**

- при разработке проектно-сметной документации по строительству объектов капитального строительства (линейных и площадных) осуществлять выбор места размещения объекта, в том числе трассы прохождения КЛ, с обязательным условием нахождения земельного участка в муниципальной собственности;
- проектирование объектов капитального строительства на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в исключительных случаях с обязательным согласованием филиала ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях.

### **3.4. 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-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2-х экземплярах на USB-носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio.

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

Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.

В проектной документации должны использоваться диспетчерские наименования объектов.

### **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 утверждённой территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Белгородской 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-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2-х 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 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-ей 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 или полного завершения строительства объекта;
- представлять необходимые документы для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ;
- предоставлять в электронной и бумажной форме текстового и графического материала описание местоположения границ охранной зоны, перечня координат характерных точек границ такой зоны, (если для эксплуатации данного объекта, в соответствии с Федеральными законами требуется установление охранной зоны). Местоположение границ охранной зоны должно быть согласовано с органом государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченными на принятие решений об установлении границ такой зоны, за исключением случаев, если указанные органы являются органами, выдающими разрешение на ввод объекта в



эксплуатацию. Предоставление документов не требуется в случае, если в результате указанного строительства местоположение границ ранее установленной охранной зоны не изменилось.

#### **6. Требования к подрядной организации**

– Подрядная организация должна обладать необходимыми кадровыми ресурсами, профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;

– Подрядная организация должна обладать следующими материально-техническими ресурсами: не менее 1 (одной) производственной базы, расположенной на территории Белгородской области с предоставлением подтверждающих документов: заверенные участником копии свидетельства о праве собственности или выписки из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), или договора аренды, или договора о намерении заключения договора аренды и т.п.);

– Производственная база должна обеспечивать размещение техники и персонала, хранение электрооборудования, материалов и соответствовать всем требованиям действующей нормативно-технической документации в части экологической безопасности, охраны окружающей среды, охраны труда, санитарно-эпидемиологических требований;

– Подрядная организация должна предоставить в документации к процедуре торгов перечень имеющегося у Подрядчика оборудования и материалов, либо подтверждение о наличии заключенных договоров на поставку оборудования и материалов, необходимых для выполнения данной работы;

– Подрядная организация должна предоставить график завоза материалов и оборудования. В период производства работ допускаются изменения и дополнения к указанному графику, которые должны быть согласованы с Заказчиком;

– Выбор Субподрядчиков должен быть согласован с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика. Подрядчик обязан предоставить детальный перечень работ, выполняемых субподрядчиком;

– Строительно-монтажные работы, производимые организацией, должны быть начаты в соответствии с графиком не позднее двух дней с момента подписания договора подряда. Подрядчик должен предоставить письменное подтверждение о готовности приступить к работам;

– Подрядная организация должна иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленное в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;

– Подрядная организация должна 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.

а) Подрядчик обязан предоставить Заказчику перечень материалов и оборудования для осуществления входного контроля до начала монтажных работ.

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

в) Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП, ПУЭ, ПСД. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП, ПУЭ, ПСД. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию. Составление акта на скрытые работы оформляется в процессе выполнения работ, объемы работ должны быть подтверждены представителем заказчика.



Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.

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

е) Подрядчик не имеет права передавать Субподрядным организациям объем работ, составляющий более 25 % (двадцати пяти процентов) от общей стоимости работ.

ф) По окончании работ Подрядчик передает Заказчику дополнительно следующие материалы:

- карту (план) объекта землеустройства, подготовленную в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 621 от 30 июля 2009 г. «Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и требований к ее составлению» на воздушную линию;

- межевой план на земельный участок, подготовленный в соответствии с требованиями приказа Минэкономразвития РФ от 24.11.2008 г. № 412 «Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков», с учетом рекомендаций, изложенных в письмах Минэкономразвития России от 16.01.2009 г. № 266-ИМ/Д23 «О многоконтурных земельных участках» и от 22.12.2009 г. № 22409-ИМ/Д23 «Особенности подготовки документов, необходимых для осуществления государственного кадастрового учета многоконтурных земельных участков, осуществления такого учета и предоставления сведений государственного кадастра недвижимости о многоконтурных земельных участках», на котором расположены опоры воздушной линии электропередач с учетом требований Постановления Правительства РФ от 11.08.2003 г. № 486 «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередач и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;

- план (чертеж, схему) границ земельного участка, на который должны быть нанесены в качестве топографической основы объекты местности, необходимые для определения местоположения границ земельного участка и красными сплошными линиями должны быть нанесены сами границы охранных зон, перечень объектов капитального строительства и линейных сооружений, расположенных в охранной зоне и не относящихся к объектам электросетевого хозяйства, с указанием их типа, габаритных размеров и места расположения с указанием их технических характеристик, назначения и места расположения (при наличии) (в случае отступления при строительстве (реконструкции) объекта электросетевого хозяйства от проектной документации без соответствующего согласования Заказчика). Представлять в электронной и бумажной форме текстового и графического материала описание местоположения границ охранной зоны, перечня координат характерных точек границ такой зоны, (если для эксплуатации данного объекта, в соответствии с Федеральными законами требуется установление охранной зоны). Местоположение границ охранной зоны должно быть согласовано с органом государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченными на принятие решений об установлении границ такой зоны, за исключением случаев, если указанные органы являются органами, выдающими разрешение на ввод объекта в эксплуатацию. Предоставление документов не требуется в случае, если в результате указанной реконструкции местоположение границ ранее установленной охранной зоны не изменилось;

- подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и руководством РК БП 20/08-02/2016 «ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ И ФОРМИРОВАНИЯ ПРИЕМО-СДАТОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА ПАО «МРСК ЦЕНТРА» (приложение к приказу ПАО «МРСК Центра» от 08.12.2016 г. № 410-ЦА) и передает ее Заказчику (один экземпляр передается в УКС, один в эксплуатирующую службу по принадлежности объекта строительства/реконструкции) в двух экземплярах и в электронном виде в формате PDF. По каждому отдельному виду работ предоставляется отдельный сканированный комплект исполнительной документации, сформированный в один электронный файл с приложением реестра передаваемой



исполнительной документации в полном объеме по завершении строительства/реконструкции объекта.

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

### **8.1. Общие требования:**

- при разработке проектной документации в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства;
- 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);
- необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами; отчет о технико-экономическом сравнении вариантов оборудования должен прилагаться к проектно-сметной документации;
- выполнение технико-экономического обоснования (далее ТЭО) принимаемых традиционных технических решений по сравнению с более прогрессивными разработками;
- в случае, если ТЭО подтверждает снижение капитальных и эксплуатационных затрат при внедрении более современных технологий и оборудования, они должны быть включены в проектную документацию;
- при необходимости выделять этапы строительства (пусковые комплексы) для крупных объектов;
- тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго»;
- оборудование и материалы должны соответствовать требованиям СТО ПАО «Россети»;
- 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 согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго»;
- выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты 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 10(6)/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 10 кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- размещение трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ необходимо выполнять в центре нагрузок;
- размещение трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ вне центра нагрузок должно быть обосновано;
- выбор мощности трансформаторов производить на основании технико-экономического сравнения вариантов, учитывающих допустимую перегрузку трансформаторов, уровень потерь в стали и обмотках трансформаторов, обоснованный рост нагрузок в ближайшую (1-3 года) перспективу.

Конструкция трансформаторных подстанций должна допускать замену трансформаторов на большую мощность при предполагаемом росте нагрузок в более далекой перспективе (5 лет и более);



- силовые трансформаторы 10(6) кВ должны быть произведены с применением современных технологий и материалов для снижения уровня удельных технических потерь;
- при выборе мощности трансформаторов производить технико-экономическое обоснование выбранного варианта;
- трансформаторы применять с уменьшенными потерями электроэнергии (предельные значения потерь – холостого хода и нагрузочных);
- при наличии технико-экономического обоснования применять симметрирующие силовые трансформаторы для снижения потерь электроэнергии при несимметричной нагрузке (для электроснабжения преимущественно однофазной нагрузки);
- 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

Материал изоляции кабеля 10(6) кВ при новом строительстве	Сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 10(6)/0,4 кВ	Нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 10(6) кВ КТП	Да
Заходы на ТП	Кабельные
Напряжение КЛ, кВ	10/0,4
Протяженность КЛ, км (ориентировочно)	10 кВ – 0,54 км; 0,4 кВ – 0,045 км
Сечение токопроводящей жилы КЛ, мм <sup>2</sup> (ориентировочно)	10 кВ – 240 мм <sup>2</sup> ; 0,4 кВ – 150 мм <sup>2</sup>
Количество КЛ, шт.	10 кВ – 2 шт.; 0,4 кВ – 1 шт. <sup>2</sup>
Количество проколов, шт./протяженность, км (ориентировочно)	10 кВ – 2/0,02 (уточнить при проектировании)
Исполнение КЛ 0,4 кВ	3-х фазное 4-х проводное
Марка кабеля 0,4 кВ	АВБбШв-1

### Требования к КЛ:

- прокладку КЛ 0,4-10(6) кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ОАО «МРСК Центра» ОУ-01-2013 от 27.08.2014 г. «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- предусмотреть установку предупредительных ж/б пикетов по трассе прохождения КЛ, в т.ч. на углах поворотов КЛ и местах установки соединительных муфт;
- защиту от коммутационных и грозовых перенапряжений выполнить в соответствии с действующим изданием ПУЭ;
- при прокладке в городской местности КЛ 10(6) кВ предусмотреть защиту полимерной плиткой.

### Требования к проектированию кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена:

- расчет сечения токоведущей жилы по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;
- расчет сечения экрана КЛ по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;
- расчет потерь на нагрев экрана;
- метод прокладки КЛ (треугольник);
- требования к трассе кабеля, глубина, толщина песчаной подсыпки, ГНБ в местах переходов через препятствия (дороги, водоемы, коммуникации и пр.), знаки безопасности, пикеты;



- выбор способа заземления экранов, выбор ОПН, места их установки определяются необходимостью транспозиции (ОРУ, ВЛ);
- расчет мест монтажа и количества точек транспозиции экранов (при необходимости);
- расчет величины сопротивления заземления шкафов транспозиции (при необходимости);
- выбор шкафа транспозиции по сечению и марке кабеля;
- расчет величины емкостных токов.

### 8.3. Основные требования к проектируемой КТП 10(6)/0,4 кВ

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		проходная
Конструктивное исполнение КТП		киосковая в металлической оболочке
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		не менее IP 23
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1 000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		кабельный
Тип ввода НН		кабельный
Коридор обслуживания	в РУВН	определить при проектировании
	в РУНН	определить при проектировании
Маслоприемник		нет
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		630
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Схема и группа соединения обмоток		$\Delta/Y_n (Y/Z_n)$
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5 \%$
Потери ХХ, Вт, не более		696
Потери КЗ, Вт, не более		6 136
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У3
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1
Защита от перегрузки		нет
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30
Присоединение к шинам		Зажимы АШМ
РУ ВН		
Ошиновка 10 кВ		алюминиевые шины
Изоляция 10 кВ		фарфоровые опорные изоляторы
Число отходящих линий		2
Тип коммутационного аппарата		выключатель нагрузки
Тип защитного аппарата		предохранитель
Номинальный ток, А		160
Номинальный ток отключения, кА		12,5 (уточнить при проектировании)
Ток термической стойкости, кА, не менее		20
Ток электродинамической стойкости, кА, не менее		51
Защита от перенапряжений		ОПН
РУ НН		



Ошиновка 0,4 кВ		изолированные алюминиевые шины						
Изоляция 0,4 кВ		фарфоровые опорные изоляторы						
Число отходящих линий		1						
Тип вводного коммутационного аппарата		рубильник и стационарный автоматический выключатель						
Номинальный ток вводного аппарата, А		1 000						
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителями						
Отходящие линии	Номер линии	1	2	3	4	5	6	7
	Номинальный ток, А	400						
Учет	Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)	да (ввод)						
	Тип счётчика	Вводной прибор технического учета (и контроля качества э/э) микропроцессорный (акт., реакт.) класса точности не ниже 0,5S, неразборного исполнения, не требующий ремонта и обслуживания. Наличие интерфейса RS-485 (с передачей данных учёта э/э в ИБК верхнего уровня (ИБК качества э/э) и АСТУ); межповерочный интервал не менее 16 лет						
	трансформаторы тока 0,4 кВ	класса точности не ниже 0,5S, неразборного исполнения, не требующий ремонта и обслуживания, межповерочный интервал не менее 8 лет						
	Номинал трансформаторов тока	определить при проектировании						
	наличие испытательной коробки	да						
Передача данных АСУЭ		Промышленный GPRS-терминал с гальванически изолированным интерфейсом RS-485 с аппаратным таймером перезагрузки. В комплекте с блоком питания и антенной						
Пофазный контроль наличия напряжения на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ с передачей сигнала в ОИК (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы)		да						
Сигнализация открытия двери(-ей) с передачей сигнала в ОИК		да						
Шкаф уличного освещения		нет						
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		нет						
Амперметр на вводе		да						
Наличие в РУ 0,4 кВ конденсатора для компенсации потерь реактивной мощности в трансформаторе		да						
Блок собственных нужд		нет						
Защита от перенапряжений		ОПН						



– выбор типов КТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ПАО «МРСК Центра» ОУ-05-2014 от 02.12.2014 г. «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

– крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях;

– замки на дверях – внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом (в комплекте 5 ключей). Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков, а так же навесные замки установленного образца по согласованию с заказчиком;

– способ окраски: краска полимерная порошковая, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «Россети»;

– в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от +40° С до –45° С);

– конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;

– необходимо наличие блокировок: привода заземлителя и выключателя нагрузки, дверцы предохранителей высоковольтного отсека, главных и заземляющих ножей разъединителя и др.;

– окраску КТП выполнить в соответствии с утвержденными корпоративными цветами ПАО «Россети», на дверях КТП нанести диспетчерские наименования, знаки безопасности, логотип ПАО «Россети» и телефон 8 800 5050 115 и 13 50.

#### 8.3.1. Телемеханизация (Наблюдаемость КТП)

В КТП предусмотреть дистанционный контроль наличия напряжения на секциях шин и отходящих линиях 0,4 кВ с передачей данных телемеханики и телесигнализации (далее ТМ) в диспетчерский пункт.

В КТП предусмотреть сигнал («сухой контакт») открытия любой входной двери с подключением к устройству контроля для передачи в диспетчерский пункт.

Передача данных ТМ должна быть организована в ОИК РДП РЭС филиала ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго» посредством GSM-сети.

Протокол передачи данных согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго».

Перечень контролируемых и передаваемых сигналов в диспетчерский пункт согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго».

Требования к размещению устройств контроля в КТП:

– должно быть размещено в пластиковом корпусе;

– место размещения должно обеспечивать безопасное обслуживание устройства;

– все металлические нетоковедущие части должны быть соединены с общим контуром электрического заземления;

– питание устройства контроля должно быть организовано от отдельного автоматического выключателя.

Если в качестве коммутационных аппаратов вводов и отходящих линий 0,4 кВ применяются автоматические выключатели, то сигналы наличия напряжения на вводах и отходящих линиях 0,4 кВ допускается брать с дополнительных контактов соответствующих автоматических выключателей. Если коммутационные аппараты не оборудованы дополнительными контактами положения, то необходимо обеспечить контроль наличия напряжения на вводах и отходящих линиях 0,4 кВ по всем фазам без конкретизации конкретной фазы, т.е. пропадание напряжения на любой фазе должно привести к срабатыванию соответствующего сигнала.

Контроль напряжения необходимо обеспечить по всем секциям шин РУ 0,4 кВ.

Устройство контроля должно быть с резервным источником питания (ионисторным) и обеспечивать автономность работы при отсутствии питания до 4 минут.

Устройство контроля должно иметь защиту от перенапряжения по сети.

Устройство контроля должно обеспечивать работоспособность при температуре окружающего воздуха от +70° С до –40° С.

#### 8.4. Требования к информационным и предупреждающим знакам



Предусмотреть выполнение мероприятий по наличию, правильности установки и использования на объектах филиала информационных и предупреждающих знаков, реализуемых в рамках Требований в соответствии с Приложением к распоряжению ПАО «МРСК Центра» от 17.12.2018 г. № ЦА/10/218-р «Требования к информационным знакам, размещаемым на подстанциях и линиях электропередачи. Стиль, информационное наполнение, материалы и способы крепления» и Стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-24-001-2015.

#### **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: начало – с момента подписания договора, окончание – в течении 43 календарных дней с момента подписания договора.
- 10.2. Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.
- 10.3. 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 № 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 № 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»;
- Распоряжение № ЦА/25/14-р «О внесении изменений в распоряжение от 09.11.2018 № ЦА/14/202-р «О реализации мероприятий по цифровизации электрических сетей»;



- РК БП 20/17-01/2018 Руководство «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «МРСК Центра» (Приказ от 07.11.2018 № 515-ЦА);
- «Примеры ограждений» Приложение № 1 к РК БП 20/17-01/2018 (Приказ № 515-ЦА от 07.11.2018);
- Корпоративный стандарт «Стандарты оформления объектов энергосетевого хозяйства ПАО «МРСК Центра» Приложение № 2 к РК БП 20/17-01/2018 (Приказ № 515-ЦА от 07.11.2018);
- Основные технические требования к оборудованию системы видеонаблюдения Приложение № 3 к РК БП 20/17-01/2018 (Приказ № 515-ЦА от 07.11.2018);
- 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»;
- Распоряжение № ЦА/25/14-р «О внесении изменений в распоряжение от 09.11.2018 № ЦА/14/202-р «О реализации мероприятий по цифровизации электрических сетей»;
- Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160;



- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 № 229;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 № 328н;
- Правила устройства электроустановок, издания 6 и 7;
- СТО 34.01-30.1-001-2016 Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям;
- СТО 34.01-24-001-2015 Единый контент и стиль информационного сопровождения профилактики электротравматизма в электросетевом комплексе;
- Регламент управления фирменным стилем и его использования, утвержденный распоряжением ПАО «Россети» от 18.08.2015 № 409р.

Начальник управления технологического  
развития филиала ПАО «МРСК Центра» –  
«Белгородэнерго»



П.А. Косов

**Согласовано:** Заместитель директора по капитальному  
строительству филиала ПАО «МРСК Центра»  
– «Белгородэнерго»



А.С. Белоусов

