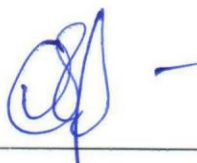


Приложение № \_\_\_\_\_  
к Поручению филиала «Белгородэнерго»  
№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

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

  
\_\_\_\_\_  
С.А. Решетников  
«10» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №25 (41447934)** от 10 июля 2017 г.  
на выполнение работ по проектированию строительства ВЛ 10 кВ и распределительной сети 10/0,4 кВ по объекту:

*Внешнее электроснабжение токоприемников животноводческого комплекса на 2100 скотомест*  
**Заявитель:** ООО «Агропрод»

**1. Общие требования.**

1.1. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства ЛЭП 10 кВ и объектов распределительной сети 10/0,4 кВ, расположенных в Белгородская область, Красногвардейский район, примерно в 2500 метрах по направлению на юго-восток от ориентира село Сорокино, расположенного за пределами участка, кадастровый номер земельного участка 31:21:0209008:0001, 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. Запроектировать:**

1.2.1. Строительство комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ (далее – КТП) полной заводской готовности с двумя силовыми трансформаторами мощностью 630 кВА каждый. Схемы электрических соединений КТП, конструктивное исполнение, параметры оборудования 0,4-10 кВ, строительные решения и месторасположение уточнить в проекте внешнего электроснабжения (СПП 1 Z31-TP41447934.05).

1.2.2. Строительство ВЛ 10 кВ от существующей ВЛ 10 кВ №2 ПС 110/35/10 кВ В. Покровка (инв. №133086, наименование по бух. учёту ВЛ-10КВ N2 В-ПОКРОВКА(Ж/Б)) до 1 с.ш. 10 кВ проектируемой КТП протяженностью 0,547 км (СПП 2 Z31-TP41447934.01).

1.2.3. Строительство ВЛ 10 кВ от существующей ВЛ 10 кВ №11 ПС 110/35/10 кВ В. Покровка (инв. №134023В, наименование по бух. учёту ВЛ-10КВ N11 В-ПОКРОВКА(Ж/Б)) до КТП №2 протяженностью 1,157 км (СПП 3 Z31-TP41447934.02).

1.2.4. Установку устройства ответвления и замену линейной арматуры на отпаечной опоре ВЛ 10 кВ №2 ПС 110/35/10 кВ В. Покровка (СПП 4 Z31-TP41447934.06).

1.2.5. Установку устройства ответвления и замену линейной арматуры на отпаечной опоре ВЛ 10 кВ №11 ПС 110/35/10 кВ В. Покровка (СПП 5 Z31-ТР41447934.07).

1.2.6. Строительство одной КЛ 0,4 кВ (три параллельно соединенных четырехжильных кабеля) от 1 с.ш. 0,4 кВ РУНН 0,4 кВ проектируемой КТП до границы участка Заявителя протяженностью 0,12 км (СПП 6 Z31-ТР41447934.03).

1.2.7. Строительство одной КЛ 0,4 кВ (три параллельно соединенных четырехжильных кабеля) от 2 с.ш. 0,4 кВ РУНН 0,4 кВ проектируемой КТП до границы участка Заявителя протяженностью 0,12 км (СПП 7 Z31-ТР41447934.04).

1.2.8. Выполнить расчет схемы организации защит от перенапряжения, короткого замыкания и перегрузки в электрической сети 0,4-10 кВ. Обеспечить селективность действия устройств РЗА в системе внешнего и внутреннего электроснабжения объекта.

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

## **2. Исходные данные на проектирование.**

2.1. Договор об осуществлении технологического присоединение №41447934/3100/11037/17 от 05 июля 2017 года.

2.2. Максимальная присоединяемая мощность – 500 кВт.

2.3. Категория надёжности электроснабжения: вторая.

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 линейного объекта;
- сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;
- сведения о применении оборудования и материалов отечественного производства в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ПАО «Россети» (далее НТД);

- 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;

- сведения о применении инновационных решений. 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;

– схему расположения земельного участка/земельных участков на кадастровом плане территории, согласованную с собственниками земельных участков, смежными землепользователями и другими заинтересованными сторонами;

- *Привести в графической части:*

– 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»;

– 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;

- 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»;

- 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 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 по выбору земельного участка для размещения объектов капитального строительства.**

- при разработке проектно-сметной документации по строительству (реконструкции) объектов капитального строительства (линейных и площадных) осуществлять выбор места размещения объекта, в том числе трассы прохождения КЛ и ВЛ, 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 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 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 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF (одним файлом), а второй в формате Excel (одним файлом) 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 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);

- 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;
  - 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;
  - 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;
  - 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;
  - размещение трансформаторных подстанций 6-10/0,4 необходимо выполнять в центре нагрузок;
  - размещение трансформаторных подстанций 6-10/0,4 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 и распределительных пунктов должна допускать замену трансформаторов на большую мощность при предполагаемом росте нагрузок в более далекой перспективе (5 лет и более);
- силовые трансформаторы 6-10 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.

#### **6.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП**

|  |   |
|--|---|
| Тип провода ВЛ 6-10 кВ                                       | СИП-3   |
| Способ защиты ВЛЗ 6-10 кВ от пережога проводов               | разрядник мультикамерный                              |
| Совместная подвеска  | нет   |
| Материал промежуточных опор 6-10 кВ                          | Ж/Б   |
| Материал анкерных опор 6-10 кВ                               | Ж/Б   |
| Изгибающий момент стоек для ВЛ 6-10 кВ (не менее), кН·м      | 50  |
| Заходы на ПС и ТП  | воздушный / кабельный                                 |
| Напряжение КЛ, кВ  | 0,4   |
| Протяженность КЛ, км (ориентировочно)                        | 0,24  |
| Сечение токопроводящей жилы КЛ, мм <sup>2</sup>              | 240   |
| Количество КЛ, шт.   | 2 (три параллельно соединенных четырехжильных кабеля) |
| Количество проколов, шт. /протяженность, км (ориентировочно) | 0 / 0   |
| Исполнение КЛ 0,4 кВ   | 3-х фазное 4-х проводное                              |
| Марка кабеля 0,4 кВ  | АВБбШв-1  |

– при прохождении ВЛ 10(6) 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);

– металлоконструкции опор ВЛ 0,4-10 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего оцинкования;

– на опорах ВЛ 10(6) кВ применять современные мультикамерные разрядники РМК-20-IV-УХЛ1 взамен разрядников длинно-искрового петлевого типа РДИП-10-IV-УХЛ1;

#### **Требования к КЛ:**

– прокладку КЛ 0,4-10 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 «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.

#### **6.3. Основные требования к проектируемым КТП 10 (6)/0,4 кВ.**

| Наименование              | Параметры |
|---------------------------|-----------|
| Конструктивное исполнение |           |
| Тип КТП                   | тупиковая |

|  |        |  |
|--|--------|--|
| Конструктивное исполнение КТП                                |        | киосковая или контейнерного типа 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               |        | 1000   |
| Трансформатор в комплекте поставки                           |        | да   |
| Количество трансформаторов                                   |        | 2  |
| Тип ввода ВН   |        | воздушный  |
| Тип ввода НН   |        | кабельный  |
| Коридор обслуживания   | в РУВН | да   |
|  | в РУНН | да   |
| Маслоприемник  |        | нет  |
| Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм, не более                      |        | <i>Определить при проектировании</i>   |
| 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                            |        | Δ/Ун (Y/Zn)  |
| Способ и диапазон регулирования на стороне ВН                |        | ПБВ ±2х2,5%  |
| Класс нагревостойкости изоляции, не менее                    |        | <i>по проекту</i>  |
| Потери ХХ, Вт, не более                                      |        | для масляных трансформаторов не ниже класса энергоэффективности Х2К2, согласно стандарту СТО БП 11/05-01/2016 (Приложение А) |
| Потери КЗ, Вт, не более                                      |        | для масляных трансформаторов не ниже класса энергоэффективности Х2К2, согласно стандарту СТО БП 11/05-01/2016 (Приложение А) |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150 |        | У3   |
| Требования к электрической прочности                         |        | ГОСТ 1516.1  |
| Защита от перегрузки   |        | да   |
| Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет           |        | 12   |
| Срок службы, лет   |        | 30   |
| РУ ВН  |        |  |
| Число отходящих линий  |        | 2  |
| Тип коммутационного аппарата                                 |        | выключатель вакуумный  |
| Номинальный ток, А   |        | 630  |



|   |                    |   |      |
|---|--------------------|---|------|
| Номинальный ток отключения, кА                                |                    | Определить при проектировании                       |      |
| Ток термической стойкости, кА, не менее                       |                    | Определить при проектировании                       |      |
| Ток электродинамической стойкости, кА, не менее               |                    | Определить при проектировании                       |      |
| Секционирование РУВН  |                    | да (разъединитель)                                  |      |
| Защита от перенапряжений                                      |                    | ОПН   |      |
| РУ НН   |                    |   |      |
| Число отходящих линий   |                    | 2   |      |
| Тип вводного коммутационного аппарата                         |                    | рубильник и стационарный автоматический выключатель |      |
| Номинальный ток водного аппарата, А                           |                    | 1000  |      |
| Тип коммутационного аппарата отходящих линий                  |                    | автоматический выключатель                          |      |
| Отходящие линии   | Номер линии        | 1   | 2    |
|   | Номинальный ток, А | 1000  | 1000 |
| Учёт в РУ НН (ввод, отходящие линии)                          |                    | да (только ввода)                                   |      |
| Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ                           |                    | да  |      |
| Шкаф уличного освещения                                       |                    | нет   |      |
| Тип счётчика  |                    | микропроцессорный (акт., реакт.)                    |      |
| Номинал трансформаторов тока                                  |                    | Определить при проектировании                       |      |
| Амперметры на вводе   |                    | да  |      |
| Блок собственных нужд   |                    | да  |      |
| Наличие АВР   |                    | нет   |      |
| Наличие автоматического управления фидером уличного освещения |                    | нет   |      |
| Секционирование по РУНН                                       |                    | да (выключатель)                                    |      |
| Защита от перенапряжений                                      |                    | ОПН   |      |

– выбор типов КТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ПАО «МРСК Центра» №ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «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. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;

– корпус (для исполнения киоск и контейнер) – коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт-эмаль, двери – краска полимерная порошковая;

– 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 «МРСК Центра» и телефон 1350.

– Предусмотреть устройство компенсации реактивной мощности холостого хода трансформатора.

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

7.1. Срок выполнения работ до 28.11.2017 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 грозовых перенапряжений», СТО 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 №136-ФЗ;
- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 №190-ФЗ;
- «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 №200-ФЗ;
- 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 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».
- СТО 34.01-2.2-022-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования;


- СТО 34.01-2.2-003-2015 Арматура для воздушных линий напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования;
- СТО 34.01-2.2-004-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответвительная арматура. Общие технические требования;
- СТО 34.01-2.2-005-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приемки и методы испытаний. Общие технические требования;
- СТО 34.01-2.2-006-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования;
- СТО 34.01-2.2-007-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования;
- СТО 34.01-2.2-010-2015 Птицезащитные устройства для воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций. Общие технические требования;
- СТО 34.01-2.2-011-2015 Птицезащитные устройства для воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций. Правила приемки и методы испытаний.

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



Косов П.А.

Согласовано: И.о. заместителя директора по  
капитальному строительству филиала  
ПАО «МРСК Центра» –  
«Белгородэнерго»



Бугров А.В.

Исп.: Дудченко Н.И., ☎+7(4722)30-41-85

Приложение А  
к «Техническому заданию на проведение  
конкурса по выбору подрядчика  
на выполнение работ по проектированию  
строительству/реконструкции ЛЭП (6-10 кВ)  
и распределительной сети 6-10/0,4 кВ»

Допустимые значения потерь в силовых трансформаторах 6-10 кВ

| Мощность трансформатора, кВА | Значение потерь холостого хода, Вт, не более |                              | Значение нагрузочных потерь, Вт, не более |                              |
|------------------------------|--|------------------------------|---|------------------------------|
|                              | (допускается до 01.01.2019г.)                | Класс энергоэффективности X2 | (допускается до 01.01.2019г.)             | Класс энергоэффективности K2 |
| 63                           |  | 160                          |   | 1270                         |
| 100                          |  | 217                          |   | 1591                         |
| 160                          |  | 300                          | 2350                                      | 2136                         |
| 250                          |  | 425                          | 3250                                      | 2955                         |
| 400                          | 610  | 565                          | 4600                                      | 4182                         |
| 630                          | 800  | 696                          | 6750                                      | 6136                         |
| 1000                         | 1100   | 957                          | 10500                                     | 9545                         |
| 1250                         |  | 1350                         |   | 13250                        |
| 1600                         |  | 1478                         |   | 15455                        |
| 2500                         |  | 2130                         |   | 23182                        |

### Примечания

1. Требования к классу энергоэффективности не распространяется на трансформаторы малой мощности, менее 63 кВА, и специальные трансформаторы (электропечные, преобразовательные, тяговые, сварочные, пусковые и т.п.).
2. Класс энергоэффективности X2K2 удовлетворяет требованиям к энергоэффективности, рекомендованным Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 №600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
3. Для класса энергоэффективности X2K2 приведены максимально допустимые значения потерь холостого хода и потерь короткого замыкания соответственно.
4. Для трансформаторов номинальной мощностью 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь холостого хода, соответствующие классу энергоэффективности X2, 610, 800 и 1100 Вт соответственно.
5. Для трансформаторов номинальной мощностью 160 кВА, 250 кВА, 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь короткого замыкания, соответствующие классу энергоэффективности K2, 2350, 3250, 4600, 6750, 10500 Вт соответственно.

Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и  
реконструкции электросетевых объектов  
Ориентировочный расчет физического объема работ к ТЗ №25 (41447934) от 10.07.2017 г.  
Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ

| Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ |                            |                       |                    |                    |   |                           |    |  |                  |   |  |   |                                       |                       |     |  |  |                       |                              |
|--|----------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---|---------------------------|----|--|------------------|---|--|---|---------------------------------------|-----------------------|-----|--|--|-----------------------|------------------------------|
| №<br>п/п   | Вид работ                  |                       | Длина линии,<br>км | Напряже<br>ние, кВ | Марка провода, кабеля                       |                           |    | Сечение<br>провода,<br>мм <sup>2</sup> | Количество цепей |   | Процент<br>заменимых<br>опор (для<br>реконструкций<br>с частичной<br>заменой опор),<br>% | Вид опор, для ВЛ с разными типами опор<br>указывается в каждой графе тип опор<br>(анкерные или промежуточные) |                                       |                       |     | Секциониру<br>ющий<br>разъедините<br>ль, шт. |  | Рекло<br>узер,<br>шт. | Ввод<br>в<br>здани<br>е, шт. |
|  | новое<br>строитель<br>ство | рекон<br>струк<br>ция |                    |                    | изолирова<br>нный или<br>защитный<br>кабель | самонес<br>ущий<br>кабель | 1  |  | 2                | подвес доп.<br>проводов, в<br>т.ч. ВОЛС |  | композит<br>ные   | многогран<br>ные<br>металличе<br>ские | ж/б<br>деревян<br>ные | РЛК | ПРВТ   |  |                       |                              |
| 1  | *                          |                       | 1,704              | 10                 | *   |                           | 70 | 1                                      |                  |   |  |   |                                       | *                     |     |  |  |                       |                              |

Ориентировочные характеристики объемов работ по КЛ

| №<br>п/п | Вид работ                  |                   | Длина линии,<br>км | Напряже<br>ние, кВ | Материал токопроводящей<br>жилы |          |                                 | Сечение<br>кабеля,<br>мм <sup>2</sup> | Количество<br>кабелей<br>в<br>траншее,<br>шт |           | Способ прокладки, длина, км |        |
|----------|----------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------------|--|-----------|-----------------------------|--------|
|          | новое<br>строитель<br>ство | рекон<br>струкция |                    |                    | медь                            | алюминий | бумаж<br>но-<br>масляни<br>стая |                                       | траншее,<br>шт                               | в траншее | в трубе                     | прокол |
| 1        | *                          |                   | 0,24               | 0,4                | *                               |          |                                 | 240                                   | 3  | 0,24      |                             |        |

Ориентировочные характеристики объемов работ по РП, РТП, ТП 6-10/0,4 кВ

| №<br>п/п | Наименование<br>объекта    |                   | Конструктивное исполнение                        |        |                  |        | Выносной<br>разъединитель |     | Количество<br>присоедине<br>ний 6-10кВ,<br>шт. | Количество<br>во<br>присоеди<br>нений 0,4<br>кВ, шт. | Тип выключателя 6-10кВ                         |                                     |  |                                |
|----------|----------------------------|-------------------|--|--------|------------------|--------|---------------------------|-----|--|--|--|-------------------------------------|--|--------------------------------|
|          | новое<br>строитель<br>ство | реконст<br>рукция | Кол-во и<br>мощность<br>трансфор<br>маторов, кВА | металл | эмалев<br>панели | кирпич | бетон                     | СТП | РЛК  | ПРВТ   | Количество<br>присоедине<br>ний 0,4<br>кВ, шт. | ВН<br>(выключат<br>ель<br>нагрузки) | ВВ<br>(вакуумны<br>й<br>выключат<br>ель) | моноб<br>лок<br>элегазо<br>вый |
| 1        | *                          |                   | 2*630  | *      |                  |        |                           |     | *  | 2  | 2  |                                     | *  |                                |

Установка устройства  
ответвления и замена  
линейной арматуры – 2 шт.

Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ

| №<br>п/п | Вид работ                  |                   | Вид ПС   |          | Кол-во и<br>мощность<br>трансфор<br>маторов,<br>кВА |        | Схема РУ на стороне |            | Количество<br>присоединений/отходящих ВЛ |       | Перечень прочих работ при<br>реконструкции |
|----------|----------------------------|-------------------|----------|----------|---|--------|---------------------|------------|--|-------|--|
|          | новое<br>строитель<br>ство | реконст<br>рукция | закрытая | открытая | Напряже<br>ние, кВ                                  | 110 кВ | 35 кВ               | 6-10<br>кВ | 110 кВ                                   | 35 кВ | 6-10 кВ                                    |
| 1        |                            |                   |          |          |   |        |                     |            |  |       |  |

\*В случае, если одно и то же мероприятие необходимо для реализации нескольких договоров ТП, то в расчете ориентировочных объемов второго и последующих по номеру договоров ТП данное мероприятие не указывается, но в Форме указывается ссылка с номером и датой ранее выданных ТУ