

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

**«СОГЛАСОВАНО»**

**В соответствии с регламентом  
РГ БП 6/01-05/2014 от 05.09.2014**

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

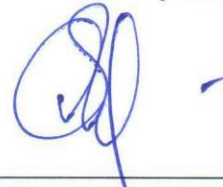


А.С. Белоусов

«10» 03 2017 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

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



С.А. Решетников

«10» 03 2017 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №5 (41400093) от 10 марта 2017 г.**  
на проведение торгово-закупочной процедуры по выбору подрядчика  
на выполнение работ по проектированию строительства распределительной сети 10(6)/0,4 кВ  
по объекту:

*Внешнее электроснабжение токоприемников нежилых зданий*  
**Заявитель:** ООО «Агропромышленный комплекс «ПРОМАГРО»

**1. Общие требования.**

1.1. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, расположенных: Белгородская область, г. Старый Оскол, Промкомзона, руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «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 с двумя силовыми трансформаторами мощностью по 1000 кВА каждый (далее – ТП) полной заводской готовности. Схемы электрических соединений ТП, конструктивное исполнение, параметры оборудования 0,4-10 кВ, строительные решения и месторасположение уточнить в проекте.

1.2.2. Строительство КЛ 10 кВ от 1 с.ш. 10 кВ КТП-3 яч. 14 3 с.ш. ПС 110/10/10 кВ Промышленная (инв. №13013002-00, наименование по бух. учету КТП 3 ПКЗ ПС Промышленная) до 1 с.ш. РУВН 10 кВ проектируемой ТП протяженностью 0,5 км (0,46 км открытым способом, 0,04 км прокол).

1.2.3. Строительство КЛ 10 кВ от 2 с.ш. 10 кВ КТП-3 яч. 34 4 с.ш. ПС 110/10/10 кВ Промышленная (инв. №13013002-00, наименование по бух. учету КТП 3 ПКЗ ПС Промышленная) до 2 с.ш. РУВН 10 кВ проектируемой ТП протяженностью 0,5 км (0,46 км открытым способом, 0,04 км прокол).

1.2.4. Строительство КЛ 0,4 кВ (четыре четырехжильных кабеля в одной траншее) от 1 с.ш. 0,4 кВ РУНН 0,4 кВ проектируемой ТП до границы земельного участка Заявителя, общей протяженностью 0,16 км.

1.2.5. Строительство КЛ 0,4 кВ (четыре четырехжильных кабеля в одной траншее) от 2 с.ш. 0,4 кВ РУНН 0,4 кВ проектируемой ТП до границы земельного участка Заявителя, общей протяженностью 0,16 км.

1.2.6. Замену трансформаторов тока 10 кВ в линейных ячейках №14 и №34 РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Промышленная.

1.2.7. 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.

1.2.8. Выполнить расчеты электрических режимов и токов короткого замыкания проектируемой и прилегающей сети 10 кВ для нормальной схемы на год строительства.

1.2.9. Выполнить согласование проекта с Заказчиком и другими заинтересованными организациями.

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

2.1. Договор на технологическое присоединение №41400093/3100/00308/17 от 09.03.2017 г.

2.2. Максимальная присоединяемая мощность – 800 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;
- 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, согласованный 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 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.

### 3.1.3. 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. Выполнить обоснование внедрения инновационных и энергоэффективных решений.

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 и другими заинтересованными организациями.

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 другими заинтересованными организациями проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде на CD (DVD) диске в формате PDF и в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

4. **Требования к сметной документации**

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;

- в случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений (Приложение к Распоряжению №ЦА/25/97-р от 02.06.2015), Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке;

- 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;

- согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде на CD (DVD) диске в формате PDF и в формате 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 так же 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:**

- новое строительство и реконструкцию электросетевых объектов ПАО «МРСК Центра» выполнять преимущественно с применением инновационного и энергоэффективного оборудования в соответствии с реестром, утвержденным распоряжением ОАО «МРСК Центра» №ЦА/25/97-р от 02.06.2015;

- 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);

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

- наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;

- для 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 разъединители 10 кВ качающегося типа. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие на весь срок службы;

- применять при проектировании ВЛ 0,4 кВ стальные многогранные опоры и столбовые трансформаторные подстанции (СТП 6-10/0,4 кВ) малой мощности 25÷100 кВА в соответствии с патентами Общества;
- 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 кВ вне зоны рассеивания 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);

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

Заходы на ПС и ТП	кабельный / кабельный
Напряжение КЛ, кВ	10
Протяженность КЛ, км (ориентировочно)	1,0
Сечение токопроводящей жилы КЛ, мм <sup>2</sup>	120
Количество КЛ, шт.	2
Количество проколов, шт. /протяженность, км (ориентировочно)	1 / 0,04
Материал изоляции кабеля 10 кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10/0,4 кВ	нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 6-10 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	да
Напряжение КЛ, кВ	0,4
Протяженность КЛ, км (ориентировочно)	0,32
Сечение токопроводящей жилы КЛ, мм <sup>2</sup>	150 (четыре четырехжильных кабеля в одной траншее)
Количество КЛ, шт.	2
Количество проколов, шт. /протяженность, км (ориентировочно)	0 / 0
Исполнение КЛ 0,4 кВ	3-х фазное 4-х проводное
Марка кабеля 0,4 кВ	АВБШПв-1

#### 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.

При прокладке кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена выполнить:

- расчет сечения токоведущей жилы по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;
- расчет сечения оболочки КЛ по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;
- расчет потерь на нагрев оболочки;
- метод прокладки КЛ (горизонтально или треугольник), требования к трассе кабеля, глубина, толщина песчаной подсыпки, ГНБ в местах переходов через препятствия (дороги, водоемы, коммуникации и пр.), знаки безопасности, пикеты;
- расчет мест монтажа и количества точек транспозиции экранов;
- геодезические изыскания грунтов в местах установки колодцев транспозиции (при невозможности, например, болото или солончаки) использовать шкафы надземной установки или полимерные герметичные;
- расчет величины сопротивления заземления шкафов транспозиции;
- выбор шкафа транспозиции по сечению и марке кабеля;
- способы заземления экранов, выбор ОПН, места их установки (ОРУ, ВЛ).
- расчет величины емкостных токов;
- выбор фильтра нулевой последовательности и дугогасящего реактора для компенсации (мощность, предел регулирования);
- размещение на территории ПС, при необходимости, проектирование маслосборников (при большой мощности реакторов);
- выбор системы управления ДГР.

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

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		тупиковая
Конструктивное исполнение КТП		в оболочке типа «сэндвич»
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		по проекту
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		2
Тип ввода ВН		кабельный
Тип ввода НН		кабельный
Коридор обслуживания	в РУВН	да
	в РУНН	да
Маслоприемник		да
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		1000
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 $\pm 2 \times 2,5\%$
Класс энергоэффективности		не ниже D в соответствии с Европейским Стандартом EN 50464-1:2007
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150		У3
Потери XX, Вт, не более		1100 $\pm 10\%$
Потери КЗ, Вт, не более		10500 $\pm 10\%$
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 защитного аппарата		выключатель
Номинальный ток, А		по проекту
Номинальный ток отключения, кА		по проекту
Ток термической стойкости, кА, не менее		по проекту
Ток электродинамической стойкости, кА, не менее		по проекту
Секционирование РУВН		да (разъединитель)
РУ НН		
Число отходящих линий		по проекту
Тип вводного коммутационного аппарата		рубильник и стационарный автоматический выключатель
Номинальный ток водного аппарата, А		по проекту
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель
Отходящих линий	Количество линий	2
	Номинальный ток , А	по проекту
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)		да (только ввод)
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		нет
Шкаф уличного освещения		нет
Тип счётчика		микропроцессорный (акт., реакт.)
Номинал трансформаторов тока		по проекту
Амперметры на вводе		да
Блок собственных нужд		да
Наличие АВР		нет
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		нет
Секционирование по РУНН		да (автомат, рубильник)
Защита от перенапряжений		ОПН

– 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, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»;



- 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.

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

7.1. Срок выполнения работ в течение **60** календарных дней с даты заключения договора подряда.

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 приёма 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 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом ОАО «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.;
- Реестр инновационных и энергоэффективных решений ПАО «МРСК Центра», утвержденный распоряжением ОАО «МРСК Центра» №ЦА/25/97-р от 02.06.2015;
- МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ «Требования к техническим заданиям на проектирование объектов электроэнергетики в части энергосбережения и повышения энергоэффективности» (МИ БП 21-БЛ/024-03/2016);
- Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети»;
- Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра», утвержденный приказом №314-ЦА от 04.08.2015 «Об использовании корпоративной символики ПАО «МРСК Центра»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» №ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» №ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ОАО «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»;

- 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 УПР филиала ПАО «МРСК  
Центра» - «Белгородэнерго»



Романов С.В.

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

Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и  
реконструкции электросетевых объектов  
Ориентировочный расчет физического объема работ к ТЗ №5 (41400093) от 10.03.2017 г.  
Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ

№ п/п	Вид работ		Длина линии, км	Напряже ние, кВ	Марка провода, кабеля			Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Количество цепей			Процент заменимых опор (для реконструкций с частичной заменой опор), %	Вид опор, для ВЛ с разными типами опор указывается в каждой графе тип опор (анкерные или промежуточные)				Секционир ующий разъедините ль, шт.		Рекло узер, шт.	Ввод в здани е, шт.
	новое строитель ство	рекон струк ция			неизолир ованный	изолирова нный или защитнен ый	самонес ущий кабель		1	2	подвес доп. проводов, в т.ч. ВОЛС		металлич еские решетчат ые	многотран ные металличе ские	ж/б	деревян ные	РЛК	ПРВТ		
1																				

Ориентировочные характеристики объемов работ по КЛ

№ п/п	Вид работ		Длина линии, км	Напряже ние, кВ		Материал токоведущей жилы		Изоляция кабеля		Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Количество о кабелей в траншее, шт	Способ прокладки, длина, км		
	новое строитель ство	рекон струк ция		10	0,4	медь	алюминий	сшитый полэтилен	бумаж но- масляна я		в траншее	в трубе	ГНБ	прокол
1	*		1,0			*	*	*		120	1	0,96		0,04
	*		0,32			*	*	*		150	4	0,32		

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

№ п/п	Наименование объекта		Кол-во и мощность трансфор маторов, кВА	Конструктивное исполнение				Выносной разъединитель		Количество присоедине ний 6-10кВ, шт.	Количество во присоеди нений 0,4 кВ, шт.	Тип выключателя 6-10кВ			
	новое строитель ство	реконст рукция		металл	сэндвич панели	кирпич	бетон	СТП	РЛК			ВН (выключат ель нагрузки)	ВВ (вакуумны й выключат ель)	моноб лок элегазо вый	
1	*		2*1000		*					2	2		*		

Замена трансформаторов  
тока 10 кВ – 6 шт.

Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ

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