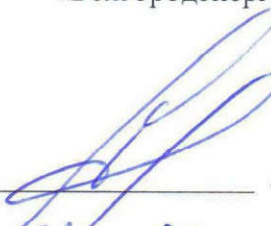


«СОГЛАСОВАНО»


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



A.C. Белоусов
«31» 01 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

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



С.А. Решетников
«31» 01 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4-П-И от « 31 » ЯНВАРЯ 2017 г.
на проведение торгово-закупочной процедуры по выбору подрядчика
на выполнение работ по проектированию строительства распределительной сети 6/0,4 кВ по
объекту:
район ИЖС «Строитель»

1. Общие требования.

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства объектов распределительной сети 6/0,4 кВ, расположенных в г. Старый Оскол, микрорайон ИЖС «Строитель», 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 2-х кабельно-воздушных линий 6 кВ от ЗРУ-6кВ I и II с.ш. ПС 110/6кВ «Очистные» ориентировочной протяжённостью 6,3 км(каждая) до РУ-10кВ проектируемых КТП-№1 и №6 (КЛ-6кВ -2*3,3км, ВЛЗ-6кВ 2*3,3км).

1.2.2 Пересечение железной дороги методом ГНБ (ориентировочно 150м.)

1.2.3 Строительство КЛ-6кВ по кольцевой схеме от проектируемой РУ-6кВ КТП-№1 до проектируемой РУ-6кВ КТП №6 ориентировочной протяжённостью 4,3 км

1.2.4 Строительство комплектной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ с одним силовым трансформатором (далее – КТП)- бшт.

1.2.5 Строительство ВЛИ 0,4 кВ от КТП ориентировочной протяжённостью 15 км.

1.3 Выполнить согласование проекта с Заказчиком и другими заинтересованными организациями.

2. Исходные данные на проектирование.

2.1 Программа электроснабжения микрорайонов массовой застройки индивидуального жилищного строительства в Белгородской области на 2017 год.

2.2 Максимальная присоединяемая мощность – 1400 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 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, цепной 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 6 (10)кВ применить разъединители 6 (10)кВ качающегося типа. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозионное покрытие на весь срок службы;

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

– защиту КТП/СТП 6(10)/0,4кВ 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)/0,4кВ 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. Проектом предусмотреть :

– применение в сетях ПАО «МРСК Центра» СИП и арматуры только соответствующих требованиям ГОСТ и МЭК (в т.ч. ГОСТ Р 52373-2005, CENELEC CS EN 504 83), прошедших

сертификацию и имеющих действующее положительное заключение аттестационной комиссии ОАО «Россети», а так же положительный опыт эксплуатации в энергосистемах РФ.

– раздел «Расчет электрических режимов электрической сети 6 кВ, питающей проектируемые трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ (далее ТП) для нормальной и ремонтных схем, а также послеаварийных режимов в указанных схемах». В случае превышения расчетными величинами допустимых параметров электрической сети предусмотреть усиление соответствующей сети, а также замену оборудования и устройств;

– раздел «Расчет токов короткого замыкания» (далее – КЗ) на шинах 6 кВ ПС «Очистные» и шинах 6/0,4 кВ проектируемых ТП;

– раздел «Релейная защита», в т.ч. в составе раздела:

– выполнить схемы организации РЗА;

– провести выбор необходимых защит и выполнить предварительный расчет параметров настройки устройств РЗА, определить необходимый объем реконструкции существующих устройств РЗА на ПС «Очистные»;

– применить устройства РЗА с использованием микропроцессорных (МП) терминалов защит;

6.3. Основные требования к проектируемым ЛЭП.

Тип провода ВЛ -6кВ	СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 6кВ от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ	СИП-2
Тип провода ответвления ВЛ – 0,4 кВ	СИП-4
Совместная подвеска	Нет
Материал промежуточных опор 6 кВ	Ж/Б
Материал анкерных опор 6 кВ	Ж/Б
Материал промежуточных опор 0,4 кВ	Ж/Б
Материал анкерных опор 0,4 кВ	Ж/Б или металл
Материал угловых анкерных опор 0,4 кВ	Ж/Б или металл
Дополнительные жилы для уличного освещения для ЛЭП 0,4 кВ	Да
Изгибающий момент стоек для ВЛ 6 кВ (не менее), кН·м	50
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейная изоляция	Стекло/фарфор
Заходы на ПС и ТП	Кабельный
Напряжение КЛ, кВ	0,4/6
Протяженность КЛ, км (ориентировочно)	3,6/11
Сечение токопроводящей жилы КЛ, мм ²	4*70/1*185
Количество КЛ, шт.	По проекту
Количество проколов, шт./протяженность, км (ориентировочно)	2/0,22
Материал изоляции кабеля 6кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	Сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10/0,4кВ	Нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 6кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Исполнение КЛ 0,4кВ	3-х фазное 4-х проводное
Марка кабеля 0,4кВ	АВБбШв-1

– применять при новом строительстве ВЛ 0,4кВ стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО "МРСК Центра" опытно-конструкторской работе, патент № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор - при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.) в соответствии с ОУ-05-2014 от 02.12.2014.

– ВЛ 0,4кВ должны быть в полнофазном исполнении и только с применением самонесущих изолированных проводов одного сечения по всей длине фидера. Применение однофазных участков должно быть обосновано;

– при прохождении ВЛ 6(10)кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 6(10)кВ);

– сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4кВ должно быть не менее 50 мм², сечение провода на магистрали ВЛ 6(10)кВ должно быть не менее 70 мм²;

– ответвления к вводам 0,4кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм²;

– в конце и начале ВЛИ 0,4кВ установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления;

– провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 52373-2005.

– Проектом предусмотреть строительство необходимого количества КЛ-0,4 кВ (выходы на первые опоры) от РУ-0,4 кВ проектируемых КТП №1-№6 до ВЛИ-0,4кВ ориентировочной протяженностью 3,6 км (силовой кабель и кабель Н.О.).

– Марку кабеля принять АВБбШв (кабель с изоляцией из ПВХ).

– Сечение КЛ-0,4кВ, тип муфт и арматуры определить проектом и согласовать на стадии проектирования.

– Тип кабельной арматуры (концевые и соединительные муфты) согласовать с заводом-производителем кабеля.

Требования к линейной арматуре для ВЛИ 0,4кВ:

– линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ Р 52373-2005;

– анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм²;

– ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;

– для ответвления к вводу должны применяться зажимы с раздельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;

– подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

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

– Для подключения светильников применять зажимы с отдельными зажимными болтами магистрали и ответвления.

– Предусмотреть установку светильников наружного освещения на каждой второй (уточнить при проектировании) опоре. Места установки, количество светильников уточнить проектом;

Основные характеристики светильника:

Марка светильника	ЖКУ 21-150-014 (ориентировочно)
-------------------	---------------------------------

Тип лампы	ДНаТ
Количество ламп в светильнике, шт.	1
Мощность лампы, Вт	150
Номинальное напряжение, В	220
Цоколь (патрон)	Е 40
Тип рассеивателя	органическое стекло
Климатическое исполнение	У1
Степень защиты оптического отсека	IP 54
Степень защиты отсека ЭПРА	IP 23

- Светильники должны иметь индивидуальную компенсацию реактивной мощности. Коэффициент мощности должен быть не менее 0,85 ($\cos\varphi \geq 0,85$).
- Проверить расчетом соответствие величины средней горизонтальной освещенности покрытия улиц СНиП 23-05-95.
- Предусмотреть установку шкафа управления наружным освещением типа «Гелиос» на КТП. Мощность шкафа, тип и исполнение определить проектом. Определить проектом возможность и необходимость применения пофазного управления наружным освещением. В зависимости от принятого решения выбрать тип и номинал шкафа управления наружным освещением «Гелиос».
- Выполнить расчет и выбор коммутационных аппаратов шкафов управления наружным освещением «Гелиос».
- Указать в проекте схему (чертеж) монтажа шкафа управления наружным освещением «Гелиос».
- Выполнить расчет потери напряжения в сетях наружного освещения.
- Согласовать принятые технические решения с УРС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» и СОЭС на стадии проектирования.

Требования к КЛ:

- прокладку КЛ 0,4-6 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 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-6 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- В местах присоединения КЛ-10кВ к ВЛ-10кВ предусмотреть разъединитель качающегося типа наружной установки. Изоляция полимерная с оболочкой из кремнийорганической резины, степень загрязнения IV по ГОСТ 9920 (удельная проводимость слоя загрязнения не менее 30 мкСм);
- Предусмотреть проектом применение плиты ПЗК (при прохождении КЛ по территории микрорайона) для защиты КЛ-10 кВ.
- В местах подъема КЛ-10кВ по телу опоры предусмотреть компенсационную петлю и защиту кабеля от механических повреждений кожухом. Предусмотреть заземление кожуха.
- 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;

Требования по пожарной безопасности кабельных сооружений:

- все места прохода проводов и кабелей через стены, перегородки и перекрытия должны быть заделаны огнестойким материалом с пределом огнестойкости не ниже самой конструкции;
- при замене или прокладке новых кабелей восстановление огнестойким материалом кабельных трасс, проходящих через стены, перегородки и перекрытия, должно проводиться непосредственно после укладки нового кабеля;

– в кабельных коробах (типов КП, ККБ, и т.п.) должны предусматриваться перегородки и уплотнения с огнестойкостью не менее EI 45 в местах прохода через стены и перегородки:

- при входе в другие кабельные сооружения,
- на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей,
- на вертикальных участках кабельных коробов через каждые 20 м,
- кроме того, при прохождении через перекрытия такие огнестойкие уплотнения дополнительно должны выполняться на каждой отметке перекрытия.

– Места уплотнения кабельных линий, проложенных в металлических коробах, должны быть обозначены красными полосами на наружных стенках коробов. В необходимых случаях делаются поясняющие надписи;

– короба типа ККБ и КП, расположенные вне зданий подстанции, должны быть оборудованы крышками с устройствами для быстрого снятия без применения ключей;

– металлические оболочки кабелей и металлические поверхности, по которым они прокладываются, должны быть защищены негорючими антикоррозийными покрытиями;

– кабельные каналы и двойные полы в распределительных устройствах и других помещениях должны перекрываться съемными несгораемыми плитами.

– Съемные негорючие плиты и цельные щиты должны иметь приспособления для быстрого их подъема вручную;

– запрещается при реконструкции и ремонте прокладка через кабельные сооружения каких-либо транзитных коммуникаций и шинопроводов, а также применение металлических лотков со сплошным дном и коробов;

– прокладку силовых кабелей по конструкциям, в каналах и лотках следует предусматривать однорядно, а контрольных кабелей послойно или пучками максимальным размером в диаметре не более 100 мм или в отдельных ячейках специальных кабельных конструкций размером 100х100 мм;

– места подвода кабелей к ячейкам ЗРУ и к другим сооружениям должны иметь несгораемое уплотнение с огнестойкостью не менее EI 45;

– кабельные лотки ОРУ должны иметь огнестойкое уплотнение в местах прохода кабелей из кабельных сооружений в эти лотки, а также в местах разветвления на территории ОРУ. Несгораемые уплотнения (пояса) должны выполняться в кабельных каналах в местах их прохода из одного помещения в другое с огнестойкостью и толщиной проходимой стены, а также в местах разветвления канала и через каждые 50 м по длине;

– места уплотнения (поясов) кабельных лотков и каналов должны быть обозначены нанесением на плиты красных полос. При необходимости делаются поясняющие надписи;

– в кабельных лотках и каналах допускается применять пояса из песка или другого негорючего материала длиной не менее 0,3 м.

– в кабельных сооружениях не реже, чем через 50 м должны быть установлены указатели ближайшего выхода.

– на дверях секционных перегородок должны быть нанесены указатели (схема) движения до ближайшего выхода. У выходных люков из кабельных сооружений должны быть установлены лестницы так, чтобы они не мешали проходу по тоннелю (этажу);

– противопожарные двери секционных перегородок кабельных сооружений должны быть samozакрывающимися, открываться в сторону ближайшего выхода и иметь плотный притвор.

Требования на подключение кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена (далее СПЭ):

– 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.

6.4. Основные требования к проектируемым КТП 6 /0,4 кВ.

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		проходная
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		1
Тип ввода ВН		кабельный
Тип ввода НН		кабельный
Коридор обслуживания	в РУВН	нет
	в РУНН	нет
Маслоприемник		нет
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		<i>Ориентировочно 250</i>
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	6
	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 нагревостойкости изоляции, не менее***		<i>по проекту</i>
Класс энергоэффективности		не ниже D в соответствии с Европейским Стандартом EN 50464-1:2007

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150	У3	
Потери ХХ, Вт, не более	425	
Потери КЗ, Вт, не более	3250	
Требования к электрической прочности	ГОСТ 1516.1	
Защита от перегрузки	нет	
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12	
Срок службы, лет	30	
РУ ВН		
Число отходящих линий	по проекту	
Тип защитного аппарата	предохранитель	
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	нет	
РУ НН		
Число отходящих линий	по проекту	
Тип вводного коммутационного аппарата	стационарный автоматический выключатель	
Номинальный ток водного аппарата, А	по проекту	
Тип коммутационного аппарата отходящих линий	автоматический выключатель	
Отходящих линий	Количество линий	По проекту
	Номинальный ток , А	по проекту
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)		да
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		да
Шкаф уличного освещения		да
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		да
Секционирование по РУНН		нет

– Запроектировать строительство шести комплектных трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ (далее ТП) проходного типа полной заводской готовности в металлическом корпусе расположенной на территории микрорайона ИЖС «Строитель».

– выбор типов КТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ОАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

– Распределительное устройство высокого напряжения (далее - РУВН) 10 кВ – односекционное с применением выключателей нагрузки. Первичная схема, конструктивное исполнение, типы и параметры оборудования определяются проектом. Схему РУВН согласовать с УРС.

– Распределительное устройство низкого напряжения (далее - РУНН) 0,4 кВ – односекционное. Первичная схема, конструктивное исполнение, типы и параметры оборудования определяются проектом. Схему РУНН согласовать с УРС.

– В качестве вводных коммутационных аппаратов применить автоматические выключатели соответствующие требованиям нормативных документов по ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) и ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2-98). Тип автоматического выключателя, номинальный ток и ток уставки расцепителя определить проектом и согласовать с УРС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

– Для подключения отходящих линий 0,4 кВ установить автоматические выключатели соответствующие требованиям нормативных документов по ГОСТ Р 50030.1-2000 (МЭК 60947-1-99) и ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2-98). Тип автоматических выключателей, количество, номинальные токи и токи уставок расцепителей определить проектом и согласовать с СОЭС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

– Защита электрооборудования от атмосферных и коммутационных перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 10 кВ и 0,4 кВ.

– Предусмотреть в проекте установку технического учета э/э в КТП. Приборы технического учёта в КТП необходимо применять совместимые с существующей системой АСКУЭ БП филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

– Тип и место установки приборов учета согласовать с УРС, РЭС (по принадлежности), УУЭ.

– Вентиляция естественная приточно-вытяжная. Осуществляется через вентиляционные проемы, оснащенные защитными жалюзи по ГОСТ Р 51110 с возможностью закрытия жалюзи ставнями. Вентиляционные решетки — лабиринтного типа, с защитой от проникновения посторонних предметов, снега.

– Крепление створок ворот и дверей РУ должно быть выполнено на внутренних петлях, замки на дверях должны иметь простую и надежную конструкцию и быть выполнены во внутреннем исполнении. Двери и створки ворот должны открываться на угол не менее 150° и иметь фиксацию в крайних положениях. Над воротами и дверьми должны быть предусмотрены водоотливные козырьки исключающие попадание атмосферных осадков внутрь. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть запирающие устройства на все двери, открывающиеся одним ключом, предусмотреть петли для навесных замков.

– 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.

– Лакокрасочное покрытие металлических конструкций должно иметь гарантийный срок службы по коррозионной стойкости не менее 15-20 лет. Толщина металла должна быть не менее 2,5 мм.

– Степень пыле-влагозащищенности ТП должна быть не ниже IP23.

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

– Цоколь фундамента обшить металлопрофилем; Цвет металлопрофиля – в соответствии с корпоративным стандартом «МРСК Центра».

– Строительные и конструктивные решения, тип, схему первичных соединений и состав оборудования КТП определить проектом и согласовать с УРС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

– Для предотвращения несанкционированного доступа в ТП предусмотреть запирающие устройства и возможность установки навесного замка установленного образца по согласованию с УРС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

– Выполнить окраску сооружений и устанавливаемого оборудования в утвержденные корпоративные цвета ПАО «МРСК Центра», на дверях ТП нанести диспетчерские наименования, знаки безопасности, логотип ПАО «МРСК Центра» и контакт-центра.

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 грозových 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;

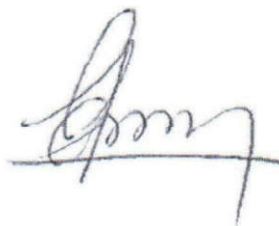
– СТО 34.01-2.2-006-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования;

– 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.

Главный инженер СОЭС
филиала ПАО «МРСК Центра» –
«Белгородэнерго»



Неляпин Н.Н.

Исп.
Василькова С.Ф.
8-4725-37-74-65

