

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

«УТВЕРЖДАЮ»

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



« 25 » 04 2017 г. С.А. Решетников

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 12-П-И от « 25 » июля 2017 г.
на проведение торгово-закупочной процедуры по выбору подрядчика
на выполнение работ по проектированию строительства распределительной сети 10/0,4 кВ по
объекту:
микрорайон ИЖС «Строитель»

1. Общие требования.

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства объектов распределительной сети 10/0,4 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 10 кВ от ЗРУ 10кВ II и IV с.ш. ПС 110/10кВ «Пушкарная» ориентировочной протяжённостью 5,9 км(каждая) до РУ-10кВ проектируемых КТП-№1 и №6 (КЛ-10кВ -2*3,6км, ВЛЗ-10кВ 2*2,3км).

1.2.2 Пересечение Южной объездной дороги методом ГНБ (ориентировочно 2*60м.); пересечение Севастопольского шоссе с трамвайной линией ООО «Скоростной трамвай» методом ГНБ (ориентировочно 2*100м); пересечение Роговатовского шоссе методом ГНБ (ориентировочно 2*20м); пересечение реки Убля методом ГНБ (ориентировочно 2*80м)

1.2.3 Строительство КЛ-10кВ по кольцевой схеме от проектируемой РУ-10кВ КТП-№1 до проектируемой РУ-10кВ КТП №6 ориентировочной протяжённостью 3,9 км

1.2.4 Строительство комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с одним силовым трансформатором (далее – КТП)- 6шт.

1.2.5 Строительство ВЛИ 0,4 кВ от КТП ориентировочной протяжённостью 17 км.

1.2.6 Строительство кабельных линий 0,4кВ (выходы на первые опоры) от РУ 0,4кВ проектируемых КТП №1-№6, ориентировочно 1,7км; кабель 0,4кВ наружного освещения ориентировочно 1,7км.

1.3 Выполнение археологического обследования, включая создание раздела обеспечения сохранности объектов археологического наследия, в случае их обнаружения, и проведение государственной историко-культурной экспертизы.

1.4 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;
- 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, 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 (шоссеиные, 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:

- 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. 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 10 кВ, питающей проектируемые трансформаторные подстанции 10/0,4 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 10 кВ ПС «Пушкарная» и шинах 10/0,4 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 «Пушкарная»;
- применить устройства РЗА с использованием микропроцессорных (МП) терминалов защит;

6.3. Основные требования к проектируемым ЛЭП.

Тип провода ВЛ -10кВ	СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 10кВ 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 10 кВ	Ж/Б
Материал анкерных опор 10 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 10 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	0,4/10
Протяженность КЛ, км (ориентировочно)	3,4/11,1
Сечение токопроводящей жилы КЛ, мм ²	4*70/1*185
Количество КЛ, шт.	По проекту
Количество проколов, шт./протяженность, км (ориентировочно)	4/0,26
Материал изоляции кабеля 6кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	Сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 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);

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

– 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 3,4 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, должна 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 отдельной 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 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;

6.4. Основные требования к проектируемым КТП 10/0,4 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
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более*		Определить при проектировании
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		Ориентировочно 250
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 нагревостойкости изоляции, не менее***		Определить при проектировании
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 ГОСТ 15150		У3
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1
Защита от перегрузки		нет
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30
РУ ВН		

Число отходящих линий		Определить при проектировании
Тип защитного аппарата		предохранитель
Номинальный ток, А		Определить при проектировании
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		нет
РУ НН		
Число отходящих линий		Определить при проектировании
Тип вводного коммутационного аппарата		стационарный автоматический выключатель
Номинальный ток водного аппарата, А		Определить при проектировании
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель
Отходящие линии	Номер линии	Определить при проектировании
	Номинальный ток , А	Определить при проектировании
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		Определить при проектировании
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).
- корпус (для исполнения киоск и контейнер) — коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт-эмаль, двери — краска полимерная порошковая
- 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-влагозащитности 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».
- 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 115.
- Предусмотреть устройство компенсации реактивной мощности холостого хода трансформатора.

7. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

7.1. Срок выполнения работ в течение 30 календарных дней с даты заключения договора подряда.

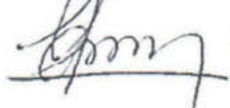
Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.


7.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов 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 21.1101-2009. 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. Ответственная 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» –  Неляпин Н.Н.
«Белгородэнерго»

Согласовано: Заместитель директора по капитальному
строительству филиала
ПАО «МРСК Центра» –  Белоусов А.С.
«Белгородэнерго»



Приложение А
к «Типовой форме технического задания на
выполнение работ по проектированию
строительства/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.