

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора -

главный инженер

филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

В.И. Истомин

2016 г.

Приложение № ____

к поручению

ф. ПАО «МРСК Центра» -

«Курскэнерго»

№ ____ от ____

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение конкурса по выбору подрядчика
на выполнение работ «под ключ» по проектированию и строительству
«Очередь № 71 не льготники (SAP № 8500005204)»

1. Общие требования.

Работы выполнить в два этапа:

1-й этап:

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) (место выполнения работ из договора технологического присоединения, технического задания), руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе»;

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

2-й этап: Выполнение поставки материалов и оборудования, строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР).

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

Запроектировать, выполнить поставку материалов и оборудования, строительно-монтажные работы по объектам технологического присоединения в соответствии с суммарными объемами, указанными в данном ТЗ.

№ п.п.	Наименование параметра	Значение	Примечание
1	Монтаж ячейки 10 (6) кВ	Монтаж дополнительной ячейки 10 кВ - 1 шт.	Тип оборудования и технические характеристики уточнить при проектировании
2	Реконструкция ячейки 10 (6) кВ	Реконструкция существующей ячейки 10 кВ в части замены трансформаторов тока	Тип, технические характеристики уточнить при проектировании
3	Строительство КЛ-10 (6) кВ, км	2 КЛ по 0,75 км, в т.ч. проколом методом ГНБ 0,02 км	Тип, протяженность уточнить при проектировании
4	Строительство ВЛ-10 (6) кВ, км	0,5	Тип, протяженность уточнить при проектировании
5	Монтаж разъединителей 10 (6) кВ, шт.	2	Количество, тип уточнить при проектировании

Все параметры, указанные в техническом задании, подлежат обязательному уточнению и согласованию с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» на стадии предпроектного обследования.

Обоснование для проектирования и строительно-монтажных работ: за счет тарифа на передачу электроэнергии для выполнения обязательств по договорам технологического присоединения и за счет технологического присоединения.

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 работы;
- сведения об объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения, его категории и классе;
- технико-экономическую характеристику проектируемого 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;
- *Привести в графической части*
 - схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории;
 - схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

3.1.3 Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*
 - сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;
 - описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);
 - описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
 - описание конструкций фундаментов, опор;
 - описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
 - сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта;
- *Привести в графической части*
 - чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;
 - схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;
 - схемы крепления опор и мачт оттяжками;
 - схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;
 - схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

3.1.4 Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*
 - характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
 - сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
 - сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
 - перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков, сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- *Привести в графической части*
 - организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

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;

3.2. 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 в надзорных органах (при необходимости).

3.3. Требования к оформлению проектной документации.

- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;
- получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;
- выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD;

- выполнить проектную документацию с учетом требований и мероприятий, указанных в приложении № 1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям № 41129594 от 03.02.2016 г.

4. Требования к сметной документации:

- выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Курской области;
- сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.

Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй 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 проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

5. Требования к проведению СМР и ПНР.

5.1 Этапность проведения работ:

- подготовительные работы;
- поставка оборудования и материалов;
- проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по благоустройству);

- проведение ПНР.

5.2 Основные требования к Подрядчику при производстве работ:

- оформлять землеустроительные работы на период строительства;
- осуществлять страхование рисков и рисков, в том числе причинения ущерба 3 стороне, производимые организацией;
- осуществлять комплектацию работ всеми материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства согласованным Заказчиком;
- комплекс СМР и ПНР производить согласно утверждённой в производство работ заказчиком ПСД, нормативных документов регламентирующих производство общестроительных работ, а так же работ производимых на объектах электросетевого комплекса;
- закупать и поставлять оборудование и материалы установленные проектом и утвержденные Заказчиком строительства, необходимые для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости);
- оформлять разрешение на производство земляных работ при строительстве объектов и нести полную ответственность при нарушении производства работ;
- самостоятельно выполнять все необходимые согласования, возникающие в процессе строительства, с шефмонтажными и со сторонними организациями;
- выполнять все технические условия, выданные заинтересованными предприятиями и организациями и осуществить в соответствии с проектными решениями;
- согласовывать с филиалом ПАО «МРСК Центра» все изменения проектных решений, возникающие в процессе строительства;
- применять материалы, имеющие паспорта и сертификаты РФ;
- вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии с СНиП, передать ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта;
- представлять необходимые документы для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

6. Требования к подрядной организации:

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;

- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а также опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;

- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;

- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

7. Правила контроля и приемки работ.

Контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с условиями договора подряда (приложения к конкурсной документации) и действующим законодательством и действующими регламентами.

8. Требования к оборудованию и материалам.

8.1. Общие требования:

- всё поставляемое и применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);

- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;

- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;

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

- 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;

- по всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования;

- оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

8.2. Основные требования к проектируемым объектам.

8.2.1. Монтаж дополнительной ячейки 10 кВ на ПС 35/10 кВ «Курчатов».

Выполнить монтаж одной дополнительной ячейки 10 кВ на 2-ой секции шин ПС 35/10 кВ «Курчатов».

Тип установленных ячеек КРН-III-10.

Проектируемая ячейка должна стыковаться с существующими ячейками КРН-III без переходного шкафа и внесения конструктивных изменений.

8.2.1.1 Основные требования к оборудованию.

Технические данные ячеек должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование параметра	Величина	
------------------------	----------	--

Основные характеристики

Номинальное напряжение, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный ток главных цепей шкафов, А	Не менее 630	
Ток электродинамической стойкости, кА, не менее	51	
Ток термической стойкости, кА, не менее	20	
Время протекания тока термической стойкости, с		
- для главных цепей	3	
- для заземляющего разъединителя	1	
Исполнение		
Наличие изоляции токоведущих шин	С неизолированными	
Наличие выкатных элементов	с выкатными элементами	
Вид линейных высоковольтных присоединений	Воздушные (уточнить при проектировании)	
Расположение шин	Верхнее	
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP34	
Условия обслуживания	Двустороннее обслуживание	
Вид управления	Местное, дистанционное	
Устойчивость к внешним воздействиям		
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	У1	
Рабочий диапазон температур, °С	- 45...+40	
Высота установки над уровнем моря (не более), м	1000	
Тип атмосферы по ГОСТ 15150	II	
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, балл	до 9	
Требования к вспомогательным цепям		
Номинальное напряжение вспомогательных цепей переменного тока, В, не более	220	
Исполнение схем вспомогательных соединений	На микропроцессорных устройствах	
Требования к безопасности		
Наличие сертификата соответствия требованиям безопасности	да	
Наличие механических блокировок	да	
Требования к комплектующим		
Выключатель		
Тип внутренней изоляции	Вакуум	
Номинальное напряжение	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный ток, А, не менее	630	
Номинальный ток отключения, кА, не менее	20	
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА, не менее	51	
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ	42	

Нормированные коммутационные циклы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52565-2006	O-0,3с-BO-180с-BO O-0,3-BO-20с-BO O-180с-BO-180с-BO	
Собственное время отключения, с, не более	0,015	
Полное время отключения, с, не более	0,025	
Собственное время включения, с, не более	0,07	
Ресурс по коммутационной стойкости:		
- при номинальном токе, циклов «ВО», не менее	50000	
- при номинальном токе отключения, операций «О», не менее	100	
- при номинальном токе отключения, циклов «ВО», не менее	100	
Тип привода	Электромагнитный	
Номинальное напряжение цепей управления переменного тока, В	220	
Включение от ручного управления	да	
Чувствительность к просадкам напряжения	нет	
Компоновка выключателя (размещение полюсов)		
Горизонтальное (вертикальное)	вертикальное	
Компоновка выключатель - привод	(совместное)	
Трансформаторы тока		
Номинальное напряжение	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный первичный ток, А, не менее	100 (уточнить проектировании)	при
Номинальный вторичный ток, А	5	
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	25	
Ток термической стойкости, кА	10	
Число вторичных обмоток, в том числе		
- для учета	1	
- для измерений	1	
- для защиты	1	
Класс точности вторичных обмоток		
- для учета (не ниже)	0,5S	
- для измерений (не ниже)	0,5	
- для защиты (не ниже)	5P	
Коэффициент безопасности приборов в цепи измерительной обмотки	Не более 10	
Предельная кратность обмоток для защиты	Не более 20	
Тип внешней изоляции	Полимер	
Вид внутренней изоляции	Литая	
Дополнительные условия/требования		
Стыковка с существующими ячейками КРН-III без переходных шкафов (уточнить при проектировании)		

8.2.1.2 Требования к микропроцессорным устройствам защиты для ячейки 10кВ.

8.2.1.2.1 Защита линии.

8.2.1.2.1.1 Терминалы защит должны обеспечивать выполнение следующих основных функций: трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов; защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ); защита минимального напряжения (ЗМН); логическая защита шин (ЛЗШ).

8.2.1.2.2 Функции автоматики, выполняемые устройствами:

- операции отключения и включения выключателя по внешним командам;
- блокировка «от прыгания» выключателя,
- определение вида повреждения;
- возможность подключения внешних защит: дуговой/внешней защиты шин;
- формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
- отключение выключателя по входу УРОВ от нижестоящих выключателей.

8.2.1.2.3 Устройства должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных проектом;
- задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.);
- ввод и хранение уставок защит и автоматики, длительностью донесколько лет, не зависимо от наличия питания;
- контроль и индикацию положения выключателя, а также контроль исправности его цепей управления;
- передачу параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;
- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- фиксацию токов и напряжений в момент аварии;
- измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя;
- измерение текущих фазных токов и напряжений, а также мощности;
- встроенные: регистратор событий; цифровой осциллограф; часы-календарь;
- хранение параметров настройки и конфигурации защит и автоматики (уставок) в течение всего срока службы вне зависимости от наличия питающего напряжения;
- выполнение функции защиты со срабатыванием выходных реле в течение 0,5 с при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;
- время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не должно превышать 0,6 с; наработка на отказ устройства должна составлять не менее 100000 часов;
- в части воздействия механических факторов устройства должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

Параметры микропроцессорных устройств защиты и автоматика	Защита линии
Входные аналоговые сигналы:	
Число входов по току	4
Ток фаз (I_a , I_b , I_c), А	5
Максимальный контролируемый диапазон токов, А	0,2 - 200
Рабочий диапазон токов, А	1,0 - 200
Основная относительная погрешность измерения токов в фазах, %	3
Термическая стойкость токовых цепей, А, не менее:	15/200

Длительно/кратковременно (2 с)		
Частота переменного тока, Гц	50	
Потребляемая мощность входных цепей для фазных токов в номинальном режиме ($I=5$ А), ВА, не более:	0,5	
Термическая стойкость токовой цепи $3I_0$, А	2	
Число входов по напряжению	-	
Номинальное напряжение фаз ($U_a U_b U_c$ 3U0)	-	
Номинальное напряжение фаз ($U_A, U_B, U_C, U_{AB}, U_{BC}$), В	-	
Максимальный контролируемый диапазон напряжений, В	-	
Рабочий диапазон напряжений, В	-	
Основная относительная погрешность измерения напряжения в фазах, %	-	
Термическая стойкость цепей напряжения, В Длительно	-	
Кратковременно	-	
Потребляемая мощность цепей напряжения в номинальном режиме ($U=100$ В), ВА	-	
Входные дискретные сигналы		
Число входов	19	
Входной ток, мА, не более	20	
Напряжение надежного срабатывания, В	150-264	
Напряжение надежного несрабатывания, В	0-120	
Длительность сигнала, мс, не менее	20	
Выходные дискретные сигналы управления		
Количество выходных реле	12	
Коммутируемое напряжение переменного или постоянного тока, В, не более	300	
Коммутируемый постоянный ток замыкания/размыкания при активно-индуктивной нагрузке с постоянной времени $L/R = 50$ мс, А, не более	5/0,15	
Коммутируемый переменный ток замыкания/размыкания, А, не более	5/5	

8.2.1.3 Требования к приборам учета ячейки (1 шт.):

Выполнить установку прибора учета.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 04 мая 2012 г. N 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» учет электроэнергии выполняется со следующими требованиями:

- приборы учета электрической энергии должны быть сертифицированы и внесены в Госреестр средств измерений РФ;

- приборы учета должны соответствовать ГОСТ Р 52322-2005. Часть 21 «Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2» (для реактивной энергии - ГОСТ Р 52425-2005 «Статические счетчики реактивной энергии»);

- класс точности 1,0 и выше;

- $I_{ном}=5-7,5$ А;

- трансформаторы тока должны иметь класс точности не ниже 0,5;

- коэффициент трансформации трансформаторов тока – 500/5

- трансформаторы напряжения должны иметь класс точности не ниже 0,5;
- пломбированию подлежит и прибор учета, и трансформаторы тока;
- температурный рабочий диапазон от -40°C до +70°C.

Счетчики должны подключаться через испытательные коробки (согласно ПУЭ). Все клеммники трансформаторов тока, крышки переходных коробок, где имеются цепи к электросчетчикам, и испытательные коробки должны иметь возможность опломбирования.

8.2.2 Реконструкция существующей ячейки 10 кВ № 8 1 секции шин 10 кВ ПС 35/10 кВ «Курчатов» в части замены трансформаторов тока 10 кВ (объем и необходимость реконструкции уточнить при проектировании).

Основные требования к оборудованию.

Технические данные комплектующих ячеек должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Требования к комплектующим		
Трансформаторы тока		
Номинальное напряжение	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный первичный ток, А	определить при проектировании	при
Номинальный вторичный ток, А	5	
Номинальный ток электродинамической стойкости, Ка, не менее	52	
Ток термической стойкости, кА, не менее	20	
Число вторичных обмоток, в том числе		
- для учета	1	
- для измерений	1	
- для защиты	1	
Класс точности вторичных обмоток		
- для учета (не ниже)	0,5S	
- для измерений (не ниже)	0,5	
- для защиты (не ниже)	5P	
Коэффициент безопасности приборов в цепи измерительной обмотки	Не более 10	
Предельная кратность обмоток для защиты	Не более 20	
Тип внешней изоляции	Полимер	
Вид внутренней изоляции	Литая	

8.2.3 Основные характеристики строящихся КЛ-10кВ.

Напряжение КЛ, кВ	10	
Протяженность, км (ориентировочно)	2 КЛ по 0,75 км, в т.ч. прокол под а/д (протяженность уточнить при проектировании)	0,02 км
Количество цепей	1	
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ	Сшитый полиэтилен	
Сечение	120 мм ² (уточнить при проектировании)	
Способ прокладки	В траншее	

Прокладка кабельной линии должна осуществляться по требованиям, определяемым типом и конструкцией силового кабеля, в соответствии с проектно-сметной документацией и рекомендациями завода-изготовителя.

Для кабельной сети рекомендуется использовать трехжильные силовые кабели.

Заземление экранов жилы кабеля выполнить в соответствии с расчетом, но не менее двух.

В условиях сложных переходов (подъемы, спуски) для повышения надежности изоляции и предотвращения изломов или расслоения изоляции в месте изгиба (при нарушениях требований к радиусу изгиба) необходимо применять кабель с ребром жесткости.

При входном контроле кабеля из сшитого полиэтилена в обязательном порядке должна проводиться проверка геометрии изоляции жилы кабеля.

К прокладке допускается только кабельная продукция, имеющая сертификат завода-производителя.

Качество строительно-монтажных работ при прокладке КЛ устанавливается в ходе необходимого объема испытаний, в состав которого должен быть включен метод частичных разрядов как единственный метод, дающий полное представление о состоянии линии после монтажа, качестве кабеля и работ по установке муфт.

Выбор сечения кабеля выполнить по величине длительно допустимого тока в нормальном режиме с учетом поправок на количество кабелей, допустимую перегрузку в послеаварийном режиме, температуру и тепловое сопротивление грунта согласно стандарту на используемый силовой кабель.

При этом необходимо выполнить расчеты кабеля и его экрана на термическую стойкость при коротком замыкании и, при необходимости, на потери и отклонение напряжения в линии.

Необходимо применять кабельные муфты, выполненные по технологии поперечно-сшитых полимеров с пластичной памятью формы.

Материалы, применяемые для кабельной полимерной арматуры, должны быть устойчивыми к воздействию солнечной радиации, обладать высокими диэлектрическими свойствами, предназначенными для прокладки в любых климатических и производственных условиях.

8.2.4 Основные характеристики строящейся ВЛ-10 (6) кВ.

Марку и производителя провода, опор и линейной арматуры определить проектом и согласовать на стадии проектирования.

Напряжение ВЛ, кВ	10 (6)	
Протяженность, км (ориентировочно)	0,5	
Количество цепей	1	
Тип провода, сечение	АС не менее 50 мм ² (Тип и сечение определить при проектировании)	
Изгибающий момент стоек опор, кН*м	Не менее 50	
Тип промежуточных опор	ж/б	
Тип анкерных опор	ж/б	
Линейная изоляция	Стекло/фарфор	

Линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS.

В проекте предусмотреть использование:

- изоляторов марки ШФ на промежуточных опорах; на опорах анкерного типа – стеклянных изоляторов ПС-70;
- линейной, сцепной, поддерживающей, натяжной, защитной и соединительной арматуры, не требующей обслуживания, ремонта и замены в течение всего срока эксплуатации ВЛ.

Для защиты ВЛ-10 (6) кВ от грозовых перенапряжений применить заземление опор с нормированными значениями величины сопротивления заземления).

На опорах нанести диспетчерское наименование, нумерацию, знаки безопасности в соотв. с ПУЭ, 7 изд.

Требования к проводам и арматуре:

- новое строительство и реконструкцию существующих линий электропередачи следует осуществлять на установленный срок службы по элементам ВЛ не менее 40 лет.
- применение покрытий металлоконструкций, прошедших сертификацию, обеспечивающих защиту металлоконструкций от коррозии, а также эстетику ВЛ на длительный срок;
- при переходах через автомобильные дороги и надземные инженерные коммуникации использовать стойки типа СВ 164-12, изготавливаемые по ТУ 5863-007-00113557-94, с подвесной изоляцией из изоляторов ПС-70Е.
- на анкерных опорах применять только подвесную арматуру.

Необходимо провести анализ необходимости оснащения птицезащитными устройствами участков линий, расположенных на пути пролегания сезонной миграции птиц и в местах их гнездования.

При проектировании, строительстве новых и эксплуатации ранее построенных воздушных линий электропередач (в т.ч. при их ремонте, техническом перевооружении и реконструкции), должны предусматриваться меры по исключению гибели птиц от электрического тока при их соприкосновении с проводами, элементами траверс и опор.

В случае наличия путей массового перелета птиц в проекте предусмотреть установку птицезащитных устройств на ВЛ-10 кВ со следующими рекомендуемыми техническими характеристиками:

Показатель	Значение
Электрическое сопротивление изоляции, Мом (не ниже)	20
Электрическая прочность изоляции, кВ (не ниже)	12
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +50
Относительная влажность воздуха при + 20 °С, %	98
Нижний порог температуры окружающей среды при монтаже изделия, °С (не выше)	-15

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 ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм².

Выбор типов опор и линейной арматуры определить на основании проектно-изыскательских работ и в соответствии с распоряжением ОАО «МРСК Центра» № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»

8.2.5 Установить разъединители 10 (6) кВ (количество – 2 шт.).

Технические данные разъединителей должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10 (6)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ, не менее	12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток, А	определить при проектировании
Ток динамической стойкости, кА, не менее	25
Ток термической стойкости, кА, не менее	10
Время протекания тока термической стойкости (для главных	3

ножей), с, не менее			
Допустимая механическая нагрузка на выводы Н, не менее:		200	
Тип		качающийся	
Число полюсов		3	
Число заземлителей на полюс		определить при проектировании	
Материал изоляторов		полимер	
Удельная длина пути утечки изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее			
Вид привода	главные ножи	ручной	
	заземляющие ножи	ручной	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69		У1	
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000	
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее		36	
Ресурс по механической стойкости, циклов В-О, не менее		10000	
Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее		15	
Срок службы, лет, не менее		30	

Требования к разъединителям 10 (6) кВ:

- разъединитель должен быть качающегося типа и иметь раму повышенной жесткости;
- полимерная изоляция должна быть с оболочкой из кремнийорганической резины;
- должен иметь IV степень загрязнения по ГОСТ 9920 (удельная проводимость слоя загрязнения не менее 30 мкСм);
- срок эксплуатации – 30 лет;
- все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозионное покрытие горячим и термодиффузионным цинком на весь срок службы;
- токоведущая часть главного контура должна быть изготовлена из меди с покрытием гальваническим оловом;
- возможность установки разъединителя на опоре как в горизонтальной, так и вертикальной плоскости.
- управление разъединителем должно производиться приводом с вертикальным движением рукояток.
- в состав металлоконструкций должен входить тягоуловитель.

9. Гарантийные обязательства:

- гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию;
- подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

10. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

10.1. Срок выполнения работ: декабрь 2016 года

10.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приёма работ.

11. Общие положения:

11.1 Подрядчик определяется на основании проведения конкурса на выполнение данного вида работ.

11.2 Все материалы и оборудование поставляются Подрядчиком согласно проектным спецификациям, ГОСТ и ТУ.

11.3 Все условия работ определяются и регулируются на основе договора заключенного Заказчиком с победителем конкурса.

11.4 Участвующие в конкурсе должны иметь право допуска на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ и Уставом СРО, а так же опыт строительно-монтажных работ аналогичных объектов не менее 5 лет.

11.5 Строительно-монтажные работы производимые организацией должны быть застрахованы (в случае стоимости договора на выполнение строительно-монтажных работ более 5000000 рублей (включая НДС)).

11.6 Распределение объемов – подрядчик имеет право передать на субподряд не более 30 % объема работ.

12. Основные требования к выполнению работ:

12.1 Строительство объекта выполняется в полном соответствии с проектом, согласованным с Заказчиком.

12.2 Номенклатура закупаемых материалов должна соответствовать спецификациям, прилагаемым к проекту.

12.3 Изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости.

12.4 Все применяемые материалы должны иметь паспорта и сертификаты.

12.5 Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и передает ее заказчику в полном объеме по завершении очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта.

12.6 Все работы должны быть выполнены в соответствии с нормативно-технической документацией (НТД):

- СНиП;
- ПУЭ;
- руководящими документами;
- отраслевыми стандартами и др. документами.

12.7 При строительстве объекта Подрядчик выполняет функции строительного контроля с выполнением контрольных мероприятий:

12.7.1 проверка качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, поставленных для строительства объекта капитального строительства (далее соответственно - продукция, входной контроль);

12.7.2 проверка соблюдения установленных норм и правил складирования и хранения применяемой продукции;

12.7.3 проверка соблюдения последовательности и состава технологических операций при осуществлении строительства объекта капитального строительства;

12.7.4 совместно с заказчиком (организацией привлеченной по договору для осуществления строительного контроля) освидетельствование работ, скрывааемых последующими работами (далее - скрытые работы), и промежуточная приемка возведенных строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения;

12.7.5 приемка законченных видов (этапов) работ;

12.7.6 проверка совместно с заказчиком (организацией привлеченной по договору для осуществления строительного контроля) соответствия законченного строительством объекта

требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, технических регламентов.

12.8 Строительные работы должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований предъявленным к ним. ППР согласовывается с Заказчиком.

12.9 Подрядчик (и привлекаемые им Субподрядчики) должны иметь свидетельство о допуске к выполняемым видам работ для объектов капитального строительства, оформленное в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО. Выбор Субподрядчиков согласовывается с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика.

12.10 Подрядчик самостоятельно оформляет разрешение на производство земляных работ, и несет полную ответственность при нарушении производства работ.

12.11 Все необходимые согласования с шефмонтажными и со сторонними организациями, возникающие в процессе строительства, Подрядчик выполняет самостоятельно.

12.12 Все изменения проектных решений должны быть согласованы с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго».

12.13 Выполнение технических условий, выданных всеми заинтересованными предприятиями и организациями, в соответствии с проектными решениями.

12.14 Работы по проведению кадастровой деятельности и подготовке документов для поставки на государственный кадастровый учет земельных участков объектов строительства, а также работы по установке охранных зон объектов электросетевого комплекса и внесении сведений в Государственный кадастр недвижимости (ГКН) производить по отдельным договорам, силами специализированных межевых организаций, выбранных на основании проведения торгово-закупочных процедур, за счет средств операционной деятельности, определенных в бизнес плане Общества, на текущий год.

13. Правила контроля и приемки работ.

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

13.2 Представители проектной организации вправе осуществлять авторский надзор за соответствием выполняемых работ проектной документации.

13.3 Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП и ТУ. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию. Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.

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

14. Оплата и финансирование строительства.

14.1 Расчеты за выполненные работы производятся в течение 30 рабочих дней, с момента подписания Актов выполненных работ.

15. Экология и природоохранные мероприятия.

Выполнение работ произвести в соответствии с разделом проекта «Охрана окружающей среды».

16. Гарантии исполнителя строительных работ.

16.1 Подрядная строительная организация должна гарантировать соответствие вновь построенной подстанции и других реконструируемых объектов требованиям НТД не менее 2 лет с момента включения объектов под напряжение.

16.2 Профессиональная ответственность строительно-монтажной организации должна быть застрахована.

17. Использование при проектировании научно-технических достижений.

Проектом предусмотреть использование новых строительных конструкций и материалов, с целью снижения затрат и времени монтажа линии.

18. Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;

- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;

- привлечение субподрядчика, а также выбор материалов и заводов изготовителей производится по согласованию с Заказчиком.

19. Проектная организация в праве:

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;

- вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

20. Основные НТД, определяющие требования к работам:

- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- Положение ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (протокол № 138 от 23.10.2013 года);

- Альбом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра» (приложение № 1), Руководство «Применение символики ОАО «МРСК Центра» РК БС 8/03-02/2014 (приложение № 2), утвержденные приказом № 108 - ЦА от 07.04.2014 «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»;

- Градостроительный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ);

- Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468;

- ПУЭ (действующее издание);

- ПТЭ (действующее издание);

- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;

– СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85* «Защита строительных конструкций от коррозии». Разделы 1, 5 (за исключением пункта 5.5.5), 6 (пункты 6.4-6.13), 7, 8, 9 (за исключением пункта 9.3.8), 10, 11 (пункты 11.1, 11.2, 11.5-11.9), приложения Б-Г, Ж, Л, Р, У, Х, Ч;

– СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия». Разделы 1 (пункт 1.1), 4, 6-15, приложения В-Е;

– СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции». Разделы 1, 4 – 6, 7 (за исключением пункта 7.3.3), 8 (за исключением пунктов 8.5.1, 8.5.9), 14, 15 (за исключением пункта 15.5.3), 16-18, приложения Д, Е, Ж;

– «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;

– СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;

– ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;

– ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;

– ГОСТ 13276 – 79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;

– ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;

– ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;

– ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;

– ГОСТ 13015 – 2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;

– ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;

– ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;

– ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;

– ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;

– ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»;

– ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия».

Заместитель директора по КС

И.Н. Смахтин

ЗГИ по эксплуатации – начальник ЦУПА

А.А. Муратов

Начальник УПР

В.В. Волошин

Начальник УТП

М.В. Филиппкин