

“Утверждаю”

Заместитель директора  
по техническим вопросам –

главный инженер филиала  
ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»

Корнилов А.А.

“09” февраля 2012 г.

### Техническое задание

на выполнение ПИР, СМР и ПНР по объекту Технологического присоединения

№1750926, 1751334, 1751486, 1751723, 1751867, 1751998, 1752083, 1752289

### Электроснабжение вводного устройства жилых домов (Вшт.)

#### 1.1 Общие требования:

- а. Место выполнения работ: Липецкая обл., Задонский р-н, с.Бутырки, ул.Сергеевская, д. 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17.
- б. Срок выполнения работ: в течение 90 календарных дней с момента заключения договора.
- в. Подрядчик определяется на основании проведения конкурса на выполнение данного вида работ.
- г. Работы должны быть выполнены в соответствии с законодательными актами Российской Федерации, СНиП, ПУЭ и прочими нормами и правилами.

#### 1.2 Требования к участнику торговой процедуры:

##### Требования к проектной организации:

- Участвующие в конкурсе должны иметь право допуска на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ и Уставом СРО, а так же опыт проектно-изыскательских работ аналогичных объектов не менее 3 лет. Выбор Субподрядчиков должен быть письменно согласован с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика;
- Участник конкурсной процедуры обязан приложить письма с указанием готовности организации участвовать в качестве субподрядчика для выполнения данного вида работ;
- Проектная организация должна выполнить собственными силами полный объем проектирования без привлечения субподрядных организаций.
- Проектная организация обязана представить понедельный (в случае если объект единичный - поэтапный) график сдачи полностью согласованной проектно-сметной документации. График должен быть согласован с заказчиком. Срок выполнения ПСД - 43 календарных дня.
- Работы считаются выполненными и проект принятым, если в срок, указанный в договоре, представлен полный комплект проектно-сметной документации, согласованный со всеми заинтересованными организациями и техническими службами и утвержденный к производству работ.

##### Требования к строительно-монтажной организации

- Предоставить в документации к процедуре торгов перечень имеющегося у Подрядчика оборудования и материалов, либо подтверждение о наличии заключенных договоров на поставку оборудования и материалов, необходимых для выполнения данной работы.

- Подрядчику в документации к процедуре торгов необходимо предоставить качественный и количественный список лиц, планируемых для выполнения строительно-монтажных работ, а также перечень имеющейся строительной техники достаточный для выполнения данных работ.
- 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 и наладочных работ аналогичных объектов не менее 5 лет. Выбор Субподрядчиков должен быть письменно согласован с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика. Подрядчик обязан предоставить детальный перечень работ, выполняемых субподрядчиком. Подрядчик должен выполнить собственными силами не менее 50% от общего объема строительно-монтажных работ.
- Работы, производимые организацией, должны быть начаты в соответствии с графиком не позднее двух дней с момента подписания договора подряда. Подрядчик должен предоставить письменное подтверждение о готовности приступить к работам.
- Участник конкурсной процедуры обязан приложить письма с указанием готовности организации (организаций) участвовать в качестве субподрядчика для выполнения данного вида работ.
- Участник конкурсной процедуры в составе заявки обязан предоставить календарный, понедельный сетевой график выполнения работ с указанием конкретных этапов работ, освоения физических объемов, выполняемых как самостоятельно, так и субподрядными организациями. Срок выполнения СМР 40 календарных дней.

### **1.3 Состав работ:**

- проведение изыскательских работ;
- разработка проектно- сметной документации;
- согласование проектно-сметной документации с заинтересованными организациями, надзорными органами, филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»;
- производство строительно-монтажных работ (с поставкой материалов и оборудования);
- производство пуско-наладочных работ;
- проведение приемо-сдаточных испытаний и сдача в эксплуатацию.

### **1.4 Объем работ включаемых в проект.**

- Проведение предпроектного обследования объекта. Определение различных вариантов прохождения трасс ЛЭП 0,4-10 кВ, количества, типа ТП и выбором оптимального варианта, с точки зрения, технического и экономического обоснования.
- Выполнение проектно-изыскательских работ на месте строительства и реконструкции линий, ТП.
- В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию» проектная документация, должна, в том числе содержать:

#### **а) Раздел 1 «Пояснительная записка»:**

- сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, при необходимости изъятия земельного участка;
- сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства;
- сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование;

- б) Сметный расчет стоимости строительства содержит главу 1 «Подготовка территории строительства».

Положениями «Методики определения сметной стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (МДС 81-35.2004), утвержденной постановлением Госстроя России от 05.03.2004 № 15/1, рекомендовано при составлении главы

1 сводного сметного расчета стоимости строительства включать такие основные виды прочих работ и затрат, в том числе как:

- оформление земельного участка и разбивочные работы; затраты по отводу земельного участка, выдаче архитектурно-планировочного задания и выделению красных линий застройки;
- плата за землю при изъятии (выкупе) земельного участка для строительства, а также выплата земельного налога (аренды) в период строительства;
- плата за аренду земельного участка, предоставляемого на период проектирования и строительства объекта;
- затраты, связанные с компенсацией за сносимые строения, садово-огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущерба, наносимого природной среде, возмещением убытков и потерь, по переносу зданий и сооружений (или строительству новых зданий и сооружений взамен сносимых).

Проектная организация должна предусматривать следующие виды землеустроительных, кадастровых и оценочных работ:

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;
- сбор сведений о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;
- сбор сведений о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта капитального строительства;
- получение кадастровых выписок о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;
- разработка и утверждение в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;
- оформление акта о выборе земельного участка для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства с приложением к нему утвержденных в установленном порядке схем расположения каждого земельного участка в соответствии с возможными вариантами их выбора;
- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объекта капитального строительства, утверждающее акт о выборе земельных участков;
- подготовка в установленном законодательством Российской Федерации порядке расчетов убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;
- подготовка в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделе образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства;

- При проектировании строительства определить границы охранной зоны объекта электросетевого назначения на местности с подготовкой карты (плана) объекта землеустройства и ее согласования в Управлении Росреестра по Липецкой области.
- Определить размеры земельных участков и их координаты, необходимые для установки опор ВЛ, в соответствии с требованиями действующего законодательства и Постановлением Правительства РФ № 486 от 11.08.2003 года.
- Защиту ЛЭП 0,4-10 кВ и оборудования КТП от атмосферных и коммутационных перенапряжений.
- Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.
- Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС). Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при строительстве ЛЭП.
- Предусмотреть (в случае необходимости) разработку и согласование проекта освоения лесов.
- Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда».
- Сметную стоимость строительства рассчитанную в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 года и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
- В сметную документацию включить затраты на проведение работ по:
  - согласованию со всеми заинтересованными сторонами;
  - налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством;
  - все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС;
  - электротехнические измерения;
  - пуско-наладочные работы;
  - демонтаж утративших своё назначение, не пригодных к дальнейшему использованию ЛЭП 0,4-10 кВ, КТП, доставка демонтированных материалов и оборудования на склады РЭС;
  - утилизация строительного мусора и непригодных к дальнейшему использованию материалов;
  - расчистка и вырубка просек, обрезка крон деревьев и кустов для обеспечения расстояния от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса проводов и наибольшем их отклонении, утилизация порубочных остатков.
- Выполнить заказные спецификации на материалы и оборудование необходимые для строительства.

#### **1.5 Требования к проектно-сметной документации (ПСД):**

- Выполнена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию»;
- Обеспечены требования к проектной и рабочей документации - ГОСТ Р 21.1101-2009;
- Инженерные изыскания выполнены в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96;
- Принятые проектные решения должны соответствовать действующим нормативным документам, а также «Технической политике ОАО «МРСК Центра» в распределительном электросетевом комплексе», утвержденной приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 года и Концепции построения распределительной сети 0,4-10 кВ с переносом пунктов трансформации электроэнергии к потребителю, Технического задания для формирования схем развития РС 0,4-10 кВ и РС 35-110 кВ ОАО «РОСЭП»;

- Документацию по проекту в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр в электронном (сканированном) виде, на CD или DVD носителе. В электронном виде, текстовую и графическую части проекта представить в стандартном формате PDF, позволяющем просмотреть их и распечатать с помощью бесплатного ПО Adobe Reader, в виде одного файла с названием соответствующим шифру проекта и содержащим все части проекта. Сметную документацию представить в формате RTF или XLS (для просмотра и печати с помощью MS Office).
- Разработанная проектно-сметная документация является собственностью филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» и передача её третьим лицам без согласия собственника запрещается.
- Предусмотреть в проекте работы по благоустройству реконструируемых объектов электроэнергетики.
- Проект выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (действующее издание).
- Проект согласовать с управлением Государственного экологического и технологического надзора по Липецкой области, РЭС и подразделениями и службами филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго», а также иными уполномоченными организациями.
- Размещение электросетевых объектов должно соответствовать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к жилым зданиям и сооружениям», определенных СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарные правила и нормы».
- Защиту от коммутационных и грозовых перенапряжений выполнить в соответствии с ПУЭ (седьмое издание).
- В составе проекта выполнить Задание заводам-изготовителям на поставку оборудования и материалов.
- Подрядчик гарантирует устранение замечаний по ПСД в течении всего срока действия документов.

#### **1.6 Требования к организации ремонтных, строительных работ:**

- а. Работы должны выполняться в соответствии с Правилами техники безопасности, охраны труда, санитарии и пожарной безопасности.
- б. Работы должны быть выполнены из материалов и оборудования Подрядчика. На всё имеющееся оборудование и материалы подрядчиком должна быть представлена подробная номенклатура.
- в. Подрядчик должен перед присоединением произвести необходимые наладочные работы и профилактические испытания оборудования.
- г. Подрядчик должен предоставить календарный, недельный сетевой график выполнения СМР с указанием конкретных объемов по объекту в физических параметрах и стоимостном выражении.

#### **1.7 Общие требования к основному электротехническому оборудованию.**

- а. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:
  - положительное заключение МВК, ТУ для российских производителей, согласованные с ОАО «Холдинг МРСК», или иные документы, подтверждающие соответствие требованиям ОАО «Холдинг МРСК»;
  - оборудование, впервые поставляемое для нужд ОАО «МРСК Центра» должно иметь положительное заключение об опытной эксплуатации сроком не менее одного года и опыт применения в энергосистемах сроком не менее трех лет;

- оборудование, не использовавшееся ранее на энергообъектах ОАО «МРСК Центра» (выводимые на рынок зарубежные или отечественные опытные образцы) допускается к рассмотрению как альтернативный вариант;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, сертификаты соответствия выпускаемого для других отраслей и ведомств функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- сертификация должна быть проведена в соответствии с «Правилами по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Правила проведения сертификации электрооборудования. Госстандарт России, Москва, 1999 г.;
- оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ 7-е издание), требованиям стандартов МЭК и ГОСТ и технической политике «МРСК Центра».
- Поставка оборудования производится после получения письменного согласования филиала ОАО МРСК Центра – «Липецкэнерго»;
- б. Комплектность запасных частей, расходных материалов, принадлежностей:
  - подрядчик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП);
  - объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтпригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.
- в. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения:
  - упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ или МЭК.

## 1.8

### **Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к строительству.**

- а. СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства».
- б. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1, Общие требования.
- в. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2, Строительное производство.
- г. ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности».
- д. Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности, РД 34.03.384-96.
- е. Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ, РД 34.03.285-97.
- ж. Инструкции по безопасной организации и производству совмещенных и особо опасных работ на стройках Минэнерго.
- з. Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности в строительно-монтажных организациях и на промышленных предприятиях Минэнерго.
- и. Разработанные и утвержденные технологические карты.
- к. Заводские инструкции и ТУ на оборудование, рабочие чертежи и проект производства работ (ППР).
- л. ПОТРМ-016-2001 Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- м. Типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра».
- н. ПУЭ (действующее издание).

- о. ПТЭ (действующее издание).
- п. Земельный кодекс Российской Федерации;
- р. Гражданский кодекс Российской Федерации;
- с. Градостроительный кодекс Российской Федерации; Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»;
- т. Федеральный закон от 18 июня 2001 г. № 78 «О землеустройстве»; Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»;
- у. Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»;
- ф. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель из одной категории в другую»;
- х. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 августа 2003 г. «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор связи, обслуживающих электрические сети»;
- ц. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»;
- ч. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 2009 г. № 621 «Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и требований к ее составлению»;
- ш. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию»;
- щ. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
- ы. Приказ Минюста России от 20 февраля 2008 г. № 34 «Об утверждении форм заявлений о государственном кадастровом учете недвижимого имущества»;
- э. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства, утвержденные Росземкадастром 17.02.2003;
- ю. Методические рекомендации по проведению землеустройства при образовании новых и упорядочении существующих объектов землеустройства, утвержденные Росземкадастром 17.02.2003;
- я. Инструкция по межеванию земель. Роскомзем 1996 г.; Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004), введенная в действие постановлением Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1;
- аа. Приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 256 «Об утверждении федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО № 1)»;
- бб. Приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 255 «Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)»;
- вв. Приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 254 «Об утверждении федерального стандарта оценки «Требования к отчету об оценке (ФСО № 3)»;
- гг. Приказ Минэкономразвития России от 24 ноября 2008 г. № 412 «Об утверждении формы межевого плана и требования к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков»;
- дд. Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства Утвержден и введен в действие постановлением Госстроя России № 213 от 23 декабря 2003 года;

- ее. Сборник цен и общественно необходимых затрат труда (ОНЗТ) на изготовление проектной и изыскательской продукции землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земель (ОНЗТ-96).

#### **1.9 Основные требования к выполнению работ.**

- а. Все применяемые материалы и оборудование должны иметь паспорта и сертификаты, поставщики и заказные спецификации оборудования должны быть согласованы в письменном виде с филиалом ОАО МРСК Центра- Липецкэнерго.
- б. Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и передает ее заказчику в полном объеме по завершению реконструкции объекта.
- в. Все необходимые согласования с шефмонтажными и со сторонними организациями, возникающие в процессе строительства Подрядчик выполняет самостоятельно.
- г. При монтаже металлоконструкций, оборудования, проводов и тросов Подрядчик обязан применять передовые и наиболее рациональные методы монтажа.
- д. При выполнении строительных работ обязательно применение специальных мероприятий, обусловленных особыми условиями строительной площадки.
- е. До сдачи – приемки объекта, в эксплуатацию подрядчик проводит согласование охранной зоны ВЛ с органами Росетхнадзора в соответствии с Приказом № 179 от 24.05.2010 г. об утверждении порядка согласования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору границ охранных зон в отношении объектов электросетевого хозяйства.
- ж. Все строительные работы осуществлять в строгом соответствии со СНиП и ПУЭ и другими требованиями законодательства РФ. Строительные работы должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований, предъявляемых к ним. ППР должен быть согласован с Заказчиком.

#### **1.10 Правила контроля и приемки работ.**

- а. Руководители работ, участвующие в строительстве, совместно с представителями филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» осуществляют входной контроль качества применяемых изделий и материалов, проводят оперативный контроль качества выполняемых строительных работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе строительства.
- б. Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП. 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.
- в. Контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика и привлеченных им субподрядных организаций при проведении строительно-монтажных работ возлагается на подрядную организацию.

#### **1.11 Гарантии исполнителя строительных работ.**

- а. Подрядная строительная организация должна гарантировать соответствие реконструируемых и вновь построенных объектов требованиям НТД в течение не менее 2 лет с момента включения объектов под напряжение.
- б. Подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты, выявленные в период гарантийного срока.



- в. Профессиональная ответственность строительно-монтажной организации должна быть застрахована.

**1.12 Описание основных объемов работ (окончательные объемы работ определить в соответствии с ПСД, утвержденной техническим блоком филиала ОАО МРСК Центра- Липецкэнерго):**

на выполнение ПИР, СМР и ПНР по объекту:

Электроснабжение вводного устройства жилых домов, расположенных в Липецкой обл., Задонского р-н, с. Бутырки, ул.Сергеевская, д. 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17.

➤ **Характеристика присоединяемого объекта:**

- максимальная мощность: **15 кВт на каждый дом;**
- категория надёжности электроснабжения: **3;**
- номинальный уровень напряжения на границе разграничения балансовой принадлежности **–0,38/0,22 кВ.**

➤ **Характеристика района:**

- Район по среднегодовой продолжительности гроз – 80-100 часов.
- Район по степени загрязнённости атмосферы – II.
- Район по толщине стенки гололеда – III.
- Район по ветровому давлению – II.

➤ **Основные проектные решения.**

- Строительство новых линий электропередачи:

1. От РУ-0,4кВ КТП-6/н/100кВА смонтировать ВЛИ-0,4кВ протяженностью 37м. (проект №10-09-11-ЭС).
2. От концевой опоры участка по п.1 смонтировать участок ВЛИ-0,4кВ ориентировочной протяженностью 229м.
4. Смонтировать ответвление к ВУ жилого дома ориентировочной протяженностью 20м.

Проектные решения в том числе выбор оборудования и материалов согласовывать с РЭС и ОПР филиала ОАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго» на стадии проектирования.

- При выполнении работ рекомендуется применять типовые проекты ЛЭП 0,4-10кВ «РОСЭП»;
- Для КЛ-10кВ применить кабель принять с изоляцией из сшитого полиэтилена и оболочкой повышенной твердости, на напряжение 10 кВ. Марку кабеля, трассу прохождения, сечение жил кабеля с учетом проверки на термическую устойчивость при токах К.З., протяженность определить проектом. В случае применения одножильного кабеля, прокладка КЛ 6 кВ должна выполняться с размещением жил кабеля в виде треугольника для исключения необходимости транспозиции;
- Выполнить переходы КЛ 10(6) кВ через существующие инженерные сооружения автодороги в пластиковых трубах марки ПНД/ПВД-110, для защиты КЛ 6 – 10кВ, проложенных в земле, в качестве защиты от механических повреждений преимущественно применять полимерную плиту;
- Предусмотреть установку устройств защиты на основной магистрали и отпайках совместно с коммутационными аппаратами (разъединитель, комплект ПРВТ, другое) для локализации поврежденного участка.

- При проектировании трассы ВЛ в лесной зоне соблюдать нормированное расстояние от крайних проводов до деревьев с перспективой роста ДКР на 5 лет. Принимать во внимание отдельно стоящие деревья, растущие за пределами охранной зоны, высота которых превышает допустимое расстояние до крайнего провода. При невозможности соблюсти необходимые расстояния предусматривать применение изолированных (защищенных) проводов.
- При проектировании трасс ВЛ в населенных пунктах, вблизи массового скопления людей, техники, вдоль искусственных лесопосадок принимать только изолированные (защищенные) провода.

➤ **Основные характеристики проектируемой КТП.**

- Для электроснабжения электроустановок мощностью 25-1000 кВА в электрических сетях, рекомендуется применять, комплектные трансформаторные подстанции.
- Срок эксплуатации КТП должен составлять не менее 30 лет.
- В электрических сетях городов применять блочные комплектные ТП, вписывающиеся в архитектуру города, с малогабаритными комплектными распределительными устройствами модульного (комплектного) исполнения, включающие в себя оборудование ячейки РУ, такое как: выключатель, разъединитель, трансформатор тока и напряжения.
- Конструкция комплектных трансформаторных подстанций и подстанций закрытого исполнения должны выполняться: в бетонной или металлической оболочке с тепловой изоляцией и обладать антивандальной защитой; с наружным или внутренним обслуживанием, в зависимости от назначения и мощности подстанции; контейнерного и модульного исполнения; с встроенными щитами наружного освещения, позволяющими их обслуживание другими организациями без захода в помещение подстанции; - с малообслуживаемыми силовыми трансформаторами, имеющими низкие потери и уменьшенные массогабаритные параметры; - с гибкой ошиновкой для связи трансформатора с РУ 6-20 кВ и 0,4 кВ; - с надежной коммутационной аппаратурой на стороне 6-20 кВ и 0,4 кВ, обладающей повышенным эксплуатационным ресурсом - с кабельными и воздушными вводами; - малогабаритными сборками РУ низкого напряжения
- В качестве трансформаторных подстанций 6-20/0,4 кВ мощностью 16-100 кВА применять столбовые ТП с установкой их на опоре ВЛ. Конструкция трансформаторов, применяемых для подстанций столбового исполнения должна отвечать следующим основным требованиям: назначенный срок эксплуатации не менее 30 лет; герметичное исполнение, не требующее обслуживания; отсутствие радиаторного оребрения со стороны крепления к опоре; антивандальное исполнение; безопасность и экологичность.
- При мощности трансформаторной подстанции 160 кВА и более, применять конструкции ТП 6-20/0,4 кВ закрытого исполнения (киоскового типа) с воздушными и кабельными вводами.

Начальник ОГР

Серёдкин О.А.

