



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО»

---

Строительство ЛЭП 10 кВ от опоры №25 ЛЭП 10 кВ «ЖД» до ТП №57  
в г. Чаплыгин Липецкой области (ТЗ №1220210)

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

48-178-4648005721-ПЗ

Том 1

Заказчик: Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»

Москва 2012



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО»

Строительство ЛЭП 10 кВ от опоры №25 ЛЭП 10 кВ «ЖД» до ТП №57  
в г. Чаплыгин Липецкой области (ТЗ №1220210)

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

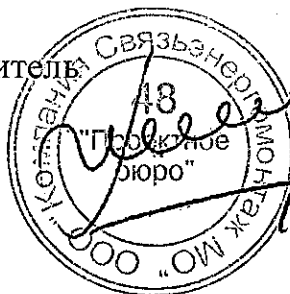
Раздел 1. Пояснительная записка

48-178-4648005721-ПЗ

Том 1

Заказчик: Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»

Главный инженер – первый заместитель  
генерального директора



Завьялов Н.В.

Москва 2012

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.

# СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ то ма	Обозначение	Наименование	Приме- чание
1	48-178-4648005721-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	48-178-4648005721-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	48-178-4648005721-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
5	48-178-4648005721-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
7	48-178-4648005721-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
8	48-178-4648005721-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	48-178-4648005721-СМ	Раздел 9. Смета на строительство	
10.1	48-178-4648005721-ЭФ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11		Инженерно-геодезические изыскания	

Согласовано

Суринов

ГИП

Проверил

Взам. инв. N

Подпись и дата


Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

48-178-4648005721-СП

ГИП  
Суринов  
Составил  
Ушакова  
Проверил  
Суринов

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ

Стадия	Лист	Листов
П	I	
 ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2012 г.		

Формат А4

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по техническим вопросам –  
главный инженер  
  
А.А.Корнилов  
«29» 11 2011г.  
Место печати

**Техническое задание № 1220210**  
**на разработку проекта строительства (реконструкции) линий**  
**электропередачи 0,4-10 кВ и трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ**

**1. Наименование объекта** – Строительство ЛЭП-10 кВ от оп. №25 ЛЭП-10 ЖД до  
ТП№57 г. Чаплыгин.

**2. Основание для проектирования.**

Инвестиционная программа 2012 г., объект(ы) № 1517

**3. Вид строительства** – Новое строительство

**4. Район. Пункт и площадка строительства**

Трасса ЛЭП-10 кВ расположена в г. Чаплыгин, Липецкой области.

- Необходимость проведения предпроектного обследования: Да / Нет  
ненужное зачеркнуть

**5. Номенклатура производства. Техническая характеристика объекта**

**5.1. ЛЭП 10(6) кВ**

**5.1.1. ВЛ --- кВ**

**5.1.1.1.** Ориентировочная длина --- км. Увеличение объемов проектирования более чем на 10% проводится по дополнению к заданию на проектирование.

**5.1.1.2.** Присоединение линии к \_\_\_\_\_

**5.1.2. ВЛЗ --- кВ**

**5.1.2.1.** Ориентировочная длина --- км. Увеличение объемов проектирования более чем на 10% проводится по дополнению к заданию на проектирование.

**5.1.2.2.** Присоединение линии к \_\_\_\_\_

**5.1.3. КЛ 10 кВ**

**5.1.3.1.** Ориентировочная длина 0,600 км. Увеличение объемов проектирования более чем на 10% проводится по дополнению к заданию на проектирование.

**5.1.3.2.** Присоединение КЛ к от оп. №25 ЛЭП-10 ЖД до ТП№57

**5.2. ЛЭП 0,4 кВ**

**5.2.1. ВЛИ 0,4 кВ**

**5.2.1.1.** Ориентировочная длина --- км. Увеличение объемов проектирования более чем на 10% проводится по дополнению к заданию на проектирование.

**5.2.1.2.** Присоединение линии к \_\_\_\_\_

**5.2.2. КЛ 0,4 кВ**

**5.2.2.1.** Ориентировочная длина --- км. Увеличение объемов проектирования более чем на 10% проводится по дополнению к заданию на проектирование.

**5.2.2.2.** Сечение и способ прокладки КЛ-0,4 кВ – определяется проектом.

### 5.2.2.3. Присоединение КЛ к ---

### 5.3. ТП 10(6)/0,4 кВ:

5.3.1. Количество и мощность определить проектом (ориентировочно \_\_\_\_\_ кВА).

### 5.3.2. Присоединение ТП к \_\_\_\_\_

5.4. При подключении ТП 10(6)/0,4кВ установленной мощностью 100 кВА и более выполнить для ячейки \_\_\_\_\_ ПС – \_\_\_\_\_ кВ « \_\_\_\_\_ »:

5.4.1. проверочный расчёт на соответствие номинальных параметров трансформаторов тока (ТТ) новым режимам и при необходимости включить в проект замену ТТ;

5.4.2. расчёт уставок РЗА.

### 5.5. Наружное освещение (НО).

5.5.1. Ориентировочная длина \_\_\_\_\_ км. Увеличение объемов проектирования более чем на 10% проводится по дополнению к заданию на проектирование.

### 5.6. Учет электрической энергии: \_\_\_\_\_

## 6. Использование при проектировании научно-технических достижений.

6.1. Предусмотреть новые строительные конструкции по типовым проектам.

6.2. Принимаемые в проектах технические решения должны соответствовать «Положению о технической политике ОАО «МРСК Центра» введенному в действие приказом ОАО «МРСК Центра» №227 от 16.08.2010г; Постановлению Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»; ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»; Постановлению Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009г. №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

6.3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту: НТПС-88; ПУЭ (действующее издание); типовые проекты строительства ЛЭП 0,4-10кВ и ТП-10/0,4кВ; “Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений”; “Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ”.

## 7. Мероприятия по защите окружающей природной среды.

7.1. Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при строительстве ЛЭП.

## 8. Сроки начала и окончания строительства

8.1. Нормативный срок строительства – определить проектом.

8.2. Начало строительства – 2013 г.

8.3. Окончание строительства – 2013 г.

## 9. Требование по выделению в рабочем проекте пусковых комплексов.

Разработка максимально возможных отдельных пусковых комплексов при вводе в эксплуатацию ВЛ 6/10 кВ, ТП 6/10 кВ, ВЛП-0,4 кВ.

## 10. Стадийность проектирования – рабочий проект.

## 11. Особые условия проектирования.

11.1. Провести предпроектное обследование каждого объекта. Рассмотреть различные варианты технического решения по каждому объекту. Определить из предложенных оптимальный вариант технического решения и получить согласие на проведение проектно-изыскательских работ по каждому объекту в электрических сетях (по территориальному размещению объектов).

В проекте определить и выделить охранную зону ЛЭП.

11.2. При прохождении ВЛ 0,4-10 кВ по лесным массивам и местности, наиболее подверженной низовым пожарам (поля, луга, поселки), преимущество отдавать применению железобетонных и цельнометаллических многогранных опор. При прохождении ВЛ 0,4-10

кВ по местности, наиболее подверженной низовым пожарам, применять деревянные опоры с установкой их на железобетонных пасынках только при специальном обосновании.

**11.3.** Сметный расчёт составляется на основании территориальных сборников цен для Липецкой области (ТЕР, ТСЦ-2001, ТЕРм). Сметная стоимость строительства рассчитывается в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

**11.4.** В сметную документацию включить затраты на проведение работ по межеванию, согласования со всеми заинтересованными сторонами, в том числе с Ростехнадзором; налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством, все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС; демонтаж существующих ВЛ-0,4-10 кВ, ТП и доставку демонтированных материалов и оборудования на склады РЭС; расчистку трасс ВЛ-10(6) от ДКР и деревьев, утилизацию порубочных материалов; обрезку крон деревьев и кустов для обеспечения расстояния от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса проводов и наибольшем их отклонении; электротехнические измерения; постановку на государственный кадастровый учет земельных участков для эксплуатации объекта после завершения строительства, переводу земель в категорию земли промышленности, по проекту рекультивации земель.

**11.5.** В состав проекта включить материалы "Предварительное согласование места размещения объекта, включая выбор земельного участка. Межевание земельного участка. Государственный кадастровый учет земельного участка. Решение о предоставлении земельного участка для строительства. Оформление права на земельный участок для строительства" (при необходимости).

**12.** 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).

**13. Сроки выполнения рабочего проекта:** \_\_\_\_\_ 2012 г.


**14. Организация-заказчик** – филиал ОАО "МРСК Центра"- "Липецкэнерго".

**15. Проектная организация** – определяется на конкурсной основе.

**16. Строительно-монтажная организация** – определяется на конкурсной основе.

**17.** Разработанная проектно-сметная документация является собственностью заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

*Начальник отдела  
перспективного развития*

 **О.А. Серёдкин**


« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
48-178-4648005721-ПЗ	Пояснительная записка	
	1. Исходные данные	
	2. Электротехнические решения	
	3. Строительные решения	
	4. Охрана окружающей среды	
	5. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита	
	6. Организация строительства	
	<u>Приложения:</u>	
	Техническое задание № 1220210 на разработку проекта строительства (реконструкции) линий электропередачи 0,4-10 кВ и трансформаторных подстанций 10(6)/ 0,4 кВ	

The following information was obtained from the review of the records of the Department of Social Services, Division of Child Welfare, regarding the child's placement history:

						48-178-4648005721-ПЗ.С
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

		<p style="text-align: center;">ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА Содержание</p>	Стадия	Лист	Листов
			П	1	
ГИП	Суринов			<p style="text-align: center;">ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2012 г.</p>	
Составил	Ушакова				
Проверил	Суринов				

Формат А4

## 1. Исходные данные

Проект "Строительство ЛЭП 10 кВ от опоры №25 ЛЭП-10кВ "ЖД" до ТП №57 в г. Чаплыгин Липецкой области (ТЗ №1220210)" выполнен на основании технического задания №1220210 выданного филиалом ОАО "МРСК Центра"- "Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителей.

## 2. Электротехнические решения

Проектом предусматривается:

строительство КЛ-10 кВ от сущ. опоры №25 ВЛ-10 кВ "ЖД" до ТП №57;

Принятые марки, сечения и длина кабелей указаны в разделе 2 "Проект полосы отвода".

По степени надежности электроснабжения электроприемники ТП №57 относятся к потребителям III категории.

Кабельные линии электропередачи напряжением 10 кВ (КЛ-10кВ) выполнены силовым одножильным кабелем с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в усиленной оболочке из полиэтилена напряжением 10 кВ АПвПу-10 1х120 мм<sup>2</sup>, прокладываемого треугольником.

В проекте выполнены следующие расчеты:

- выбор сечения кабеля, определение числа фазных жил, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети и требуемое качество электрической энергии;
- выбор сечения кабеля по потере напряжения и проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального у потребителей электроэнергии;
- выбор сечения кабеля по допустимому длительному току, по экономической плотности тока, по области применения в зависимости от воздействия сред, механических усилий во время монтажа и эксплуатации;
- определение длительных электрических нагрузок по условиям нагрева в нормальном и в послеаварийном режимах;
- проверка по условиям срабатывания защиты (автоматы в ТП 10/0,4 кВ) при однофазных и междуфазных КЗ;
- проверка провода по условиям нагрева при КЗ и на термическую стойкость.

Выполненные расчеты и проверки показали, что выбранные сечения, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд.

Все переходы и пересечения выполнены в соответствии с электрическими и механическими расчетами, с соблюдением нормируемых габаритов до пересекаемых объектов в соответствии с ПУЭ 7-е изд.

Согласовано	ГИП	Суринов
	Проверил	
	Взам. инв. N	
Инв. N подл.	Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Суринов			
Составил		Ушакова			
Проверил		Суринов			

48-178-4648005721-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	6
 ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2012 г.		

Формат А4



### 3. Строительные решения

Трасса проектируемой КЛ-10 кВ намечалась на картографическом материале и уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заказчиком. Раздел 2 "Проект полосы отвода" согласован со всеми заинтересованными организациями.

На основании уточненных региональных карт нормативных и ветровых нагрузок на территории Липецкой области, опыта эксплуатации действующих ВЛ и особенности микрорельефа расчетные климатические условия (повторяемость 1 раз в 25 лет) населенного пункта, по которому проходит проектируемая ВЛ следующие:

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Район по гололеду		II
Нормативная толщина стенки гололеда	мм	15
Район по ветру		III
Нормативная скорость ветра	м/с	29
Ветровое давление	Па	650
Среднегодовая продолжительность гроз	час	45

Температура воздуха, град С: максимальная - плюс 40, минимальная - минус 40, при гололеде - минус 5, среднегодовая - плюс 5.

Удельное сопротивление грунтов по трассе КЛ принято 100 Ом\*м (суглинок и песок местами).

Трасса КЛ-10 кВ выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечивая его сохранность при механических воздействиях, защиту от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении кз на одном из кабелей. При близкой прокладке кабелей следует избегать перекрещивания их между собой. При прокладке проектируемой трассы рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних.

Прокладка кабеля в траншее осуществляется согласно типового проекта ВНИПИ Тяжпромэлектропроект А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Кабели в траншее должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака или песком. КЛ-10 кВ на всем протяжении защищается глиняным обыкновенным кирпичом в один слой вдоль трассы кабельной линии. Применение силикатного или дырчатого кирпича не допускается.

48-178-4648005721-ПЗ

Лист

2

Изм Кол.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

Формат А4

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке равен  $15D_n$  ( $D_n$ - наружный диаметр кабеля). Усилия, возникающие во время тяжения кабеля не должны превышать  $30 \text{ н/мм}^2$ .

Для соединения строительных длин кабеля используются соединительные, а для оконцевания - концевые кабельные муфты.

Прокладка кабеля под дорожным полотном осуществляется методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ). Прокладку труб из полиэтилена низкого давления ПНД-110 выполнить с применением установки для горизонтального направленного бурения (без рытья котлованов). Диаметр и толщина стенки трубы выбраны на основании технических расчетов. Трубы проверены на максимальную нагрузку, допустимые растяжения и изгиб.

После прокладки и окончания монтажа КЛ следует провести испытания кабелей на целостность жил, совпадение фаз и повышенным напряжением.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	48-178-4648005721-ПЗ			3

#### 4. Охрана окружающей среды

Технические характеристики, подлежащих строительству КЛ-10 кВ приведены в разделе 2 "Проект полосы отвода". Проектируемый объект сооружается для передачи электроэнергии на напряжение 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную). Применяемые трансформаторные подстанции укомплектованы герметичными масляными трансформаторами (ТМГ), что исключает утечку трансформаторного масла и, соответственно, загрязнение окружающей среды. Производственный шум и вибрации не превышают допустимых норм. В связи с этим проведение воздухо-, водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Размеры обособленных земельных участков, используемых для установки опор ВЛ определяются согласно постановления правительства РФ №486 от 11.08.03г., и могут быть учтены в государственном кадастре одного объекта недвижимого имущества (единого землепользования) при сдаче объекта. Земельная площадь, занимаемая под опоры ВЛ, подлежит отчуждению.

При выборе оптимального варианта трассы ЛЭП учитывались предполагаемые убытки землепользователя, связанные с изъятием участков земли под опоры в постоянное пользование и полосы земли вдоль ЛЭП на период ее строительства во временное пользование.

Трасса выбрана с учетом обеспечения и рационального использования земельных угодий. Затраты на покрытие убытков (если таковые имеются), связанных с изъятием земли у землепользователя, предусмотрены сметой на строительство ЛЭП.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							48-178-4648005721-ПЗ	Лист
										4
			Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

## 5. Охрана труда и техника безопасности.

## Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7изд., СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов, а также с учетом правил НПБ-242-97 «Классификация и методы определения пожарной опасности электрических кабельных линий», НПБ-248-97 «Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний», СНиП 21-01-97 «Пожарная опасность зданий и сооружений».

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПЭЭП и ПОТ РМ-016-01 "Межотраслевые правила по ОТ (ПБ) при эксплуатации электроустановок (с изм. и доп. 2003г.), ПТБ, ПТЭ электроустановок и ПТБ при производстве работ на объектах Минэнерго.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенных изделий;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая СМР в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство новых участков ЛЭП вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ. Продолжительность отключения действующих ЛЭП для выполнения ответвления должна быть указана в проекте производства работ и согласована с энергоснабжающей организацией.

Пожарная безопасность КЛ-10 кВ и подстанции обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением  $I_{кз.}$ , заземлением опор, соблюдением безопасных расстояний между проводами разных фаз и соблюдением расстояний от зданий и сооружений согласно ПУЭ 7 изд.

Для обеспечения противопожарной защиты кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена на участках прокладки на воздухе (спуски по опорам и на вводах в КТП) на кабель необходимо нанести огнезащитный состав "СИЛОТЕРМ ЭП-6" или другой огнезащитный состав, соответствующий требованиям НПБ 238-97 "Огнезащитные кабельные покрытия. Общие технические требования и методы испытаний." Работы по огнезащитной обработке кабеля вести согласно РД 153-34.0-20.262-2002 "Правила применения огнезащитных покрытий кабеля на энергетических предприятиях."

Взам. инв. №		<p>Пожарная безопасность КЛ-10 кВ и подстанции обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением 1кз., заземлением опор, соблюдением безопасных расстояний между проводами разных фаз и соблюдением расстояний от зданий и сооружений согласно ПУЭ 7 изд.</p> <p>Для обеспечения противопожарной защиты кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена на участках прокладки на воздухе (спуски по опорам и на вводах в КТП) на кабель необходимо нанести огнезащитный состав "СИЛОТЕРМ ЭП-6" или другой огнезащитный состав, соответствующий требованиям НПБ 238-97 "Огнезащитные кабельные покрытия. Общие технические требования и методы испытаний." Работы по огнезащитной обработке кабеля вести согласно РД 153-34.0-20.262-2002 "Правила применения огнезащитных покрытий кабеля на энергетических предприятиях."</p>	
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

						<div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">48-178-4648005721-ПЗ</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Лист</div>
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>

## 6. Организация строительства

Проектируемые линии, как объект строительства, не имеют сложной и неосвоенной технологии и по классификации, принятой ВСН 33-82\* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов строительства (Электроэнергетика)», относятся к несложным объектам. В соответствии с ГОСТ 27751-88 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету" класс ответственности сооружения - II.

Сметная стоимость строительства, потребности в строительных конструкциях, основных материалах и оборудовании на весь период строительства приведены в паспорте проекта раздела 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта".

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в чертежах раздела 2 "Проект полосы отвода".

Прокладку кабеля методом ГНБ выполнить в три этапа.

На первом этапе непосредственно перед началом работы организовать место работы. Это включает в себя доставку комплекса ГНБ к месту проведения бурения, выгрузку и установку машины. Необходимо выполнить шурфление существующих подземных коммуникаций в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные инженерные сооружения, для определения фактической глубины их залегания. На втором этапе выполнить пилотное бурение с нанесением фактической глубины и "угла атаки".

На третьем этапе произвести одновременно расширение скважины путем протягивания "расширителя" в обратном направлении и затягивания трубы ПНД. На заключительном этапе работ необходимо заровнять все проделанные экскавации грунта, убрать заграждения и восстановить озеленение. Угол наклона шурфа для вывода труб сделать максимально пологим, для обеспечения горизонтального затягивания труб ПНД.

Для соединения труб между собой применить стыковую сварку. В процессе варки необходимо контролировать температуру нагрева сварочного инструмента с точностью до 10 К.

Строительно-монтажные работы по сооружению КЛ-10 кВ предусматривается выполнять силами специализированного строительно-монтажного предприятия, оснащенного необходимыми строительными механизмами для производства работ.

Нормативная продолжительность строительства рассчитывается в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений", и составляет 1 месяц.

Доставка материалов, конструкций и оборудования с центральной базы строительной организации осуществляется автотранспортом, расстояние от которой до объекта строительства составляет 95 км.

Проект производства работ по сооружению КЛ-10 кВ разрабатывается подрядчиком.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству: убраны деревья с трассы, обрезаны мешающие ветки, переустроены помещения, мешающие строительству, демонтированы действующие непригодные к дальнейшей эксплуатации ЛЭП.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист 6
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	48-178-4648005721-ПЗ			