

ООО "Компания ЭнергоГрупп"

Проект

Реконструкция ВЛ 0,4 кв № 5 ТП 664 (инв.№12009918-00)
с территории ЗАО "Атрус"

Шифр: 16.09-ЯР-ЭС

Ярославль 2018 г.

«Утверждаю»
Первый заместитель директора
- главный инженер
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»
А.Н. Павлов
«27» 08 2018г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №3-ДС(ПИР)

на проектирование

реконструкции ВЛ 0,4 кВ № 5 ТП 664 (инв. №12009918-00)
(реконструкция ВЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 (инв. №12009918-00) РП 8 ПС 110/6 кВ Южная);
строительства КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664
(строительство КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 РП 8 ПС 110/6 кВ Южная).

1. Общие требования.

1.1 Разработать проектно-сметную документацию для реконструкции/нового строительства объектов расположенных в

Область	Город
Ярославская	Ярославль

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. Исходные данные на проектирование.

2.1. Основные объемы работ приведены в Приложении №1 к настоящему ТЗ.

3. Обоснование для проектирования.

Договор №41660456 от 14.08.2018 г. о снятии ограничений по использованию земельного участка.

4. Требования к проектированию.

4.1. Техническая часть проекта в составе:

4.1.1 Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство;
- сведения о линейном и площадном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;
- технико-экономическую характеристику проектируемого объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

3.1.2 Проект полосы отвода:

Предоставить в адрес Заказчика пакет документов по исполнительной документации, в т.ч. в обязательном порядке геодезическую исполнительную съемку построенного/реконструируемого объекта, согласованный со всеми заинтересованными лицами.

- *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;
- получение решения о предварительном согласовании места размещения объекта строительства;

- *Привести в графической части*

- привести в графической части схему планировочной организации земельного участка, схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, план трассы на действующем топоматериале на бумажном носителе в масштабе 1:500 и в электронном виде с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки.

4.1.3 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.

4.1.4 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 и площадного объекта с указанием технологической последовательности работ.

4.1.5 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части)

4.1.6 Мероприятия по охране окружающей среды;

4.1.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

4.2. 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).

4.3. 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.

5. 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 Ярославской 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.

- для оценки стоимости инновационных решений относительно общей сметной стоимости, в сметной документации должна быть представлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке и т.п.;

– проектно-сметная документация должна включать в себя отчет о технико-экономическом сравнении вариантов импортного и отечественного оборудования, при включении в проектные решения оборудования импортного производства;

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.)

6. Требования к проектной организации:

– обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительных работ;

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

– привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;

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

7. Требования к применяемым техническим решениям.

7.1. Общие требования:

– выбор оборудования импортного производства необходимо производить на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами;

– всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и импортного 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;

– провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте. Тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на стадии проектирования. Инновационные решения оформить отдельным разделом проекта.

– Выполнить проверку ТТ на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.

7.2. Основные требования к проектируемым КЛ 0,4 кВ.

Материал изоляции кабеля 0,4 кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены	ПВХ
--	-----

дефектного участка КЛ)	
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 0,4 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Заходы на ТП	кабельный

– Прокладку КЛ 0,4-10 кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;

– Трубы для прокладки КЛ методом горизонтально-направленного бурения должны быть изготовлены в соответствии с действующими нормативными документами (ГОСТ или ТУ);

– Трубы должны быть выполнены из полимерных материалов, обеспечивающих повышенную термостойкость к температуре внешней оболочки кабеля, определяемой расчетным способом для различных режимов работы КЛ:

- при температурах токопроводящих жил кабеля до 90°C, характерных для длительного нормального режима (не менее 30 лет);
- при температурах токопроводящих жил кабеля до 130°C в режиме перегрузки (не более 8 ч в сутки и не более 1000 ч за срок службы);
- при температурах токопроводящих жил кабеля до 250°C, связанных с перегревом кабеля токами короткого замыкания.

– Трубы должны обладать повышенной теплопроводностью – не менее 0,5 Вт/мК для обеспечения эффективного отвода тепла от кабельной линии.

– В трубах должна отсутствовать адгезия внутренней поверхности трубы к оболочке кабеля при нагреве токопроводящих жил кабеля до 250°C для исключения слипания кабеля с трубой при коротких замыканиях.

– Внутренняя поверхность труб, контактирующая с кабелем, должна не распространять горение.

– Трубы должны обладать характеристиками, которые позволили бы беспрепятственно монтировать их с применением технологии ГНБ:

- труба должна быть в достаточной степени гибкой – минимальный радиус изгиба трубы должен быть не менее 20 внешних диаметров трубы;
- труба должна иметь защитную оболочку повышенной прочности (твердость поверхности по Шору D не менее 60) для исключения истирания поверхности трубы и обеспечения сохранения кольцевой жесткости при длинных проколах;
- труба должна быть стойкой к растяжению;
- труба должна подвергаться контактной (стыковой) сварке для организации сплошных проколов большой длины;
- концевая труба должна быть оборудована воронкой для исключения перстирания оболочки кабеля;
- в качестве трубопроводов (защитных футляров) при прокладке высоковольтного кабеля следует по возможности применять трубы диаметром не менее 1,5D, где D – внешний диаметр кабеля. Использование стальных труб для пофазной прокладки одножильных кабелей не допускается.

– Трубы должны обеспечивать возможность извлечения кабеля с целью его ремонта или замены.

– В комплекте с трубами должны поставляться уплотнители для обеспечения герметизации пространства между кабелем и трубой, капы заводского производства для герметизации резервных труб.

– Трубы должны иметь гладкую наружную и внутреннюю поверхности. На трубах допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выходящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. Не допускаются на наружной, внутренней и торцевой поверхности пузыри, трещины, раковины, посторонние включения.

– Трубы должны допускать эксплуатацию при температуре окружающей среды от 50°C до +50°C.

– Срок службы труб должен составлять не менее 30 лет.

– Трубы должны иметь:

- все необходимые сертификаты соответствия, сертификаты пожарной безопасности, протоколы испытаний и т.д.;
- документы, подтверждающие положительный опыт эксплуатации данной продукции при проведении электромонтажных работ;
- рекомендательное письмо от заводов-изготовителей кабеля.

– Производитель труб должен предоставить:

- расчет понижающего коэффициента по теплопроводности;

– места производства земляных работ должны быть ограждены щитами, имеющими светоотражающее покрытие, с указанием наименования организации, производящей работы, и номера телефона, обозначаться сигнальными огнями, указателями объездов и пешеходных переходов. Ограждения должны иметь высоту не менее 2 метров. В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

– выполнить мероприятия по восстановлению благоустройства территории после проведения земляных работ.

8. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

8.1. Сроки выполнения работ: начало – с момента подписания договора, окончание - в течение 20 недель с момента подписания договора.

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

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

9. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проекту.

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252);
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;

– Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра», утвержденный приказом № 314 – ЦА от 04.08.2015 «Об использовании корпоративной символики ПАО «МРСК Центра» в действующей редакции;

– Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;

– Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;

– Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

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

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

Главный инженер РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть»

В.А. Лебедев

Заместитель главного инженера - начальник ПТО
РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть»

И.С. Скалдуцкий

В части сроков выполнения работ согласованно:
Заместитель директора по капитальному строительству

А.В. Бугров

Приложение №1 к ТЗ №3-ДС(ПИР)

на проектирование
реконструкции ВЛ 0,4 кВ № 5 ТП 664 (инв. №12009918-00)
(реконструкция ВЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 (инв. №12009918-00) РП 8 ПС 110/6 кВ Южная);
строительства КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664
(строительство КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 РП 8 ПС 110/6 кВ Южная).

- 1.1. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 (инв. №12009918-00) РП 8 ПС 110/6 кВ Южная, с демонтажем участка ВЛ 0,4 кВ (протяженностью ~ 0,16 км).
- 1.2. Предусмотреть проектом строительство КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 РП 8 ПС 110/6 кВ Южная (протяженностью ~ 2х0,38 км, в т.ч. ГНБ 2х0,04 км).

Главный инженер РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть»



В.А. Лебедев

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора – главный инженер
А.И. Павлов

Типовая форма предоставления данных для укрупненного расчета стоимости

	Демонтаж ВЛ 0,4	Инвентарный номер нефтеустано- вочного объекта	Общая протяженность ВЛ	Длина линии, м/ кол-во линий	Марка и сечение провода	Длина и количество пересечений с автодорогами, м/шт.	Одноцепная или двухцепная линия	Количество опор, шт.			Примечания
								одноцепные	двухцепные	трестовые	
1		12009918-00	0,64	160-4	A 50		Однцепная	4			Демонтаж ВЛ 0,4 кВ выполненной проводом А 50 - 4 шт.
2	ВЛ 0,4 кВ (линии защиты)			длина траншеи, м длина кабеля, м (кол-во линий)	Марка и сечение кабеля	Длина и количество пересечений с автодорогами, тротуарами дорожками и коммуникациями, м/шт.	количество кабелей в траншеи, шт.	* Необходимо записать ячейки, выделенные серией цветом			
								** При отсутствии данных в ячейке ставить протек			
				380/2	АВВБШв 4х150	4072	1				Монтаж кабельной линии 380 м, включая прокол ГИБ 40

Заместитель Директора по капитальному строительству

Начальник Управления инвестиций

Начальник Управления капитального строительства

Начальник РЭС "Ярославэлектросеть"

А.В. Буров

Е.Н. Тюмаковская

С.И. Гушин

В.В. Плещеев

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	
3	Ситуационный план	
4	Ведомость строительно-монтажных работ	
6	Испытания КЛ-0,4 кВ	
7	Ввод кабеля в здание	
8	Конструкция асфальтобетонных проездов	

Обозначение	Наименование	Примечание
16.09-ЯР-ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	

Ведомость ссылочных документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
5-407-11	Заземление и зануление электроустановок ВНИПИ ТПЭП г.Москва, 1980г.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок 7 изд. г.Санкт-Петербург, 2002г.	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях. ВНИПИ ТПЭП г.Москва, 1992г.	
5.407-150	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах	
№3-2/89	Технический циркуляр "Область применения пластмассовых труб для прокладки проводов и кабелей"	

						16.09-ЯР-ЭС			
						Реконструкция ВЛ 0,4 кв № 5 ТП 664 (инв.№12009918-00) с территории ЗАО "Атрус"			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Иванов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
						Общие данные	ООО "Компания ЭнергоГрупп"		

	Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата
		Инв. N дубл.		Взам. инв. N	
Инв. N подл.					

1. Введение

В объем рабочего проекта входят решения по реконструкции ВЛ 0,4 кв № 5 ТП 664 (инв.№12009918-00) с территории ЗАО "Атрус" Рабочая документация разработана на основании следующих материалов:

- технического задания на проектирование ЗДС;
- топографической съемки в М 1:500;

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормативными документами.

2. Нормативная документация

При выполнении рабочего проекта использованы и учтены следующие нормативные и руководящие документы:

- ПУЭ изд.6, 1998г., ПУЭ изд.7, 2000г. «Правила устройств электроустановок»;
- СП-31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
- СНиП II-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.613-88 «Силовое электрооборудование»;
- СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»;
- Технический циркуляр ВНИПИ Тяжпромэлектропроект № 359-92 от 30 июля 1992г.;
- Типовой проект ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» им.Ф.Б.Якубовского, Москва, 1993г.
- А5-92 «Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях».

3. Основные показатели проекта.

Климатические условия района:

- Район по гололеду - II (В=15мм)
- Район по ветру - II (V=29м/с)
- Температуры: максимальная - +33
Минимальная - -36
Среднегодовая - 4,3.
- Среднегодовая продолжительность гроз - до 40 часов.

5. Указания по монтажу кабельной линии.

Кабельная линия выполнена, проложена в траншее в земле в соответствии с тип. пр. А5-92.

Работы по прокладке силовых и контрольных кабелей производятся в соответствии с рабочими чертежами основных комплектов чертежей электротехнических марок.

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена проектно-сметная документация;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, инженерно-технических работников, производственной базы, а так же для складирования материалов и инструмента с обеспечением мероприятий по охране труда, противопожарной безопасности и ох ране окружающей среды.

Состояние кабелей на барабанах проверяется в присутствии "Заказчика" путем наружного осмотра. Результаты осмотра оформляются актом.

Трассы для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу его прокладки:

- из траншеи откачана вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор; на дне траншеи устроена подушка из песка или разрыхленной земли;
- выполнены проколы грунта в местах пересечения трассы с дорогами и другими инженерными сооружениями, заложены трубы.

После прокладки кабелей в траншее и представления электромонтажной организацией акта на скрытые работы по прокладке кабелей траншеею следует засыпать.

Разработка траншей производится вручную, либо методом горизонтально-направленного бурения. Переход через проезжую часть местных проездов осуществляется с обеспечением проезда для автомашин по свободной стороне.

Места производства работ ограждается с двух сторон. В местах перехода пешеходов, траншея накрывается деревянными щитами на всю ширину тротуара или устанавливаются пешеходные мостики с перилами шириной не менее 1,5 м, в местах обхода зоны работ устраивается деревянный настил шириной не менее 1,5 м.

При пересечении существующих подземных коммуникаций, пересекающих кабельную линию, кабель должен быть заключён в ПНД трубу, края которой загерметизированы.

Траншеи для прокладки кабеля в стесненных условиях разрабатываются с вертикальными стенками без креплений и в инвентарных деревянных креплениях. Размеры траншеи зависят от числа прокладываемых кабелей и типа прокладки (в трубах ПНД и непосредственно в грунте). Глубина траншеи - согласно просту, кроме мест пересечений с дорогами и коммуникациями.

Допускается уменьшение глубины заложения кабеля до 0,5 м в местах пересечения подземных коммуникаций и при вводе в здания (ПУЭ, п. 2.3.84).

Для предотвращения повреждения существующих коммуникаций земляные работы в местах их пересечения производятся вручную с учетом уточненного расположения коммуникаций (вызов инспекторов). Применение землеройных механизмов, ударных инструментов (ломы, кирки, клинья, пневматические инструменты и др.) вблизи действующих подземных коммуникаций и сооружений запрещается. Вручную проводятся также работы в стесненных условиях, когда размещение техники при работе невозможно, а также при малых объемах работ, когда работа техникой нецелесообразна.

Вскрытие дорожного покрытия производится в границах и объемах отрываемых траншей с разрешением на разрытие. Разработанное асфальтовое покрытие вывозится в течение суток.

Дерн по газонам срезается на ширину траншеи и выкладывается на одной из сторон трассы не ближе 0,5 м от края траншеи или вывозится к установленному месту временного складирования. Грунт, пригодный для засыпки, может выгружаться во временный отвал. Производство земляных работ на озелененных территориях производится в соответствии с "Правилами создания, содержания и охраны зеленых насаждений". Грунт, не пригодный для обратной засыпки, загружается в самосвал и вывозится с места проведения работ. Разработка траншей выполняется до проектных отметок без нарушения естественной структуры грунта в основании.

Траншеи должны быть подготовлены к началу прокладки кабеля (откачена вода, удалены камни и строительный мусор, устроены песчаные подушки, выполнены необходимые проколы грунта).

						16.09-ЯР-ЭС			
						Реконструкция ВЛ 0,4 кв № 5 ТП 664 (инв.№12009918-00) с территории ЗАО "Атрус"			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Иванов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
						Пояснительная записка	ООО "Компания ЭнергоГрупп"		

Подготовка территорий													
1		Вынос в натуру угловых точек границ земельных участков (с использованием геодезического оборудования)						шт	8				
2		Разбивка трассы						м	260				
3		Водоотлив						м3	40				
4		Разбор железобетонных конструкций						м3	4				
Ведомость объёмов строительных и монтажных работ													
№ строки		Наименование работ						Ед.изм.	Кол-во	Примечание			
		Строительные работы											
1		Рытьё траншеи в грунте II категории вручную						м3	124				
2		Обратная засыпка траншеи песком						м3	42				
3		Лента сигнальная						м	398				
4		Обратная засыпка траншеи просеянной землёй						м3	82				
5		Вырубка деревьев						м2	-				
6		Восстановление асфальта						м2	-				
6.1		Асфальтобетон плотный среднезернистый из горячей щебёночной смеси, тип Б, марка II, ГОСТ 9128- 84						см	5				
6.2		Асфальтобетон крупнозернистый из горячей щебёночной смеси, тип Б, марка III, ГОСТ 9128-97						см	5				
6.3		Щебень фракционный, фр.40-70, расclinка 24-70, марка по прочности - 600, ГОСТ 8267-93						см	22				
6.4		Песок						см	35				
7		Восстановление благоустройства						м2	100				
7.1		Восстановление плодородного слоя						м3	10				
7.2		Посев газонной травы						кг	4				
		Монтажные работы											
1		Длина траншеи Т4						м	260				
		Из них											
1.1		Протяжка кабеля в траншее открыто						м	398	199+199			
1.2		Протяжка кабеля в ПНД трубе						м	148	74+74			
2		Выполнение прокола методом ГНБ d=160 мм						м	-				
2.1		Протяжка кабеля в ППД трубах d=160 мм методом ГНБ						м	-				
2.2		Рытьё котлованов под ГНБ						м3	-				
3		Протяжка кабеля в стальной трубе при подъёме на опору						м	12	(3+3)x2			
4		Подъём кабеля на опору						м	20	(5+5)x2			
5		Протяжка кабеля в ТП						м	-				
6		Пробивка отверстия в ТП						шт	-				
Ведомость объёмов строительных и монтажных работ													
		Установка ж/б опор СВ-110-5 одностоечных						шт	2				
		Монтаж повторных заземлений нулевого провода						шт	2				
В связи со стеснёнными условиями вызванными скоплением подземных коммуникаций на всём протяжении строящейся кабельной линии, разработку грунта вести ручным способом.													
								16.09-ЯР-ЭС					
								Строительство КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664 по территории ЗАО "Атрус"					
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата						
		Разраб.		Иванов							Стадия	Лист	Листов
								Электроснабжение			Р	3	
								строительство КЛ 0,4 кВ №5 ТП 664			ООО "Компания ЭнергоГрупп"		

[illegible]