

## **1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.**

*1.1. Проект разработан на основании технических условий №211/14 от 19.09.2014г.*

1.2. Данный раздел проекта предусматривает строительство низковольтных распределительных сетей на участке от ШР-9 до ВУЩ жилого дома на участке №17 ТИЗ-1, г.Саров.

Расчетная нагрузка -11,5кВт

Напряжение сети – 380В

### Категория электроснабжения по надежности – 3

*Система сети – TN-S.*

1.3. При разработке данного раздела использованы следующие материалы:

- смежные разделы проекта ГП; ЭС.

-Нормы продолжительности строительства СНиП 1.04.03-85\*;

*-Техника безопасности в строительстве «Безопасность труда в строительстве» ч.1 СНиП 12-04-2001 «Общие требования», ч.2 СНиП 12-03-2001 «Строительное производство», СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00, ППБ-01-03.*

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.

*Климатические данные, нагрузки и воздействия:*

- расчетная зимняя температура – минус  $31^{\circ}\text{C}$ ;
- скоростной напор ветра для I-го ветрового района –  $0,23\text{кПа}$ ;
- вес снегового покрова для III-го снегового района –  $1,8\text{кПа}$ ;
- сейсмичность не выше 6 баллов;
- рельеф местности спокойный.

### **3. ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.**

*В перечень основных работ по прокладке кабельных линий входят:*

- подготовительные и земляные работы;
- прокладка кабелей в траншее;
- соединение и оконцевание кабелей.

Подготовительные работы:

- доставка на трассу механизмов инструментов и материалов, в том числе:

\* землеройных механизмов,

\* механизмов для разрушения твердых покрытий,

\* сит и лопат для просеивания земли,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p><i>В перечень основных работ по прокладке кабельных линий входят:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- подготовительные и земляные работы;</li><li>- прокладка кабелей в траншее;</li><li>- соединение и оконцевание кабелей.</li></ul> <p><u>Подготовительные работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- доставка на трассу механизмов инструментов и материалов, в том числе:</li><li>* землеройных механизмов,</li><li>* механизмов для разрушения твердых покрытий,</li><li>* сит и лопат для просеивания земли,</li></ul>					
			<p><i>П-7/15-03-ПОС</i></p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.2		





## 5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

### 5.1. Земляные работы.

В пределах полосы отвода до начала земляных работ выполняется срезка растительного грунта слоем 0,2м для последующей рекультивации во временный отвал.

До начала производства работ вызвать на место представителей организаций, владельцев сетей, пересекающихся с проектными кабелями, обозначить их на местности. В случае обнаружения любых подземных коммуникаций или сооружений, не указанных в проектной документации, работы следует приостановить. На место производства работ следует вызвать представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации, для определения их принадлежности.

Согласно СНиП 12-03-2001 траншеи глубиной до 1,0м выполняются с вертикальными стенками.

Разработка грунта в траншее кабеля при прокладке в земле осуществляется вручную в отвал.

Расположение отвала в охраняемой зоне действующих коммуникаций и ЛЭП запрещено.

Обратная засыпка грунта траншей при прокладке кабелей выполняется вручную. При обратной засыпке над верхом кабеля обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта.

После испытания кабельной линии, траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована.

При засыпке траншей в пределах проезжей части автодорог обратная засыпка осуществляется песчаным грунтом по всему профилю траншеи, производится тщательное уплотнение грунта с проливом водой.

### 5.2. Прокладка кабеля в траншею.

Перед непосредственной прокладкой кабелей траншея должна быть осмотрена для выявления на трассе мест, содержащих вещества разрушительно действующих на металлический покров и оболочку кабелей.

При монтаже кабелей следует принимать меры по защите их от механических повреждений.

Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых.

Контрольные кабели и бронированные и небронированные силовые кабели сечением до 3х16мм<sup>2</sup> допускается прокладывать механизировано тяжением за броню или оболочку с помощью проволочного чулка. Усилия при этом не должны превышать 1кН.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	П-7/15-03-ПОС				1.5

Концы всех кабелей, у которых в процессе прокладки была нарушена герметизация должны быть временно загерметизированы до монтажа соединительных муфт.

Положенный кабель должен быть присыпан первым слоем мелкой просеянной земли или нейтрального грунта или песком, уложена механическая защита или сигнальная лента. Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечений кабельных линий с инженерными коммуникациями и над кабельными муфтами на расстоянии по 2м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации или муфты, а также на подходах линий к распределительным устройствам и подстанциям в радиусе 5м. Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250мм от их наружных покровов. При расположении в траншее нескольких кабелей, края ленты должны выступать на крайние кабели не менее чем на 50мм. При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50мм.

При применении сигнальной ленты прокладка кабелей в траншее с устройством подушки для кабелей, присыпка кабелей первым слоем земли по всей длине, должна производиться в присутствии электромонтажной организации и владельца электросетей.

После монтажа муфт и испытания линий напряжением траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована.

Засыпка комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п. не допускается.

Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки земли – 0,7м, пересечения с автодорогами и грунтовыми дорогами осуществлять на глубине 1,0м.

Расстояние в свету от опор ВЛ-0,4кВ до кабелей в траншее должно быть не менее 1,0м.

При прокладке кабельных линий в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2,0м. Уменьшение расстояния возможно при условии прокладки кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

При прокладке кабелей по краю откосов, выполнить подсыпку песком.

Пересечение въездов во дворы и гаражи выполнить в а/цементных трубах в соответствии с п.2.3.99 ПУЭ.

Параллельную прокладку кабеля с существующими кабелями выполнить в соответствии с А5-92-12 на расстоянии не менее 250мм.

Пересечение кабельной линии трубопроводов выполнить в соответствии с А5-92-32. Кабельную линию проложить над трубопроводом выше на 0,25м в а/цементной трубе. Труба должна выходить за трубопровод на 2,0м с каждой стороны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>при прокладке кабелей по краю откосов, выполнить подсыпку песком.</p> <p>Пересечение въездов во дворы и гаражи выполнить в а\цементных трубах в соответствии с п.2.3.99 ПУЭ.</p> <p>Параллельную прокладку кабеля с существующими кабелями выполнить в соответствии с А5-92-12 на расстоянии не менее 250мм.</p> <p>Пересечение кабельной линии трубопроводов выполнить в соответствии с А5-92-32. Кабельную линию проложить над трубопроводом выше на 0,25м в а\цементной трубе. Труба должна выходить за трубопровод на 2,0м с каждой стороны.</p>									
						П-7/15-03-ПОС			Лист
									1.6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

На всем протяжении кабельной трассы, в соответствии с п. 2.3.70 ПУЭ предусмотрена установка соединительных муфт через каждые 200м кабельной трассы.

Кабели оконцевать с использованием кабельных наконечников и концевых термоусаживающих муфт. Кабельные линии промаркировать.

В стесненных условиях кабельную линию прокладывать в а/цементных трубах Ду=100мм.

Все работы выполнять согласно СНиП, ПУЭ, «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00, нормативных документов по пожарной безопасности и ГОСТов. Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации электросетей все элементы электропроводки выполнить с учетом ГОСТ Р 50462-96, устанавливающего требования по применению отдельных цветов для идентификации отдельных изолированных жил кабелей и проводов.

Вся электротехническая продукция должна иметь сертификаты соответствия и сертификаты ПБ, паспорта, технические описания и инструкции по эксплуатации.

### 5.3.Способы прокладки кабелей (определяется ППР)

С помощью движущегося кабельного транспортера, автомобиля или трубоукладчика

Барабан с кабелем устанавливают на транспорте, в кузове автомобиля или на специальной траверсе трубоукладчика. При раскладке кабеля рабочие принимают сматываемый с барабана кабель и укладывают его в траншею. (Применяется во всех случаях, когда механизм может свободно передвигаться вдоль трассы и когда в траншее нет препятствий (труб, блоков и др.)

Тяжением кабеля канатом с помощью приводной лебедки.

Барабан с кабелем устанавливают в одном из концов трассы. Раскатку кабеля вдоль траншеи производят по роликам тяжением каната приводной лебедки. (Применяется во всех случаях, когда способ прокладки с движущегося механизма по каким-либо причинам не применим)

Тяжением кабеля трактором или автомобилем.

Барабан с кабелем устанавливают в одном из концов трассы. Раскатку кабеля вдоль траншеи производят по роликам , тяжение - трактором или автомобилем. (Применяется во всех случаях, когда способ прокладки с движущегося механизма по каким-либо причинам не применим)

Тяжением кабеля канатом с помощью ручной лебедки.

Барабан с кабелем устанавливают в одном из концов трассы. Раскатку кабеля вдоль траншеи производят по роликам, тяжение – с применением ручной лебедки. (Применяется во всех случаях, но при небольших длинах кабеля и в случае невозможности применения приводной лебедки).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>Тяжением кабеля трактором или автомобилем.</p> <p>Барабан с кабелем устанавливают в одном из концов трассы. Раскатку кабеля вдоль траншеи производят по роликам , тяжение - трактором или автомобилем. (Применяется во всех случаях, когда способ прокладки с движущегося механизма по каким-либо причинам не применим)</p> <p>Тяжением кабеля канатом с помощью ручной лебедки.</p> <p>Барабан с кабелем устанавливают в одном из концов трассы. Раскатку кабеля вдоль траншеи производят по роликам, тяжение – с применением ручной лебедки. (Применяется во всех случаях, но при небольших длинах кабеля и в случае невозможности применения приводной лебедки).</p>									
						П-7/15-03-ПОС			Лист
									1.7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №

						<div style="text-align: center;"> <i>П-7/15-03-ПОС</i> </div>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.8

Результаты контроля следует фиксировать записью в журнале производства работ, актом промежуточной проверки или актом приемки скрытых работ.

Для обеспечения контроля качества производства строительных и монтажных работ подрядчик должен иметь службу контроля качества и службу геодезического контроля производства работ. Предприятие, выполняющее СМР, должно заключить договор со специализированной строительной лабораторией для обеспечения инструментального контроля качества выполненных работ.

Служба контроля согласовывает планы контроля качества с технадзором заказчика.

Отдел контроля качества строительных работ для решения главной задачи выполняет следующие функции:

А) осуществляет надзор за организацией и проведением всех видов производственного контроля строительно-монтажных работ (входного, операционного и приемочного);

Б) производит приемку подготовленных к освидетельствованию скрываемых работ, ответственных конструкций и законченных конструктивных элементов, передаваемых для продолжения работ другому исполнителю. Результаты приемки записывают работниками Отдела контроля качества строительных работ в журнал производства работ.

В) Осуществляет контроль за соблюдением технологических процессов, проведением своевременно и в установленном объеме лабораторных испытаний, а также за метрологическим и геодезическим обеспечением работ;

Г) Контролирует достоверность, своевременность и правильность ведения производственной и исполнительной документации;

Д) Осуществляет контроль за своевременным исполнением указаний технического надзора заказчика, авторского надзора проектных организаций и органов государственного архитектурно-строительного контроля по вопросам качества строительно-монтажных работ, за устранением дефектов, выявленных в процессе строительства.

## 5.6. Мероприятия по безопасности труда.

При производстве работ следует соблюдать требования строительных норм «безопасность труда в строительстве» ч.1 СНиП 12-04-2002 ч.1 «Общие требования», ч.2 СНиП 12-03-2001 «Строительное производство» и типового альбома А5-92.

Все работы в охранной зоне действующих в/в сетей электроснабжения и ЛЭП выполняются по наряд-допуску с письменного разрешения

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-7/15-03-ПОС				1.9



владельца. Стоянки автотранспорта, расположение отвала в охраняемой зоне запрещены.

В проекте предусматриваются следующие общеплощадочные мероприятия:

- ограждение территории производства работ и опасных зон;
  - устройство проездов, проходов, переходов, обеспечивающих свободный подъезд спецавтотранспорта (пожарных машин и машин скорой помощи) к находящимся вблизи объектам в любой момент производства работ;
  - электроосвещение участка работ;
  - обустройство площадки строительства предупредительными, указательными и запрещающими знаками по технике безопасности;
  - наличие на участке средств оказания первой медицинской помощи;
- Технологические мероприятия:
- методы производства работ приняты с соблюдением требований ТБ;
  - подбор и расстановка строительных машин в соответствии с требованиями ТБ;
  - применение только инвентарных приспособлений для производства работ и монтажа.

Для перехода через траншеи при прокладке сетей при необходимости устанавливать переходные мостики.

Пожарная безопасность эксплуатации электроустановок обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбором марок и сечений проводов и кабелей, способов их прокладки, удовлетворяющих требованиям ПУЭ, ГОСТ Р 50571.15-97;
- выбором установок защитных аппаратов, обеспечивающих их срабатывание в зонах токов КЗ и перегрузок.

ТБ при разогреве кабельной массы и заливке муфт:

Кабельная масса должна разогреваться в специальной железной посуде с крышкой и носиком. Работы должны выполняться в брезентовых рукавицах и предохранительных очках.

ТБ при прокладке и перекладке кабелей, переноске кабельных муфт:

При перекатке барабана с кабелем необходимо принять меры против захвата его выступами частей одежды. До начала работ по перекатке барабана следует закрепить концы кабеля и удалить торчащие из барабана гвозди.

Барабан с кабелем допускается перекатывать только по горизонтальной поверхности по твердому грунту или настилу.

При ручной прокладке кабеля число работников должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок кабеля массой, не превышающей установленных норм. Работать следует в брезентовых рукавицах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-7/15-03-ПОС				1.10

*рукавицах и предохранительных очках.*

ТБ при прокладке и перекладке кабелей, переноске кабельных муфт:

*При перекатке барабана с кабелем необходимо принять меры против захвата его выступами частей одежды. До начала работ по перекатке барабана следует закрепить концы кабеля и удалить торчащие из барабана гвозди.*

*Барабан с кабелем допускается перекатывать только по горизонтальной поверхности по твердому грунту или настилу.*

*При ручной прокладке кабеля число работников должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок кабеля массой, не превышающей установленных норм. Работать следует в брезентовых рукавицах*

Запрещается стоять внутри углов поворота, а также поддерживать кабель вручную на поворотах трассы. Для этой цели должны быть установлены угловые ролики.

## 6. УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Для уменьшения в процессе строительства загрязнения окружающей среды требуется применять узлы, детали и конструкции, изготовленные в заводских условиях.

До начала выполнения земляных работ выполнить снятие плодородного слоя грунта слоем 0,2м по площадке строительства для последующей рекультивации грунта, место отвала согласовать с владельцем территории.

В процессе работ запрещается слив горюче-смазочных материалов на территорию стройплощадки.

Отходы, образующиеся от выполнения работ собирать в контейнеры и периодически вывозить на свалку, запрещается закапывать отходы деятельности на месте выполнения работ.

По окончании строительно-монтажных работ выполнить работы по благоустройству в полном объеме (восстановление газона с посевом трав, восстановление дорожного покрытия).

При обратной засыпке траншеи выполнить тщательное уплотнение грунтов.

Минимальные расстояния при прокладке кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам.

от деревьев - 2,0м;

от кустарников – 750мм.

Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией, в ведении которых находятся зеленые насаждения. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкопа. Кабели в трубах следует уплотнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

После прокладки кабелей и засыпки траншеи существующей землей следует выполнить благоустройство кабельной трассы:

1. подготовку почвы для устройства обыкновенного газона с внесением растительной земли слоем 10см.

2. посев газонной травы.

3. восстановление асфальтового и брусчатого покрытий.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-7/15-03-ПОС			1.11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

7. Протоколы испытаний кабеля напряжением постоянного тока после прокладки кабеля и монтажа муфт.

## СПИСОК НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. СП48.13330.2011 «Организация строительства»
2. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
3. СНиП 3.05.06-85 «Электрические устройства»
4. РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»
5. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1.
6. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.
7. СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».
8. ГОСТ Р50571.2-94 «Защита от поражения электрическим током»
9. Типовой альбом А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях»
- 10.ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»
- 11.РД 11-06-2007 «Руководящие документы. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами».
12. Межгосударственный свод правил «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтально направленным бурением».
- 13.СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011. Освоение подземного пространства. «Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтально направленного бурения».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	П-7/15-03-ПОС				1.13