ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А5-92

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 КВ В ТРАНШЕЯХ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института А.Г. Смирнов
Начальник отдела типового проектирования Н.И. Ивкин
Ответственный исполнитель В.А. Аллакозов

Введен в действие с 01.10.92 г.
Приказ № 63 от 09.09.92 г.

МОСКВА 1992

gost.e-ecolog.ru

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А5-92	Содержание	2
А5-92-01 ПЗ	Пояснительная записка	5
А5-92-02	Коррозионная активность грунтов и вод по отношению к свинцовым оболочкам кабелей	9
А5-92-03	Коррозионная активность грунтов и вод по отношению к алюминиевым оболочкам кабелей	10
А5-92-04	Методы определения коррозионной активности к грунтов	11
А5-92-05	Таблицы поправочных коэффициентов на допустимый длительный ток	12
А5-92-06	Усилия тяжения при прокладке кабелей	13
А5-92-07	Таблица рекомендуемых марок кабелей, прокладываемых в земле	14
А5-92-08	Прокладка кабелей в траншеях. Пример	15
А5-92-09	Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке	17
А5-92-10	Допустимые разности уровней прокладки кабелей с бумажной пропитанной изоляцией	18
А5-92-11	Глубина прокладки кабельных линий	19
А5-92-12	Минимальные расстояния между параллельно прокладываемых кабелях	20
А5-92-13	Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ	21
А5-92-14	Таблица выбора количества кабелей, прокладываемых в траншее	22
А5-92-15	Защита кабелей от механических повреждений	24
А5-92-16	Пересечение кабельной линией участков грунта с агрессивной средой	26
А5-92-17	Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом	27
А5-92-18	Прокладка кабельной линии параллельно с кабелями низкого давления 110-220 кВ	28
А5-92-19	Прокладка кабельной линии параллельно с теплопроводом	28
А5-92-20	Прокладка кабельной линии параллельно с трамвайными путями	29
А5-92-21	Прокладка кабельной линии параллельно с железными дорогами	30
А5-92-22	Прокладка кабельной линии параллельно с автодорогами категории I и II	31
А5-92-23	Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ ниже 1кВ	32
А5-92-24	Прокладка кабелей связи и сигнализации параллельно с ВЛ до 35 кВ	32
А5-92-25	Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ выше 1 кВ	33

Разраб. Алексеев
Провер. Алексеев
Н.контр. Ивкин

А5-92

Содержание

Стадия Р | Лист 1 | Листов 3

ГПИ ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.А.КУБОВСКОГО МОСКВА

Н.контр. Иванова

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А5-92-26	Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ 110 кВ и выше	33
А5-92-27	Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	34
А5-92-28	Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельных сооружений	34
А5-92-29	Пересечение двух кабельных линий в земле	35
А5-92-30	Пересечение кабельной линии с кабельным блоком. Вариант I.	36
А5-92-31	Пересечение кабельной линии с кабельным блоком. Вариант 2	36
А5-92-32	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	37
А5-92-33	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	38
А5-92-34	Пересечение кабельной линии с трамвайными путями	40
А5-92-35	Пересечение кабельной линии с неэлектрифицированной железной дорогой	41
А5-92-36	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с электрифицированной железной дорогой	42
А5-92-37	Прокладка кабельной линии способом прокола при пересечении с электрифицированной железной дорогой	43
А5-92-38	Переход кабелей с меньшего сечения на большее при пересечении кабельной линии с железной дорогой	44
А5-92-39	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	45
А5-92-40	Прокладка кабельной линии способом прокола при пересечении с автодорогой	46
А5-92-41	Переход кабелей с меньшего сечения на большее при пересечении кабельной линии с автодорогой	47
А5-92-42	Пересечение кабельной линии с кабельным тоннелем. Вариант I.	48
А5-92-43	Пересечение кабельной линии с кабельным тоннелем. Вариант 2.	48
А5-92-44	Пересечение кабельной линии с кабельным тоннелем. Вариант 3.	49
А5-92-45	Уплотнение кабеля в трубе	49
А5-92-46	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант I.	50
А5-92-47	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 2.	51
А5-92-48	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3.	52
А5-92-49	Ввод кабельной линии в здание или сооружение. Вариант 4.	52
А5-92-50	Установка соединительных муфт для кабелей с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости	53

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А5-92-51	Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	54
А5-92-52	Установка соединительной муфты для кабелей на наклонном участке (свыше 20°)	55
А5-92-53	Вывод кабельной линии из траншеи на стену.	56
А5-92-54	Кожух для защиты кабелей	57
А5-92-55	Опознавательные знаки кабельной трассы	58

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

I.I. Для выполнения настоящего альбома использованы следующие материалы:

- "Правила устройства электроустановок" – 6 издание;
- "Электротехнические устройства" – СНиП 3.05.06–85;
- "Генеральные планы промышленных предприятий" – СНиП–II–89 часть II глава 89 и другие материалы.

2. СОДЕРЖАНИЕ

2.I. В альбоме приведены следующие данные:

- таблицы коррозионной активности грунтов;
- рекомендации по выбору кабелей для различных условий прокладки;
- поправочные коэффициенты на допустимый длительный ток и другие справочные данные;
- чертежи устройства траншей и расчеты объемов земляных работ;
- чертежи параллельной прокладки кабельных линий с различными коммуникациями;
- чертежи пересечений кабельных линий с различными коммуникациями;
- чертежи вводов кабельных линий из траншей в здания или кабельные сооружения;
- пример прокладки кабелей в траншеях на промышленном предприятии.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.I. Альбом предназначен для выполнения проектных и строительно-монтажных работ по прокладке кабелей в траншеях(за исключением районов вечной мерзлоты).

3.2. Альбом заменяет ранее выпущенный типовой проект 4.407-25I (AI52).

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.I. Трассы кабельных линий должны выбираться с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности при механических воздействиях.

4.2. При выборе трассы кабельных линий следует, по возможности, избегать участков с грунтами, агрессивными по отношению к металлическим оболочкам.

4.3. Если участок с агрессивным грунтом обойти невозможно и он имеет небольшую протяженность, допускается на этом участке прокладка кабелей в асбестоцементных трубах. Пример такой прокладки показан на чертеже А5-92-I6.

4.4. Коррозионная активность грунтов определяется при изысканиях трасс кабельных линий. Таблицы коррозионной активности на оболочки кабелей приведены на чертежах А5-92-02 , А5-92-03, А5-92-04.

4.5. В случаях прохождения кабельными линиями в различных по агрессивности (к оболочкам кабелей) грунтах, выбор кабелей следует производить по участку с наиболее тяжелыми условиями.

4.6. При значительной длине отдельных участков трассы с различными условиями прокладки, для каждого из них выбирается соответствующая марка кабеля.

4.7. Для кабельных линий, прокладываемых по трассам с различными условиями охлаждения, сечения кабелей должны выбираться по участку трассы с худшими условиями охлаждения, если длина его превышает I0м. Допускается для кабельных линий I0 кВ применение кабелей разных сечений, соединенных муфтами. При этом количество участков с разными сечениями кабелей должно быть не более трех. Длина наименьшего участка должна составлять не менее 20 м. Худшими условиями по охлаждению является прокладка кабелей в трубах.

4.8. Если на участке с худшими условиями охлаждения прокладывается в траншее более трех кабелей, необходимо на концах участка устраивать колодцы для установки соединительных муфт. Примеры таких прокладок показаны на чертежах А5-92-38, А5-92-4I.

Разраб.	Алексеев			А5-92-01 ПЗ	
Провер.	Алексеев			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Нач.отд.	Цвкин				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Э. Дзержинского Москва
Н.контр.	Иванова				

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

4.9. При наличии на трассе кабельной линии блуждающих токов опасных величин необходимо:

изменить трассу кабелей для опасной зоны;

если трассу изменить невозможно, то следует принять меры по максимальному снижению токов; применить кабели с повышенной стойкостью к воздействию коррозии (см. таблицу черт. А5-92-07); осуществить активную защиту кабелей от воздействия электрокоррозии.

4.10. В одной траншее рекомендуется прокладывать не более 6 силовых кабелей. При большем количестве их следует прокладывать в параллельных траншеях. Расстояние в свету между крайними кабелями параллельных траншей должно быть не менее 0,5 м.

4.11. Выбор рекомендуемых марок кабелей, прокладываемых в траншеях в зависимости от различных условий по трассе приведен на чертеже А5-92-07.

4.12. Поправочные коэффициенты на допустимый ток для кабелей прокладываемых совместно в одной траншее приведены на чертеже А5-92-05 таблица 2.

4.13. Поправочные коэффициенты на допустимый ток в зависимости от удельного сопротивления грунта приведены на чертеже А5-92-05 таблица 1.

4.14. Допустимый ток для одиночных кабелей прокладываемых в трубах в земле, должен выбираться, как для тех же кабелей прокладываемых в воздухе, при температуре равной температуре земли (см. таблицу 1.3.3.ПУЭ).

4.15. Кабели следует укладывать с запасом по длине 1-2%. Этот запас достигается укладкой кабеля "змейкой". Укладка запаса кабеля в виде колец (витков) запрещается.

4.16. Для прокладки кабельных линий на участках с разным уровнем, выбор кабелей следует производить по таблице приведенной на чертеже А5-92-10.

4.17. При прокладке нескольких кабелей в траншее соединительные и стопорные муфты следует располагать со сдвигом не менее чем на 2 м (см. черт. А5-92-50). При этом запас кабеля на каждом конце должен быть не менее 350 мм для кабелей 10 кВ и не менее 400 мм для кабелей 20 и 35 кВ. (для монтажа муфт и компенсаторов)

В стесненных условиях (при больших потоках кабелей) допускается располагать компенсаторы в вертикальной плоскости ниже уровня прокладки кабелей (см. черт. А5-92-51).

4.18. Для вновь строящихся кабельных линий число соединительных муфт на 1 км должно быть не более:

для 3-х-жильных кабелей 1-10 кВ сечением 3 х 95 мм^2 – 4 шт.

для 3-х-жильных кабелей 1-10 кВ сечением 3 х 120 мм^2 – 3 х 240 мм^2 5 шт.

для трехфазных кабелей 20-35 кВ – 6 шт.

для одножильных кабелей – 2 шт.

Использование маломерных отрезков кабелей для сооружения протяженных кабельных линий не допускается.

4.19. Прокладка кабелей параллельно коммуникациям (дороги, трубопроводы и т.п.) приведена на чертежах А5-92-17...А5-92-28, пересечение этих коммуникаций – на чертежах А5-92-29...А5-92-44.

4.20. Вводы кабелей из траншей в здания или кабельные сооружения приведены на чертежах А5-92-46, А5-92-47, А5-92-48, А5-92-49.

4.21. При пересечении кабельными линиями въездов для автотранспорта во дворы, гаражи и т.д. прокладка кабелей производится в трубах. Таким же способом должны быть защищены кабели в местах пересечения ручьев и канав.

4.22. При пересечении тупиковых дорог промышленного назначения с малой интенсивностью движения, а также специальных путей (например, на слипах и т.п.) кабели, как правило, должны прокладываться непосредственно в земле.

При пересечении трассы кабельных линий вновь сооружаемой железной неэлектрифицированной дорогой или автомобильной дорогой перекладки действующих кабельных линий не требуется. В месте пересечения должны быть заложены на случай ремонта кабелей в необходимом количестве резервные блоки или трубы с плотно заделанными торцами.

В случае перехода кабельной линии в воздушную кабель должен выходить на поверхность на расстоянии не менее 3,5 м от подошвы насыпи или от кромки полотна.

4.23. В городах и поселках одиночные кабельные линии следует, как правило, прокладывать в земле (в траншеях) по непроезжей части улиц (под тротуарами), по дворам и техническим полосам в виде газонов.

4.24 Выбор соединительных муфт и концевых заделок кабелей следует производить в соответствии с "Технической документацией на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией до 35 кВ". Энергоиздат. 1982 г.

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

5. УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ

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

5.2. При монтаже кабелей следует принимать меры по защите их от механических повреждений. Усилия тяжения кабелей до 35 кВ должны быть в пределах величин, указанных в таблице на чертеже А5-92-06.

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

Контрольные кабели и бронированные и небронированные силовые кабели сечением до 3 х I6 мм^2 допускается прокладывать механизированно тяжением за броню или оболочку с помощью проволочного чулка. Усилия при этом не должны превышать I кН.

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

Проложенный кабель должен быть присыпан первым слоем мелкой просеянной земли из нейтрального грунта или песком, уложена механическая защита или сигнальная лента (см. приложение).

Количество кирпича или плит и схемы их укладки в траншеях приведены на чертеже А5-92-I5.

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

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

5.6. На трассе кабельной линии, проложенной в незастроенной местности должны быть установлены опознавательные знаки. Трасса кабельной линии, проложенной по пахотным землям должна быть обозначена опознавательными знаками, установленными не реже чем через 500 м, а также в местах изменения направления трассы.

Приложение

О ПРИМЕНЕНИИ СИГНАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ
(Решение Минэнерго от I0 июня I990г. № 3-4/90).

Для накопления опыта эксплуатации кабельных линий, проложенных в траншеях с применением сигнальных пластмассовых лент взамен кирпича, Главтехуправлением и Главгосэнергонадзором согласовалось для отдельных энергосистем и некоторых промышленных предприятий указанных лент при прокладке кабельных линий до 20 кВ.

Опыт эксплуатации этих кабельных линий не выявил каких-либо отрицательных последствий замены кирпича сигнальной пластмассовой лентой. Учитывая это, а также дефицит кирпича, Главтехуправление и Главгосэнергонадзор считает возможным допустить широкое применение сигнальных пластмассовых лент при прокладке кабельных линий в земле.

Для упорядочения применения сигнальных пластмассовых лент организации Минэнерго и Минмонтажспецстроя разработаны технические требования на сигнальную ленту для прокладки с кабельными линиями в траншеях, которыми следует руководствоваться при выборе материала ленты и ее технических характеристик.

С целью расширения области применения сигнальных пластмассовых лент при прокладке кабельных линий в траншеях Главтехуправление и Главгосэнергонадзор с учетом требований СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", регламентирующего применение ленты, решением № 3-4/90 от I0 июня I990г. внесли изменения в гл. 2.3. "Кабельные линии напряжением до 220 кВ" ПУЭ, дополнив § 2.3.83 в конце текстом:

"Для кабельных линий до 20 кВ, кроме линий выше I кВ, питающих электроприемники I категории, допускается в траншеях с количеством кабельных линий не более двух применять вместо кирпича сигнальные пластмассовые ленты, удовлетворяющие техническим требованиям, утвержденным Минэнерго. Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечений кабельных линий с инженерными коммуникациями и над кабельными муфтами на расстоянии по 2 м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации или муфты, а также на подходах линий к распределительным устройствам и подстанциям в радиусе 5 м.

Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм от их наружных покровов. При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля, при большем количестве кабелей края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм (рис. I). При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

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.

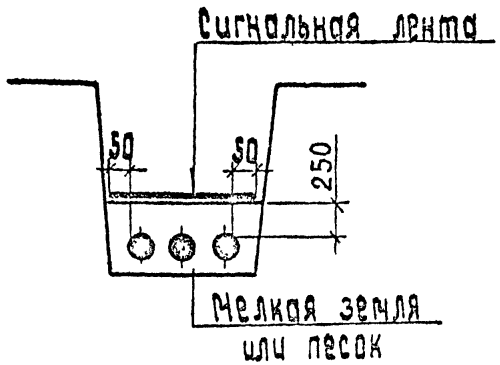


Рис. I
Укладка сигнальной ленты в траншее

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА СИГНАЛЬНУЮ ЛЕНТУ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ С КАБЕЛЬНЫМИ ЛИНИЯМИ В ТРАНШЕЯХ

Сигнальная лента предназначается для предупреждения о наличии кабельной линии при производстве земляных работ в зоне кабельной линии.

Сигнальная лента должна удовлетворять следующим требованиям:

I. Материал ленты	Полиэтилен, поливинилхлорид, стойкие к воздействию масла, бензина, кислоты, щелочи, почвенных бактерий
2. Климатическое исполнение ленты	Категория УI по ГОСТ I5I50-69, для прокладки в земле
3. Ширина ленты	I50, 250 мм
4. Толщина ленты	0,6–I,0 мм
5. Цвет ленты	Красный
6. Прочность ленты при разрыве	I5,0 МПа (I50 кгс/см^2)
7. Температура хрупкости ленты не выше	минус 30°С
8. Относительное удлинение материала ленты при разрыве не менее	200% в исходном состоянии
9. Срок службы не менее	30 лет

Изготовитель ленты – НПО НИКИМТ г. Москва

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля в зависимости от содержания органических и азотистых веществ в значении pH

Таблица 1

Характерные группы	Показатели коррозионной активности			Коррозионная активность
	Количество органических веществ, %	Концентрация водородных ионов (значение pH)	Количество азотных веществ, %	
Песчанные, песчанноглинистые	Не более 1	6,5 - 7,5	Не более 0,0001	Низкая
Глинистые, солончаковые, известковые и слабочерноземные	1 - 1,5	5 - 6,5 и 7,5 - 9	0,0001 - 0,001	Средняя
Сильночерноземные, торфяные, грунты, сильно засоренные посторонними веществами (мусором, известью, шлаком)	Более 1,5	<5 и >9	> 0,001	Высокая

Коррозионная активность грунтовых, речных и других вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля в зависимости от содержания органических и азотистых веществ общей жесткости и значения pH

Таблица 2

Воды	Показатели коррозионной активности				Коррозионная активность
	Количество органических веществ (гумуса), мг/л	Концентрация водородных ионов (значение pH)	Общая жесткость в градусах жесткости	Количество азотистых веществ, мг/л	
Речные, озерные	Не более 20	6,5 - 7,5	> 15	Не более 10	Низкая
Грунтовые, речные	20 - 40	5 - 6,5 и 7,5 - 9	9 - 15	10 - 20	Средняя
Речные, болотные	> 40	<5 и >9	<8	>20	Высокая

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

Н. контр. | Иванова

Коррозионная активность грунтов и вод по отношению к свинцовым оболочкам кабелей

Стадия | Лист | Лист

ЭНИПИ ТЯЖЕЛОГО ИНЖЕНЕРНОГО МАШ

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабелей в зависимости от значений pH, содержания хлоридов, сульфатов и ионов железа

Таблица 1

Грунты	Показатели коррозийной активности				Коррозионная активность
	Значение pH	Количество веществ, %			
		Cl^-	SO_4^{2-}	Fe^{3+}	
Все, включая засоренные посторонними веществами	6,0 – 7,5	< 0,001	< 0,005	< 0,002	Низкая
	4,5 – 6,0 и 7,5 – 8,5	0,001 – 0,005	0,005 – 0,010	0,002 – 0,010	Средняя
	< 4,5 и > 8,5	> 0,005	> 0,010	> 0,010	Высокая

Коррозионная активность грунтовых, речных и других вод по отношению к алюминиевой оболочке кабелей в зависимости от значений pH, содержания хлоридов, сульфатов и ионов железа

Таблица 2

Грунты	Показатели коррозионной активности				Коррозионная активность
	Значение pH	Содержание ионов, мг/л			
		Cl^-	SO_4^{2}	Fe^{3+}	
Грунтовые, речные озерные и другие водоемы	6,0 – 7,5	< 5	< 30	< 1	Низкая
	4,5 – 6,0 и 7,5 – 8,5	5 – 50	30 – 150	1 – 10	Средняя
	< 4,5 и > 8,5	> 50	> 150	> 10	Высокая

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач. отд.	Ивнин		
Н. контр.	Иванова		

Л5-92-03

Коррозионная активность грунтов и вод по отношению к алюминиевым оболочкам кабелей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. КУЛЬБУСКОГО МОСКВА

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

Коррозионная активность грунтов в зависимости от потери массы опытного образца

Таблица 1

Потеря массы опытного образца, г	Коррозионная активность
До 1	Низкая
Свыше 1 до 2	Средняя
Свыше 2	Высокая

Коррозионная активность грунтов в зависимости от средней плотности поляризованного тока

Таблица 2

Средняя плотность поляризованного тока, мА/см	Коррозионная активность
До 0,05	Низкая
Свыше 0,05 до 0,2	Средняя
Свыше 0,2	Высокая

Коррозионная активность грунтов в зависимости от их удельного сопротивления

Таблица 3

Удельное сопротивление грунта, Ом.м	Коррозионная активность
> 100	Низкая
20 - 100	Средняя
10 - 20	Повышенная
5 - 10	Высокая
<5	Весьма высокая

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

А5-92-04

Методы определения коррозионной активности грунтов

Н.контр. Иванова

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

Поправочный коэффициент на допустимый длительный ток для кабелей в зависимости от удельного сопротивления земли.

Таблица 1

Характеристика земли	Удельное сопротивление см·К/Вт	Поправочный коэффициент
Песок влажностью более 9%, песчано-глинистая почва влажностью более 1%	80	1,05
Нормальная почва и песок влажностью 7-9%, песчано-глинистая почва влажностью 12-14%	120	1,00
Песок влажностью более 4 и менее 7%, песчано-глинистая почва влажностью 8-12%	200	0,87
Песок влажностью до 4%, каменистая почва	300	0,75

Поправочный коэффициент на количество работающих кабелей, лежащих рядом в земле (в трубах или без труб).

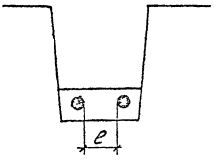


Таблица 2

e, мм	Коэффициент при количестве кабелей, шт.					
	1	2	3	4	5	6
100	1,00	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1,00	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

1. При введении коэффициентов резервные кабелей не учитываются.

Разраб.	Аллахозов		А5-92-05
Провер.	Аллахозов		
Нач.отд.	Ивкин		Таблицы поправочных коэффициентов на допустимый длительный ток
Н.контр.	Иванова		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Э. Якубовского Москва

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

1 кН = 100 кГс

Сечение кабеля, мм²	Усилия тяжения за алюминиевую оболочку, кН, кабеля напряжением, кВ			Усилия тяжения за жилы, кН, кабеля до 35 кВ.		
	1	6	10	Медные	Алюминиевые многопроволочные	Алюминиевые однопроволочные
3×25	1,7	2,8	3,7	3,4	2,9	2,9
3×35	1,8	2,9	3,9	4,9	3,9	3,9
3×50	2,3	3,4	4,4	7,0	5,9	5,9
3×70	2,9	3,9	4,9	10,0	8,2	3,9*
3×95	3,4	4,4	5,7	13,7	10,8	5,4*
3×120	3,9	4,9	6,4	17,6	13,7	6,4*
3×150	5,9	6,4	7,4	22,0	17,6	8,8*
3×185	6,4	7,4	8,3	26,0	21,6	10,8*
3×240	7,4	9,3	9,8	35,0	27,4	13,7*

1. * - Из мягкого алюминия с относительным удлинением не более 30%
2. Тяжение кабеля с пластмассовой или свинцовой оболочкой допускается только за жилы.
3. Кабели, бронированные круглой проволокой, следует тянуть за проволоку. Допустимое тяжение 70 - 100 Н/мм².
4. Кабели силовые сечением до 3×16 мм² и контрольные допускается прокладывать механизированно тяжением за броню или с помощью проволочного чулка. Усилия тяжения при этом не должны превышать 1 кН.

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

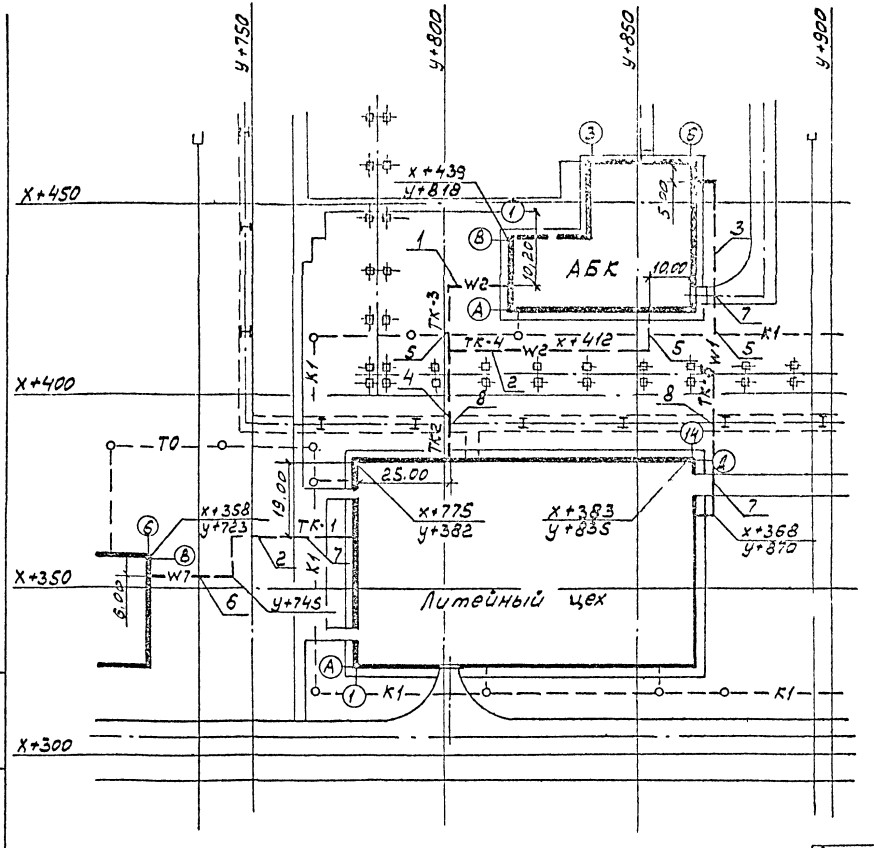
		А5-92-06	
Н.контр.	Иванова	Усилия тяжения при прокладке кабелей	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.КУБОВСКОГО МОСКВА

Область применения	Кабель прокладывается на трассе	С бумажной пропитанной изоляцией		С [illegible] и резиновой изоляцией
		В процессе эксплуатации не подвергаются растягивающим усилиям	В процессе эксплуатации подвергаются значительным растягивающим усилиям	В процессе эксплуатации не подвергаются растягивающим усилиям
В земле (траншее) с низкой коррозийной активностью	Без ~~блуждающих токов~~	ААШВУ, ААШпУ ААБлУ, ~~АСБУ~~*	ААПлУ, АСПлУ*	~~АВВГ~~, АПсВГ ~~АВБГ~~, АПВТ
	С блуждающими токами	ААШВУ, ААШпУ ААБ2лУ, АСБУ*	ААП2лУ, АСПлУ*	АПБбШВ, АПВБбШВ АВБбШВ, АПсБбШВ
В земле (траншее) со средней коррозийной активностью	Без блуждающих токов	ААШВУ, ААШпУ ААБлУ, ААБ2лУ АСБУ*, АСБлУ*	ААПлУ, АСПлУ*	АВАШВ, АВРБ, АНРБ АПВАШВ, АПВБШВ АПВБбШВ, АВБбШВ АПсБбШВ
	С блуждающими токами	ААШпУ, ААШВУ ААБ2лУ, ААБВУ АСБлУ*, АСБ2пУ*	ААП2лУ, АСПлУ*	
В земле (траншее) с высокой коррозионной активностью	Без блуждающих токов	ААШпУ, ААШВУ ААБ2лУ, АСП2лУ* ААБ2лШВУ ААБ2лШпУ, ААБВУ АСБлУ*, АСБ2лУ*	ААП2лШВУ, АСП2лУ*	АВАШВ, АВРБ, АНРБ АПВАШВ, АПВБШВ АПВБбШВ, АВБбШВ АПсБбШВ,
	С блуждающими токами	ААШпУ, ААБВУ АСБ2лУ* АСБ2лШВУ*	ААП2лШВУ, АСП2лУ*	

* - Применение для прокладки в земле при техническом обосновании.

Разраб.	Алексеев		Л5-92-07
Провер.	Алексеев		Таблица рекомендуемых марок кабелей для прокладки в земле
Нач. отд.	Цыкин		Стадия Лист Листов
Н. контр.	Иванова		Р
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.КУБАРКИНА МОСКВА

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



Поз.	Наименование	Кол. на траншею					Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	
1	Тип Т-3 (длина, м)			65			А5-92-13
2	Тип Т-4 (длина, м)	62			60		
3	Тип Т-6 (длина, м)					100	
4	Тип Т-9 (длина, м)		30				
5	Пересечение с трубопроводом	1		1		1	А5-92-33
6	Пересечение с железной дорогой	1					А5-92-35
7	Пересечение с автодорогой	1				2	А5-92-39-02
8	Пересечение с кабельным тоннелем		1			1	А5-92-42

Разраб.	Алакозов	
Провер.	Алакозов	
Нач. отд.	Ивкин	
Н. контр.	Иванова	

А5-92-08

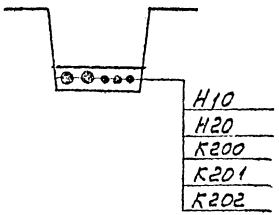
Прокладка кабелей в траншеях. Пример

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

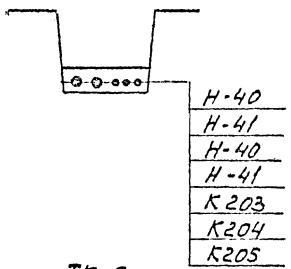
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ ФЕДЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

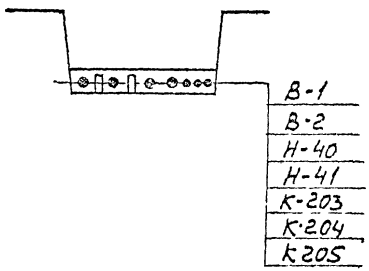
ТК-1



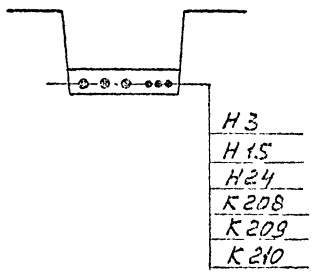
ТК-4



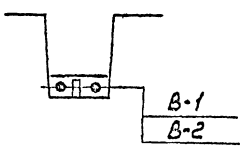
ТК-2



ТК-5



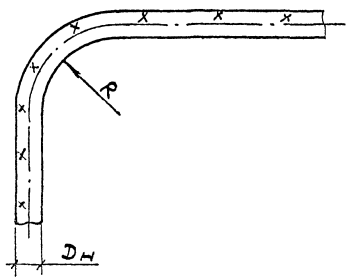
ТК-3



Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншей в грунте		
	II категории вручную	м³	168,3
2	Обратная засыпка траншеи		
	просеянной землей или песком	м³	36,1
3	Укладка кирпича в траншею	шт	5910
4	Прокладка асбестоцемент-		
	ной безнапорной трубы ф100мм	м	110
5	Обратная засыпка траншеи		
	обычным грунтом	м³	112,2
	Монтажные работы		
1	Укладка кабелей в траншею	м	350
2	Прокладка кабелей в трубах	м	110

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



Силовые кабели

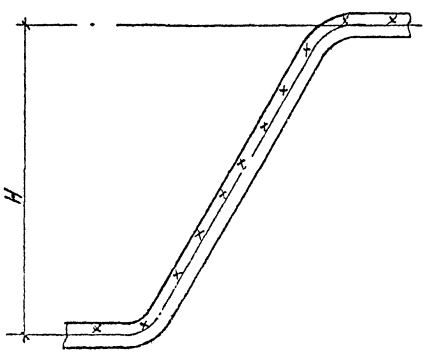
Таблица 1

Тип кабелей	Группа кабелей	Минимальный радиус изгиба R, мм
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной не-стекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке;	15 Dн
	одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке	15 Dн
	Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией: одножильные	10 Dн
	многожильные	7,5 Dн
Контрольные	Кабели в свинцовой оболочке	10 Dн
	Кабели бронированные в свинцовой оболочке	12 Dн
	Кабели бронированные в резиновой и поливинилхлоридной оболочке	10 Dн
	Кабели в резиновой и поливинилхлоридной оболочке, не имеющие брони	6 Dн

R – Радиус внутренней кривой изгиба кабеля
Dн – наружный диаметр кабеля

Н. контр.	Иванова		АЗ-02-09
			Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке.
			ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э. ЖУКОВСКОГО МОСКВА

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



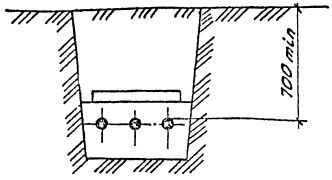
Номинальное напряжение кабеля, кВ	Пропитка изоляции	Тип кабеля	Разность уровней 1 м не более
1 и 3	Вязкая	Небронированные в алюминиевой оболочке	25
		Небронированные в свинцовой оболочке	20
		Бронированные	25
1, 3, 6	Обедненная	В алюминиевой оболочке	Без ограничения
		В свинцовой оболочке	100
6	Вязкая	В алюминиевой оболочке	20
		В свинцовой оболочке	15
10, 20...35		В алюминиевой или свинцовой оболочке	

При прокладке кабелей с применением специальных устройств (например стопорных муфт) разность уровней не нормируется.

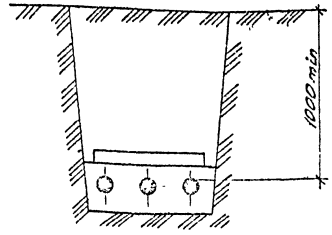
Разраб. Ярославов			Л5-92-10
Пов. вед. Ярославов			
Нач. отд. Ивкин			Допустимые разности уровней прокладки кабелей с бумажной пропитанной изоляцией
Н. контр. Иванова			Стадия / Лист / Листов
			Выпуск ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ ФЕДОРОВСКОГО МОСКВА

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

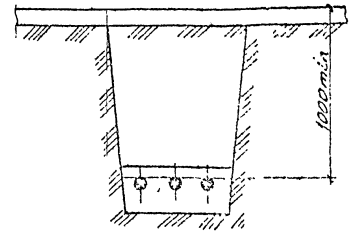
Траншея с кабелями до 20 кВ или контрольными кабелями



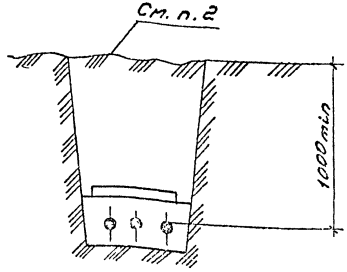
Траншея с кабелями 35 кВ



Траншея под улицей или площадью с кабелями независимо от напряжения



Траншея с кабелями 6-10 кВ, проложенными под пахотными землями

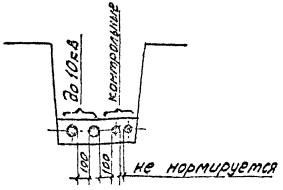
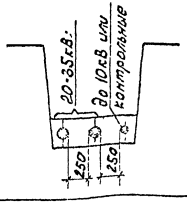
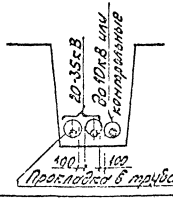
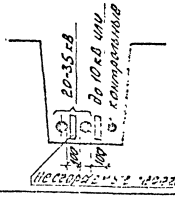
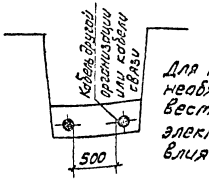
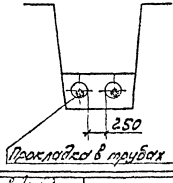
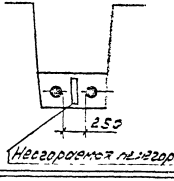


1. Глубина заложения кабельных линий дана от планировочной отметки.
2. При прокладке кабелей под пахотными землями полоса земли над трассой может быть занята под посевы.

Разраб.			ЛЕ-92-11
Н. контр.	Иванова		Глубина прокладки кабельных линий

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БАКУЛЕВА МОСКВА

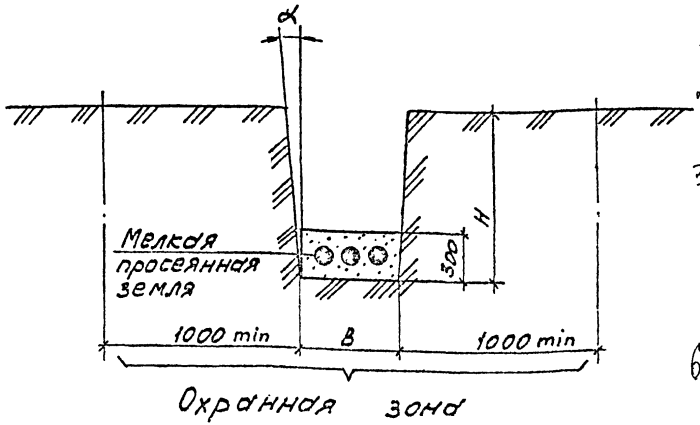
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Прокладываемые кабели	Прокладка в нормальных условиях	Допустимая прокладка (при [illegible] между эксплуатирующими организациями)
Силовые до 10 кВ + контрольные		—
Силовые 20-35 кВ + до 10 кВ или контрольные		 
Кабели разных организаций и кабели связи	 Для кабелей связи необходимо произвести расчет электромагнитного влияния.	 

1. В таблице приведены минимальные размеры.
2. Прокладка кабелей в траншее с расстоянием между ними менее 10мм не рекомендуется.
3. Поправочные коэффициенты на количество работающих кабелей в траншее см. черт. А5-92-05

Разраб.	Аллаказов		А5-92-12
Проверил	Аллаказов		
Нач.отд.	Ивкин		Минимальные расстояния между параллельно прокладываемыми кабелями
			Стадия / Листов
			Р / 1
Н.контр.	Иванова		ЭНИПИ ТЕХПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Р.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА

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



	Тип траншеи	B, мм	H, мм	Объем земляных работ на 100м траншеи, м³		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м³	Глубина прокладки кабелей
				Рытье траншеи	Обратная засыпка		
1к	Т-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
2к	Т-2	300		27,0	18.0	9,0	
	Т-3	400		36,0	24,0	12,0	
3к	Т-4	500		45,0	30,0	15,0	
	Т-5	600		54,0	36,0	18,0	
	Т-6	700		63,0	42,0	21,0	
	Т-7	800		72,0	48,0	24,0	
	Т-8	900		81,0	54,0	27,0	
6к	Т-9	1000		90,0	50,0	30,0	
	Т-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
	Т-11	500		62,5	47,5	15,0	
	Т-12	600		75,0	57,0	18,0	
	Т-13	800		100,0	76,6	24,0	
	Т-14	900		112,0	85,0	27,0	
	Т-15	1000		125,0	95,0	30,0	

1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории. (асфальт)

2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.

3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе с [illegible] шлака или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается

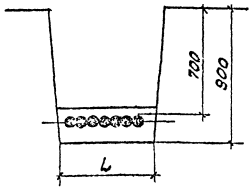
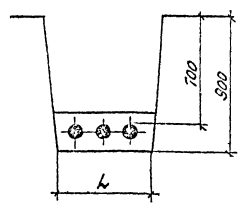
А5-92-13

Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Н.контр. Иванова

ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ М.Н.ШАХОВСКОГО МОСКВА

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Эскиз траншеи	Тип кабелей	Тип траншеи	L, мм	Количество кабелей в траншее шт диаметром, мм до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	до 70	до 80
	Контрольные	Т-1	200	1...10	1...5	1...3	1...2	2			
		Т-2	300	11...20	6...10	4...6	3...5	3, 4			
		Т-3	400	21...30	11...15	7...10	6, 7	5, 6			
		Т-4	500	31...40	16...20	11...13	8...10	7, 8			
		Т-5	600	41...50	21...25	14...16	11...12	9, 10			
		Т-6	700	51...60	26...30	17...20	13..15	11, 12			
		Т-7	800	61...70	31...35	21...23	16, 17	13, 14			
		Т-8	900	71...80	36...40	24...26	18...20	15, 16			
		Т-9	1000	81...90	41...45	27...30	21, 22	17, 18			
	Силовые напряжением до 20кВ	Т-1	200	1, 2	1	1	1	1	1	1	1
		Т-2	300		2	2	2	2	2		
		Т-3	400	3	3	3	3			2	2
		Т-4	500	4	4	4		3	3	3	
		Т-5	600	5	5		4	4			3
		Т-6	700	6	6	5	5		4		
		Т-7	800			6		5	5	4	4
		Т-8	900				6	6		5	5
		Т-9	1000						6	6	

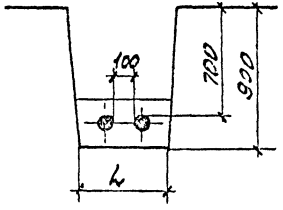
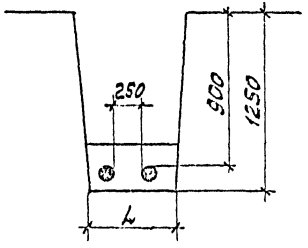
В одной траншее рекомендуется прокладывать не более 6 силовых кабелей Расстояние между контрольными кабелями не нормируется

Продолжение таблицы - лист 2

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

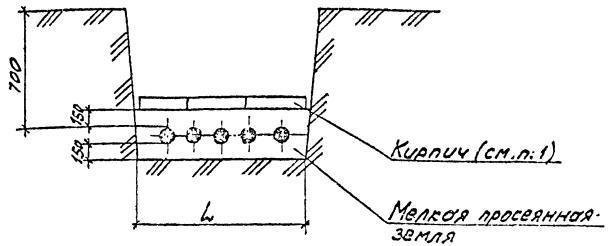
Разраб. Балашова		5.905-14	
Гл. спец. Шакин		Таблица выбора количества кабелей прокладываемых в траншее	Стадия Лист Листов 2
Н. контр. Шакина			ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени М. Е. ТЕЛЬНОГО

Продолжение таблицы

Эскиз траншеи	Тип кабелей	Тип траншеи	L, мм	Количество кабелей, шт диаметром, мм							
				до 30	до 40	до 50	до 60	до 70	до 80	до 90	до 100
	Силовые, напряжением 20 кВ	Т-1	200	1	1	1	1	1	1	1	1
		Т-3	400	2							
		Т-4	500		2	2	2	2	2		
		Т-5	600							2	2
		Т-6	700	3							
		Т-7	800		3	3	3	3			
		Т-8	900						3	3	3
		Т-9	1000	4	4						
	Силовые, напряжением 35 кВ	Т-10	200		1	1	1	1	1	1	1
		Т-11	500		2	2	2	2	2		
		Т-12	600							2	2
		Т-13	800		3	3	3	3			
		Т-14	900						3	3	3
		Т-15	1000		4						

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

Рис. 1



1. Применение силикатного, а также глиняного пустотелого или дырчатого кирпича не допускается.

2. При прокладке на глубине 1-1,2 м кабели 20 кВ и ниже (кроме кабелей городских сетей) допускается от механических повреждений не защищать.

3. Кабели до 1 кВ должны иметь защиту только на участках, где есть вероятность механических повреждений

4. Рекомендации по применению в качестве защиты сигнальной ленты см. пояснительную записку раздел 5

Таблица 1

Тип траншеи	L, мм	Количество кирпича на 100 м траншеи, шт	Схема укладки кирпича в траншее	Рис
Т-1	200	400		
Т-2	300	834		
Т-3	400	1234		
Т-4	500	1668		1
Т-5	600			
Т-6	700	2068		
Т-7	800	2502		
Т-8	900	2902		
Т-9	1000	3336		

Разраб.	Аллакозов		А5-92-15
Провер.	Аллакозов		
Начатд.	Ивкин		Защита кабелей от механических повреждений
Н.контр.	Иванова		Стадия / Лист 1 / Листов 2
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Рис. 2

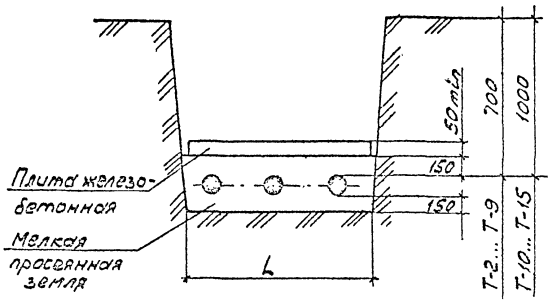
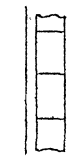
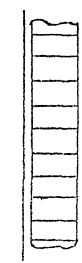
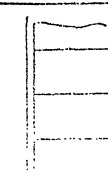
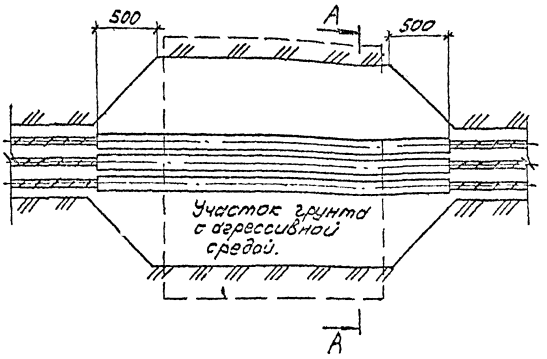
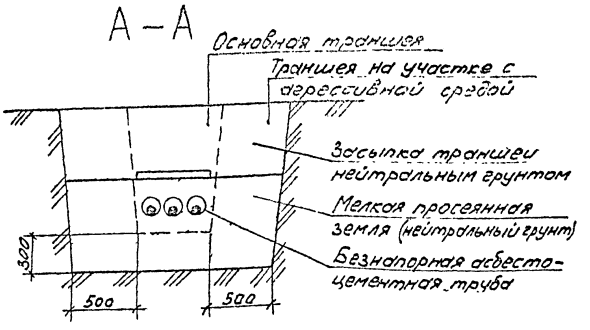


Таблица 2

Тип траншеи	L_1, мм	Количество плит на 100 м траншеи, шт. 250×500	400×600	550×900	Схема укладки плит в траншее	Рис.
Т-2 Т-10	300	200	—	—		2
Т-3	400	—	167	—		
Т-4 Т-11	500	400	—	—		
Т-5 Т-12	600	—	250	—		
Т-6	700	—	250	—		
Т-7 Т-13	800	600	—	—		
Т-8 Т-14	900	—	—	182		
Т-9 Т-15	1000	—	—	182		



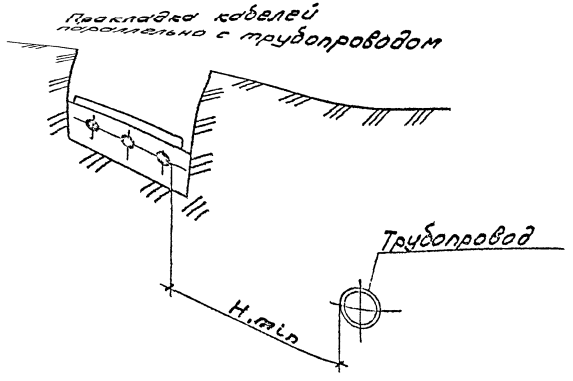


1. Асбестоцементная трубы должно быть покрыта снаружи и внутри битумным составом.

2. Материал, диаметр и длина труб указывается в конкретном проекте

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

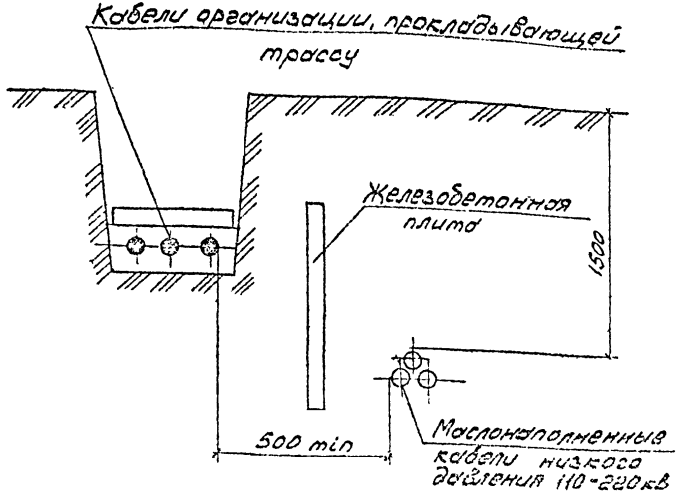
Разраб.	Аллакозов			А5-92-16	
Провер.	Аллакозов				
Нач.отд.	Шкин				
				Пересечение кабельной линией участка грунта с агрессивной средой	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр.	Иванова				НИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. Дзержинского МОСКВА



Назначение трубопровода	H, мм		
	Прокладка в нормальных условиях	Прокладка в стесненных условиях	
		Без защиты кабелей	С защитой кабелей трубой
Водопровод, канализация дренаж, газопровод низкого (0,049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 МПа до 0,588 МПа	1000	500	250
Газопровод высокого давления (более 0,588 МПа до 1,176 МПа)	2000		

Параллельная прокладка кабельной трассы с трубопроводом над или под ним не допускается

Н.контр.	Иванова		А5-92-17		
			Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРО ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСК МОСКВА	



При прокладке кабелей связи следует производить расчет электромагнитного влияния на эти кабели

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Начотд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

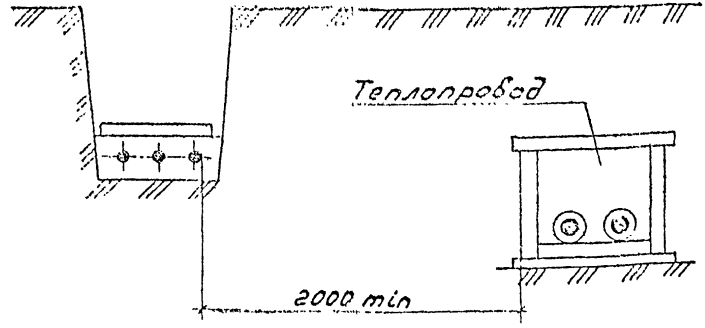
А5-92-18

Прокладка кабельной линии параллельно с кабелями низкого давления 110-220 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



При сближении кабельной линии с теплопроводом последний должен иметь такую изоляцию, при которой дополнительный нагрев кабелей теплопроводом не должен превышать 10°С для кабельных линий до 10 кВ и 5°С для кабельных линий 20-35 кВ

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Начотд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-19

Прокладка кабельной линии параллельно с теплопроводом

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Рис. 1

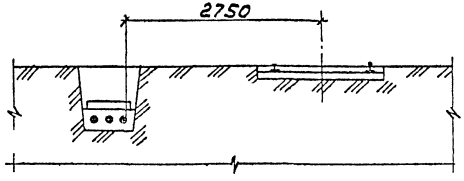
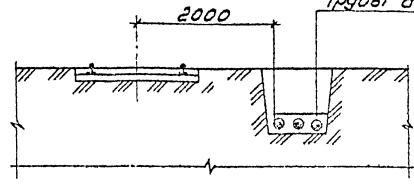
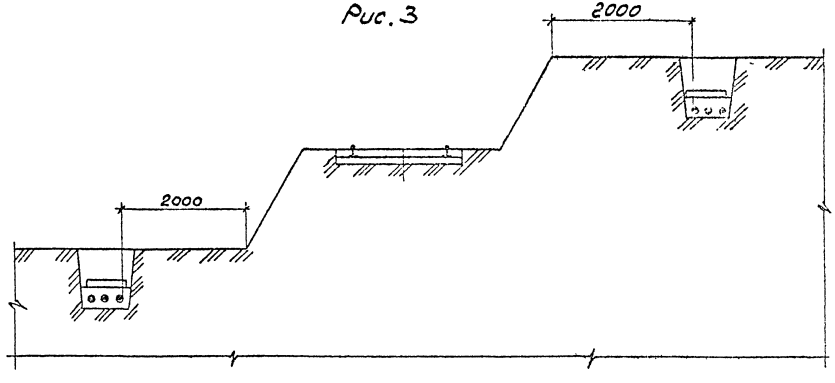


Рис. 2



Трубы асбестоцементные безнапорные
См. п 2,3

Рис. 3



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом
3. После прокладки кабели в концах трубы уплотнить в соответсвии с черт. А5-92-45

Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-20	1	В обычных условиях в нулевых отметках
-01	2	При [illegible] сближении в нулевых отметках
-02	3	При наличии откосов и выемок

Н.контр.	Иванова		А5-92-20
			Прокладка кабельной линии параллельно с трамвайными путями

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТ МОСКВА

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

Рис. 1

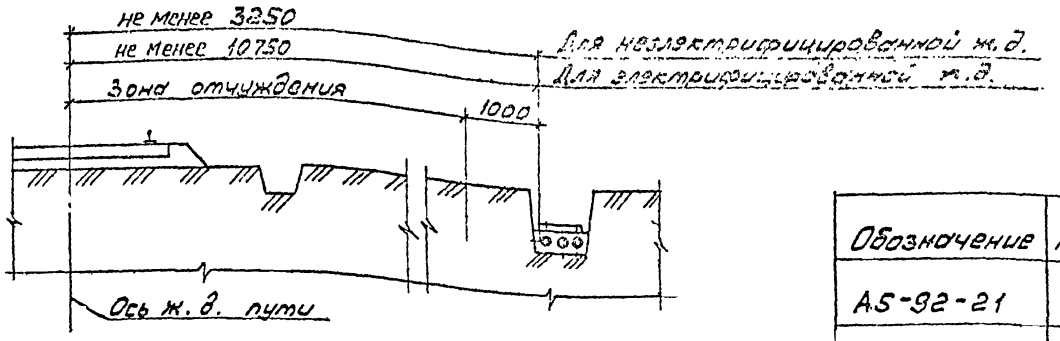
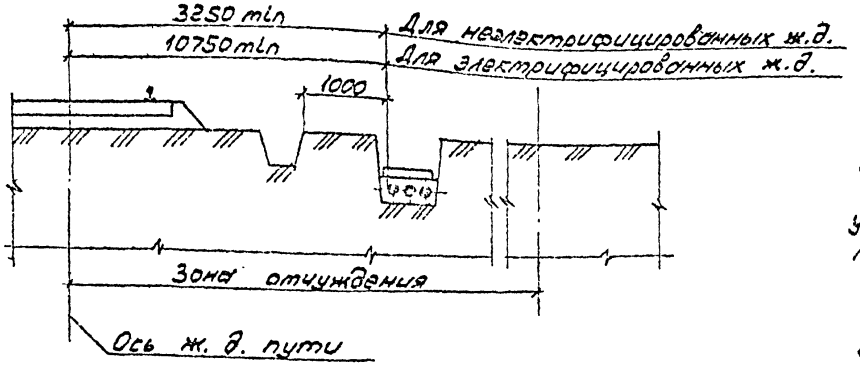


Рис. 2



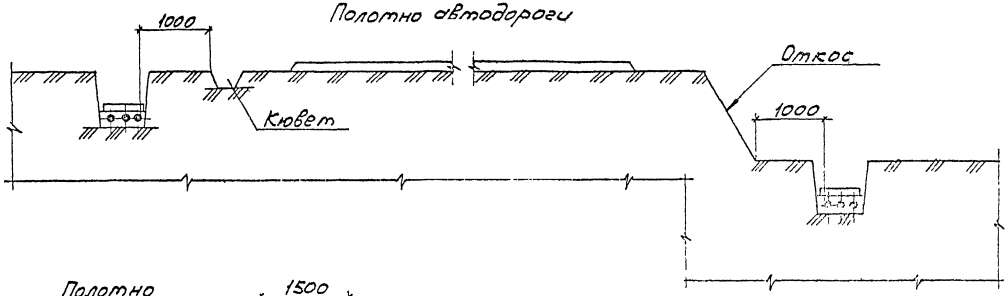
Обозначение	Рис.	Характер прокладки
А5-92-21	1	Прокладка кабелей вне зоны отчуждения
-01	2	Прокладка кабелей в зоне отчуждения

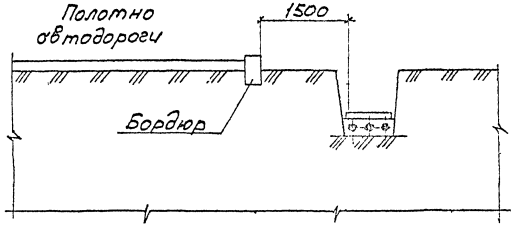
1. На чертеже указаны минимальные размеры.

2. В стесненных условиях допускается уменьшение размеров, указанных на чертеже. При этом кабели должны прокладываться на всем сближении в трубах или блоках. При электрифицированных железных дорогах трубы или блоки должны быть изолирующими (асбестоцементные, пропитанные гудроном или битумом.)

Разраб.	Аллакозов			А5-92-21			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Прокладка кабельной линии параллельно с железными дорогами	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Н.контр.	Иванова						

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



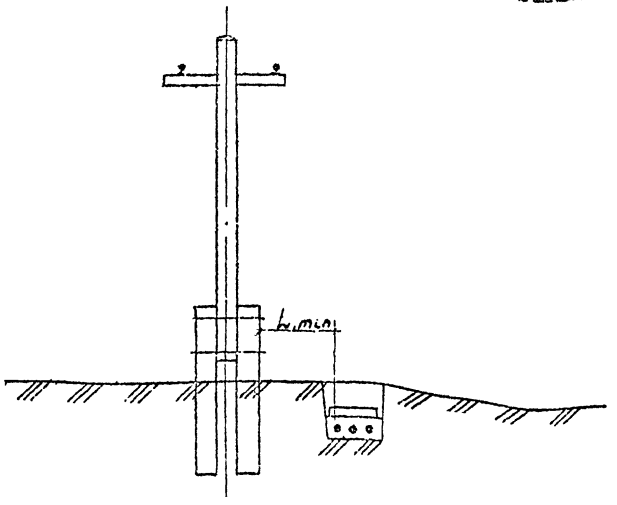


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Уменьшение указанных размеров допускается при согласовании с соответствующим управлением дороги.

Разраб.	Аллакозов			А5-92-22
Пр.Пр.	Аллакозов			
Нач.отд.	Ивкин			Прокладка кабельной линии параллельно с автодорогами категорий I и II
Н.контр.	Иванова			

Стадия | Лист | Листов
Р | | 7

ЭНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО
МОСКВА



Способ прокладки трассы кабелей	L, мм
В нормальных условиях без защиты кабелей трубами	1000
В стесненных условиях с защитой кабелей изолирующими трубами	500

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

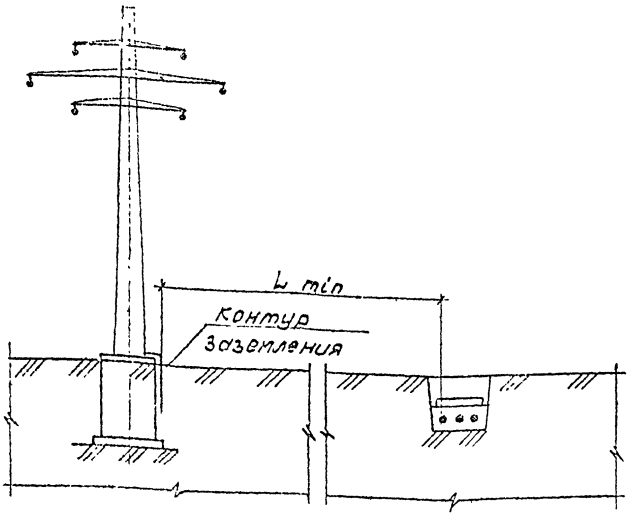
А5-92-23

Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ ниже 1 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



Эквивалентное удельное сопротивление земли р, ом·м	L, м
До 100	$0{,}83\sqrt{p}$
Более 100 до 500	10
Более 500 до 1000	11
Более 1000	$0{,}35\sqrt{p}$

Пример расчета: $L = 0{,}83\sqrt{p} = 0{,}83 \cdot 10 = 8{,}3$ м

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

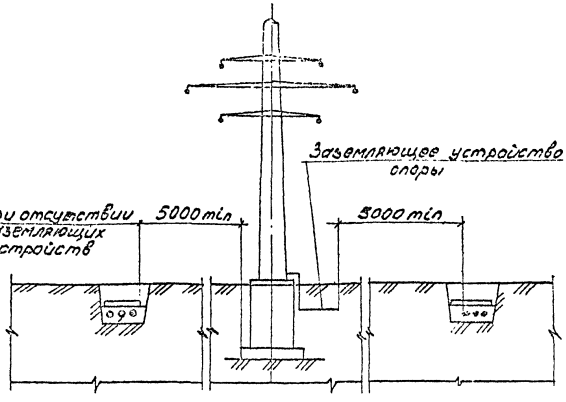
А5-92-24

Прокладка кабелей связи и сигнализации параллельно с ВЛ до 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



В стесненных условиях допускается уменьшение размеров, указанных на чертеже, до 2000 (не менее); При этом кабели должны быть защищены изолирующими трубами

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

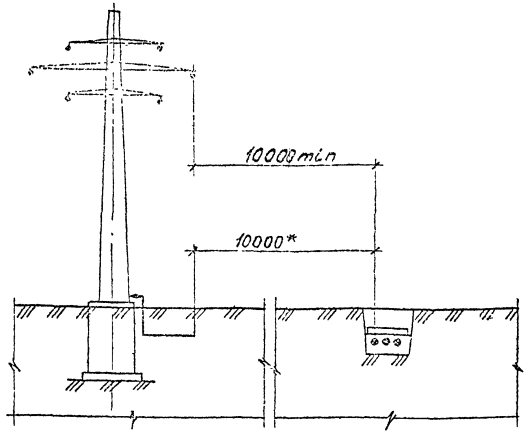
Разраб.	Алексеев		
Провер.	Алексеев		
Начальник	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-25

Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ выше 1кВ до 35кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э.КУЙБЫШЕВСКОГО МОСКВА



*Указанный размер допускается уменьшать до 2000, при этом кабели должны быть защищены изолирующими трубами.

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

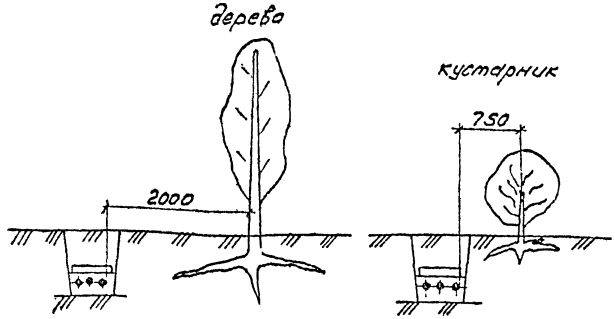
Разраб.	Алексеев		
Провер.	Алексеев		
Начальник	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-26

Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ 110кВ и выше

Стадия	Лист	Листов
Р		1

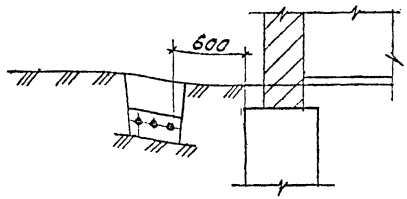
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э.КУЙБЫШЕВСКОГО МОСКВА



1. На чертеже указаны минимальные размеры

2. Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкопа. Кабели в трубах следует уплотнить по чертежу А5-92-45

Разраб.	Аллакозов		А5-92-27		
Провер.	Аллакозов				
Начальн.	Ивкин		Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	Стадия Р	Лист 1	Листов 1
				ГОСПИТИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА	

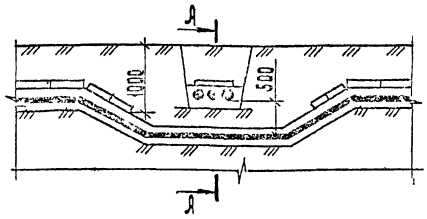


1. На чертеже указан минимальный размер.

2. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.

Разраб.	Аллакозов		А5-92-28		
Провер.	Аллакозов				
Начальн.	Ивкин		Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	Стадия Р	Лист 1	Листов 1
Н.контр.	Иванова			ГОСПИТИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА	

Рис. 1



А-А

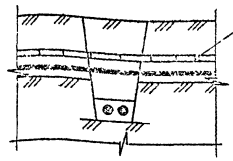
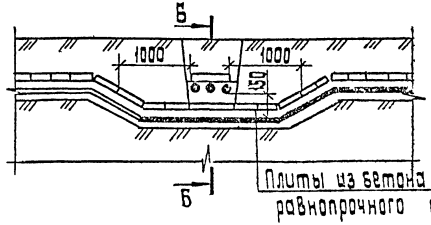


Рис. 2



Б-Б

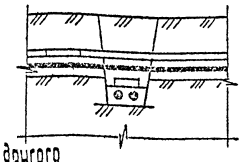
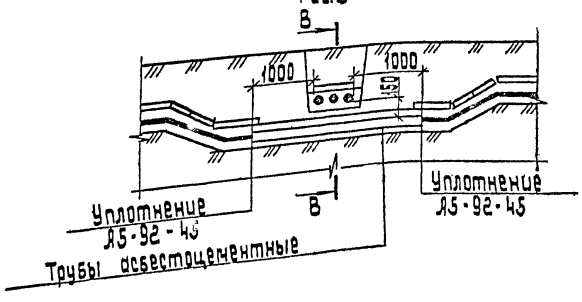
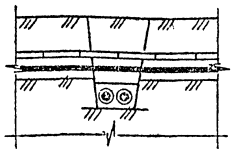


Рис. 3



В-В



Обозначение	Рис.	Вид пересечения
А5-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитами
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Разраб. Алексеев		
Провер. Алексеев		
Нач.отд. Цыкин		
Н.контр. Иванова		

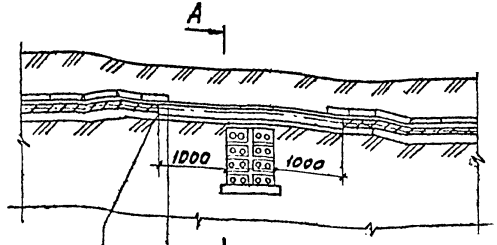
А5-92-29

Пересеч. двух кабельных линий в земле

Стадия	Лист	Листов
	1	

ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

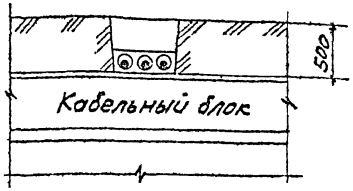
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Труба асбестоцементная безнапорная

Уплотнение трубы с двух сторон
см. черт. А5-92-45

А - А



На чертеже показаны минимальные размеры. Расстояние по вертикали между блоком и кабельной линией не нормируется.

Разраб.	Алексеев		
Провер.	Алексеев		
Н.контр.	Ивкин		
Нач.отд.	Иванова		

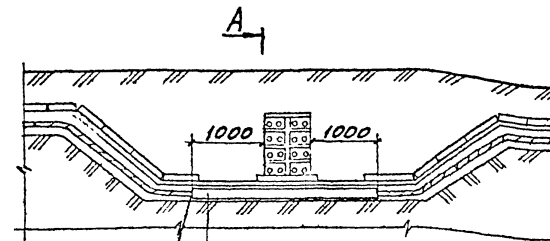
А5-92-30

Пересечение кабельной линии с кабельным блоком
Вариант 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

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



Труба асбестоцементная безнапорная

Уплотнение трубы с двух сторон
см. черт. А5-92-45

А - А



На чертеже показаны минимальные размеры. Расстояние по вертикали между блоком и кабельной линией не нормируется.

Разраб.	Алексеев		
Провер.	Алексеев		
Н.контр.	Ивкин		
Нач.отд.	Иванова		

А5-92-31

Пересечение кабельной линии с кабельным блоком.
Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

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

Рис. 1

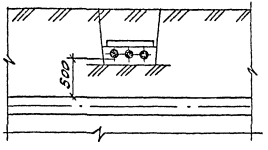


Рис. 2

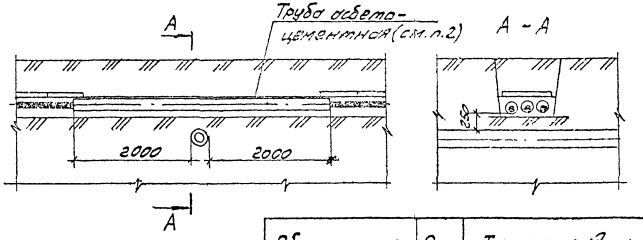


Рис. 3

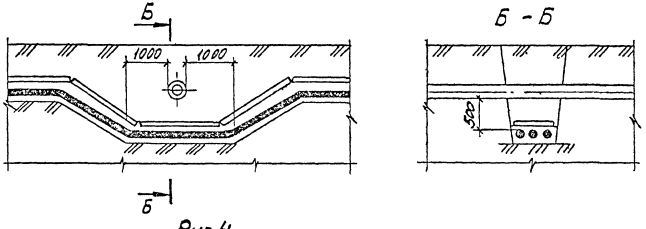
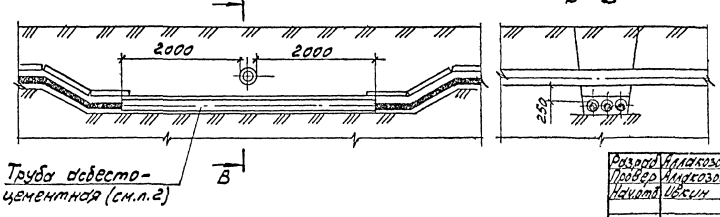


Рис. 4



Обозначение	Рис.	Тип прокладки
А5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-32

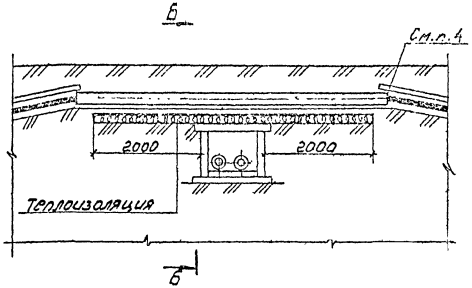
Пересечение кабельной линии с трубопроводом

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО МОСКВА

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

Рис. 3



Б - Б

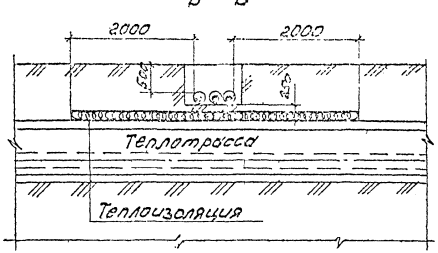


Рис. 4

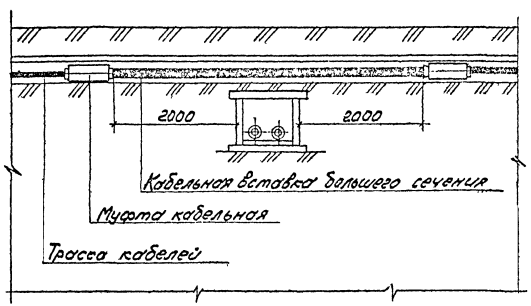
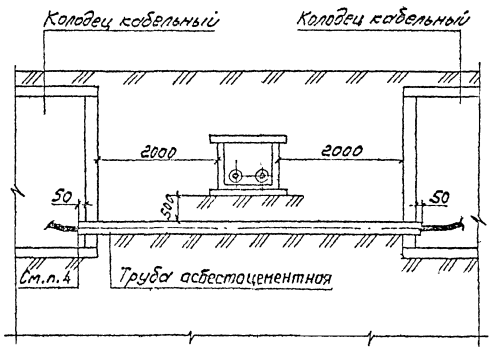


Рис. 5



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

Рис. 1

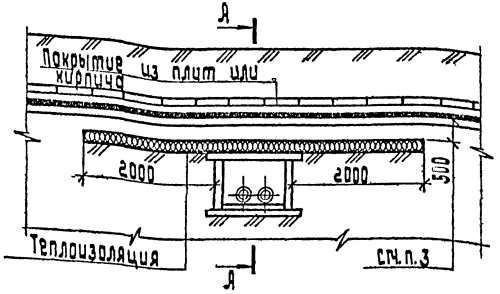
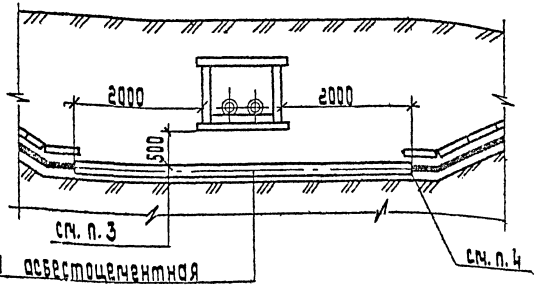
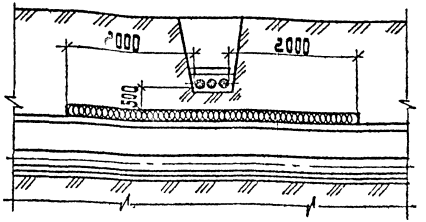


Рис. 2



Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-33	1	Трасса кабелей над теплопроводом
-01	2	Трасса кабелей под теплопроводом
-02	3	Трасса кабелей над теплопроводом в стесненных условиях
-03	4	Применение кабельной вставки большего сечения
-04	5	Пересечение кабельной трассой теплопровода, проходящего на большой глубине

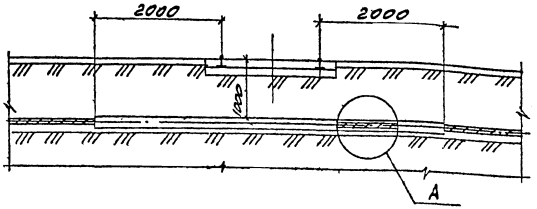
А-А



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10°С по отношению к высшей летней температуре и на 15°С по отношению к низшей зимней
3. В стесненных условиях допускается уменьшения расстояния от кабелей до теплоизоляции в свету до 250 мм.
4. Кабели в концах трубы уплотнить по черт. А5-92-45.
5. Прокладка кабелей над теплопроводом (рис.1) не рекомендуется, из-за возможных разрытий теплопровода при эксплуатации и ремонтах.

Разраб. Александров		А5-92-33	
Пров. Александров			
Нач. отд. Иванов		Пересечение кабельной линии с теплопроводом	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н. контр. Иванова			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени С.Я. Жуковского Москва

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



А (рис.1)



Труба асбестоцементная безнапорная, см. п.2

А (рис.2)



Труба асбестоцементная безнапорная. См. п.2

Труба стальная толстостенная

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом.
3. Место пересечения трамвайных путей кабельными линиями должно выполняться на расстоянии не менее 3 м от стрелок, крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей.
4. Кабели в концах труб уплотнить по черт. А5-92-45

Обозначение	Рис	Характер пересечения
А5-92-34	1	Под строющейся линией траншейным способом
-01	2	Под существующей линией способом прокола

Разраб.	Власов		А5-92-34	
Провер.	Власов			
Нач.отд.	Иванов		Пересечение кабельной линии с трамвайными путями	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр.	Иванов			ВНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ ВАКУЛОВСКОГО МОСКВА

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

Рис. 1.

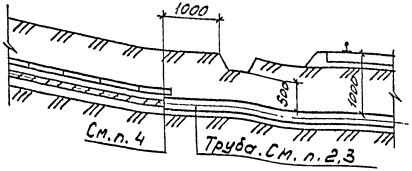


Рис.2

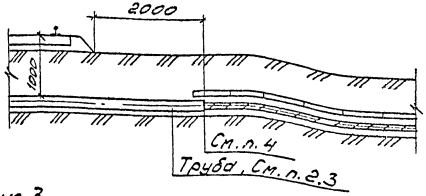
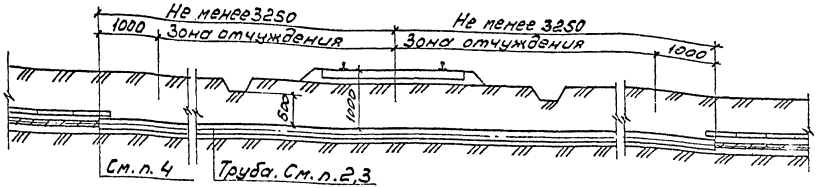


Рис.3



Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-35	1	При отсутствии зоны отчуждения и наличия водоотводной канавы
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения и водоотводной канавы.
-02	3	При наличии зоны отчуждения

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. При прокладке кабелей открытым способом следует применять асбестоцементные безнапорные трубы, при прокладке способом прокола - стальные толстостенные трубы.
3. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте.
4. Кабели в концах труб уплотнить по черт. А5-92-45

Разраб.	Алексеев		
Провер.	Алексеев		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-35

Пересечение кабельной линии с неэлектрифицированной железной дорогой

Стадия	Лист	Листов
Р		

ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

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

Рис.1

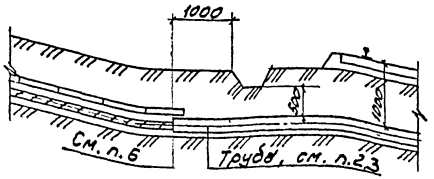


Рис.2

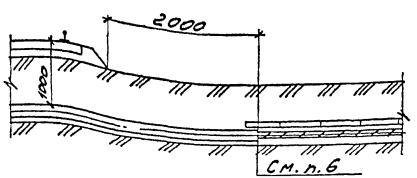
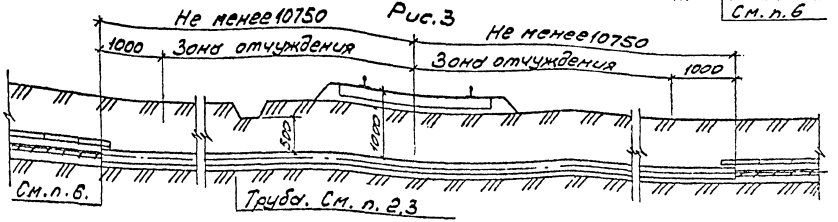


Рис.3



Обозначение	Рис	Характер пересечения
А5-92-36	1	При отсутствии зоны отчуждения и наличия водоотводной канавы
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения и водоотводной канавы
-02	3	При наличии зоны отчуждения

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Асбестоцементные безнапорные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом.
3. Количество, диаметр и длина труб указываются в конкретном проекте.
4. Место пересечения должно предусматриваться под углом 75-90° к оси пути.
5. Место пересечения должно отстоять от начала остяков, хвоста крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей на расстоянии не менее 10м.
6. Кабели в концах труб уплотнить по черт. А5-95-45

Разраб.	Алексеев		А5-92-36	
Провер.	Алексеев			
Начальн.	Иванин			
			Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с электрифицированной железной дорогой	Стадия: Р; Лист; Листов
				ЦЕНТРЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ МОСКВА
Н.контр.	Иванова			

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

Рис. 1

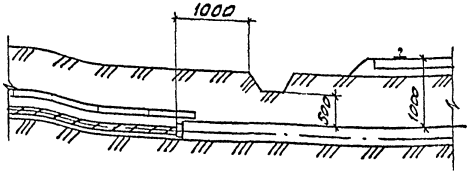
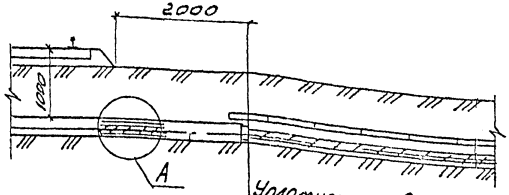
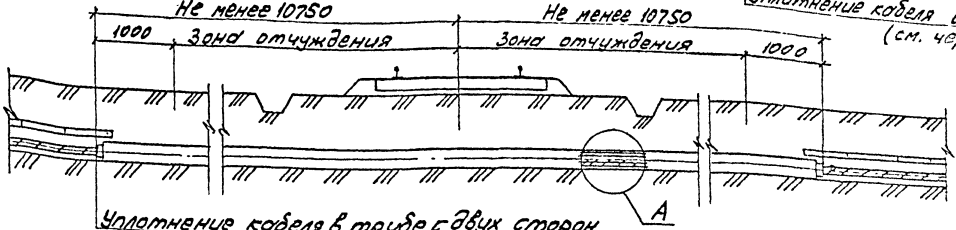


Рис. 2



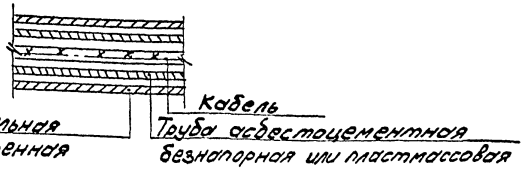
Уплотнение кабеля в трубе с двух сторон
(см. черт. АС-92-45)

Рис. 3



Уплотнение кабеля в трубе с двух сторон
(см. черт. АС-92-45)

А



Обозначение	Рис.	Характер пересечения
	1	При отсутствии зоны отчуждения и наличия водоотводной канавы
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения и водоотводной канавы.
-02	3	При наличии зоны отчуждения

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. После прокола в стальную трубу вставляется асбестоцементная или пластмассовая труба. Количество, длина и диаметр труб указывается в конкретном проекте.
3. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом.
4. Место пересечения должно предусматриваться под углом 75-90° к оси пути.
5. Место пересечения должно отстоять от начала остряков, хвоста крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей на расстоянии не менее 10м

Разраб.	Клюкозов		
Провер.	Клюкозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

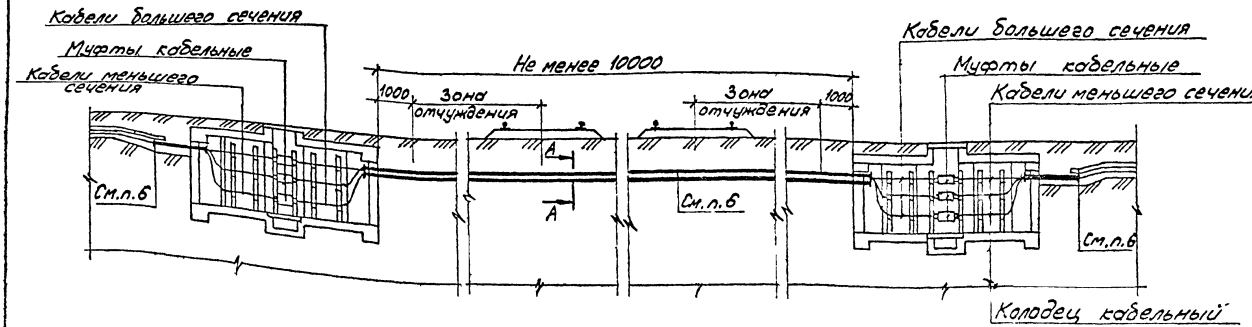
А5-92-37

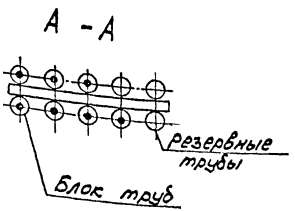
Прокладка кабельной линии способом прокола при пересечении с электрифицированной железной дорогой

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

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





1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Настоящий чертеж предназначен для прокладки большого числа кабелей (не менее 3)
3. При пересечении электрифицированной железной дороги асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом. Количество, диаметр и длина труб указывается в конкретном проекте.
4. Место пересечения кабельной линией электрифицированной железной дороги должно предусматриваться под углом 75-90° к оси пути.
5. Место пересечения должно отстоять от начала остяков, хвоста крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей на расстоянии не менее 10м.
6. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45

Разраб.	Аллакозов		А5-92-38			
Провер.	Аллакозов					
Нач.отд.	Ивкин					
			Переход кабелей с меньшего сечения на большее при пересечении кабельной линии с железной дорогой	Стад.	Лист	Листов
				Р		1
Н.контр.	Иванова			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

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

Рис.1

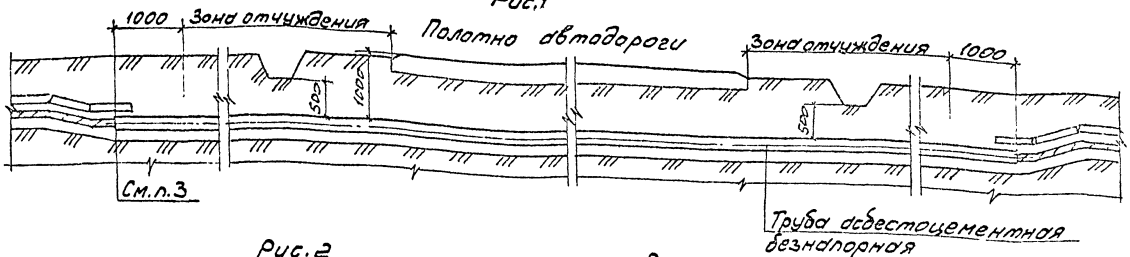


Рис.2

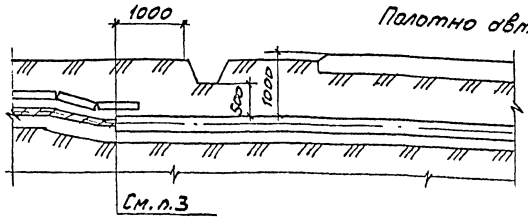
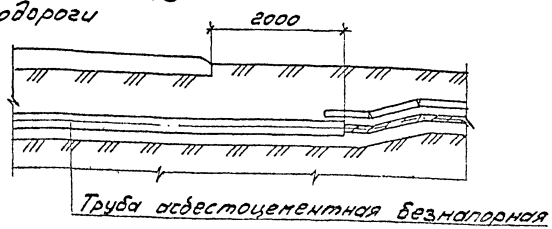


Рис.3



Обозначение	Рис	Характер пересечения
А5-92-39	1	При наличии зоны отчуждения
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения при наличии водоотводной канавы
-02	3	При отсутствии зоны отчуждения при отсутствии водоотводной канавы

1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Количество, диаметр и длина труб указываются в конкретном проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон. по черт. А5-92-45

Разраб.	Алакозов		А5-92-39
Провер.	Алакозов		
Нач.отд.	Ивкин		Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой
Н.контр.	Иванова		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Рис.1

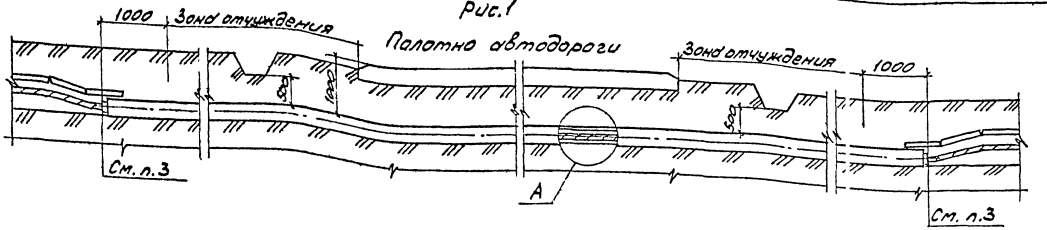


Рис. 2

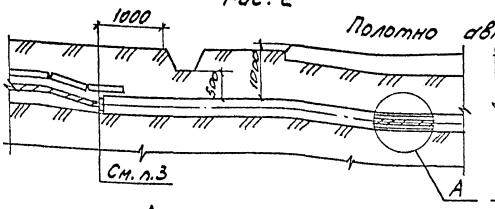
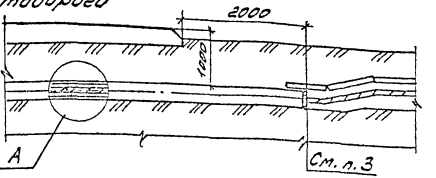


Рис.3



А



Кабель

Труба асбестоцементная безнапорная

Труба стальная толстостенная.

1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Материал, количество и длина труб указываются в конкретном проекте
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-95-45

Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-40	1	При наличии зоны отчуждения
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения при наличии водоотводной канавы
-02	3	При отсутствии зоны отчуждения при отсутствии водоотводной канавы.

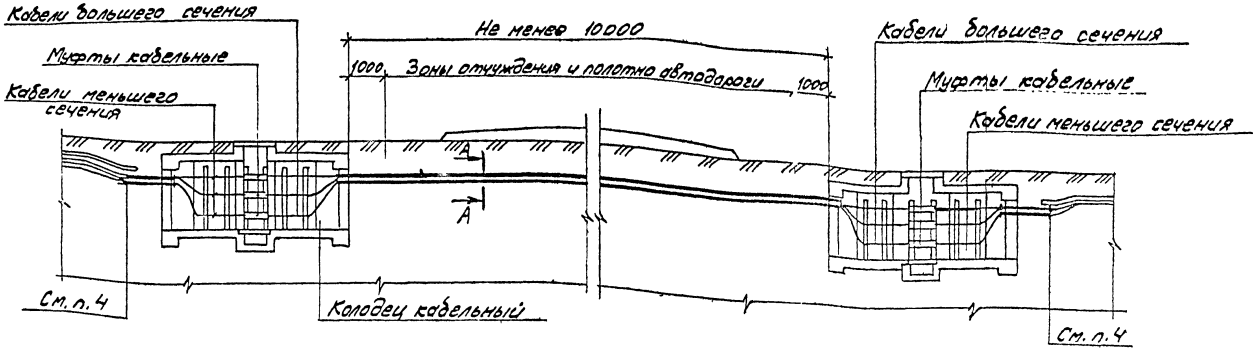
Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Начальн.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-40

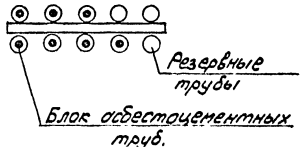
Прокладка кабельной линии способом прокола при пересечении с автодорогой

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АНИЛИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОСЕТИ
МОСКВА



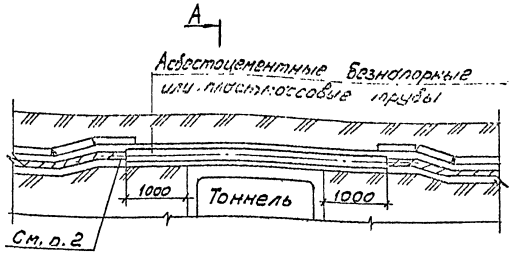
А - А

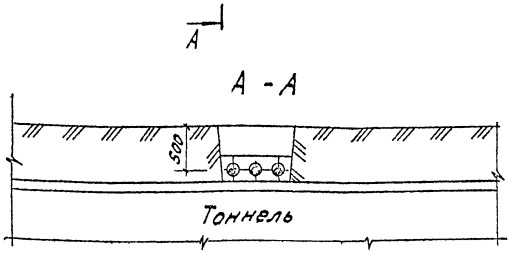


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Настоящий чертеж предназначен для прокладки большого числа кабелей (более 3)
3. Количество, диаметр и длина труб указывается в конкретном проекте
4. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45

Разраб.	Алексеев		А5-92-41	
Провер.	Алексеев			
Нач.отд	Ивкин		Переход кабелей с меньшего сечения на большее при пересечении кабельной линии с автодорогой	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Н.контр.	Иванова			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Кржижановского Москва

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

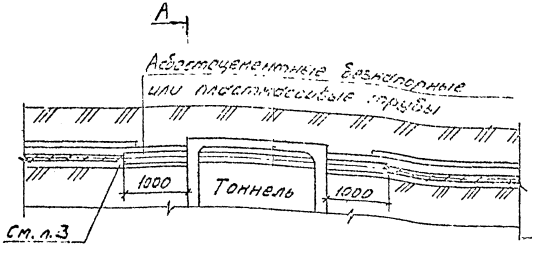


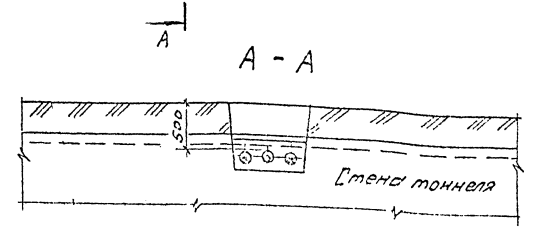


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в трубе уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45

Разраб.	Аллакозов		А5-92-42		
Провер.	Аллакозов				
Начальн.	Ивкин				
Н. контр.	Иванова		Пересечение кабельной линии с кабельным тоннелем. Вариант 1	Стадия: Р	Лист: Листов:
				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА	

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

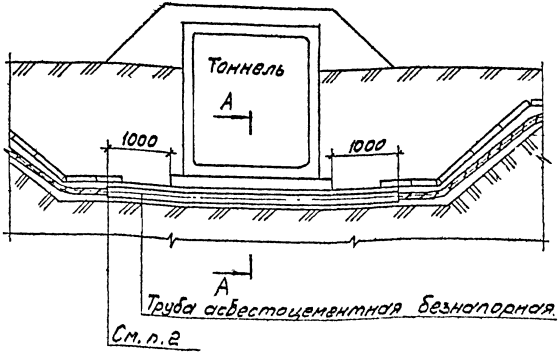




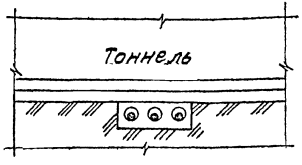
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. После закладки труб в стенках тоннеля необходимо восстановить гидроизоляцию
3. Кабели в трубе уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45

Разраб.	Аллакозов		А5-92-43		
Провер.	Аллакозов				
Начальн.	Ивкин				
Н. контр.	Иванова		Пересечение кабельной линии с кабельным тоннелем. Вариант 2	Стадия: Р	Лист: Листов:
				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА	

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



А - А



1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45

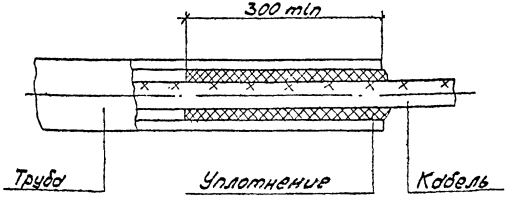
Разраб.	Аллакозов		А5-92-44
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

Пересечение кабельной линии с кабельным тоннелем. Вариант 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. КУБОВСКОГО МОСКВА

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



Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

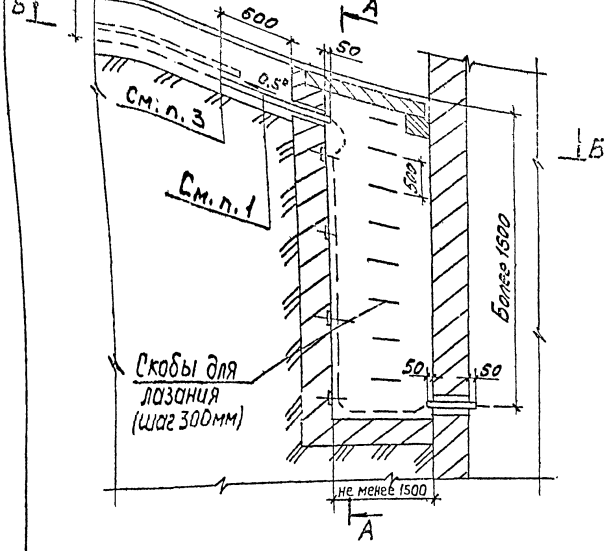
Разраб.	Аллакозов		А5-92-45
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

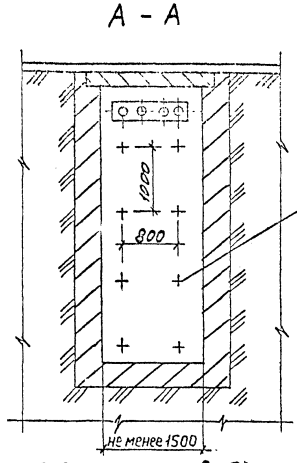
Уплотнение кабеля в трубе

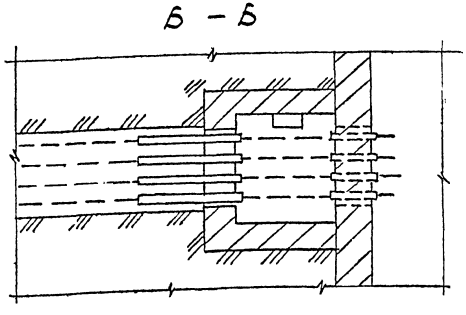
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. КУБОВСКОГО МОСКВА

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







1. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения должны быть выполнены в асбестоцементных безнапорных трубах или в отформованных отверстиях железобетонных конструкций
2. После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.
3. Кабели в трубах уплотнить с двух концов по черт. АС-92-45

Разраб.	Алексеев		
Провер.	Алексеев		
Начальн.	Цвекин		
Н.контр.	Иванова		

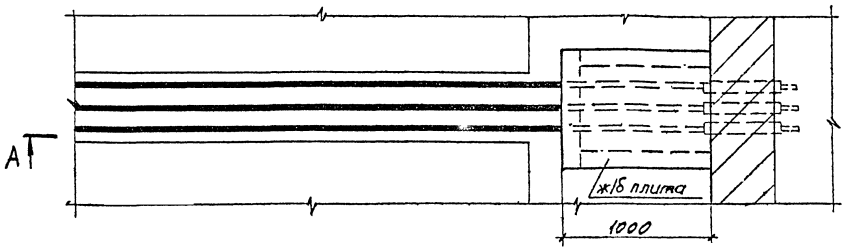
АС-92-46

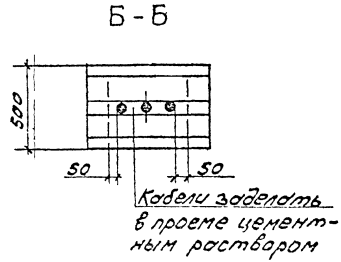
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение Вариант 1

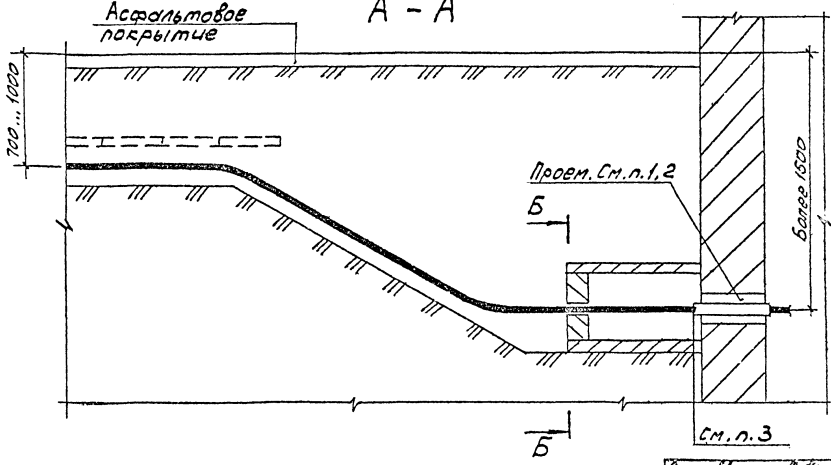
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Н.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



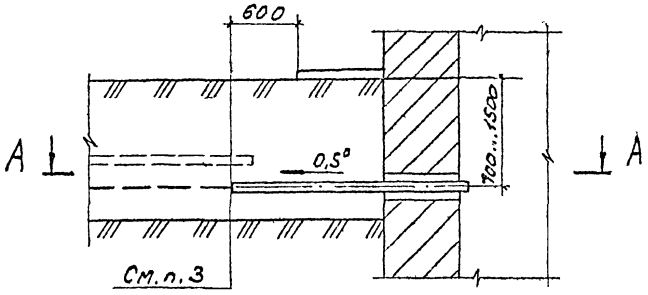




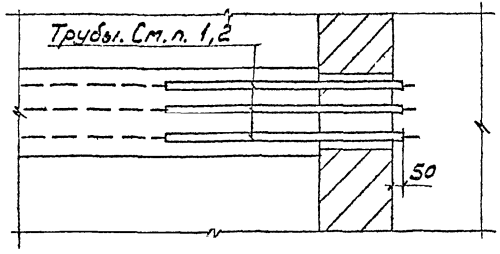
Общие примечания см. черт. А5-92-46

Разраб.	Алакозов		А5-92-47	
Провер.	Алакозов			
Нач. отд.	Ивкин		Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 2	Стадия / Лист / Листов
Н. контр.	Иванова			БНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

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



А - А



Общие примечания см. черт. А5-92-46

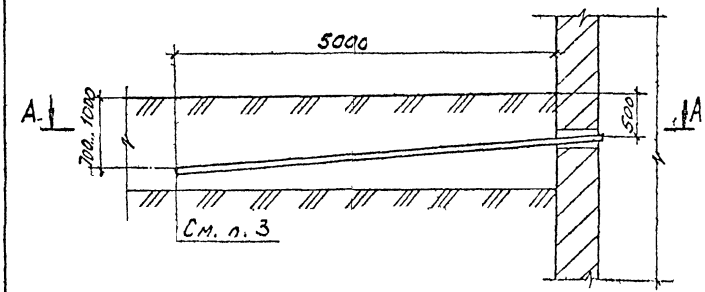
Н.контр.	Иванова		

А5-92-48

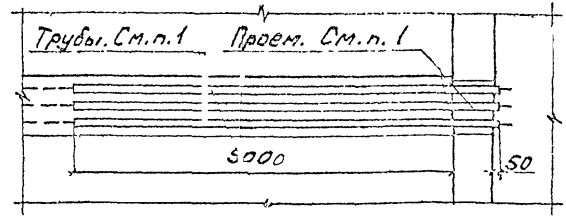
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение

Вариант 3

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



А - А



Общие примечания см. черт. А5-92-46

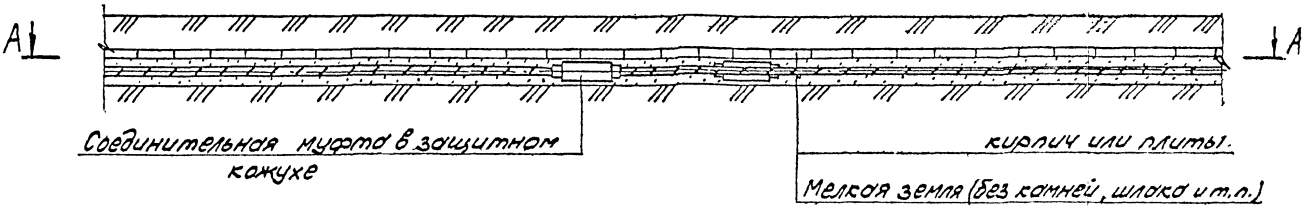
Н.контр.	Иванова		

А5-92-49

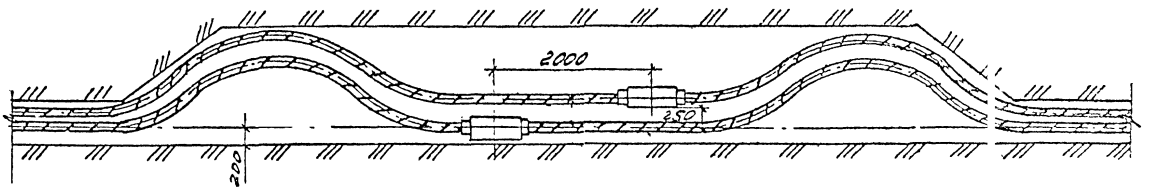
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.

Вариант 4

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



А - А

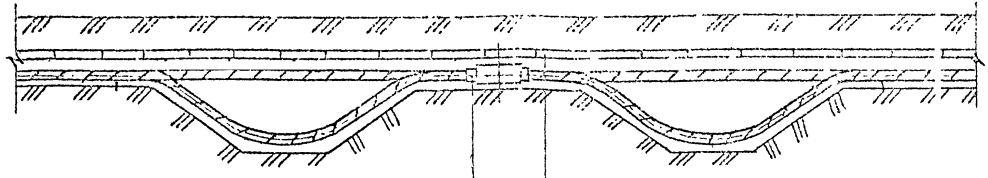


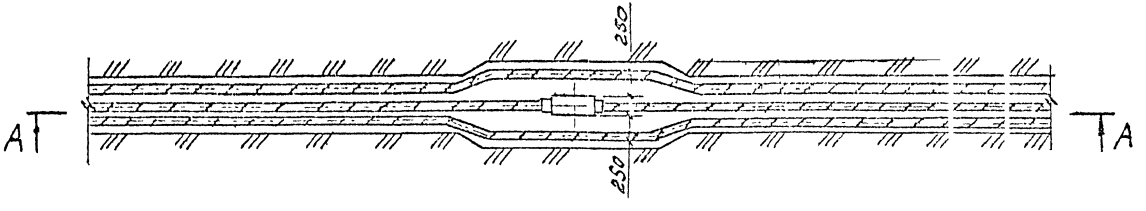
На чертеже указаны минимальные размеры

Разраб.	Аллахозов		А5-92-50	
Провер.	Аллахозов			
Нач.отд.	Ибкин			
Ч.констр.	Иванова		Установки соединительных муфт для кабелей с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости	Стадия: Р; Листы: 1; Листов:
				ВНИПИ ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. Якубовского Москва

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

А - А

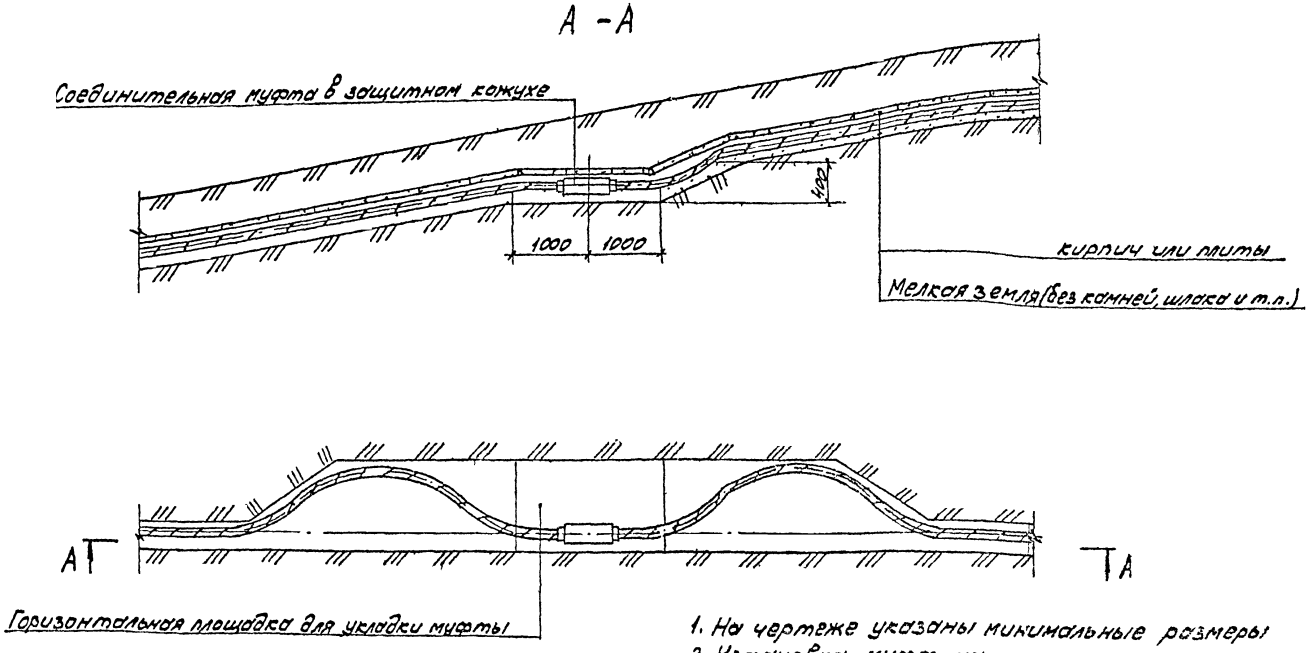




1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Данная прокладка применяется в стесненных условиях при больших потоках кабеля.

Разраб.	Аллакозов		А5-92-51		
Провер.	Аллакозов				
Нач.отд.	Ивкин		Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости.	Стадия	Лист	Листов
				Р		
Н.контр.	Иванова			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		

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

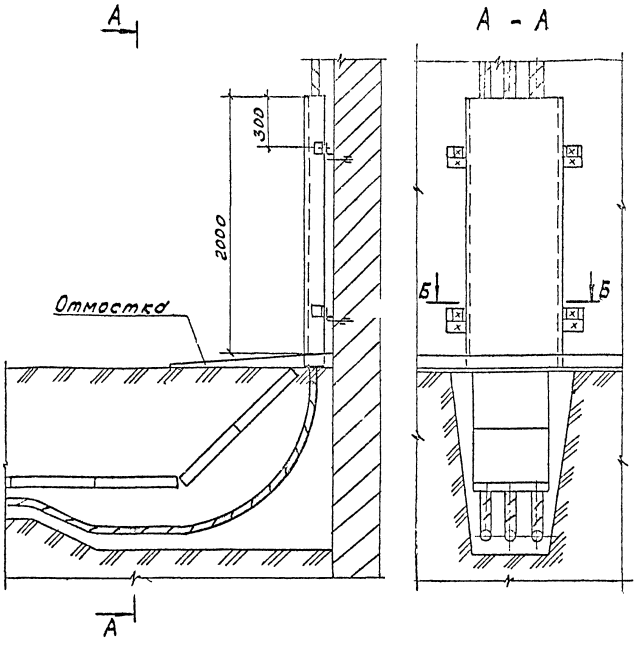


1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Установка муфт на крутонаклонных участках (свыше 20° к горизонтали) производится в исключительных случаях. В обычных условиях на таких участках муфты устанавливать не рекомендуется

Разраб.	Алмазов			А5-92-52
Провер.	Алмазов			
Начальн.	Ивкин			
				Установка соединительной муфты для кабелей на наклонном участке (свыше 20°)
Инжен.	Иванова			

Лист	Листов
Р	1

ЗНИИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ В.В. ВАХОВСКОГО
МОСКВА



Обозначение	Обозначение кожуха, поз.1	Количество кабелей шт	Наружный диаметр кабелей, мм	ℓ, мм
А5-92-56		1	до 50	100
-01	-01	2		
-02	-02	3		
-03	-03	4		
-04	-04	5		
-05	-05	6		
-06	-06	1	до 70	140
-07	-07	2		
-08	-08	3		
-09	-09	4		
-10	-10	5		
-11	-11	6		
-12	-12	1	до 100	200
-13	-13	2		
-14	-14	3		

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Кожух	1	См. табл.
2	Дюбель У6611У3		
	ТУ36-941-79	4	

После установки кожуха (поз.1) восстановить отмостку

Разраб.	Алексеев		
Нач.отд.	Цвким		
Н.контр.	Иванова		

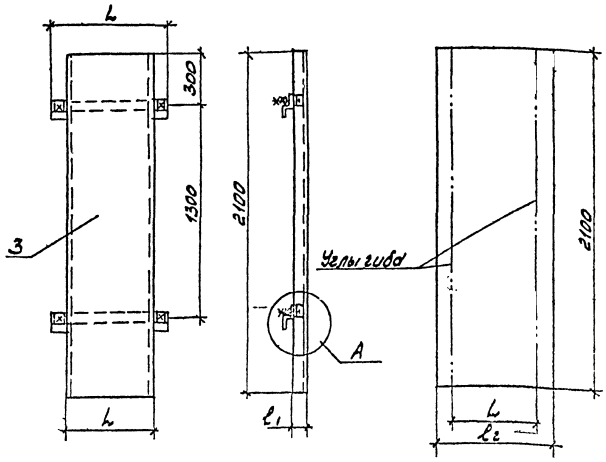
А5-92-53

Вывод кабельной линии из траншей на стену

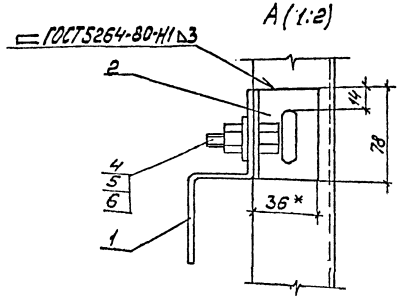
Стадия	Лист	Листов

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

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



Обозначение	Размеры, мм l_1	L	l_2	Поз. 1, l, мм	Масса, кг
Л5-92-54	65	80	200	260	8,62
-01		180	300	360	12,44
-02		280	400	460	16,10
-03		380	500	560	19,40
-04		480	600	660	23,89
-05		580	700	760	27,02
-06	85	100	260	280	10,40
-07		240	400	420	16,05
-08		380	540	560	21,73
-09		520	680	700	26,58
-10		660	820	840	32,26
-11		800	950	980	36,50
-12	115	130	350	310	13,83
-13		330	550	510	21,47
-14		530	750	710	29,09



1. *Размер для справок
2. Короб должен быть защищен от коррозии путем окраски стойким покрытием.

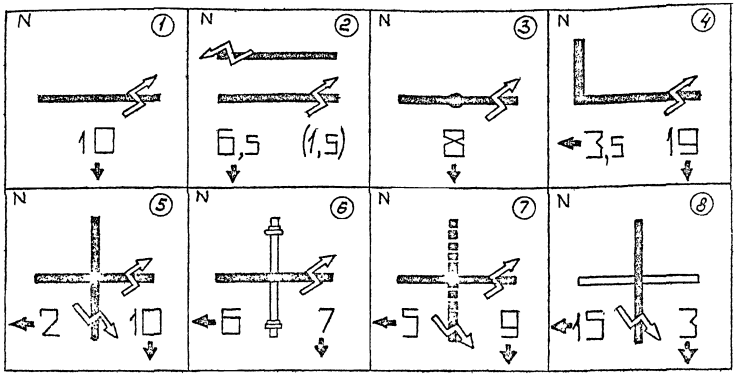
Поз	Наименование	Кол.	Примечание
1	Профиль монтажный К239У2 ТУ36-1434-82	2	См. табл.
2	Профиль монтажный К237У2; l=78, ТУ36-1434-82	4	
3	Лист 2,0 ГОСТ 19903-	1	См. табл.
4	Болт М10×25, 6g 58 ГОСТ 7798-70	4	
5	Гайка М10, 6g, 5 ГОСТ 5915-70	4	
6	Шайба 10,04 ГОСТ 11371-78	4	

Разраб.	Аллакозов		Л5-92-54
Провер.	Аллакозов		Кожух для защиты кабелей
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Ивакова		

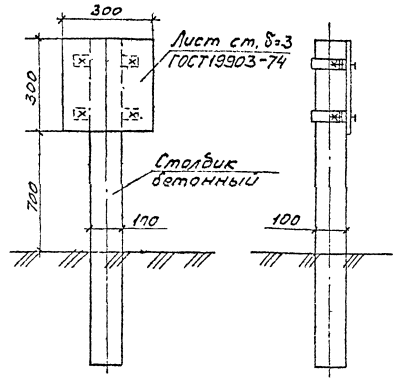
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО МОСКВА

Примерные образцы опознавательных знаков для кабельных линий



Опознавательный знак траншеи кабельной



№ п/п	Наименование опознавательного знака
1	Траншея кабельная
2	Две параллельно идущие траншеи (расстояние между траншеями указано в скобках)
3	Муфта кабельная
4	Поворот траншеи кабельной
5	Пересечение двух кабельных траншей
6	Пересечение кабельной траншеи с трубопроводом
7	Пересечение кабельной траншеи с электрифицированной железной дорогой. „Неэлектрифицированные дороги показываются без знака" № "
8	Пересечение кабельной траншеи с автогужевой дорогой

Указания по выполнению опознавательных знаков

Пример символа	Цвет краски	Наименование
N	Красный	Номер опознавательного знака (по проекту)
	Черный	Трасса кабельная
	Красный	Знак напряжения
10	Черный	Расстояние от сооружения, м
←	Черный	Направление к сооружению, м
1	Светлый	Фон опознавательного знака

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-55

Опознавательные знаки кабельной трассы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.КУБОВСКОГО МОСКВА

gost.e-ecolog.ru