

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

СЕРИЯ 4.407- 214

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ  
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ В ТРАНШЕЯХ

ВЫПУСК 1

ШИФР

A 128

14292  
ЦЕНА 1-41

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1977 года

Заказ № 2701 Тираж 1500 экз

Большая М  
Лугерман И И

Нач. технического отдела  
Нач. отдела типового проектирования И.Ф.Ф.

Крулович В.И.  
Зименков М.С.

Директор института  
Гл. инженер института

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

СЕРИЯ 4.407-214

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ  
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ В ТРАНШЕЯХ

ВЫПУСК 1

ШИФР

A 128

РАЗРАБОТАНЫ  
ГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО  
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
ГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО  
с 20 XII 1976 г  
ПРИКАЗ № 171

№ п/п	Имя	Фамилия	Инициалы	Подпись	Дата выпуска	№		
						листа	стр.	
						Наименование чертежа	№ листа	№ стр.
						Содержание	1с-2с	3-4
						Пояснительная записка	1п-2п	5-6
						<b>Справочный материал</b>		
						План междолиновых кабельных трасс (пример)	3п	7
						Допустимые разности уровней и радиусы изгибов кабелей.	4п	8
						Прокладка кабелей на прямых, свободных от пересечений и сближений участках трассы	5п	9
						Прокладка кабелей параллельно подземным коммуникациям, зданиям и насаждениям	6п	10
						Прокладка кабелей параллельно с воздушными линиями электропередачи	7п	11
						Прокладка кабелей параллельно с железными дорогами и трамвайными путями	8п	12
						Прокладка кабелей параллельно автомобильными дорогами	9п	13
						<b>Примеры прокладки кабелей</b>		
						Габариты кабельных траншей и зоны отвода	1	14
						Поворот и разветвление кабельных трасс	2	15
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей до 10кВ на горизонтальном участке	3	16
						Укладка двух соединительных муфт для кабелей до 10кВ на горизонтальном участке	4	17
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей до 10кВ на горизонтальном участке с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости.	5	18
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей до 10кВ на наклонном участке до 20°. Вариант 1	6	19
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей до 10кВ на наклонном участке до 20°. Вариант 2	7	20
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей 20-35кВ на горизонтальном участке	8	21
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей 20-35кВ на горизонтальном участке с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	9	22
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей 20-35кВ на наклонном участке до 20°. Вариант 1	10	23
						Укладка одной соединительной муфты для кабелей 20-35кВ на наклонном участке до 20°. Вариант 2	11	24

ТД

1976

Содержание

4407-214

Выпуск 1 Лист 1с

Наименование чертежа	№ листа	№ стр.
Крепление кабелей на размываемых ливневыми и тальными водами склонах 20°-50°	12	25
<i>Прокладка кабелей</i>		
Пересечение двух кабельных траншей	13	26
Пересечение кабелей с кабельными тоннелями и блоками.	14	27
Пересечение кабелей с трубопроводами.	15	28
Пересечение кабелей с теплопроводами	16	29
Прокладка кабелей открытым способом или способом прокола при пересечении с неэлектрифицированными железными дорогами	17	30
Прокладка кабелей способом прокола при пересечении с электрифицированными железными дорогами	18	31
Прокладка кабелей открытым способом при пересечении с электрифицированными железными дорогами	19	32
Пересечение кабелей с трамвайными путями	20	33
Прокладка кабелей открытым способом или способом прокола при пересечении с автодорогами (в трубах)	21	34
Пересечение кабелей автодорогами (в блоках)	22	35
Ввод кабелей в здания или кабельные сооружения.	23	36
Гидроизоляция и уплотнение труб при вводе их в здания или кабельные сооружения	24	37

Наименование чертежа	№ листа	№ стр.
Уплотнение труб при траншейной прокладке кабелей	25	38
Вывод кабелей напряжением до 35кВ из траншеи на стену	26	39
Установка пикета	27	40
<i>Сборочные чертежи и детали</i>		
Примерные образцы опознавательных знаков для кабельных траншей	28	41
Конструкция пикета	29	42
Конструкция пикета	30	43
Кожух для защиты кабелей напряжением до 35кВ	31	44
<i>Строительные задания</i>		
Строительное задание на железобетонный столб для пикета	32	45
Строительное задание на железобетонные плиты для защиты кабелей в траншее	33	46

ГД

1976

Содержание

4.407-214

Выпуск  
1Лист  
2с

14292 4

## 1. Исходные данные

Типовой проект выполнен на основе:

- „Правил устройства электроустановок“, изд. 1966 г.,
- „Инструкции по прокладке кабелей напряжением до 110 кВ“ СН 85-74, изд. 1975 г.,
- „Строительных норм и правил“ СН и П III - И.6-67 и СН и П II - М. 1-71

## 2. Содержание

Типовой проект содержит

- пояснительную записку;
- справочный материал;
- чертежи прокладки кабелей и соединительных муфт;
- сборочные чертежи и детали (изделия мастерских электромонтажных заготовок);
- чертежи строительных заданий.

## 3. Назначение. Основные положения

Чертежи предназначены для выполнения проектных и монтажных работ по прокладке кабелей в траншеях (за исключением районов вечной мерзлоты и скальных грунтов)

Прокладку в траншеях применяют:

- а) при малом числе кабелей, проложенных по одной траншее (в одной траншее):
  - не более 6 силовых кабелей до 10 кВ или
  - не более 3 кабелей до 35 кВ

Помимо указанного числа силовых кабелей. в траншее может укладываться пучок из 3-4 контрольных кабелей.

- б) на незагруженных другими подземными коммуникациями участках территории, кроме участков
  - где возможны случаи разлития горячего металла или жидкостей, агрессивных по отношению к оболочкам кабелей;
  - с почвами, содержащими в большом количестве вещества, разрушительно действующие на оболочки кабелей (солончаки, долота, насыпной грунт со шлаком и строительным мусором, а также по местам, содержащим в почве гниющие органические вещества и т.п.);
  - где возможны другие случаи повреждения кабелей (большие блуждающих токов опасных величин, большие механические нагрузки, размывание почв и т.п.).

При вынужденном устройстве траншей в зоне, содержащей вещества; разрушительно действующие на металлические оболочки кабелей, прокладка кабелей должна производиться.

- в слое подсыпного чистого нейтрального грунта;
- в асбестоцементных трубах, покрытых снаружи и внутри битумным составом;
- в керамических, винипластовых или в полиэтиленовых трубах.

При засыпке кабеля слоем нейтрального грунта траншея должна быть с обеих сторон расширена на 0,5-0,6 м и углублена -- на 0,3-0,4 м. Без указанных мер защиты могут быть проложены только кабели, специально предназначенные для прокладки в коррозионных средах.

Перед прокладкой кабелей необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля – засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Толщина слоя земли для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм.

Ширина траншей рассчитана на прокладку в них не более 6 силовых кабелей до 10 кВ или до 3-х кабелей напряжением до 35 кВ, при большем количестве принимают 2 параллельные траншеи с минимальным расстоянием 1,2 м между крайними кабелями соседних траншей.

Глубина траншей задана от поверхности земли окончательно спланированной территории (от планировочной отметки). При пересечениях кабельных линий с дорогами и подземными коммуникациями, глубину траншей определяют в конкретных проектах. В данном проекте даны размеры минимального удаления кабелей от пересекаемых объектов.

Для защиты кабелей при пересечениях и сближениях с подземными коммуникациями, сооружениями следует принимать меры:

- железобетонные по строительным нормам СН 308-65 (блочные);
- асбестоцементные для безнапорных трубопроводов;
- бетонные безнапорные;
- керамические (канализационные);
- полиэтиленовые и винилпластовые.

Стальные трубы допускается применять в исключительных

случаях, например, для проколов и т.п.

Для компенсации температурных деформаций и возможных смещений почвы кабели в траншеях укладываются с запасом около 2% к общей длине трассы («змеёйкой»).

В типовом проекте в примерах укладки соединительных муфт даны два варианта устройства компенсаторов (запас кабеля по длине), обеспечивающих перемонтаж муфты и ее разгрузку от тяжения кабеля:

- в горизонтальной плоскости (листы: 3; 4; 6; 7; 8; 10; 11)
- в вертикальной плоскости (листы: 5; 9)

Располагать компенсаторы в вертикальной плоскости допускается в стесненных условиях при больших потоках кабелей.

4. Изделия мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ) Изделиями, изготавливаемыми на МЭЗ, являются пикеты (репера) и кожуха для защиты кабеля

### 5. Условные обозначения

Условные обозначения, не предусмотренные ГОСТами, в типовом проекте не имеются.

### 6. Порядок пользования

При проектировании кабельных линий на плане трасс указывают маркировки кабелей, способы защиты кабелей на пересечениях и специфицируют узлы поворотов и разветвлений, пересечения с коммуникациями и вводы кабелей в строительные сооружения, со ссылками на чертежи типового проекта (см. пример лист 3п). При монтаже кабельных линий по плану трасс и чертежам типового проекта прокладывают кабели и выполняют их защиту на пересечениях с подземными и надземными коммуникациями.

Пояснительная записка

4.407-214

Выпуск 1 Лист 2п

1992 6

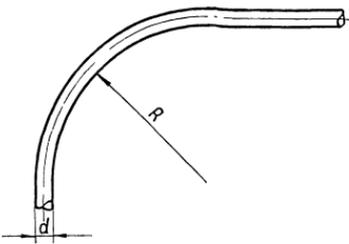
ТД

1976



Дата  
 Подп.  
 Кол. изм.  
 Лист  
 Изм.  
 Дата выпуска  
 Масса  
 Чертеж  
 Исп. специализированный  
 Чертеж  
 Лист  
 Имя  
 Фамилия  
 Инициалы  
 Москва

Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей



R — радиус внутренней кривой изгиба кабеля  
 d — наружный диаметр кабеля

Типы кабелей	R
Силовые на напряжение до 35кВ с бумажной изоляцией, бронированные и небронированные: в алюминиевой оболочке многожильные в свинцовой оболочке многожильные одножильные в свинцовой или алюминиевой оболочке	25d 15d 25d
Силовые с пластмассовой изоляцией на напряжение до 3кВ: бронированные и небронированные в алюминиевой оболочке бронированные, но не имеющие алюминиевой оболочки небронированные в пластмассовой оболочке и кабели без алюминиевой или стальной гофрированной оболочки	15d 10d 6d
Силовые с пластмассовой изоляцией и оболочкой на напряжение 6-10кВ, бронированные и небронированные	15d
Силовые с резиновой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной или резиновой оболочке бронированные небронированные	15d 10d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией: в свинцовой оболочке бронированные в свинцовой оболочке небронированные в поливинилхлоридной, резиновой оболочке и бронированные одной профилированной стальной лентой	12d 10d 7d

Кабели	Наибольшая допустимая разность уровней для кабелей с бумажной изоляцией Н,м							
	в свинцовой оболочке напряжением, кВ				в алюминиевой оболочке напряжением, кВ			
	1ч3	6	10	20и35	1ч3	6	10	20и35
Кабели с вязкой пропиткой								
бронированные	25	15	15	5	25	20	15	5
небронированные	20	15	15	5	25	20	15	5
Кабели с обедненной пропиткой	100	100	—	—	без ограничения	100	—	—
Кабели с изоляцией, пропитанной нестекающей массой	—	без ограничения			—	без ограничения		



Допустимые разности уровней и радиусы изгибов кабелей

4.407-214

ТД  
1976

Выпуск 47  
Лист 47

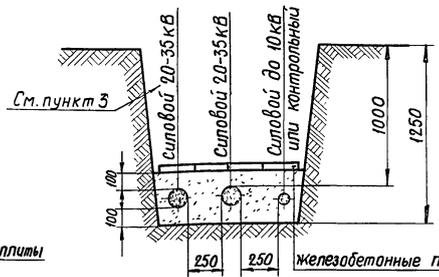
ГПИ ТЭПРОЕКТИНСТРУКТ ИМЕНИ ФАЯНУЧЕВСКОГО МОСКВА	Разработчик Л.А. Давыдов Л.А. Спецалов И.А. Чернышев И.А. Мухоморов	Проверил Л.А. Давыдов Л.А. Спецалов И.А. Чернышев И.А. Мухоморов	Р.4	Станция Магистраль Масса	1:50	Лист 1	Кол. листов 1	Дата выпуска	Лист 1	Кол. листов 1	Дата

Прокладка силовых кабелей напряжением до 10кВ совместно с контрольными



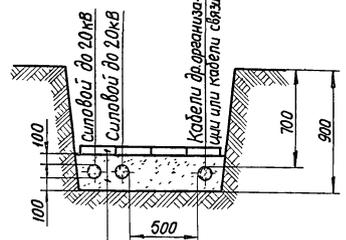
Кирпичи или железобетонные плиты

Прокладка кабелей напряжением 20-35кВ совместно с кабелями напряжением до 10кВ или контрольными



железобетонные плиты

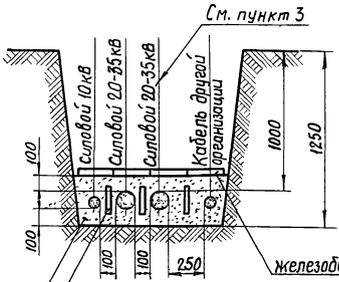
Прокладка силовых кабелей напряжением до 20кВ совместно с кабелями другой организации или кабелями связи



Кирпичи или железобетонные плиты

мелкая земля, не содержащая камней, строительного мусора, шлака

Прокладка кабелей 20-35кВ совместно с кабелями до 10кВ и кабелями других организаций с разделением перегородками



железобетонные плиты

Мелкая земля, не содержащая камней, строительного мусора, шлака

Прокладка кабелей до 10кВ совместно с кабелями других организаций или кабелями связи с разделением перегородками



Кирпичи или железобетонные плиты

мелкая земля, не содержащая камней, строительного мусора, шлака

1. Защиту от механических повреждений кабелей выполняют:
  - а) - для кабелей напряжением 35кВ железобетонными плитами толщиной не менее 50мм;
  - б) - для кабелей напряжением ниже 35кВ - плитами или кирпичом (но не силикатным), при этом кабели напряжением выше 1000В защищают на всем протяжении трассы, а кабели напряжением до 1000В только в местах частых раскопок.
2. Количество плит или кирпича на 1км трассы см. таблицу, лист 1.
3. При прокладке на глубине 1-1,2м кабели напряжением 20кВ и ниже можно не защищать от механических повреждений.

Прокладка кабелей на прямых, свободных от пересечений и сближений участках трассы

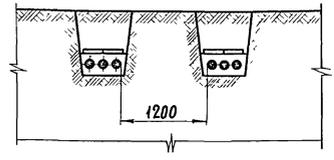
ТД  
1976

4407-214  
Выпуск 1 Лист 5п

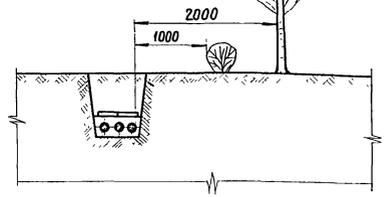
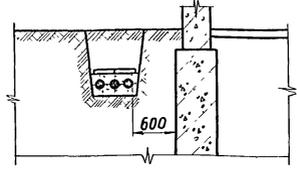
ГОСТ 10431-80  
 ИСО 7243-85  
 ППЗЕРМАН  
 МОСКВА

в зоне насаждений

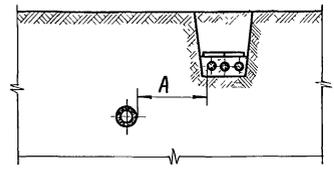
Параллельно с кабельной траншеей



Вдоль зданий

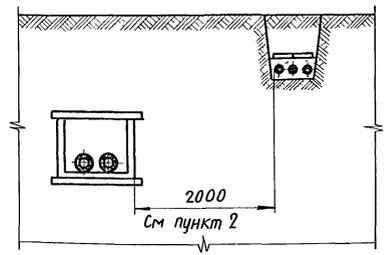


Параллельно с трубопроводом



Назначение трубопровода	А, мм	
	без защиты кабеля	с защитой кабеля трубы
Водопровод, канализация и т.п.	500	250
Нефте- и газопровод	1000	250

Параллельно с теплопроводом

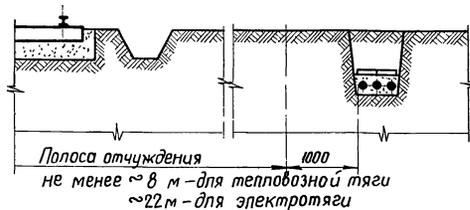


- 1 На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2 При меньшем расстоянии теплопровод на всем участке сближения с кабельной линией должен иметь такую теплоизоляцию, чтобы дополнительный нагрев земли теплопроводом в месте прохождения кабелей в любое время года не превышал 10 °С - для кабельных линий напряжением до 10 кВ и 5 °С - для линий 35 кВ.

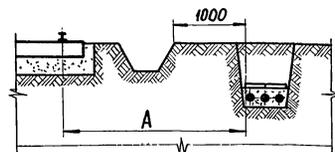
Прокладка кабелей параллельно подземным коммуникациям, зданиям и насаждениям



Параллельно с железной дорогой  
вне зоны отчуждения

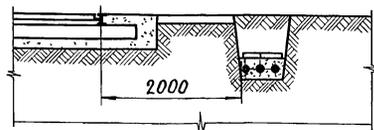


Параллельно с железной дорогой в зоне отчуждения  
(только по согласованию с организациями Министерства путей сообщения)



Вид тяги	A, мм
Тепловозная	3000
Электротяги	10000

Параллельно с трамвайными путями

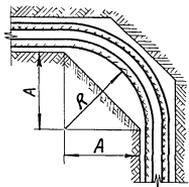


1. На чертеже указаны минимальные размеры

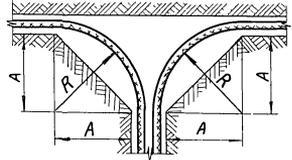




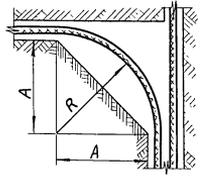
Поворот кабелей



Разветвление кабелей



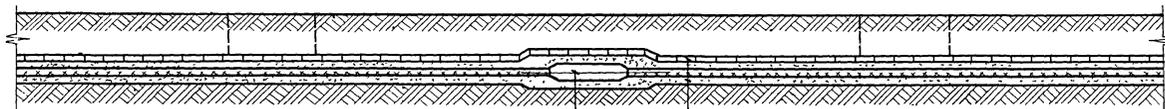
Ответвление кабелей



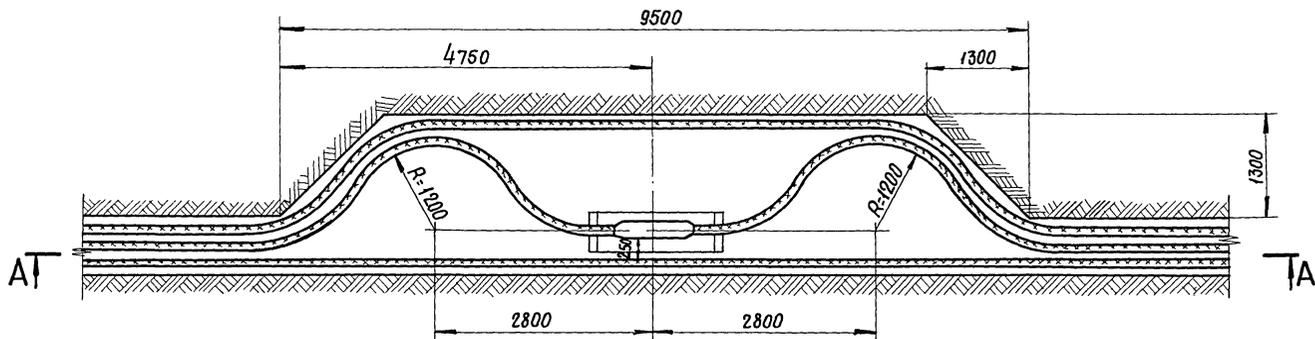
Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей см лист 4п

Марка кабеля	Количество и сечение жил	Напряжение, кВ				R, мм	A, мм
		35	10	6	1		
		Наружный диаметр кабеля, мм					
АОСБ ОСБ	3x95	93,8	—	—	—	2350	2250
	3x150	92,2	—	—	—	2300	2200
ААБ АБ	3x70	—	44,4	—	—	1100	1000
	3x240	—	63,7	—	—	1600	1500
	3x70	—	—	41,6	—	1050	950
	3x240	—	—	58,7	—	1450	1350
	3x70	—	—	—	34,9	900	800
	3x240	—	—	—	53,9	1350	1250
АСБ СБ	3x70	—	43,8	—	—	650	550
	3x240	—	58,8	—	—	900	800
	3x70	—	—	39,9	—	600	500
	3x240	—	—	57,5	—	850	750
	3x70	—	—	—	33,6	500	400
	3x240	—	—	—	52,9	800	700
ААШВ АШВ	3x70	—	40,8	—	—	1050	950
	3x240	—	59,5	—	—	1500	1400
	3x70	—	—	37,1	—	950	850
	3x240	—	—	55,7	—	1400	1300
	3x70	—	—	—	30,4	750	650
	3x240	—	—	—	50,4	1250	1150
АВВБ ВВБ	3x50	—	—	45,3	—	700	600
	3x150	—	—	58,3	—	900	800
	3x50	—	—	—	37,5	600	500
	3x150	—	—	—	50,7	800	700
АВРБ ВРБ	3x50	—	—	—	40,5	600	500
	3x185	—	—	—	64,1	1000	900
АСВБ	3x25	—	—	36,4	—	550	450
	3x50	—	—	40,9	—	650	550

A-A



соединительная муфта в защитном кожухе

Кирпичи или плиты для защиты кабелей и муфты  
Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. При расстоянии между соединительной муфтой и ближайшим кабелем менее 250 мм должны быть приняты меры для защиты кабеля от повреждений (например, защита кирпичом, заглубление муфты).

Р.Ч.	Статус	Исполнитель	Проверен	Разработал	Г.П.И.
7-50	Масштаб	С.И.С.И.С.	Л.И.С.И.С.	Л.И.С.И.С.	ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
	Масса	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	ИМЕНИ Ф.Ф. ВИНУКОВСКОГО
	Дата выпуска	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	МОСКВА
	Изм.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	
	Лист	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	
	Кол. лзм.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	
	Лист	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	
	Дата	И.С.И.С.	И.С.И.С.	И.С.И.С.	

ТД

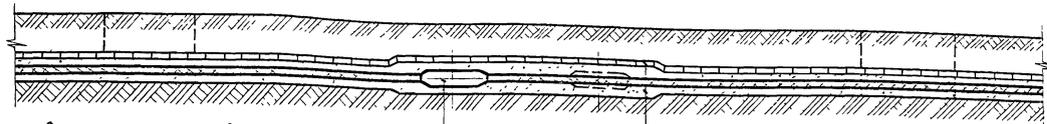
1976

Укладка одной соединительной муфты для кабелей  
до 10 кВ на горизонтальном участке

4.407-21

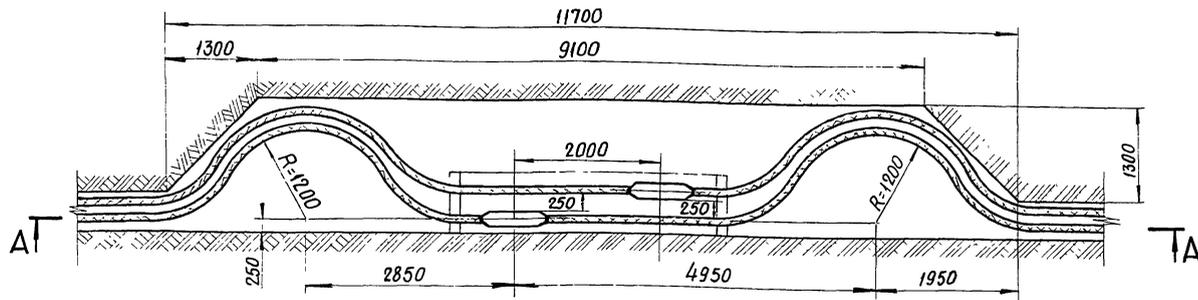
Выпуск Лист  
3

## A-A



соединительная муфта в защитном кожухе

Кирпичи или плиты для защиты кабелей и муфт  
Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. При расстоянии между соединительной муфтой и ближайшим кабелем менее 250 мм должны быть приняты меры для защиты кабеля от повреждений (например, защита кирпичом, заглублением муфт).

Укладка двух соединительных муфт для кабелей  
до 10 кВ на горизонтальном участке

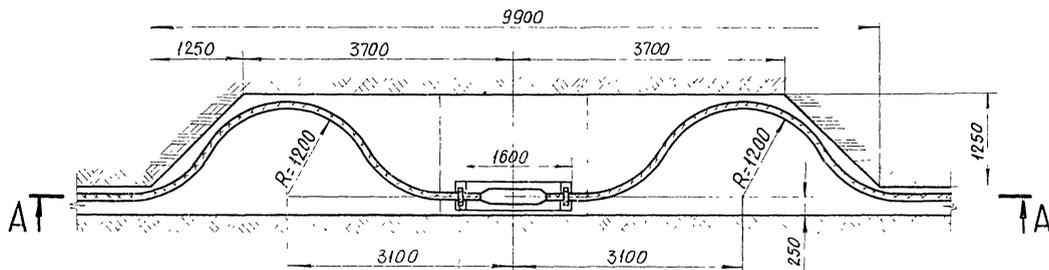
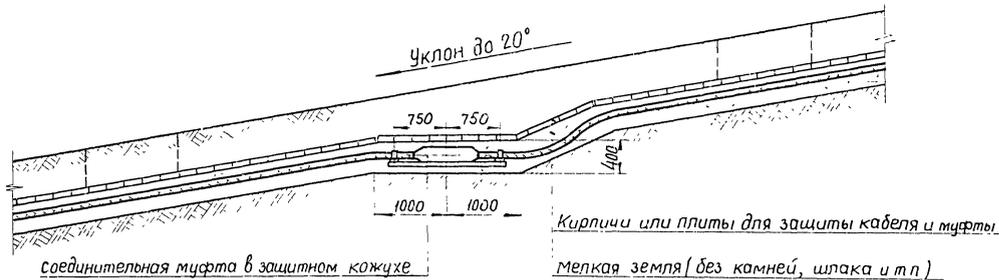
4407-214

Выпуск 1 Лист 4





### A - A



- 1 На чертеже указаны минимальные размеры
- 2 Установка кабельных муфт непосредственно на крутонаклонных трассах не рекомендуется

Укладка одной соединительной муфты для кабелей до 10 кВ на наклонном участке до 20° Вариант 2

4.407-214

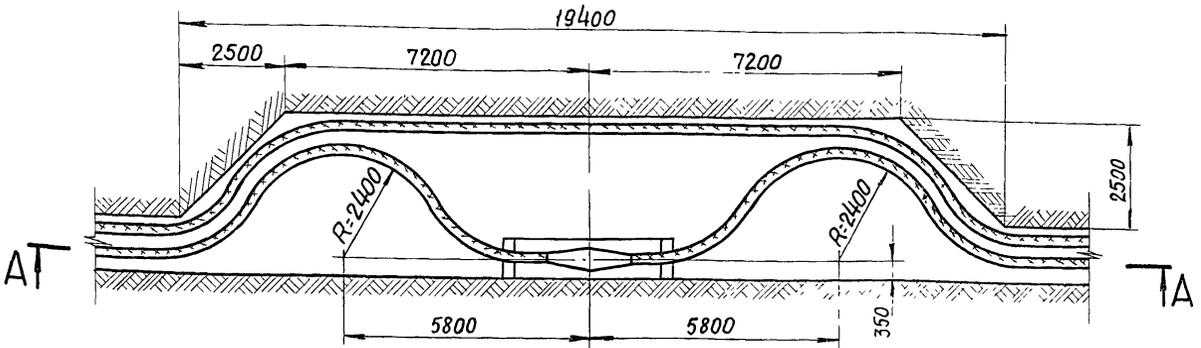
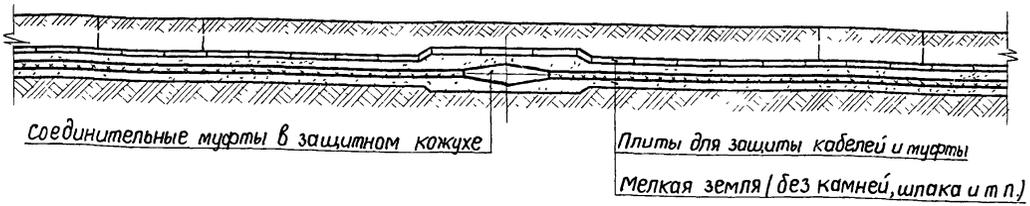
Выпуск 1 Лист 7

Москва / Нач. отдела / Писарман / В.Ф. / Дата выпуска / Изм / Лист / Кол. изм / Подп. / Дата

ТД

1976

A - A



На чертеже указаны минимальные размеры

Укладка одной соединительной муфты для кабелей 20-35 кВ на горизонтальном участке

4.407-214

Выпуск 1 Лист 8

ИМЕНИ ФАБ. ЯКУБОВСКОГО ГО. МОСКВА

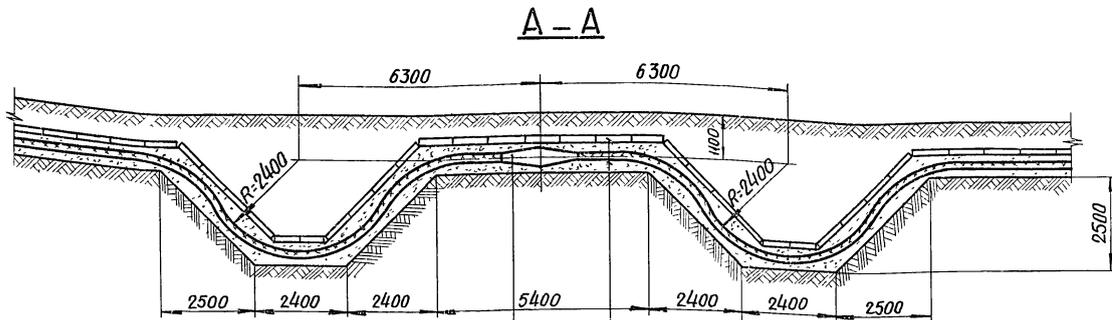
ТД

1976

Ин-спецзап.смет. Чернышев Ливерман

Масса Дата выпуска

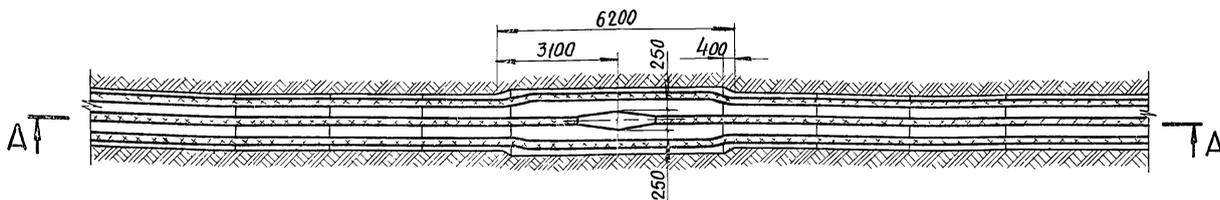
Изм. Лист Кол. изм. Пооп. Дата



Соединительные муфты в защитном кожухе

Плиты для защиты кабелей и муфты

Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)



- 1 На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2 При расстоянии между соединительной муфтой и ближайшим кабелем менее 250 мм должны быть приняты меры для защиты ближайших к муфте кабелей от повреждений (например, защита кирпичом, заглубление муфты).

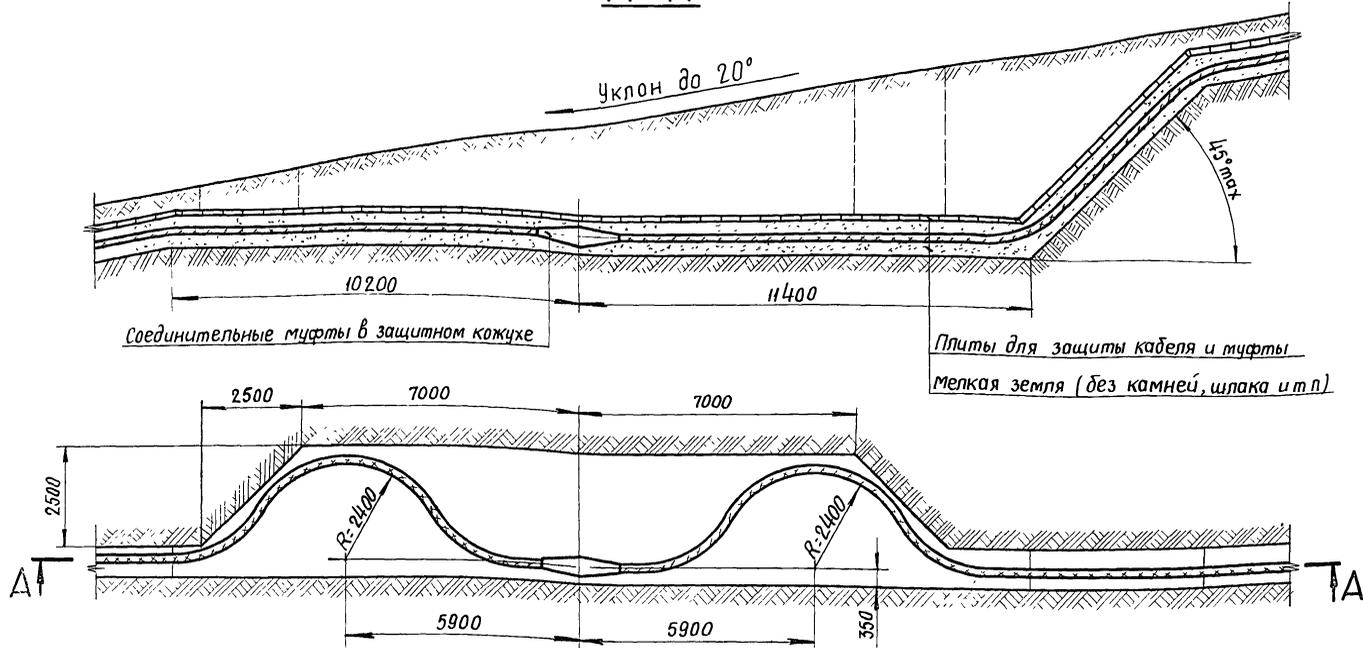
Укладка одной соединительной муфты для кабелей 20-35 кВ на горизонтальном участке с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости

4.407-214

Выпуск 1  
Лист 9

4292 22

А-А



- 1 На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2 Установка кабельных муфт непосредственно на крутонаклонных трассах не рекомендуется.

Укладка одной соединительной муфты для кабелей  
20-35кВ на наклонном участке до 20° Вариант 1

4.407-21

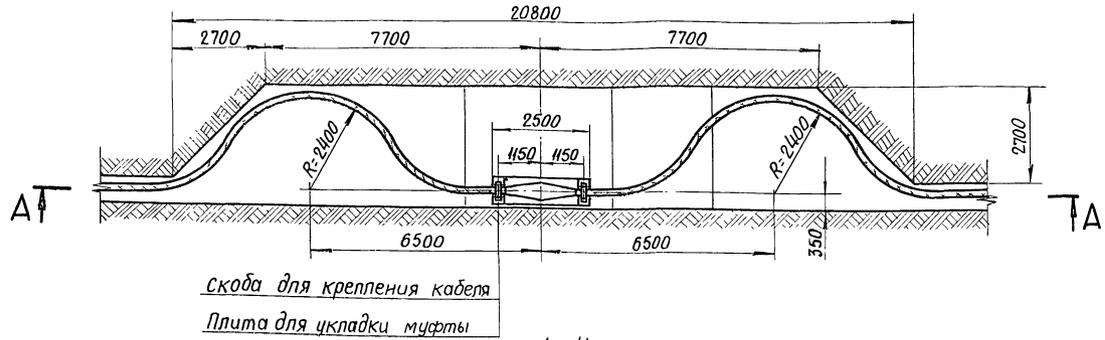
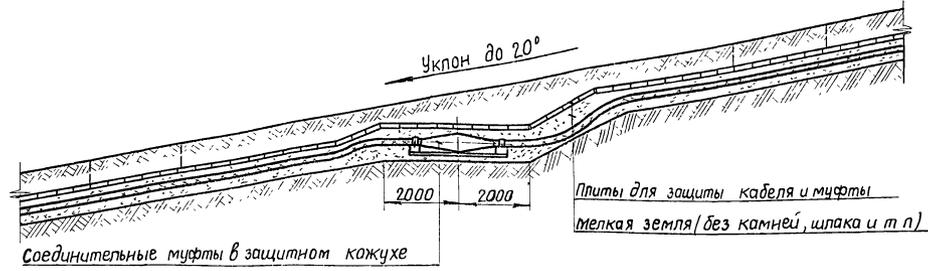
Выпуск 1  
Лист 10

ФГИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КОЗЬМОВА МОСКВА	Разработал Проектировал Инженер	Плошкин Тимарев Чернышев Лизверман	Эксперт Сметчик Инженер	Специальность Масса Дата выпуска	№м. Лист Кол. л. в кн. Лист	Дата				
							Исполнитель	Проверен	Согласован	Сдан в печать
							Исполнитель	Проверен	Согласован	Сдан в печать
							Исполнитель	Проверен	Согласован	Сдан в печать

ТД

1976

### А-А



Скоба для крепления кабеля  
 Плита для укладки муфты

- 1 На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2 Установка кабельных муфт непосредственно на крутонаклонных трассах не рекомендуется

ТД  
 1976

Укладка одной соединительной муфты для кабелей  
 20-35кВ на наклонном участке до 20° Вариант 2

4.407-214  
 Выпуск 1 Лист 11  
 14292 24

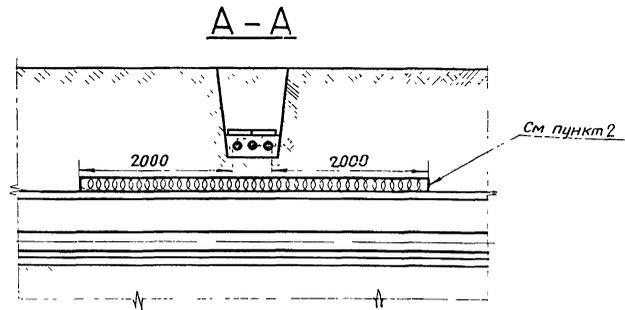
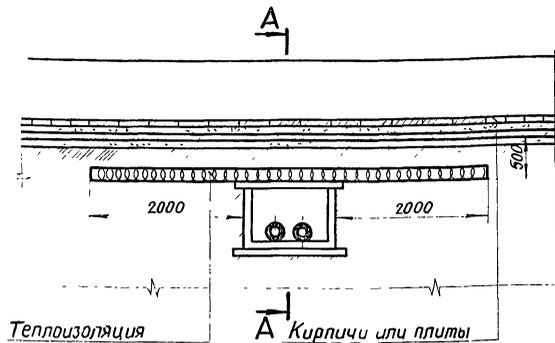




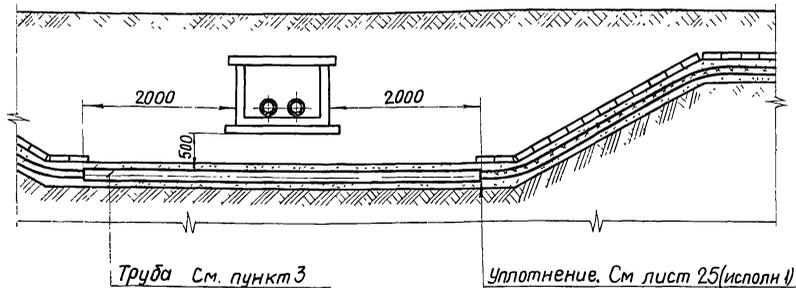




Исполнение 1 Кабели над теплопроводом



Исполнение 2. Кабели под теплопроводом



- 1 На чертеже указаны минимальные размеры
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не повышалась более чем на 10°C по отношению к высшей летней температуре и на 15°C – по отношению к низшей зимней. Теплоизоляционный слой должен быть надежно защищен от механических повреждений и проникновения влаги.
- 3 Материал, количество, диаметр и длина труб по проекту.

ТД

1976

Пересечение кабелей с теплопроводами

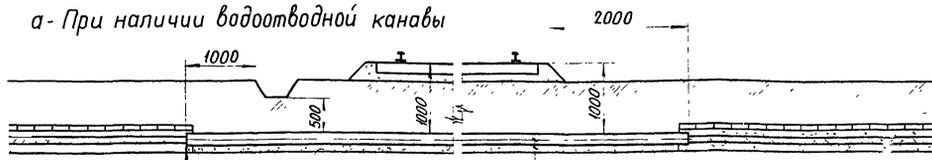
4.407-214

Выпуск 1 Лист 16

Исполнение 1 При отсутствии зоны отчуждения

б - без водоотводной канавы

а - При наличии водоотводной канавы



Уплотнение См лист 25, исп. 1

Труба См пункт 2

Подсыпка из песка, гравия или щебня  
См пункт 3

Исполнение 2 При наличии зоны отчуждения



Труба См пункт 2

Уплотнение См. лист 25 (исполн 1)

Подсыпка песка, гравия или щебня  
См пункт 3

1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. При прокладке кабелей открытым способом применяют асбестоцементные трубы, при прокладке способом прокола - стальные толсто-стенные трубы. Количество, диаметр и длина по проекту
3. Подсыпку выполняют при прокладке открытым способом

Прокладка кабелей открытым способом или способом прокола при пересечении с неэлектрифицированными железными дорогами

4.407-214

Выпуск 1 Лист 17

И. П. М. Р. М. И. К. Т. Р. П. Р. О. Б. Е. К. Т.  
 М. П. Г. Ф. Б. Л. Ж. З. А. В. О. С. К. О. Г. О.  
 М. О. С. К. В. А.

И. П. Р. А. С. Т. А. Н. Т. А. Р. Е. В. А.  
 П. Л. А. С. К. О. В. А. Я. С. К. О. В. А. Е. В.  
 И. П. Р. О. Б. Е. К. Т. А. Р. Е. В. А.

И. П. Р. А. С. Т. А. Н. Т. А. Р. Е. В. А.  
 П. Л. А. С. К. О. В. А. Я. С. К. О. В. А. Е. В.  
 И. П. Р. О. Б. Е. К. Т. А. Р. Е. В. А.

И. П. Р. А. С. Т. А. Н. Т. А. Р. Е. В. А.  
 П. Л. А. С. К. О. В. А. Я. С. К. О. В. А. Е. В.  
 И. П. Р. О. Б. Е. К. Т. А. Р. Е. В. А.

И. П. Р. А. С. Т. А. Н. Т. А. Р. Е. В. А.  
 П. Л. А. С. К. О. В. А. Я. С. К. О. В. А. Е. В.  
 И. П. Р. О. Б. Е. К. Т. А. Р. Е. В. А.

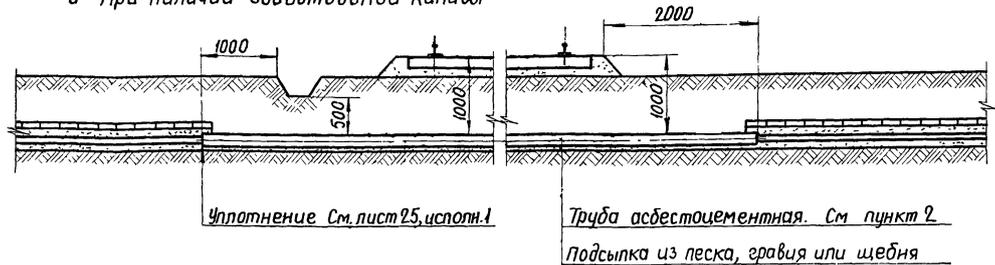
ТД  
1976



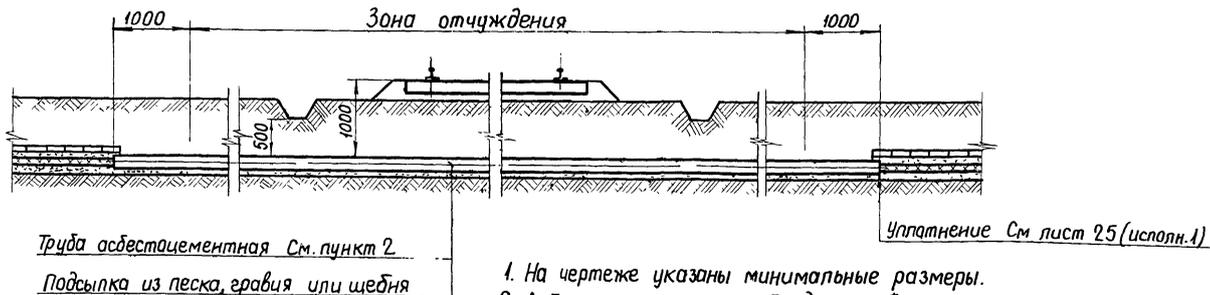
### Исполнение 1. При отсутствии зоны отчуждения

а - При наличии водоотводной канавы

б - Без водоотводной канавы



### Исполнение 2. При наличии зоны отчуждения



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом. Количество, диаметр и длина труб по проекту.
3. Место пересечения должно быть на расстоянии не менее 10 м от стрелок, крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей

Прокладка кабелей открытым способом при пересечении с электрифицированными железными дорогами

4.407-214

Выпуск 19

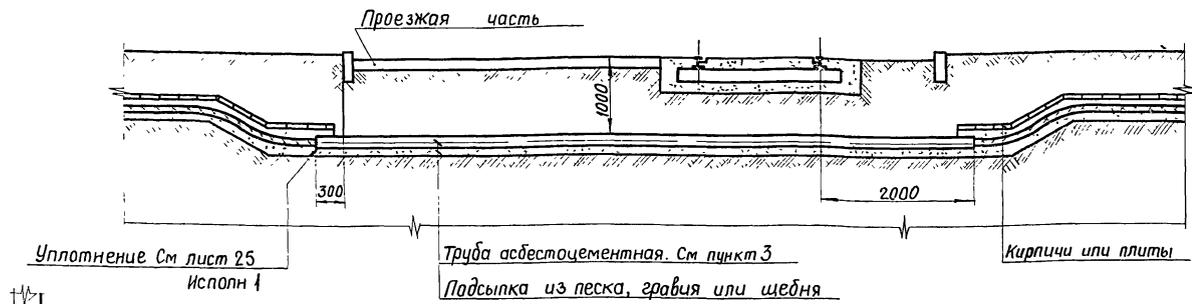
ИМЕНИ ФЭЙНКУРОВА И СЫ  
МОСКВА

Нач. отдела Либерман  
Инженер  
Дата выпуска  
Лист  
Кол. экз. 1000  
Цена

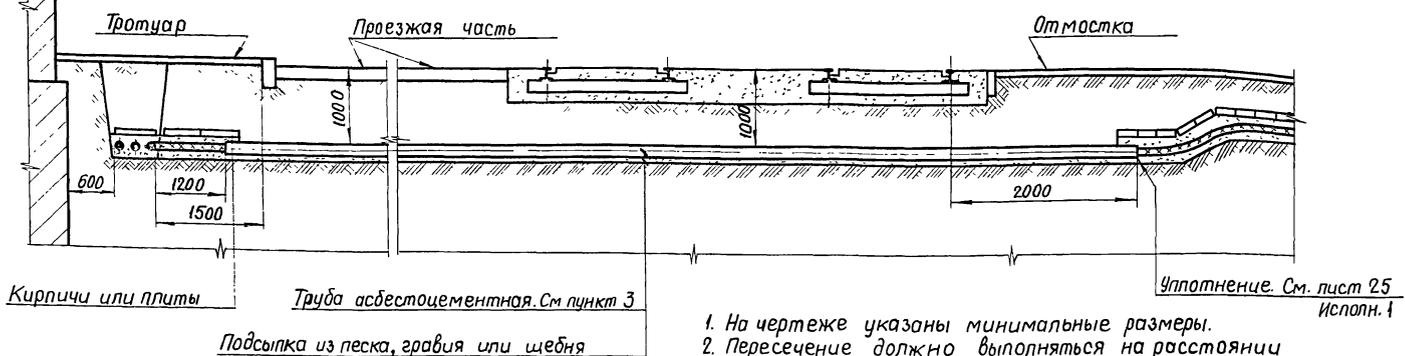
ТД

1976

### Исполнение 1. При однопутной линии



### Исполнение 2 При двухпутной линии



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Пересечение должно выполняться на расстоянии не менее 3м от стрелок, крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей.
3. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом.

Пересечение кабелей с трамвайными путями

4.407-214

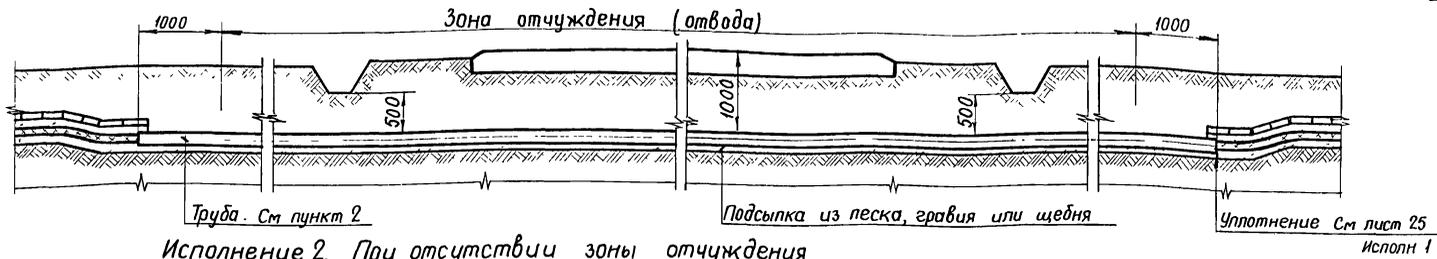
Выпуск 1 Лист 20

ТД

1976

Проектно-инженерно-конструкторское бюро  
 «ЭЛЕКТРОПРОЕКТ»  
 Москва  
 Нач. отдела: Лосевман  
 Инженер: Шварц  
 Главный инженер: Шварц  
 Дата выпуска: 1976

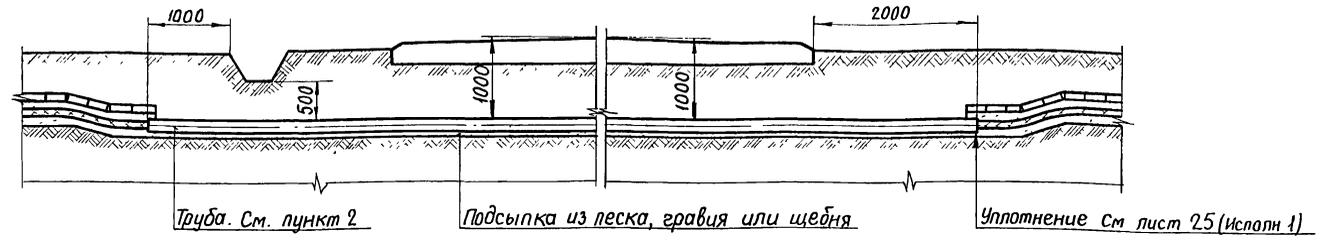
Исполнение 1 При наличии зоны отчуждения



Исполнение 2. При отсутствии зоны отчуждения

а- При наличии водоотводной канавы

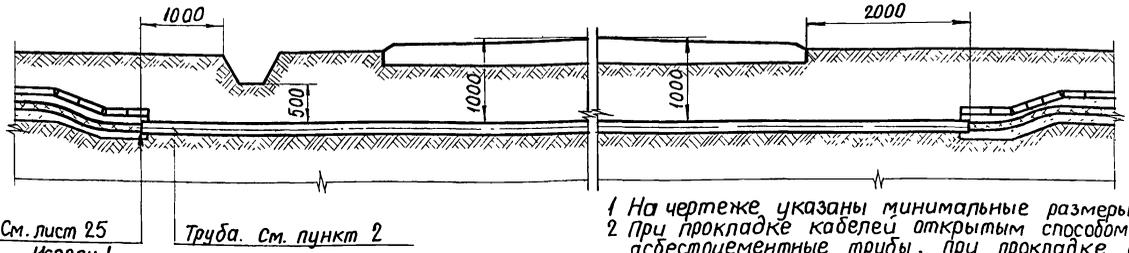
б- Без водоотводной канавы



Исполнение 3. При отсутствии зоны отчуждения. Способом прокола

а - При наличии водоотводной канавы

б Без водоотводной канавы



1 На чертеже указаны минимальные размеры.  
2 При прокладке кабелей открытым способом применяют асбестоцементные трубы, при прокладке способом прокола - стальные толстостенные трубы. Количество, диаметр и длина труб по проекту.

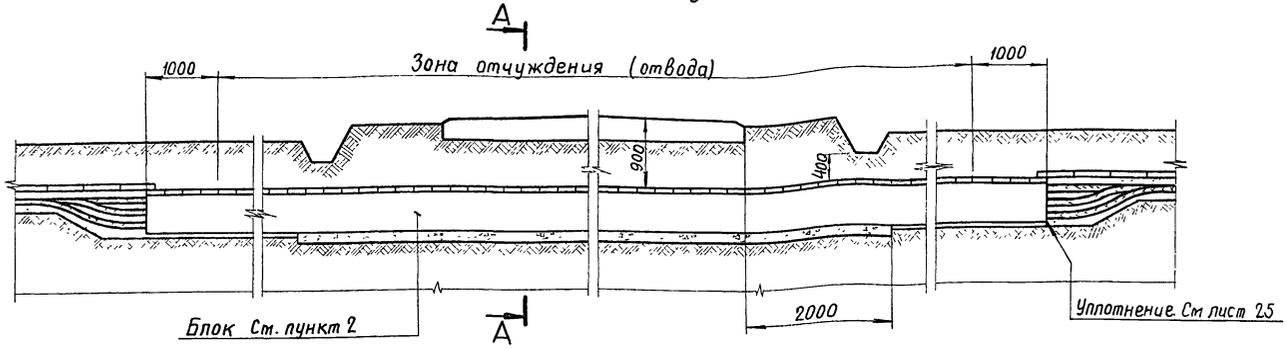
Прокладка кабелей открытым способом или способом прокола при пересечении с автодорогами (в трубах)

4.407-214  
Выпуск 1 Лист 21

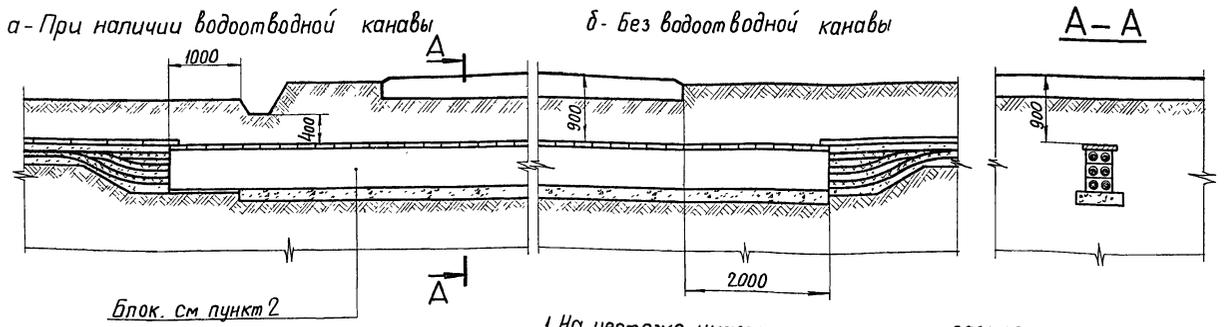
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ ФЭВ ЖУБОВСКОГО МОСКВА	Проектировщик	Тамара Сергеевна
	Инженер	В.И. Шумилов
Исполнитель	Масштаб	1:50
	Дата выпуска	
Лист	Кол. листов	1
	Дата	

ТД  
1976

Исполнение 1 При наличии зоны отчуждения



Исполнение 2 При отсутствии зоны отчуждения



- 1. На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2. Прокладку кабелей в блоках см. альбом А95.

Пересечение кабелей с автодорогами (в блоках)

4.407-214

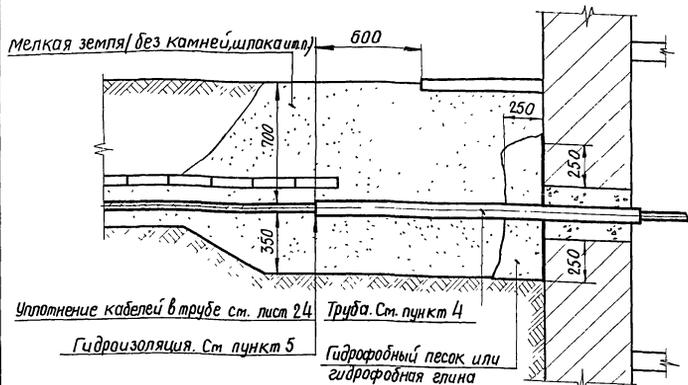
ТД

1976

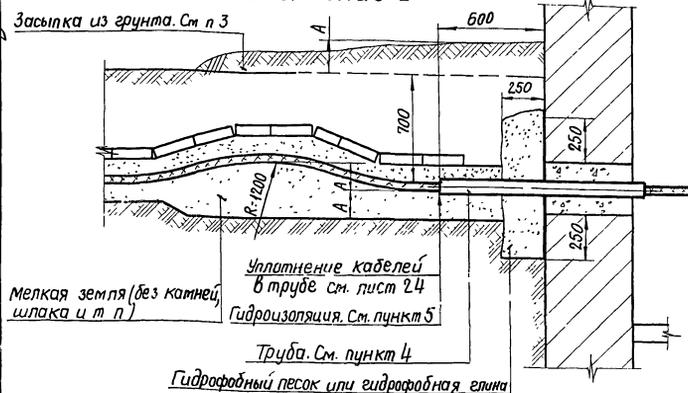
Выпуск 1 Лист 22

ИМЕНИ ЧЕРНЫШОВСКИХ ГОС. МОСКВА  
 ДИЗАЙН-ИЗЫСКАТЕЛЬСКО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКО-СТРОИТЕЛЬСКО-МОНТАЖНО-ОТДЕЛА ГИДРОТРАНА  
 ДОДАТА  
 КОЛ. ЛИСТОВ  
 ЛИСТ  
 ИМЯ  
 ФАМИЛИЯ  
 ДОДАТА

## Исполнение 1



## Исполнение 2



1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Исполнение 2 рекомендуется применять в случаях, когда ожидается большая просадка грунта в местах ввода кабелей.
3. Величину временного возвышения засыпки над планировочной отметкой, запаса кабеля и толщину подсыпки (А) принимают в зависимости от величины ожидаемой просадки грунта.
4. Материал, количество, диаметр и длина труб по проекту.
5. При наличии грунтовых вод гидроизоляцию выполнить по листу 24

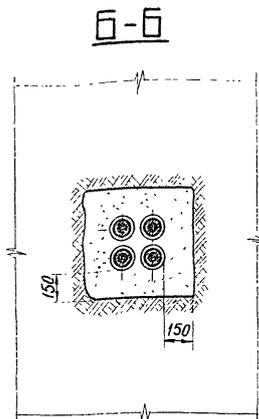
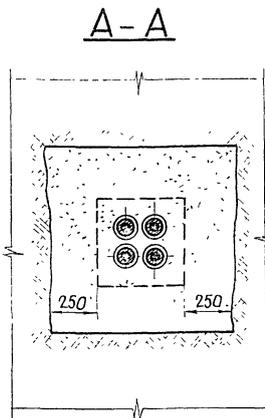
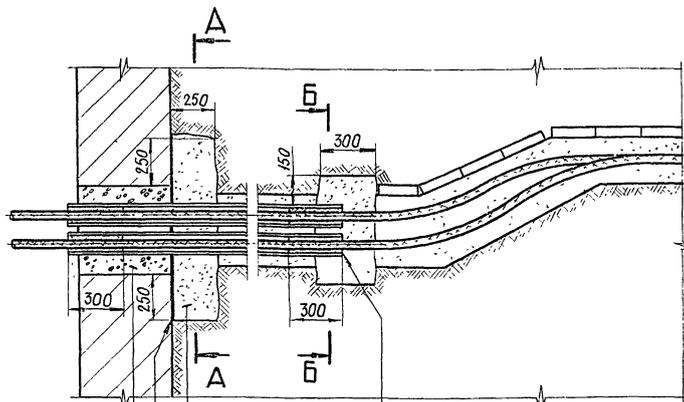
ТД

1976

Ввод кабелей в здания или кабельные сооружения

4.407-214

Выпуск 1 Лист 23



Уплотнение см пункт 4  
 Гидрофобный песок или гидрофобная глина  
 Обмазочная гидроизоляция  
 Заделка проема бетоном или кирпичом

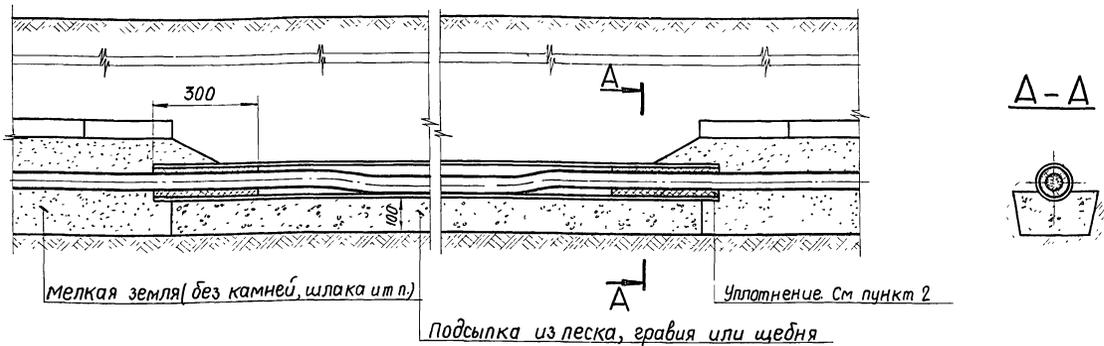
- 1 На чертеже указаны минимальные размеры.
- 2 В сухих грунтах гидрофобный слой может быть заменен слоем перебитой с водой чистой тестобразной глины
- 3 При применении гидрофобной защиты обмазочная гидроизоляция не требуется.
- 4 Уплотнение выполнить из джутовых плетёных шнуров, обмазанных водонепроницаемой (мятой) глиной

ТД  
 1976

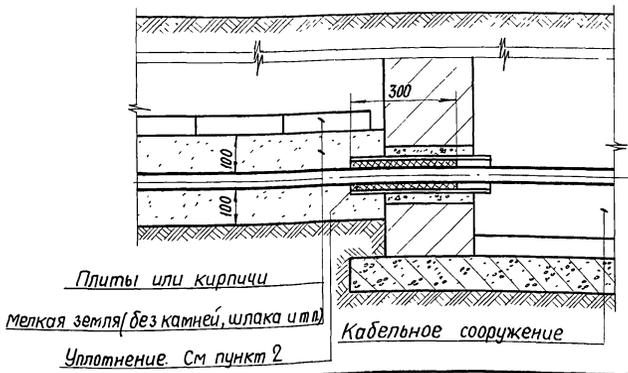
Гидроизоляция и уплотнение труб при вводе их  
 в здания или кабельные сооружения

4.407-214  
 Выпуск 1  
 Лист 24

Исполнение 1. При пересечениях и сближениях



Исполнение 2 Ввод кабелей в кабельное сооружение.



- 1 На чертеже указаны минимальные размеры
- 2 Уплотнение выполнить из джутовых плетеных шнуров, обмазанных водонепроницаемой (мятой) глиной.

Уплотнение труб при траншейной прокладке кабелей

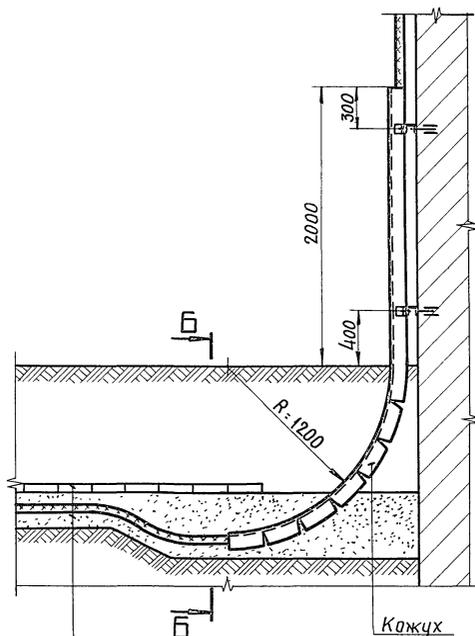
Т. 19  
 Мосжилб  
 Мосса  
 Дата выиска  
 Имя  
 Лист  
 Кол. листов  
 Дата  
 Проект  
 Мосжилб  
 Мосса  
 Дата выиска  
 Имя  
 Лист  
 Кол. листов  
 Дата  
 Проект  
 Мосжилб  
 Мосса  
 Дата выиска  
 Имя  
 Лист  
 Кол. листов  
 Дата

ТД  
1976

4.407-214  
 Выпуск 1  
 Лист 25

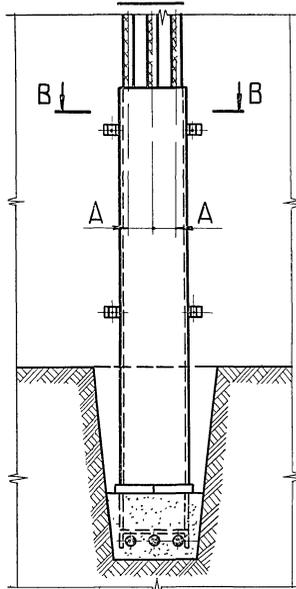
### Защита кабелей кожухом

Б - Б

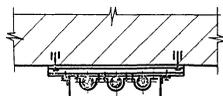


Плиты или кирпичи

Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)

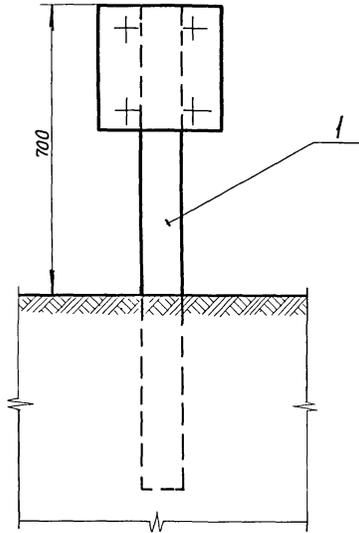


В - В м 1:20

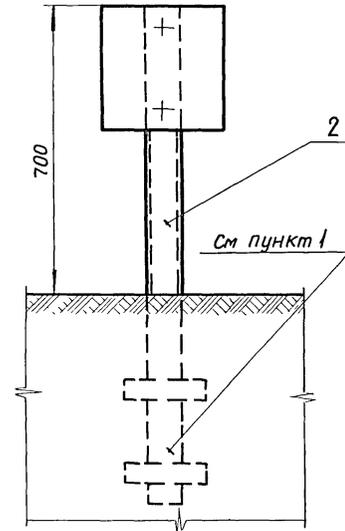


Наружный диаметр кабеля, мм	Количество кабелей	A, мм	Исполнение кожуха см. лист 31
до 35	1	70	1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
	6		6
до 50	1	100	7
	2		8
	3		9
	4		10
	5		11
	6		12
до 70	1	140	13
	2		14
	3		15
	4		16
	5		17
	6		18
до 100	1	200	19
	2		20
	3		21

Исполнение 1



Исполнение 2



1 Подземная часть пикета должна быть защищена от коррозии путем покрытия горячим битумом.

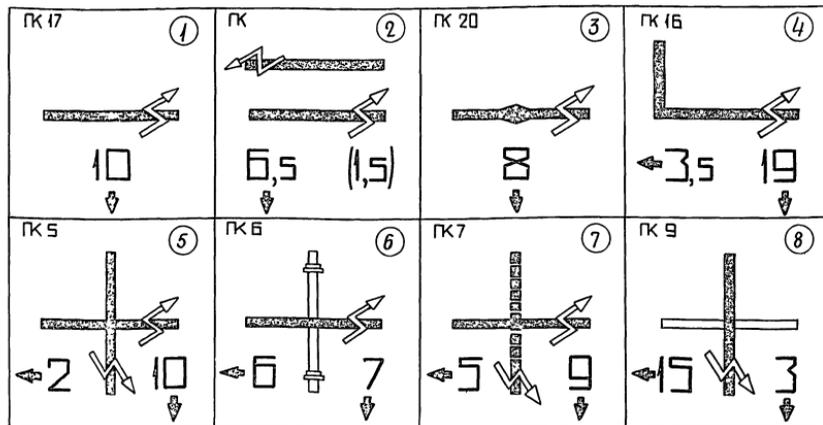
Кол-во на исполн		Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Кол-во	Примечание
1	2						
1	-	1	Пикет	Лист 29			
-	1	2	Пикет	Лист 30			

ИМЕНИ ФЕДЯК ЧЕЛОВЕКОВ ОГО  
МОСКВА  
Л. специалист чернышев  
нач. отдела Лигарман  
м.с.шумиц  
В.Ф.Селин  
м.п.с.шумиц  
Дата выпуска  
Изм Лист Кол.изм Лист  
Дата

ТД  
1976

Установка пикета

4.407-214  
Выпуск 1 Лист 27



1. Опознавательные знаки устанавливаются в том случае, когда трасса кабельной линии (или какой-нибудь ее участок) не может быть нанесена на план с привязкой ее координат к существующим постоянным строениям.

№ п.п.	Наименование пикета
1	Траншея
2	Две параллельно идущие траншеи (расстояние между траншеями указано в скобках)
3	Кабельная муфта
4	Поворот траншеи под углом
5	Пересечение двух траншей
6	Пересечение траншеи с коммуникацией (трубопроводом)
7	Пересечение траншеи с электрифицированной железной дорогой (неэлектрифицированные железные дороги показывают без знака стрелы)
8	Пересечение траншеи с автодорогой

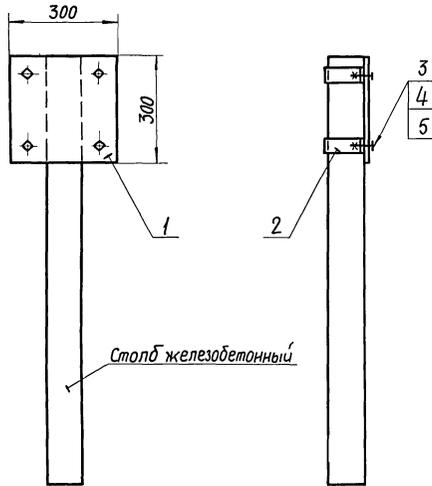
Указания по выполнению опознавательных знаков

№ п.п.	Наименование	Пример символа	Цвет краски
1	Обозначение пикета	PK 17	Красный
2	Кабельная трасса		Черный
3	Знак напряжения		Красный
4	Расстояние от сооружения, м	10	Черный
5	Направление к сооружению, м		Черный
6	Фон опознавательного знака		Светлый

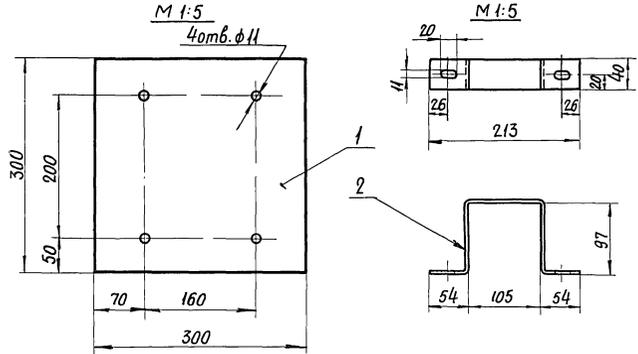
Примерные образцы опознавательных знаков для кабельных траншей

4.407-214

Выпуск 28



Столб железобетонный



Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортament	Технические данные, размеры	Размер каретки	Примечание
1	1	Лист ГОСТ 3680-57	S=3	300×300	2,1	
2	2	Полоса ГОСТ 103-57	4×40	L = 395	1,0	
4	3	Болт ГОСТ 7798-70	M10×25			
4	4	Гайка ГОСТ 5915-70	M10			
4	5	Шайба ГОСТ 11374-68	10			

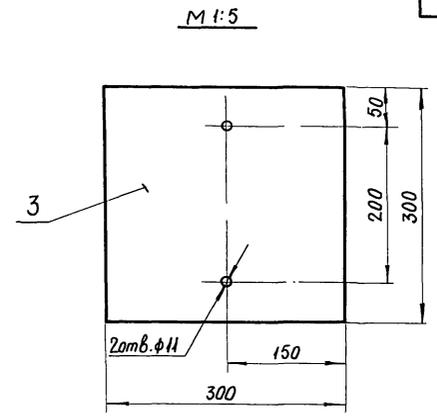
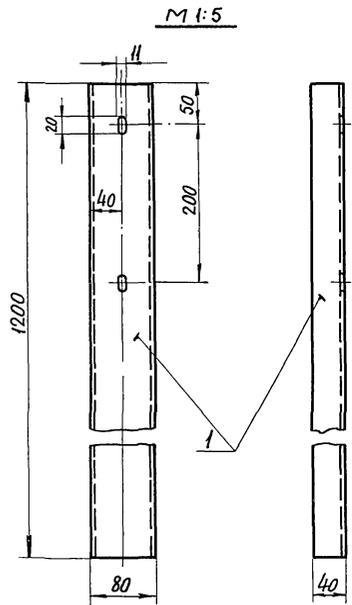
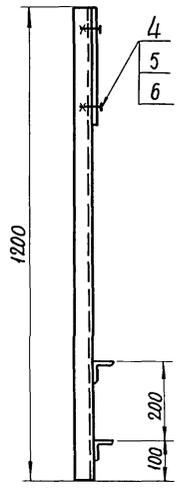
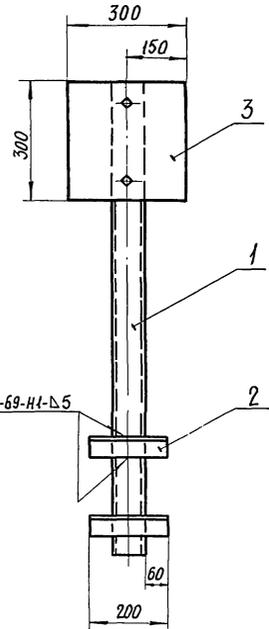
ТД

1976

Конструкция пикета

4.407-214

Выпуск 1 Лист 29



ГОСТ 5264-69-H1-D5

1 Все металлические части должны быть защищены от коррозии путем окраски стойким покрытием

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Общая масса	Примечание
1	1	Швеллер ГОСТ 8240-72	№8	L = 1200	8,4	
2	2	Уголок равнополочный ГОСТ 8509-72	50x50x5	L = 200	1,5	
1	3	Лист ГОСТ 3680-57	S=3	300x300	2,1	
2	4	Болт ГОСТ 7798-70	M10x25			
2	5	Гайка ГОСТ 5915-70	M10			
2	6	Шайба ГОСТ 11371-68	10			

ИМЕНИ Ф.Я.КУЗЬМИНСКОГО  
МОСКВА  
ПРОЕКТИРОВЩИК  
Иванов  
ПРОЕКТИРОВЩИК  
Лигерман  
ПРОЕКТИРОВЩИК  
Дата выпуска  
Изм. Лист. Кол-во Лист.  
Дата  
Выпуск  
Лист

ТД  
1976

Конструкция пикета

4.407-214  
Выпуск 1 Лист 30

1 50  
 Масштаб  
 Масса  
 Дата выпуска  
 Изм. Лист  
 Кол-вом Лист.  
 Дата

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

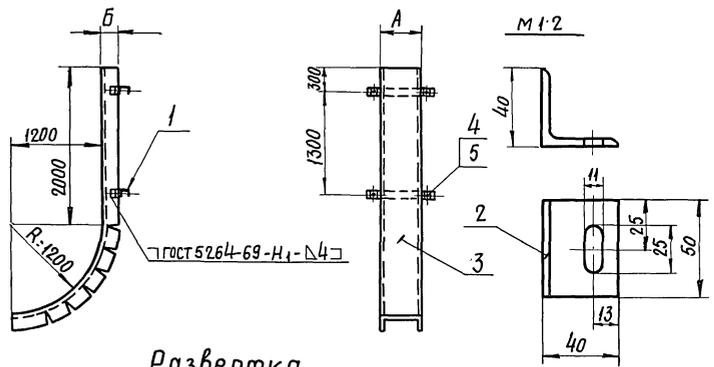
Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

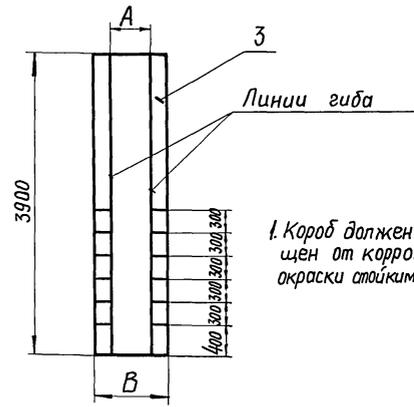
Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица

Проект  
 Тимирязев  
 Чернышев  
 Вязем  
 Лигерман

Проектировщик  
 Плещинский  
 Инст. таблица



Развертка



1. Короб должен быть защищен от коррозии путем окраски стойким покрытием.

Исполнение	Размеры, мм			Профиль К 235 с, мм	Масса, кг
	А	Б	В		
1	65	50	155	250	13,0
2	135		225	320	18,6
3	205		295	390	24,3
4	275		365	460	30,0
5	345		435	530	35,6
6	415		505	600	41,3
7	80	65	200	260	16,5
8	180		300	360	24,6
9	280		400	460	32,6
10	380		500	560	40,7
11	480		600	660	48,8
12	580		700	760	57,0
13	100	85	260	280	21,0
14	240		400	420	32,2
15	380		540	560	43,8
16	520		680	700	55,1
17	660		820	840	66,4
18	800		960	980	77,7
19	130	115	350	310	28,1
20	330		550	510	44,2
21	530		750	710	60,4

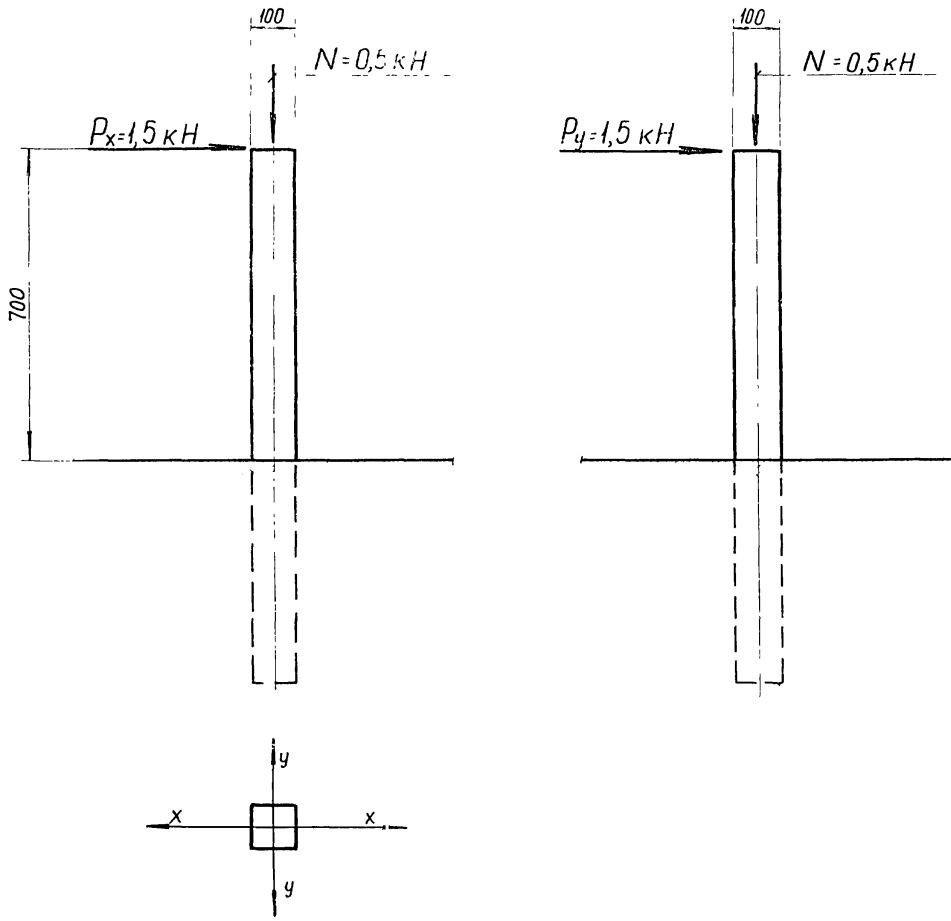
Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Объем	Примечание
2	1	Профиль	К 235	См. таблицу		
4	2	Уголок равнополочный	ГСТ 8509-72	40x40x4	0,5	
1	3	Лист	ГОСТ 3680-57	s=2,5		См. таблицу
4	4	Болт	ГОСТ 7798-70	М10x25		
4	5	Гайка	ГОСТ 5915-70	М10		

ТД  
1976

Кожух для защиты кабелей напряжением до 35кв

4.407-214  
Выпуск 1  
Лист 31

ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
 ИМЕНИ ФЭБ ЯКУБОВСКОГО  
 МОСКВА  
 Проверил: Имареев  
 П. специлист Чернышев  
 Нач. отдела Лигерман  
 Составил: Имареев  
 В. инж. Чернышев  
 В. инж. Лигерман  
 Масштаб: Масса  
 Дата выпуска: Изм. Числ. Кол. изм. Подп. Дата

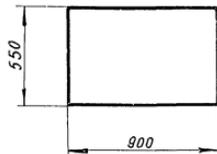


ТД  
 1976

Строительное задание на железобетонный  
 столб для пикета

4.407-214  
 Выпуск 1 Лист 32

Исполнение 1



Исполнение 3



Исполнение 2

