Шифр
VI-9-73
Марка-лист
Всего листов
27

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
402-12-52

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДРЕНАЖ ДЛЯ ЗАЩИТЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ ОТ БЛУЖДАЮЩИХ ТОКОВ

Состав проекта

Альбом I – Электрическая и механическая части
Альбом II – Сметы

АЛЬБОМ I

Разработан
Институтом Гипротрубопровод
Миннефтепрома

Утвержден и введен в действие
Миннефтепромом с 27 июля 1973г
Протокол от 18 июля 1973г

Инженер: А. Тищенко, Г. Решетников, Г. Решетников, Е. Никитенко, В. Урбанов

gost.e-ecolog.ru

Шифр VI.-9-73
Марка-лист С-1
Всего листов 27

Инв. № подл.	Инв. № инв.	Гл. инж. пр-та	Нач. отдела	Гл. специал.	Рук. группы
	Шифр	Фейгин	Тищенко	Решетников	Никитенко

Карелина	Жарких	Бельская
Инженер	Техник	Копировал

№№ п/п	Наименование листов	№№ листов	№№ страниц
1	Титульный лист		1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1.2	8.4
4	Варианты размещения и схема подключения электродренажа типа СДЗТ-600	Э3-1	5
5	Варианты размещения и схема подключения электродренажа типа СДЗТ-600 для защиты нескольких трубопроводов и кабелей связи.	Э3-2	6
6.	Варианты размещения и схема подключения электродренажа типа СДЗТ-600 для защиты трубопровода совместно с существующими сооружениями	Э3-3	7
7.	Установочный чертеж электрического дренажа	Э3-4	8
8.	Электрический дренаж в ограждении	Э3-5	9
9	Принципиальная схема электродренажа типа СДЗТ-600 с универсальным блоком совместной защиты УБСЗ-50	Э3-6	10
10	Ограждение (общий вид)	Э3-7	11
11	Ограждение (стенка передняя)	Э3-8	12
12	Ограждение (стенка задняя)	Э3-9	13
13	Ограждение (стенка боковая)	Э3-10	14
14	Ограждение (дверь)	Э3-11	15
15	Узел присоединения дренажного кабеля к трубопроводу	Э3-12	16
16	Узел присоединения дренажного кабеля к кабелю связи	Э3-13	17
17	Перепайка металлической оболочки кабеля связи с его броней	Э3-14	18
18	Узлы подключения 1^{2o}, 2^{x} кабелей сеч. 400-800 мм² к электродренажу	Э3-15	19
19	Узел подключения 3^{x} дренажных кабелей сеч. 625 мм² к электродренажу	Э3-16	20
20	Узлы подключения 1^{2o}, 2^{x} кабелей сеч. 400-800 мм² к средней точке дросселя ж.д.	Э3-17	21
21	Узел подключения 3^{x} дренажных кабелей сеч. 625 мм² к средней точке дросселя ж.д.	Э3-18	22
22	Узел подключения дренажного кабеля к тяговой подстанции ж.д.	Э3-19	23
23.	Концевая заделка дренажного кабеля	Э3-20	24
24	Контрольно-измерительный пункт в ограждении электродренажа	Э3-21	25
25	Заказная спецификация	Э3-22,23	26,27

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

Содержание альбома

Типовой проект 402-12-52
Альбом №1
Лист С-1

Шифр	VI-9-73
Марка-лист	ПЗ-1
Всего листов	27

Общая часть

Типовой проект „Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов" откорректирован в соответствии с планом типового проектирования, утвержденного постановлением ГОССТРОЯ СССР от 25 декабря 1972 г. № 215 и техническим заданием от 5 марта 1973г., выданным Главтранснефтью Миннефтепрома институту „Гипротрубопровод"

Область применения

Поляризованный электрический дренаж СДЗТ-600 предназначен для защиты стальных магистральных трубопроводов и кабелей с металлическими оболочками от коррозии блуждающими токами от электрифицированных на постоянном токе железных дорог.

Рельсы электрифицированных ж.д. используются в качестве проводника тягового тока от электровоза на минусовую шину тяговой подстанции. Поскольку рельсы имеют контакт с землей, часть тока ответвляется в грунт и в сопутствующие подземные металлические сооружения На участках трубопроводов или кабелей, где ток стекает с них в землю для возврата на тяговую подстанцию, происходит вынос ионов металла в электролит-землю. За счет этого на металлическом сооружении могут появляться через 0,5-3 года сквозные отверстия, ведущие к экономическим убыткам, из-за остановки работы сооружения и потери транспортируемого продукта. Во избежании этого монтируются электрические дренажи, которые по дренажному кабелю возвращают блуждающие токи на тяговую подстанцию и рельсы ж.д., не допуская перетекания токов из подземного сооружения в землю.

Принципиальная электрическая схема. (лист ЭЗ-6)

Замыканием рубильника включается в работу СДЗТ-600 При появлении разности потенциалов на клеммах электродренажа +0,5÷+0,7в ток от трубопровода проходит через предохранитель ПР1, резистор R, предохранитель ПР2, кремниевый вентиль В, включающую обмотку контактора К, шунт и кабель к устройствам ж.д. При достижении тока в цепи порядка 10а срабатывает контактор и замыкает основной контакт ОК и блок-контакт БК. Блок-контакт зашунтирует вентиль В, а контакт ОК-цепь включающей катушки. Так как сопротивление дренажной цепи значительно меньше сопротивления включающей цепи, то основная часть тока будет протекать по дренажной цепи. Контакт контактора размыкается при уменьшении тока до 5а и ток течет только через цепь кремниевого вентиля.

При появлении обратной разности потенциалов (плюс на рельсах и минус на трубопроводе) дренажная установка не работает, так как вентиль не пропускает ток в обратном (из рельсов в трубопровод) направлении.

Универсальный блок совместной защиты УБСЗ-50 включается в работу одновременно с кремниевым вентилем электродренажа и отводит токи с кабеля связи в электродренаж. Блок УБСЗ-50 устанавливается для предотвращения перетекания токов с трубопроводов и рельсов в кабели связи при отключении электродренажа или пробое вентиля электродренажа.

Электрический дренаж типа СДЗТ-600 выпускается Рязанским опытным электромеханическим заводом Миннефтепрома, а универсальный блок совместной защиты - Кременчугским заводом Министерства коммунального хозяйства УССР.

Техническая характеристика установки дана на листе ЭЗ-6

Гл. инж. ин-та	Тищенко	Инженер	Карелина	
Гл. инж. пр-та	Решетников			
Нач. отдела	Решетников			
Гл. специал.	Никитенко			
Рук. группы	Урбанов	Копировал	Бельская	

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом № 1
		Лист ПЗ-1

Монтаж и размещение электрических дренажей

Электрический дренаж поставляется заводом в комплекте с металлической рамой (постаментом), монтируется на раме в ограждении по черт. 33-4

Универсальный блок совместной защиты УБСЗ-50 закрепляется на задней стенке электрического дренажа.

В ограждении, совместно с электрическим дренажем, устанавливаются контрольно-измерительные пункты трубопровода или группы трубопроводов и кабеля. Ограждение выполняется из проволочной сетки, закрепляемой на раме из угловой стали.

Проектом учтена прокладка дренажного кабеля от трубопровода и кабеля связи к электродренажу и блоку совместной защиты, и узлы подключения к трубопроводу, кабелю связи, электродренажу, к тяговой подстанции и дроссельным пунктам ж.д. с устройствами заземления электродренажа на обалочку и броню дренажного кабеля и дренажного кабеля на контур заземления тяговой подстанции.

В целях экономии культивируемых земель ограждения с электродренажами размещены на площадке между трубопроводом и кабелем связи, разработанные в проекте схемы размещения и подключения электрических дренажей обеспечивают совместную защиту от коррозии одного или группы трубопроводов с кабелями связи, прокладываемыми параллельно трубопроводам, с удалением друг от друга до 10м. Возможная величина тока в электродренажах и число электродренажей зависит от емкости металла трубопроводов, их диаметров, количества кабелей, удаленности этих сооружений от ж.д., нагрузок электротяги и поэтому инженерному расчету не поддается, определяется по параметрам тока действующих электрических дренажей в аналогичных условиях.

Расчет дренажных кабелей

Трассы дренажных кабелей (от электродренажа до устройств подключения на ж.д.) прокладываются по конкретному проекту с учетом местных условий.

Сечение дренажного кабеля и перемычек между сооружениями определяется по формуле:

$$S = \frac{\rho \ell}{0{,}05} \text{ мм}^2,$$

где ρ - удельное электрическое сопротивление проводника, $\frac{ом \cdot мм^2}{м}$;

ℓ - длина дренажного кабеля, м

0,05 - сопротивление дренажного кабеля (без учета сопротивления кабеля от трубопровода к электродренажу и контактов), обеспечивающее эффективное токов, ом.

Получаемые расчетом кабели не должны быть менее сечения, требуемого по режиму нагрева током электродренажа.

Проектом принято сечение дренажного алюминиевого одножильного кабеля от трубопровода к каждому электродренажу (ℓ= 10м) равное 185мм² из расчета по нагреву на средний ток эл. дренажа до 500а

Выбор сечений дренажных кабелей от электродренажа до устройств ж.д. (при условии, что электродренаж установлен на расстоянии от трубопровода не более 10м) производится по таблице 1.

№№ п/п	Расстояние от электродренажа до точки подключения на ж.д., м	Сечение дренажного алюминиевого кабеля, мм²	Примечание
1	0 - 320	185	В скобках дан набор одножильных кабелей по ГОСТ 340-59, выпускаемых промышленностью. Допускается замена одножильных кабелей на 2х и 3х жильные
2	321 - 400	240	
3	400 - 520	300	
4	521 - 700	400	
5	701 - 900	500	
6	901 - 1150	625	
7	1151 - 1400	800	
8	1401 - 2000	1250 (2х625)	
9	2001 - 2700	1600 (2х800)	
10	2701 - 3000	1875 (3х625)	

в соответствии с приведенными сечениями в проекте даны узлы подключения.

Сдача работ заказчику

Правильность монтажа и эффективная работа электродренажей проверяется после окончания строительства монтажной организацией в присутствии представителя заказчика в следующей последовательности.

1. До включения электрического дренажа в работу измеряются:

а) разность потенциалов „труба - земля", „кабель - земля" во всех контрольно-измерительных пунктах (КИП) зоны наличия блуждающих токов. Измерения ведутся не менее 30 мин в каждой точке.

2. После включения электродренажа в работу измеряются:

а) разность потенциалов „труба - земля" и „кабель - земля" в точке дренажа и ток, сопротивлением устанавливается его величина (разность потенциалов должна быть в пределах минус 0,87 ÷ 1,2в).

б) разность потенциалов „труба - земля", „кабель - земля" во всех КИП участка действия электродренажа, измерение выполняется в каждой точке не менее 30 мин, а в точке дренажа в течение всего времени производства измерений по точкам на участке действия защиты.

Измерения выполняются визуальными или самопишущими приборами.

Результаты всех измерений прилагаются к акту приемки, один экземпляр акта с материалами измерений направляется проектной организации.

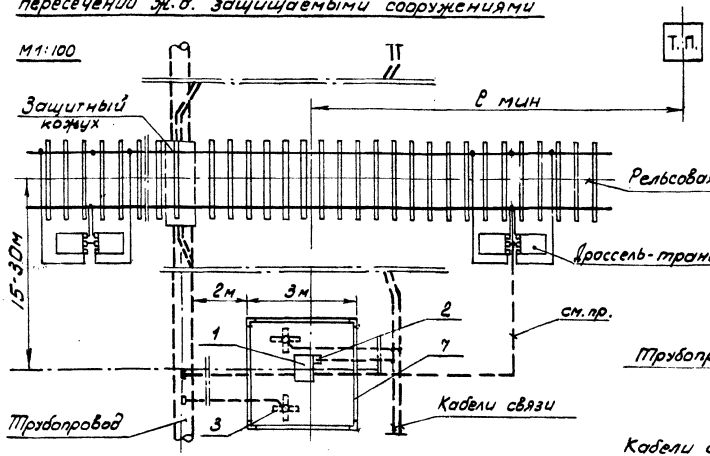
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом №1
		Лист ПЗ-2

Гл. инж. ин-та Шифр
Гл. инж. пр-та Фейгин
Нач. отдела
Гл. специал. (Сергеев)
Рук. группы (Гуревич)

Тищенко
Решетников
Решетников
Никитенко
Урбанов

Инженер Карелина
Карелина
Белякова
Копировал

I План размещения электродренажа на пересечении ж.д. защищаемыми сооружениями



II План размещения электродренажа при параллельном расположении с ж.д защищаемых сооружений

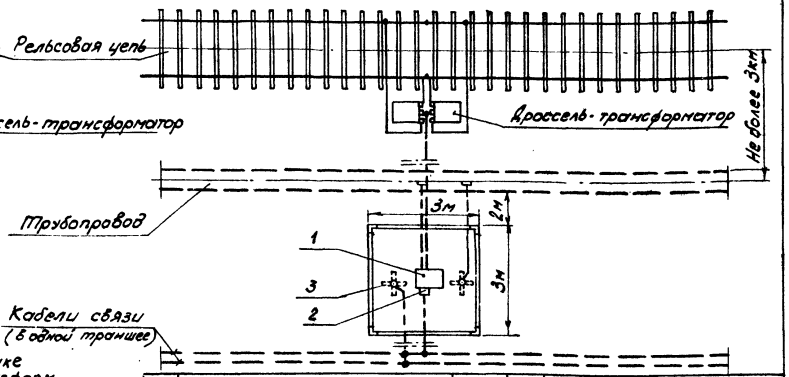
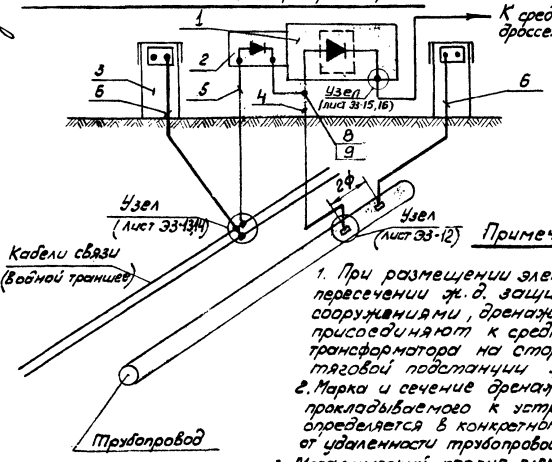


Схема подключения электродренажа



Примечания

1. При размещении электродренажа на пересечении ж.д. защищаемыми сооружениями, дренажный кабель присоединяют к средней точке 1-го дроссель-трансформатора на стороне ближайшей тяговой подстанции ж.д.
2. Марка и сечение дренажного кабеля, прокладываемого к устройствам ж.д. определяется в конкретном проекте в зависимости от удаленности трубопровода от ж.д. (см.лист ПЗ-2)
3. Металлический корпус электродренажа заземлить на оболочку и броню дренажного кабеля, прокладываемого к устройствам ж.д. (лист ЭЭ-4)

Спецификация

Поз.	Наименование	Марка или мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
9	Наконечник	ЛА-70-8	шт	2	0,001	0,002	ГОСТ 7387-55
8	Наконечник	ЛА-185-8	шт	1	0,009	0,009	ГОСТ 7387-55
7	Ограждение	—	Компл	1	147	147	См. лист ЭЭ-7
6	Провод	ПСРП1М	М	20	0,026	0,54	ТУ 017-114-65
5	Провод	АПВ-70	М	10	0,29	2,9	ГОСТ 6323-61
4	Кабель	АСБ 1х185-1	М	10	2,72	27,2	ГОСТ 340-59
3	Контрольно-измерительная колонка (КИК)	Ст	шт	2	12,3	24,6	Готовое изделие
2	Универсальный блок совместной защиты	УБСЗ-52	шт	1	6,2	6,2	Кременчугский ремонтный экспер. з-д. МЭС УССР
1	Электрический дренаж на 600а	СДЭТ-600	шт	1	100	100	Рижский опытный электромех. з-д

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов	Варианты размещения и схема подключения электрического дренажа типа СДЭТ-600	Типовой проект 402-12-52	Альбом N1	Лист ЭЭ-1

Гл.инж.проекта Фишер
Нач.отдела Грищенков
Гл.специал. Грищенков
Рук.группы Ефимов
Дата выпуска:
Инженер Шарапов
Проверил А.Карелина
Копир. Луц
1975г. Муравьикина

План размещения электродренажей в районе тяговой подстанции ж.д.

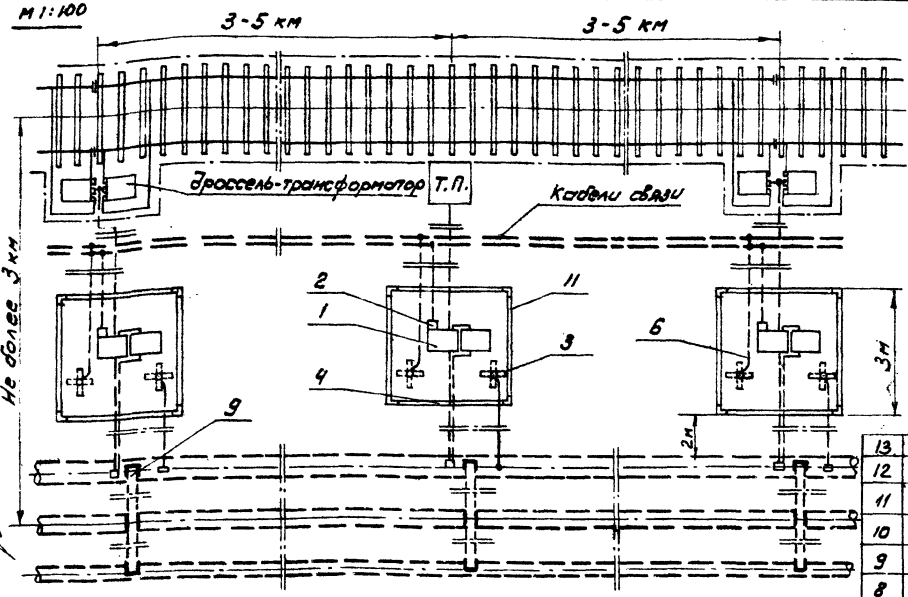
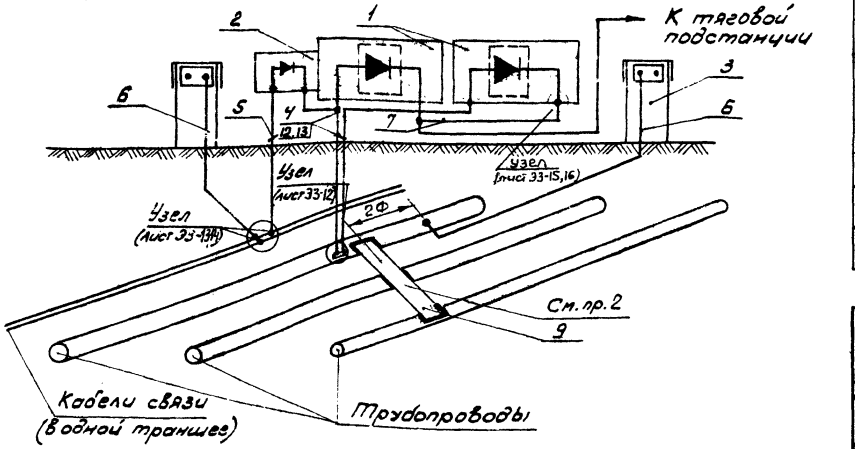


Схема подключения электродренажа к защищаемым сооружениям



Примечания:

1. При величине тока более 400а устанавливается два электродренажа в одном ограждении.
2. Перемычка нескольких трубопроводов выполняется стальной полосой 100×10, которая приваривается к трубопроводам и изолируется липкой лентой в 2 слоя, места сварки покрываются битумом толщиной не менее 5мм.
3. Металлический корпус электродренажа, заземлить на оболочку и броню дренажного кабеля, прокладываемого к устройствам ж.д. (см. лист. ЭЭ-4)
4. Марка и сечение дренажного кабеля, прокладываемого к устройствам ж.д определяется в конкретном проекте в зависимости от удаленности трубопровода от ж.д. (см.лист ПЗ-2)

Спецификация

N п/п	Наименование	Марка или чертеж	Ед. изм	Кол.	Вес, кг: Ед.	Вес, кг: Общ	Примечание
13	Наконечник	ЛА-70-8	шт	2	0,001	0,002	ГОСТ 7387-55
12	Наконечник	ЛА-185-8	шт	4	0,009	0,036	ГОСТ 7387-55
11	Ограждение	—	Компл	1	147	147	См. лист ЭЭ-7
10	Битум БН-IV	—	кг	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 6617-56
9	Полоса 100×10	Ст	м	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 103-57
8	Изолента полихлорвиниловая	—	кг	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 16214-70
7	Провод	АПР-2Ф	м	5	0,108	0,54	ГОСТ 5352-68
6	Провод	ПСРП 1×1	м	20	0,026	0,54	ТУ 017-114-65
5	Провод	АПВ-70	м	10	0,26	2,6	ГОСТ 6323-61
4	Кабель	АСБ 1×185-1	м	20	2,72	54,4	ГОСТ 340-59
3	Контрольно измерительная колонка (КИК)	Ст	шт	2	12,3	24,6	Готовое изделие
2	Универсальный блок совместной защиты	УБСЗ-50	шт	1	6,2	6,2	Кременчугский завод тяжелого электрооборудования НКТ УССР
1	Электрический дренаж на 600а	СДЭТ-600	шт	2	100	200	Рязанский опытный электромех з-д

Гл. инж. проекта	Ю. Соболев		
Нач. отдела	Ю. Соболев		
Гл. специал.	Г. Соколов		
Рук. группы	Г. Шур		
Дата выпуска:			

Инженер	Г. Решетников	Копир.	
Инженер	Г. Решетников	1973 г.	
Инженер	Е. Никитенко		
Инженер	В. Уфаенов		

Л. Кедлина | Мурашкина | Ж.Дор-во | Лист

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1973г

Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

Варианты размещения и схема подключения электродренажа типа СДЭТ-600 для защиты нескольких трубопроводов и кабелей связи

Типовой проект 402-12-52
Альбом N1
Лист ЭЭ-2

Шифр VI-9-73
Марка-лист ЭЗ-3
Всего листов 27

План размещения электродренажей в районе тяговой подстанции ж.д.

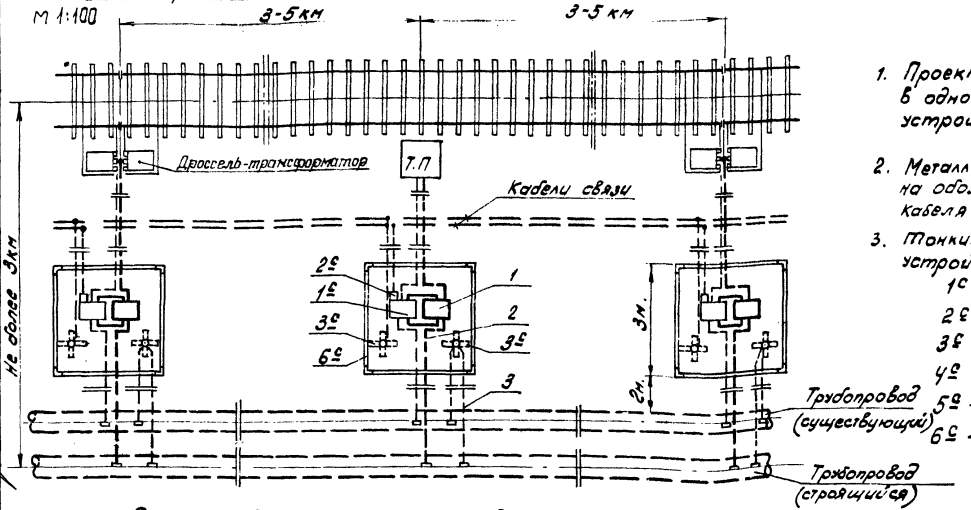
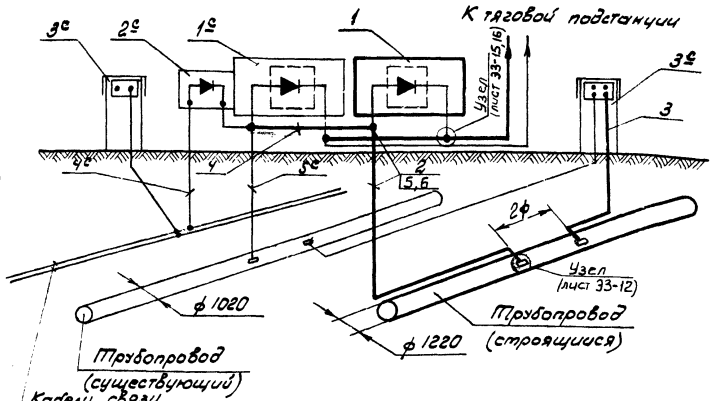


Схема подключения электродренажа



Примечания:

1. Проектируемый электродренаж устанавливается в одном ограждении с существующими устройствами электрохимзащиты.
2. Металлический корпус электродренажа заземлить на оболочку и броню дренажного (см.лист 33-4) кабеля, прокладываемого к устройствам ж.д
3. Тонкими линиями показаны существующие устройства электрохимзащиты:
   - 1Ц - электрический дренаж
   - 2Ц - универсальный блок совместной защиты
   - 3Ц - контрольно-измерительная колонка
   - 4Ц - провод АПВ
   - 5Ц - дренажный кабель
   - 6Ц - ограждение

Спецификация

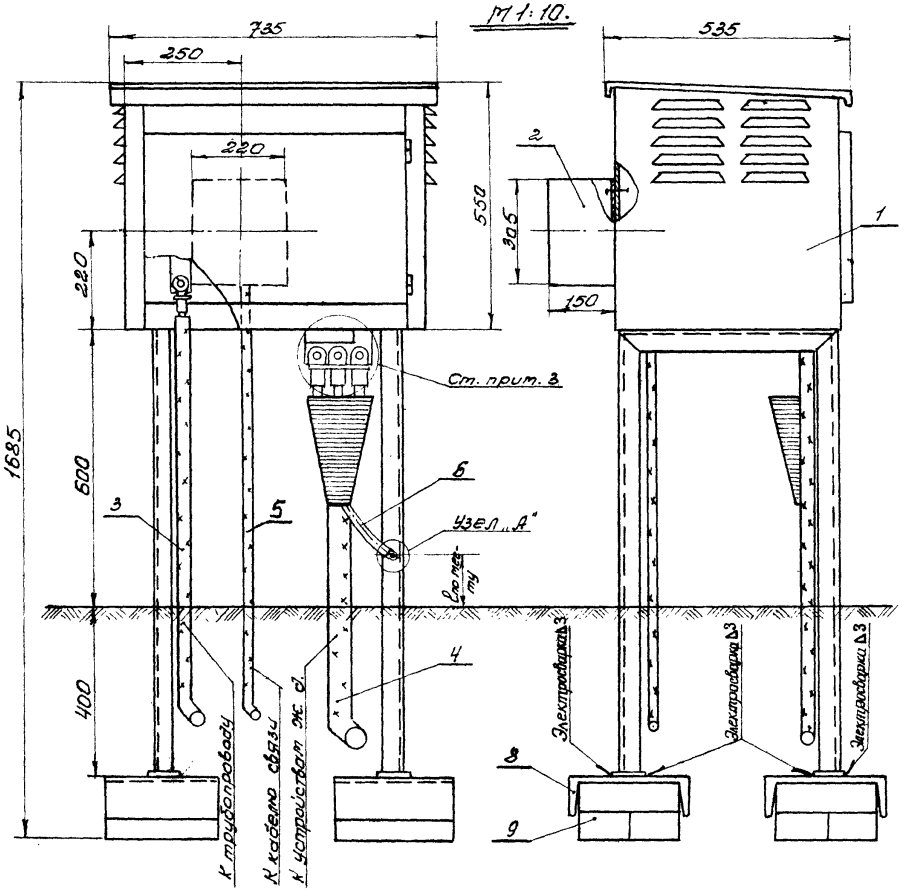
NN п.п	Наименование	Марка, № чертежа, материал	Ед. изм	Кол.	Вес кг. Ед.	Вес кг. Общ.	Примечание
6	Наконечник	ЛА-2Х0-16	шт	4	0,087	0,35	ГОСТ 7387-55
5	Наконечник	ЛА-185-16	шт	2	0,087	0,17	ГОСТ 7387-55
4	Провод	АПР-2х0	м	5	0,128	0,64	ГОСТ 5352-68
3	Провод	ПСРП /к/	м	10	0,026	0,26	ТУ 017-114-65
2	Кабель	АСБ1х185-1	м	10	2,72	27,2	ГОСТ 340-59
1	Электрический дренаж на 600 а	СЭЗ7-600	шт.	1	100	100	Рязанский опытн. электромех. завод

Гл.инж. проекта			
Нач. отдела		Г.Решетников	
Гл.специалист		Г.Решетников	
Рук. группы		Е.Никитенко	
Дата выпуска:		В.Удонов	1973г.

Гл.инж. проекта		А.Корелин	
Гл.инженер		Мурашкина	
Руководитель		Лещ	
Инженер		Копыров.	

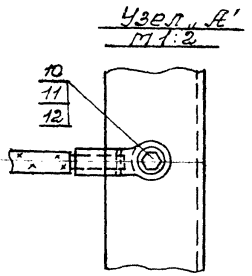
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Варианты размещения и схема подключения электродренажа типа СЭЗ7-600 для защиты трубопроводов совместно с существующими сооружениями	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом N1
		Лист ЭЗ-3

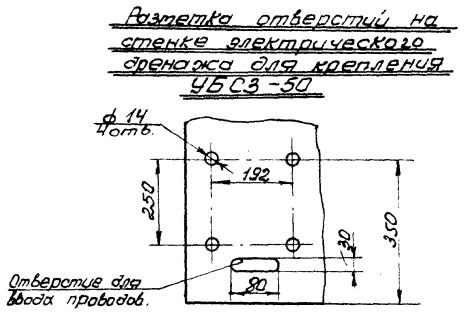
Шифр
VI-9-73
Марка-лист
ЭЗ-4
В листов
27



Примечания:

1. Универсальный блок совместной защиты крепится на задней стенке шкафа электродренажа. Выходной провод через наконечник заводится на клемму по схеме листа ЭЗ-6
2. Металлический корпус электродренажа заземлить на оболочку и броню дренажного кабеля, прокладываемого к устройствам жел. дороги (Узел „А").
3. Подключение дренажных кабелей выполняется:
   а) к трубопроводу и кабелю связи листы ЭЗ-13,14,
   б) от трубопровода наконечником на входную клемму СДЗТ-600 (без установки воронки, но с изоляцией стальной лентой места разделки);
   в) к выходной клемме электродренажа, к дроссельному пункту, к тяговой подстанции по черт. листы ЭЗ-15÷24, в зависимости от сечения и количества кабелей (уточняется в конкретном проекте)





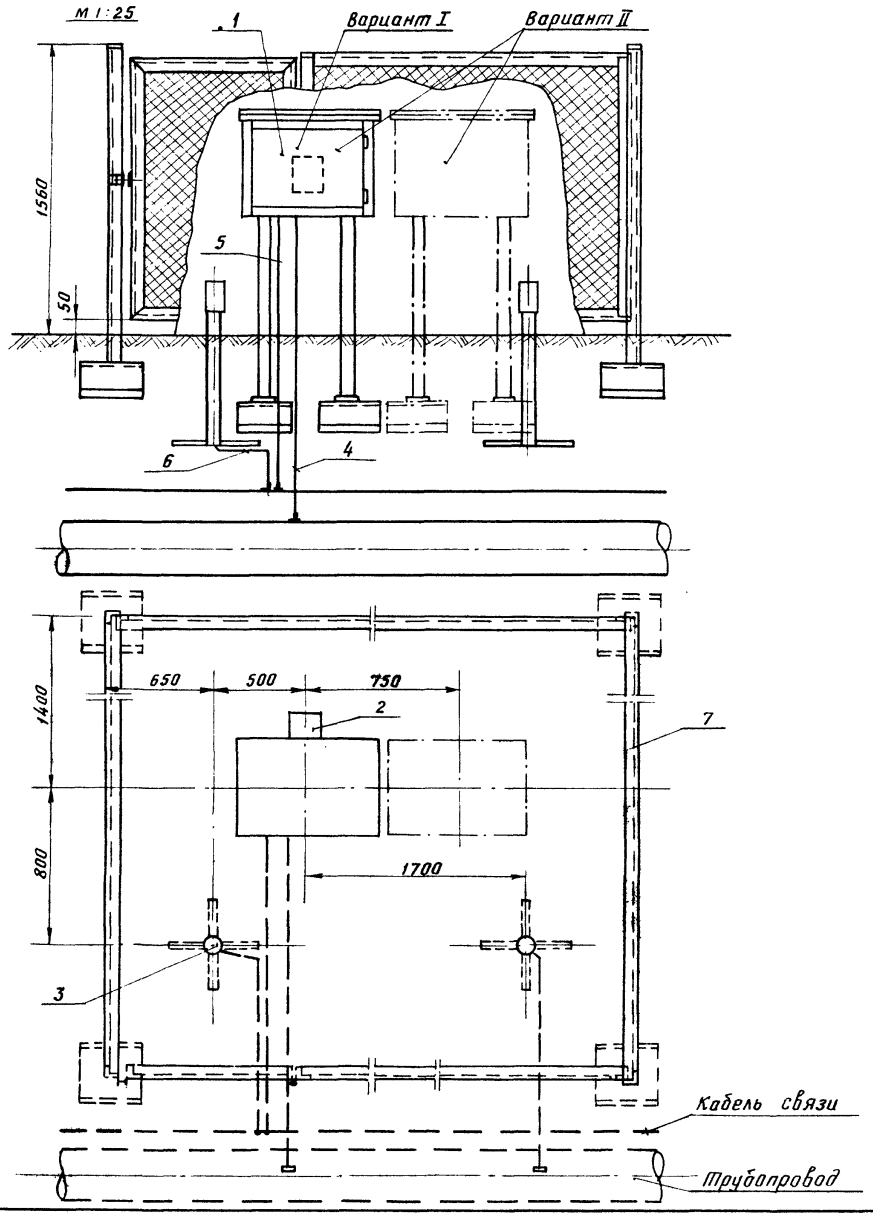
№№ п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечан.
12	Шайба 8	Ст.	шт.	2	0,002	0,004	ГОСТ 11371-68
11	Гайка М8	Ст.	шт.	1	0,011	0,011	ГОСТ 5915-70
10	Болт М8×16-011	Ст.	шт.	1	0,012	0,012	ГОСТ 7798-70
9	Кирпич 250×120×75	Марка 75	шт	12	3,5	42	ГОСТ 530-71
8	Швеллер 27 ГОСТ 8240-56 / ст.3 ГОСТ 535-58	Ст	шт.	4	6,9	27,6	l=0,25м
7	Наконечник	ЛА-185-16	шт	Уточняется в конкретном проекте			ГОСТ 7387-55
6	Провод	АПВ-16	м	Ст. лист ЭЗ-20	0,072	—	ГОСТ 6323-61
5	Провод	АПВ-70	м	по схеме л.93÷13	0,129	—	ГОСТ 6323-61
4	Кабель	АСБ	м	Уточняется в конкретном проекте			ГОСТ 340-59
3	Кабель	АСБ-1×18,5-7	м	"	2,72	—	ГОСТ 340-59
2	Универсальный блок совместной защиты	УБСЗ-50	шт	"	6,2	—	Кременчугский рем.-экспериментальный завод МКХ УССР
1	Электрический дренаж	СДЗТ-600	шт	По схеме л.93÷13	100	—	Рязанский опытн. электротехнич. завод

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г. Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов.	Установочный чертеж электрического дренажа.	Типовой проект 402-12-52 Альбом №1 Лист ЭЗ-4

Гл. инж. пр-та — Решетников
Нач. отдела — Решетников
Гл. специал. — Никитенко
Рук. группы — Урбанов
Инженер — Корелина
Копировал — Н. Шульгинова
Шульникова

Шифр	VI-9-73
Марка-лист	ЭЭ-5
Всего листов	27



Примечание:

Вариант I - установка одного электродренажа.
Вариант II - с установкой второго электродренажа.

NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед вес	Общ. вес кг	Примечание
7	Ограждение	Сборка	шт	1	147	147	Лист ЭЭ-7
6	Провод	ПСРП 1х1	м	—"—	0,026	—	ТУ-017-114-65
5	Провод	АПВ-70	м	—"—	0,265	—	ГОСТ 6323-70
4	Кабель	АСБ 1х185-1	м	—"—	2,72	—	ГОСТ 340-59
3	Контрольно-измерительная колонка (КИК)	Ст	шт	—"—	12,3	—	Готовое изделие
2	Универсальный блок совместной защиты	УБСЗ-50	шт	—"—	6,2	—	Кременчугский ремонтно-эксперим. з-д
1	Электрический дренаж	СДЗТ-600	шт	после ме Л.ЭЭ-3	100	—	Рязанский опытный электромеханич. з-д

Спецификация

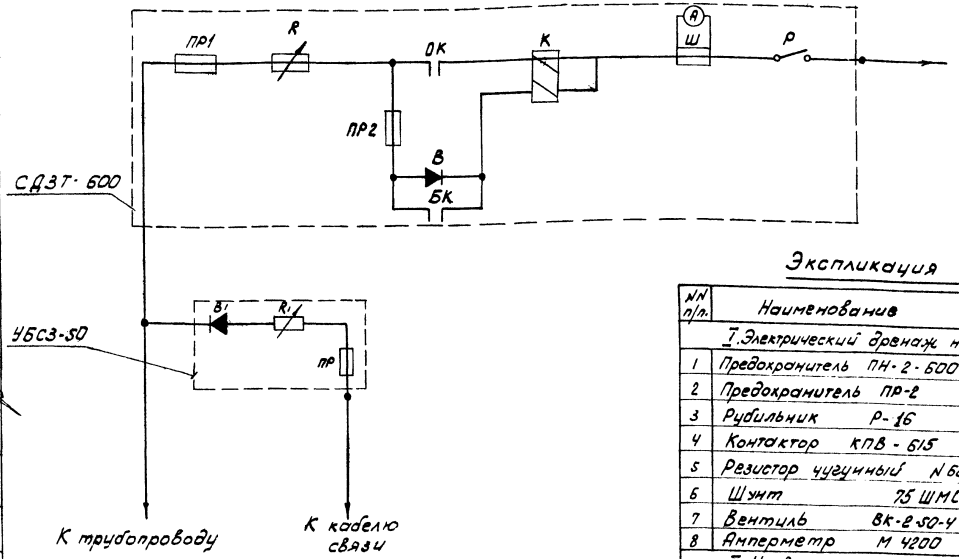
Гл. инж. проекта	Г. Решетников	
Нач. отдела	Г. Решетников	
Гл. специалист	Е. Никитенко	
Рук. группы	В. Урданов	
Инженер	Л. Карелина	

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1973г

Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

Электрический дренаж в ограждении

Типовой проект 402-12-52
Альбом N1
Лист ЭЭ-5



Экспликация деталей

№№ п/п	Наименование	Обозначение по схеме	Кол.	Примечание
	I. Электрический дренаж на 600а типа СДЗТ-600			
1	Предохранитель ПН-2-600	ПР1	1	500в, 600а
2	Предохранитель ПР-2	ПР2	1	220в, 60а
3	Рубильник Р-16	Р	1	500в, 600а
4	Контактор КПВ-615	К	1	220в, 630а
5	Резистор чугунный N 62	R	5	0,03-0,05ом
6	Шунт 75 ШМС	Ш	1	75мв, 500а
7	Вентиль ВК-2-50-4	В	1	50а
8	Амперметр М 4200	А	1	0-500а
	II Универсальный блок совместной защиты УБСЗ-50			
1	Вентиль ВК-2-50-4	В1	2	50а
2	Элементы сопротивления нихром ф3мм	R1	6	Шаг регулировки 0,005 Общее сопр. 0,24ом
3	Предохранитель ПР-2	ПР	1	220в; 60а

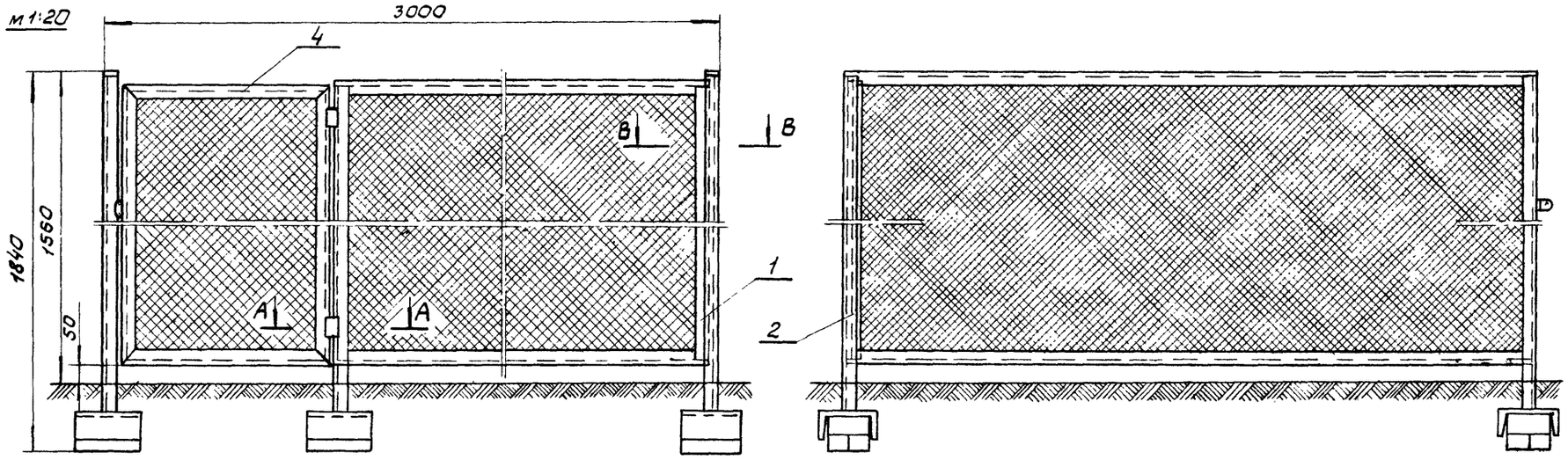
Техническая характеристика

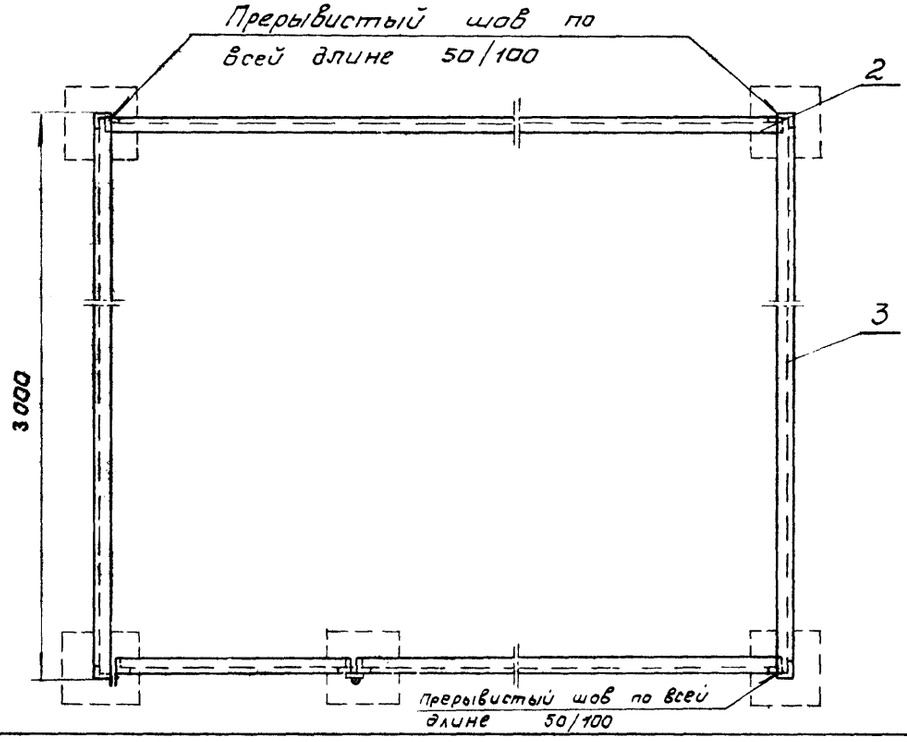
№№ п/п	Наименование	СДЗТ-600	УБСЗ-50
1	Номинальный ток, а	500	50
2	Максимальный ток, а.	600	100
3	Чувствительность станции, в	0,7÷1	—
4	Шаг регулировки сопротивления ом	—	0,005
5	Отключение дренажной цепи происходит при снижении разности потенциалов на входе станции до, в	0,5	0,5

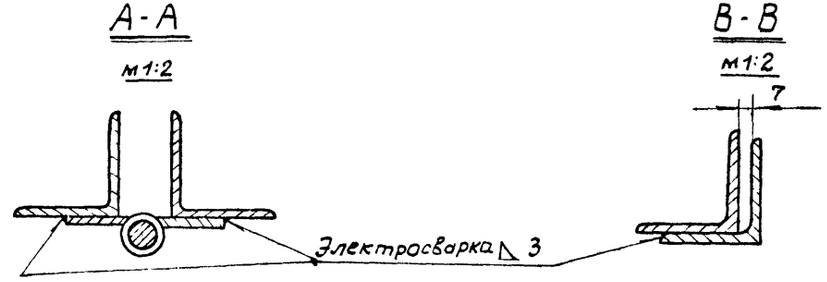
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Принципиальная схема электрического дренажа типа СДЗТ-600 с универсальным блоком совместной защиты УБСЗ-50	Типовой проект 402-12-52	
Электрический дренаж для защиты подземных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом N.1	
		Лист ЭЗ-6	

Гл. инж. пр-та Ю. Шварцман
Нач. отдела Г. Решетников
Гл. специал. Г. Решетников
Рук. группы Е. Никитенко
Конструк. В. Уфаенков
Допо Выпуск. 1973г.
Гл. инженер Г. Решетников
Гл. специал. Е. Никитенко
Рук. группы В. Уфаенков
Конструк. 1973г.
Копуров.
Утв. Жарковский
Утв. Муравьянкина

Шифр	
VI - 9-73	
Марка-лист	
ЭЗ-7	
Всего листов	
27	







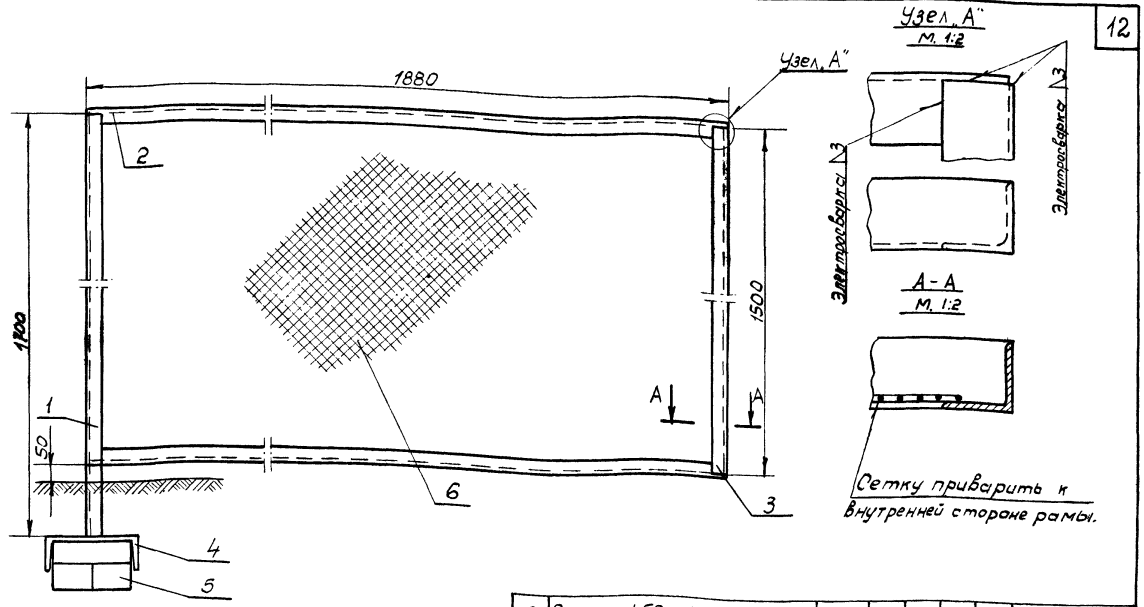
NN п/п	Наименование	Марка или мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес кг ед	Вес кг общ	Примечание
5	Петля	ПН Ц-85	шт	2	—	—	ГОСТ 5088-72
4	Дверь	Сборка	шт	1	12,6	12,6	лист ЭЗ-11
3	Стенка боковая	Сборка	шт	2	42,3	42,3	лист ЭЗ-10
2	Стенка задняя	Сборка	шт	1	27,6	27,6	лист ЭЗ-9
1	Стенка передняя	Сборка	шт	1	27	27	лист ЭЗ-8

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов	Ограждение (Общий вид)	Типовой проект 402-12-52 Альбом №1 Лист ЭЗ-7

Гл. инж. пр-та	Решетников	
Нач. отдела	Решетников	
Гл. специал.	Никитенко	
Рук. группы	Урбонов	
Инженер	Карелина	

Шифр:	VI-9-73
Марка-лист	ЭЗ-8
Всего листов	27



Примечания.

1. Рама изготовляется из стальных уголков; соединение уголков и закрепление сетки выполняется сваркой.
2. Подземную часть рамы покрыть битумом, а наземную покрасить — масляной краской за 2 раза.

№№ п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Общ. Вес кг.		Примечание
6	Сетка N 50 - 3.0	Ст.	м²	2,94	2,42	7,2	ГОСТ 5336-67
5	Кирпич 250 x 120 x 75	Марка 75	шт.	3	3.5	10.5	ГОСТ 530-71
4	Швеллер 27 ГОСТ 8240-56 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	м.	0.25	27.7	6,9	
3	Угол. равнобок 40x40x3 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	м.	1.5	1,85	2.78	
2	Угол. равнобок. 40x40x3 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт.	2	3.5	7	ℓ = 1,88 м.
1	Угол. равнобок 40x40x3 ГОСТ 8509-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	м.	1,7	1,85	3,14	

Спецификация.

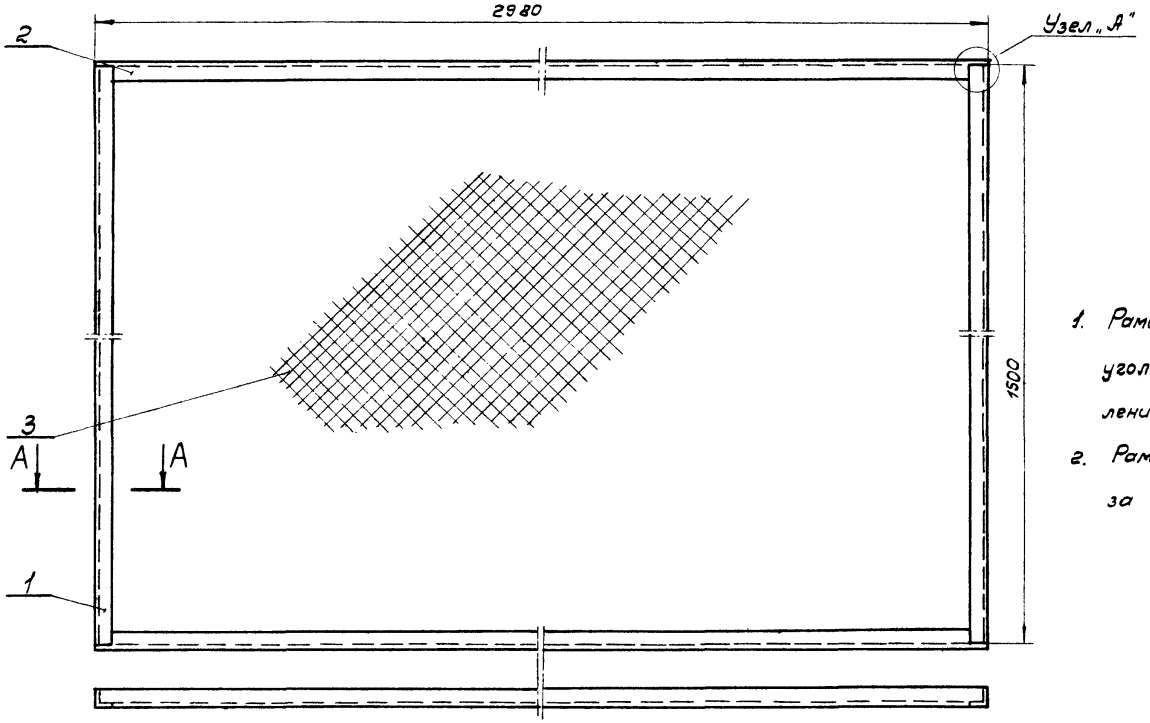
Гл. инж. проекта	Г. Решетников	
Нач. отдела	Г. Решетников	
Гл. специал.	Е. Никитенко	
Руков. группы	В. Урбанов	
Инженер	Л. Карелина	

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г.	Ограждение (стенка передняя)	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов.		Альбом N 1
		Лист ЭЗ-8

Шифр:
VII-9-73
Марка-Лист
ЭЗ-9
Всего листов
27

Гл.инж. пр-та	Фомин	
Нач. отдела	Решетников	
Гл. специал.	Решетников	
Рук. группы	Никитенко	
Инженер	Урванов	Карелина
		Капировал
		Боброва

М 1:10

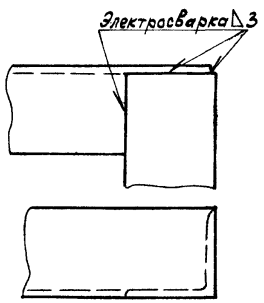


Примечания

1. Рама изготовляется из стальных уголков; соединение уголков и закрепление сетки выполняется сваркой.
2. Раму красить масляной краской за 2 раза.

Узел „А"

М 1:2



А-А

М 1:2



Сетку приварить к внутренней стороне рамы

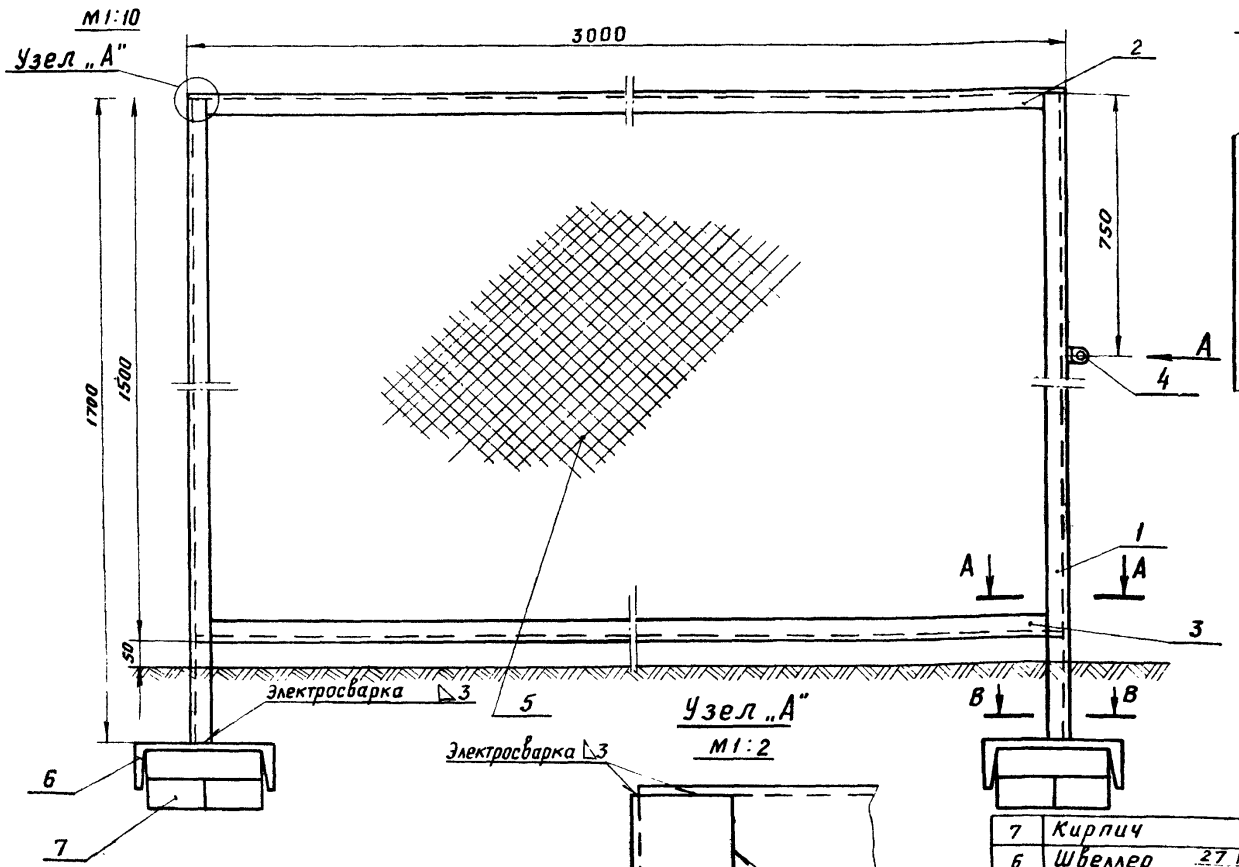
NN п/п	Наименование	Марка стали и матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг.	Вес общ. кг.	Примечание
3	Сетка № 50 - 3,0	ст.	м²	4,3	2,42	11	ГОСТ 5336-67
2	Угол. равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт.	2	5,5	11	ℓ = 2,98м
1	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт.	2	2,78	5,56	ℓ = 1,5м

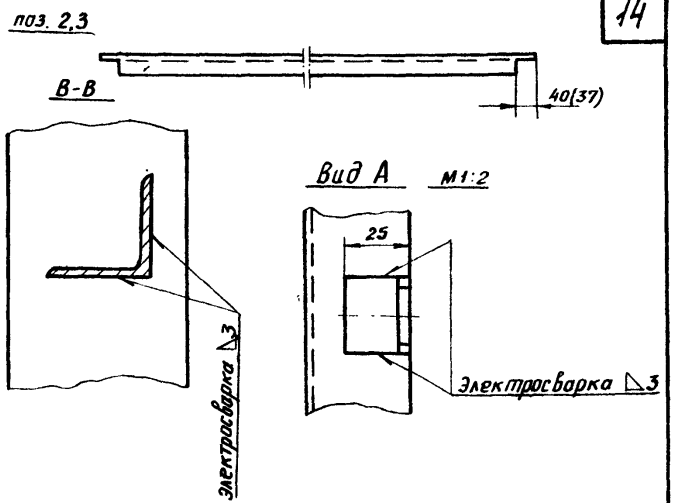
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Ограждение (стенка задняя)	Типовой проект 402-12-52
		Альбом N 1
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Лист ЭЗ-9

Шифр	
VI-9-73	
Марка-лист	
ЭЗ-10	
Всего листов	
27	

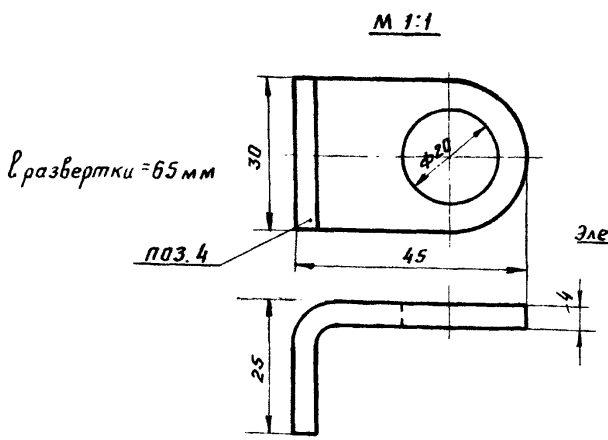
Гл. инж. проекта	Г. Решетников	
Нач. отдела	Г. Решетников	
Гл. специалист	Е. Никитенко	
Рук. группы	В. Уранов	
Инженер	А. Карелина	

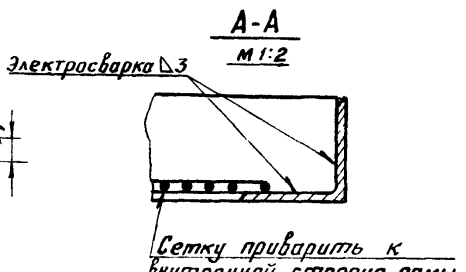




Примечания

1. Рама изготовляется из стальных уголков; соединение уголков и закрепление сетки выполняется сваркой.
2. Размер в скобках дан для поз. 3.
3. Для правой боковой стенки поз. 4. не устанавливать.
4. Подземную часть рамы покрыть битумом, а наземную покрыть масляной краской за 2 раза



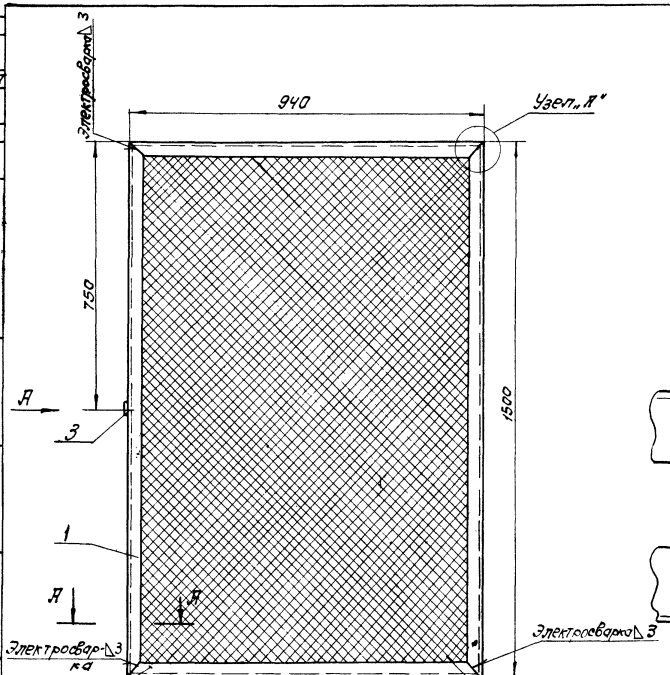


№ п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
7	Кирпич 250 × 120 × 75	марка 75	шт	6	3,5	15	ГОСТ 530-71
6	Швеллер 27 ГОСТ 8240-56 / Ст 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	6,9	13,8	l = 0,25 м
5	Сетка № 50 - 3,0	ст	м²	4,5	2,42	11	ГОСТ 5336-67
4	Ушко	Ст.3	шт	1	0,06	0,06	ГОСТ 380-71
3	Угол. равнобок 40×40×3 ГОСТ 8509-57 / Ст 3 ГОСТ 535-58	—	шт	1	5,55	5,55	l = 2,994 м
2	Угол. равнобок 40×40×3 ГОСТ 8509-57 / Ст 3 ГОСТ 535-58	—	шт	1	5,6	5,6	l = 3 м
1	Угол. равнобок 40×40×3 ГОСТ 8509-57 / Ст 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	3,14	6,28	l = 1,7 м

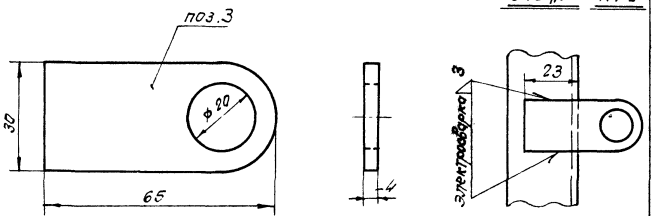
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г	Ограждение /стенка боковая/	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом № 1
		Лист ЭЗ-10

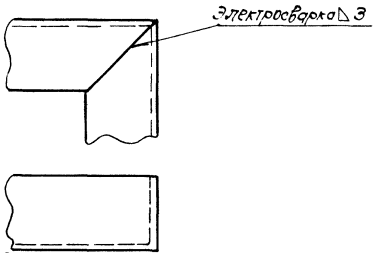
Шифр: VI-9-73
Марка-лист 33-11
В листов 27



Вид „А" м1:2



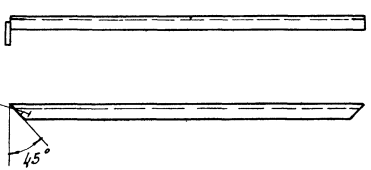
Узел „А"
м1:2



А-А
м1:2



Сетку приварить к внутренней стороне рамы.



Примечания

1. Рама изготовляется из стальных уголков; соединение уголков и закрепление сетки выполняется сваркой.
2. Раму красить масляной краской за 2 раза.

NN п/п	Наименование	Марка, № чертежа	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес, кг	Общ. вес, кг	Примечание
4	Сетка №50-3,0	Ст	м²	1,42	2,42	3,44	ГОСТ 5336-67
3	Ушко	Ст.3	шт	1	0,06	0,06	ГОСТ 380-71
2	Угол равнобок уголковый ГОСТ 8509-57 ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	1,76	3,52	ℓ = 0,94м
1	Угол равнобок уголковый ГОСТ 8509-57 ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	2,78	5,56	ℓ = 1,5 м

Спецификация

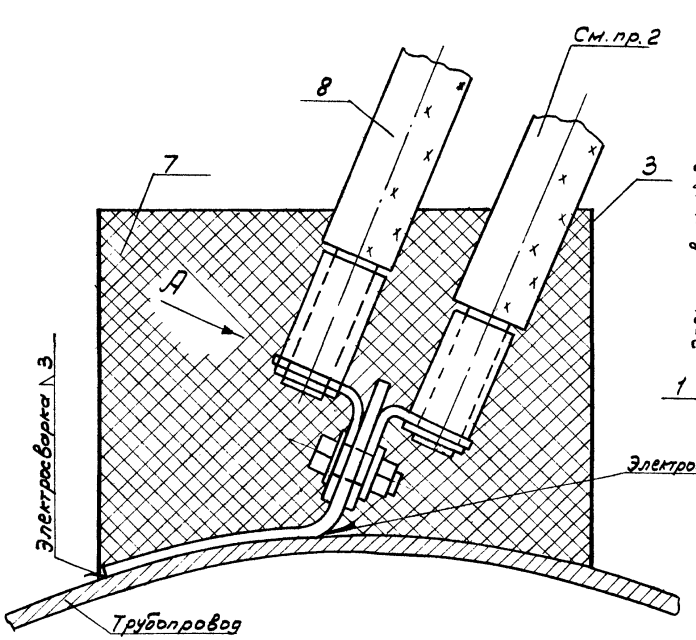
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г.	Ограждение (дверь)	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом №1
		Лист 33-11

Гл. инж. пр-то Рашиев
Нач. отдела Сент
Гл. специал. Ахметенко
Рук. группы Зубанов
Инженер. Жарепина

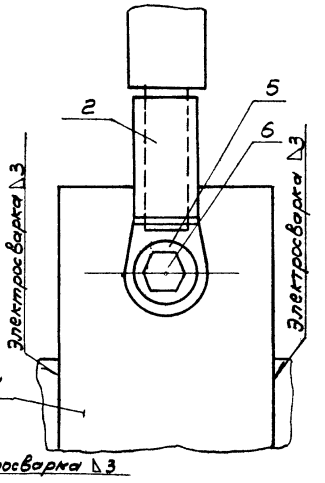
Разметил Решетников
Проверил Решетников
Утвердил Ахметенко
Согласовал Зубанов
Составил Жарепина

Шифр	
VI-9-73	
Марка-лист	
ЭЗ-12	
Всего листов	
27	

М1:2



Вид А

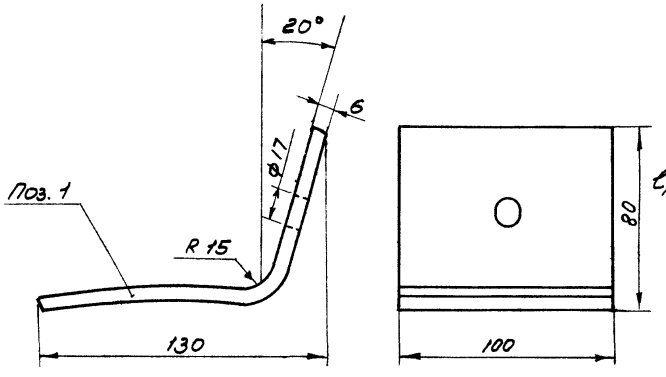


Примечания:

1. Узел присоединения кабеля к трубопроводу заливается битумом.
2. Второй кабель подключается при установке двух электрических дренажей.
3. Кабельный наконечник крепится пайкой.

NN п/п	Наименование	Марка, тип, матер.	Ед. изм.	Кол.	Учтен в листе ЭЗ-1-3 Ед. вес в кг	Учтен в листе ЭЗ-1-3 Общ. вес в кг	Примечание
8	Кабель	АСБ 1×185-1	м	3	—	3	ГОСТ 340-59
7	Битум	БН-IV	кг	3	—	3	ГОСТ 6617-56
6	Гайка М16-011	Ст	шт	1	0,06	0,06	ГОСТ 5915-70
5	Шайба 16Н-011	Ст	шт	2	0,006	0,012	ГОСТ 6402-70
4	Болт М16×40-011	Ст	шт	1	0,09	0,09	ГОСТ 7798-70
3	Стакан ф230; ℓ=170	Карт	шт	1	0,01	0,01	ГОСТ 9347-60
2	Наконечник	ПА-185/16	шт	1	0,087	0,087	ГОСТ 7387-55
1	Накладка кабельная	Ст	шт	1	0,6	0,6	ГОСТ 103-57

Спецификация



Гл. инж. проект	Г. Решетников		
Нач. отдела	Г. Решетников		
Гл. специалист	Е. Никипенко		
Рук. группы	В. Урбанов		
Инженер	А. Карелина		

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Узел присоединения дренажного кабеля к трубопроводу.	Типовой проект 402-12-52
		Альбом N1
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Лист ЭЗ-12

Шифр: VI-9-73
Марка-лист: ЭЗ-13
Всего листов: 27

Рис. 1

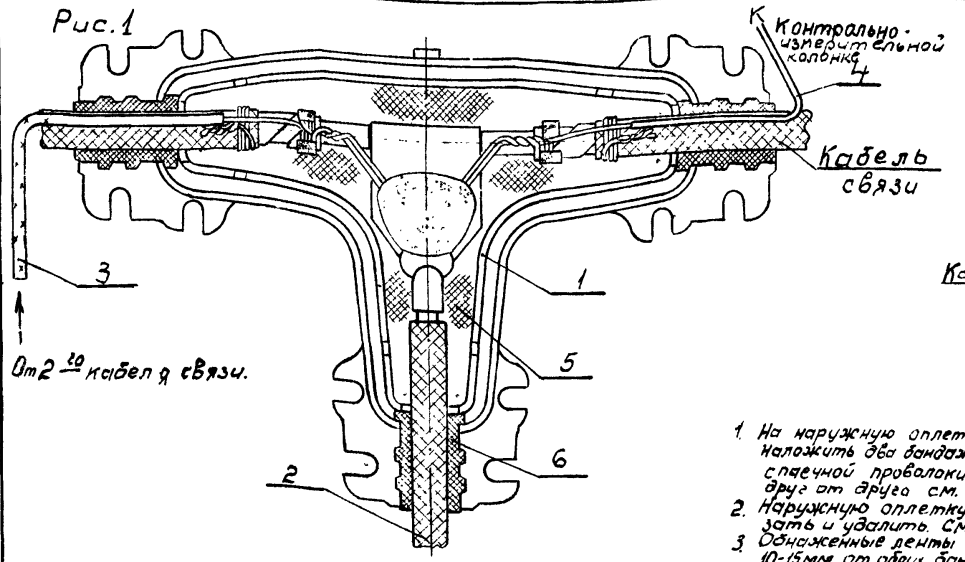
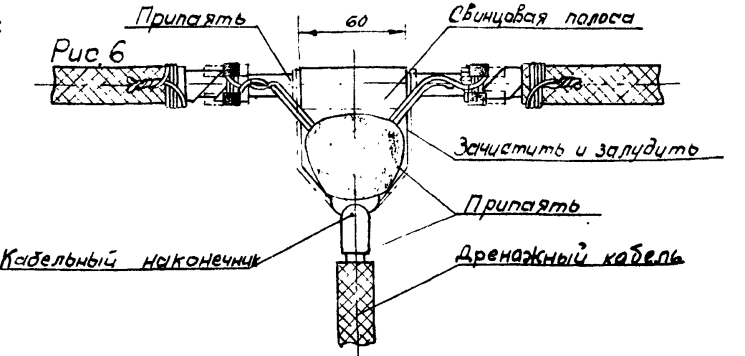


Рис. 6



Последовательность операции.

1. На наружную оплетку защищаемого кабеля наложить два бандажа из четырех-пяти витков спаечной проволоки на расстоянии 150-200 мм друг от друга см. Рис. 2.
2. Наружную оплетку между бандажами срезать и удалить. См. Рис. 3.
3. Обнаженные ленты брони на расстоянии 10-15 мм от обоих бандажей тщательно зачистить и залудить на длине 25-30 мм, а затем перепаять между собой путем наложения двух внутренних бандажей из четырех-пяти витков проволоки (например из жил провода марки ПСР П 1×1); Концы проволоки оставить свободными на длину 100-150 мм. См. рис. 4.
4. Осторожно срезать ленты брони между внутренними бандажами и удалить их вместе с внутренней джутовой оплеткой и кабельной бумагой, обнажив металлическую оболочку кабеля. См. Рис. 5.
5. Припаять к жиле дренажного кабеля медный наконечник, выбранный в соответствии с сечением жилы.*)
Металлическую оболочку кабеля между бандажами зачистить и залудить на длине 70-75 мм, а затем припаять к ней свинцовую полосу размерами 60×100 мм (например, расплавленный кусок оболочки кабеля); К свинцовой полосе припаять свободные концы внутренних бандажей и медный наконечник дренажного кабеля. См. Рис. 5 и 6.
*) Жила дренажного кабеля может быть припаяна и непосредственно к свинцовой полосе, без применения кабельного наконечника.
6. Выводы контрольного проводника и кабельной перемычки припаять к внутренним бандажам.
7. Место подключения дренажного кабеля защитить от механических повреждений чугунной тройниковой муфтой, выбранной в соответствии с сечением кабелей; Муфту залить кабельной массой Для защиты от коррозии муфту снаружи покрыть битумом (Рис. 1)

Рис. 2

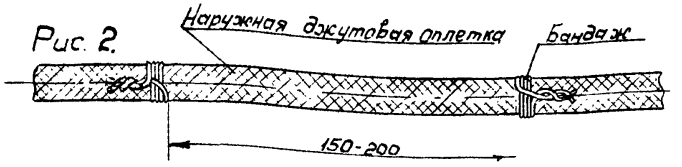


Рис. 3

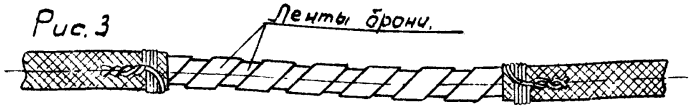


Рис. 4

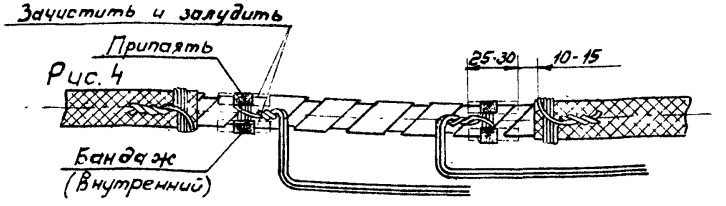
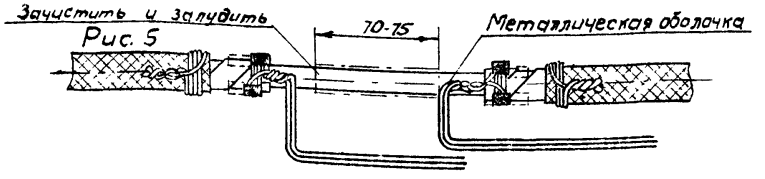


Рис. 5



6	Уплотнение	Резина	Уточняется в конкр. проекте				ГОСТ 7338-65
5	Масса кабельная битумная	МБ-70	кг	2	—	2	ГОСТ 6997-54
4	Провод	ПСРП-1×1	м	Учтен см. лист ЭЗ-1÷3			ТУ-017-114-65
3	Провод	АПВ-16	м	5	0.072	0.35	ГОСТ 6323-70
2	Провод	АПВ-70	м.	Учтен см. лист ЭЗ-1÷3			ГОСТ 6323-70
1	Муфта тройниковая чугунная	МО	шт.	1	Уточняется в конкр. пр.		
	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес. кг.	Общ. Вес. кг.	Примечание

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г.	Узел присоединения дренажного кабеля к кабелю связи.	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов.		Альбом № 1
		Лист ЭЗ-13

Гл. инж. проекта — Решетников
Нач. отдела — Решетников
Гл. специалист — Никитенко
Рук. группы — Урбанов
Инженер — Карелина

Шифр:	VI-9-73
Марка-лист	ЭЭ-14
Всего листов	27

Гл. инж. пр-та	Решетников	
Нач. отдела	Решетников	
Гл. специалист	Никитенко	
Рук. группы	Урбанов	
Инженер	Карелина	Копировал
		Боброва
		Боброва

Рис. 1

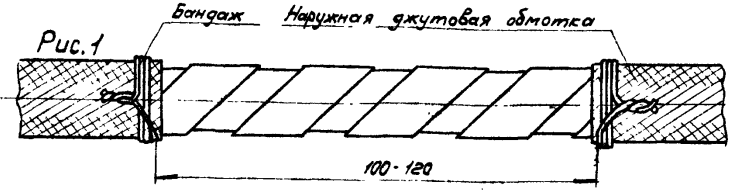


Рис. 2

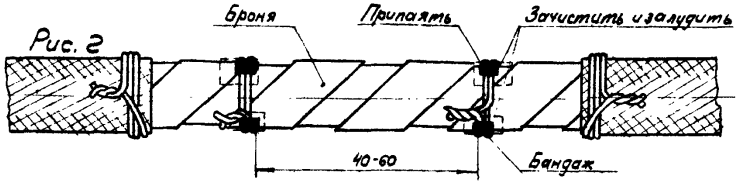


Рис. 3

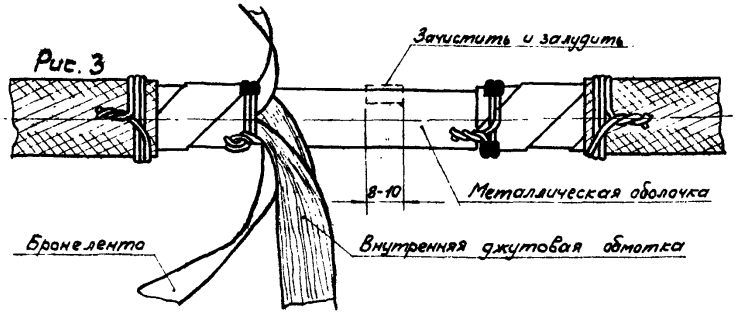


Рис. 4

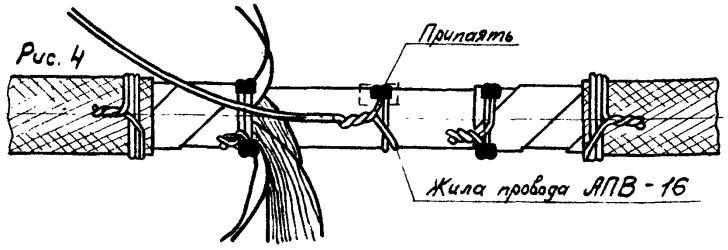


Рис. 5

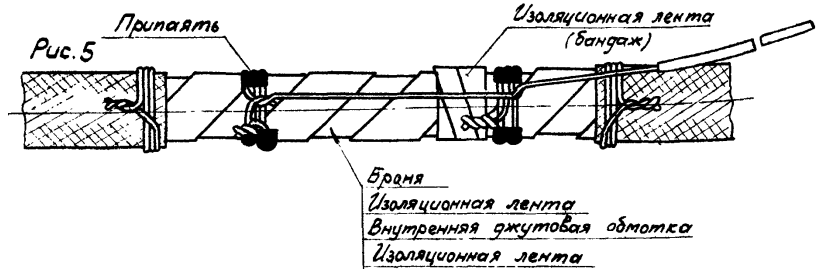
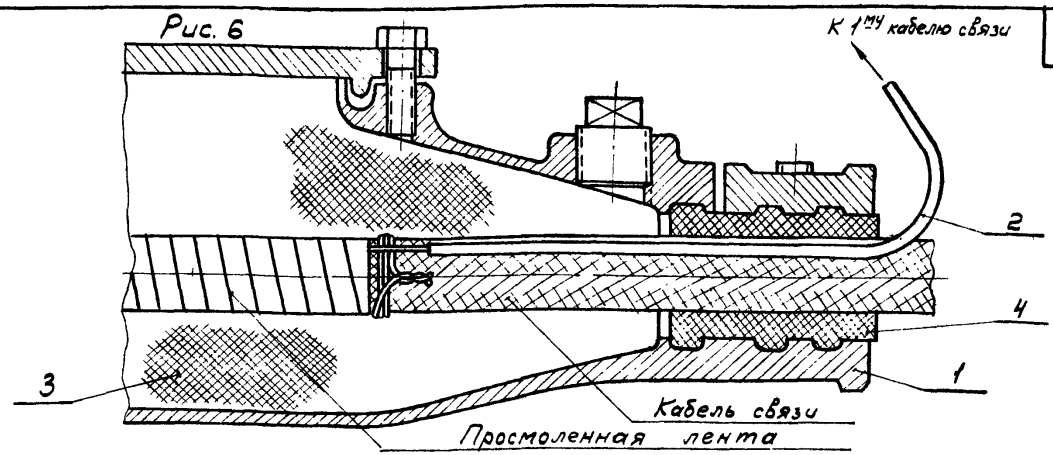


Рис. 6



Последовательность операций при перепайке

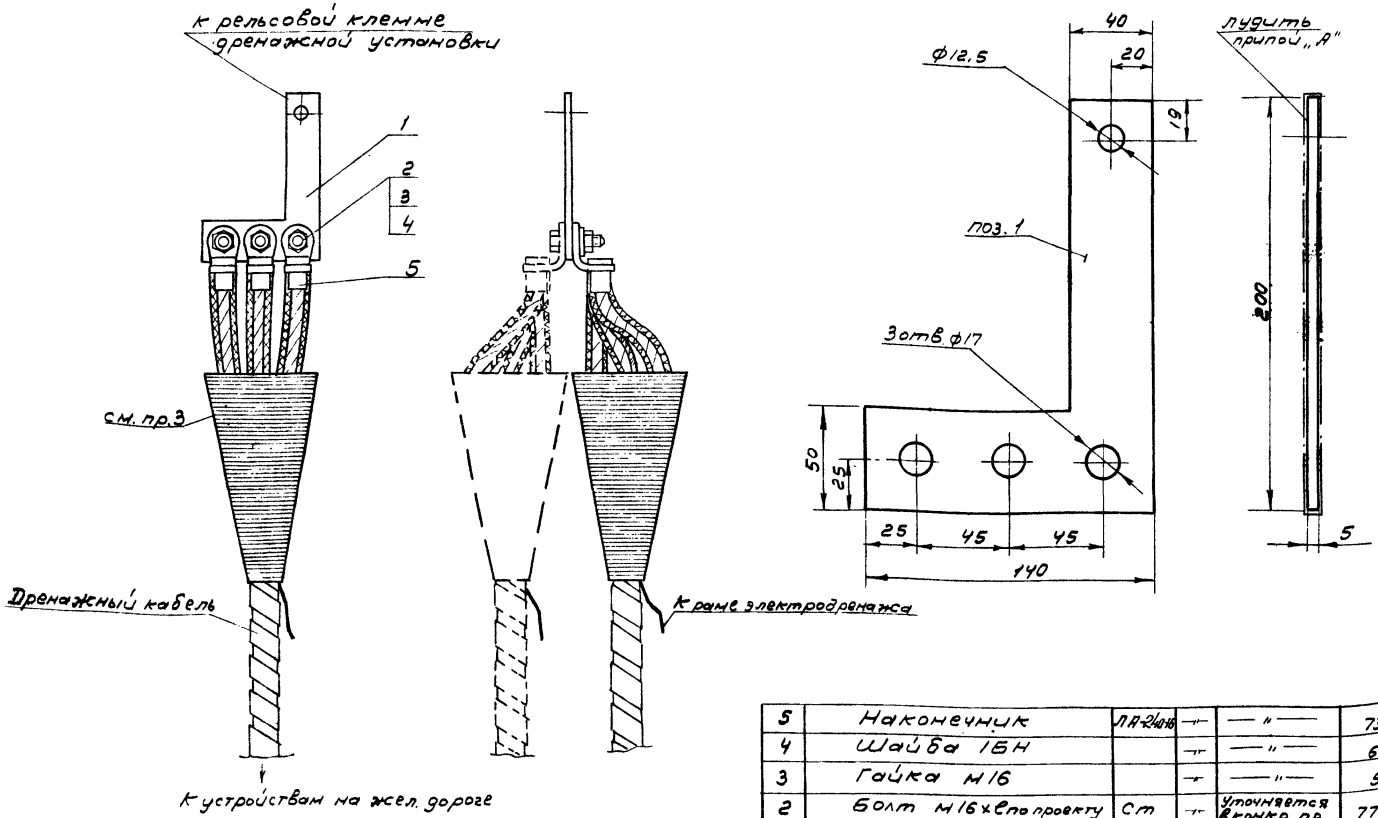
1. На наружную джутовую обмотку кабеля наложить два бандажа из стальной проволоки на расстоянии 100-120мм один от другого и удалить джут между ними. См. рис. 1.
2. На расстоянии 40-60мм друг от друга на броню кабеля наложить два бандажа из стальной проволоки, а затем припаять их к защищенной и облуженной в этом месте броне (К обеим лентам). См. рис. 2.
3. Между бандажами броню перерезать, а затем отогнуть. Обрезать внутреннюю джутовую обмотку одного из бандажей, размотать её на участке между бандажами и отогнуть у второго бандажа.
   Очистить металлическую оболочку от бумаги и пропиточного состава и зачистить её до блеска на участке 8-10мм на 1/3 часть окружности, а затем залудить см. рис. 3.
4. С провода АПВ-16 удалить изоляцию на участке 300-400мм и залудить конец длиной 60-120мм. Оголенный конец провода АПВ-16 наложить двумя витками на металлическую оболочку, закрепить скруткой (в пределах облуженной части оболочки) и припаять. См. рис. 4.
5. Оголенную оболочку вместе с припаянным проводом обмотать двумя слоями смоляной или изоляционной ленты, покрыть отогнутой джутовой обмоткой, ещё раз обмотать изоляционной лентой и поверх ее наложить отогнутые ранее ленты брони, закрепив концы их проволочным бандажом или куском изоляционной ленты.
   Припаянный к металлической оболочке провод закрепить одним витком вокруг первого бандажа, наложенного на броню кабеля, а затем вокруг другого и припаять его к этим бандажам. См. рис. 5.
6. Место припайки провода к бандажам изолировать двумя-тремя слоями просмоленной ленты и защитить чугунной соединительной муфтой типа МЧ. Конец припаянного провода АПВ-16 вывести наружу через уплотнение в горловине муфты, а муфту после установки залить кабельной массой. См. рис. 6.
   Оставленный изолированный конец провода АПВ-16 завести в тройниковую муфту 2го кабеля связи.

Спецификация

NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес, кг.		Примечание
					Ед.	Общ.	
4	Уплотнение	Резина	Уточняется в конкр. проекте				ГОСТ 7338-65
3	Масса кабельная битумная	МБ-70	кг.	2	–	2	ГОСТ 6997-54
2	Провод	АПВ-16	м.	Учтен см. лист ЭЭ-1.3.5			ГОСТ 6323-70
1	Муфта чугунная	МЧ	шт.	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 7764-55

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Перепайка металлической оболочки кабеля связи с его броней.	Типовой проект 402-12-52
		Альбом N1
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Лист ЭЭ-14

Шифр	VI-9-73
Марка лист	Э3-15
Всего листов	27



Примечания

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами Э3-1÷4
2. Данный узел подключения применяется для одножильных дренажных кабелей сечением от 400 до 800 мм²
3. Разделку кабеля см. лист Э3-20

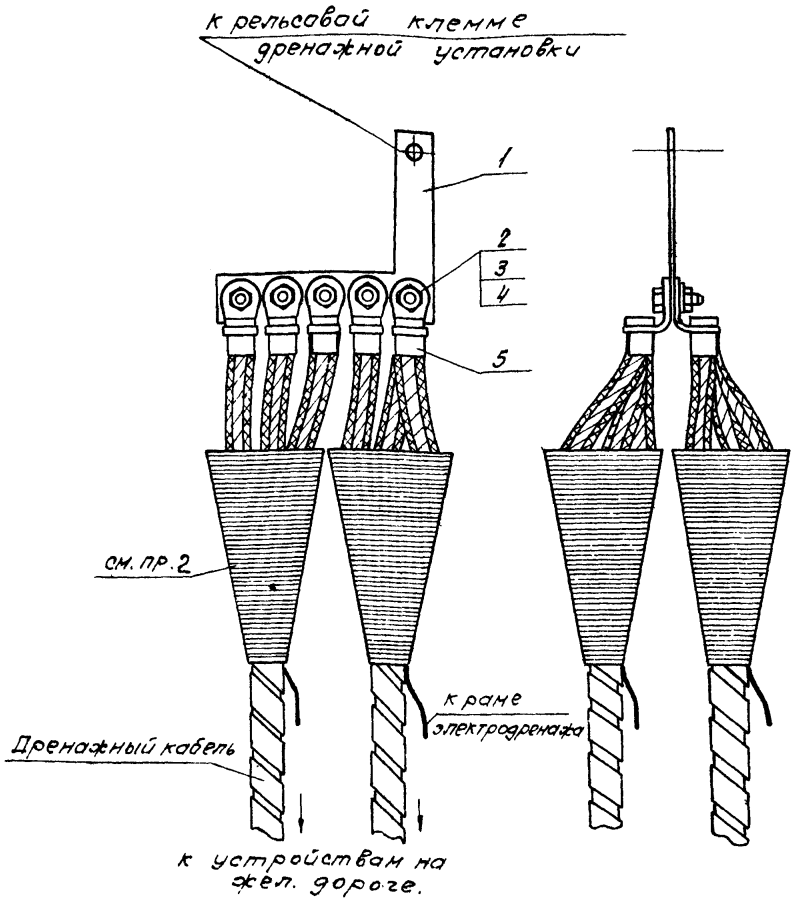
N п/п	Наименование	Марка или матер	Ед изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
5	Наконечник	ЛА-240-16	— " —	— " —			ГОСТ 7387-55
4	Шайба 16Н		— " —	— " —			ГОСТ 6402-70
3	Гайка М16		— " —	— " —			ГОСТ 5915-70
2	Болт М16×l по проекту	Ст	— " —	Уточняется в конкр. пр.			ГОСТ 7798-70
1	Переходник	АДМ-5	шт	1	0,18	0,18	ГОСТ 13722-68

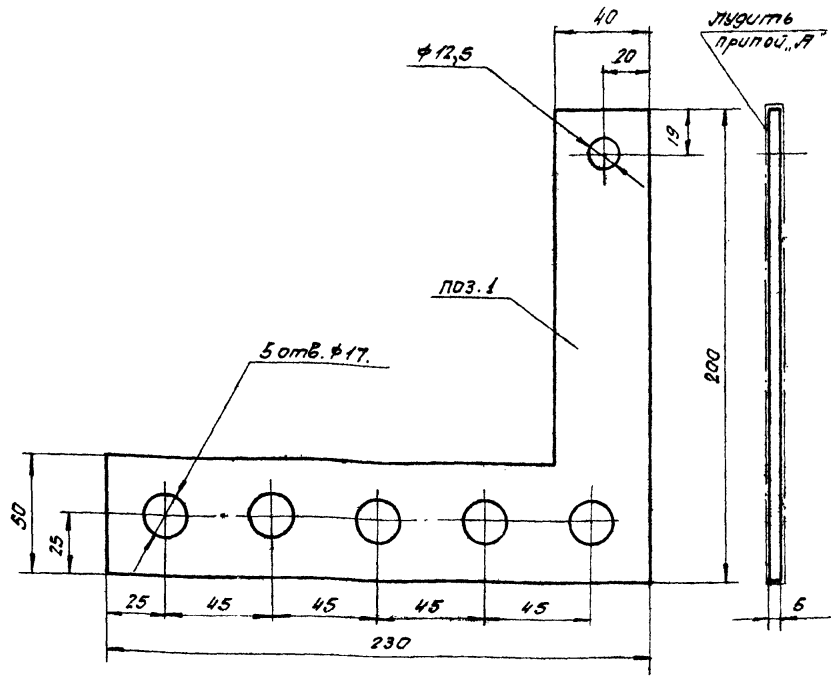
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г.	Узлы подключения 1го, 2х кабелей сеч. 400÷800 мм² к электрическому дренажу.	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом N 1
		Лист Э3-15

Гл. инж. проекта		Г. Решетников
Нач. отдела		Г. Решетников
Гл. специал.		Е. Никитенко
Рук. группы		В. Урбанов
Инженер		Л. Карелина

Шифр:	VI-9-73
Марка-лист	ЭЗ-16
Всего листов	27





Примечания.

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами ЭЗ-1÷4
2. Разделку кабеля см. лист ЭЗ-20

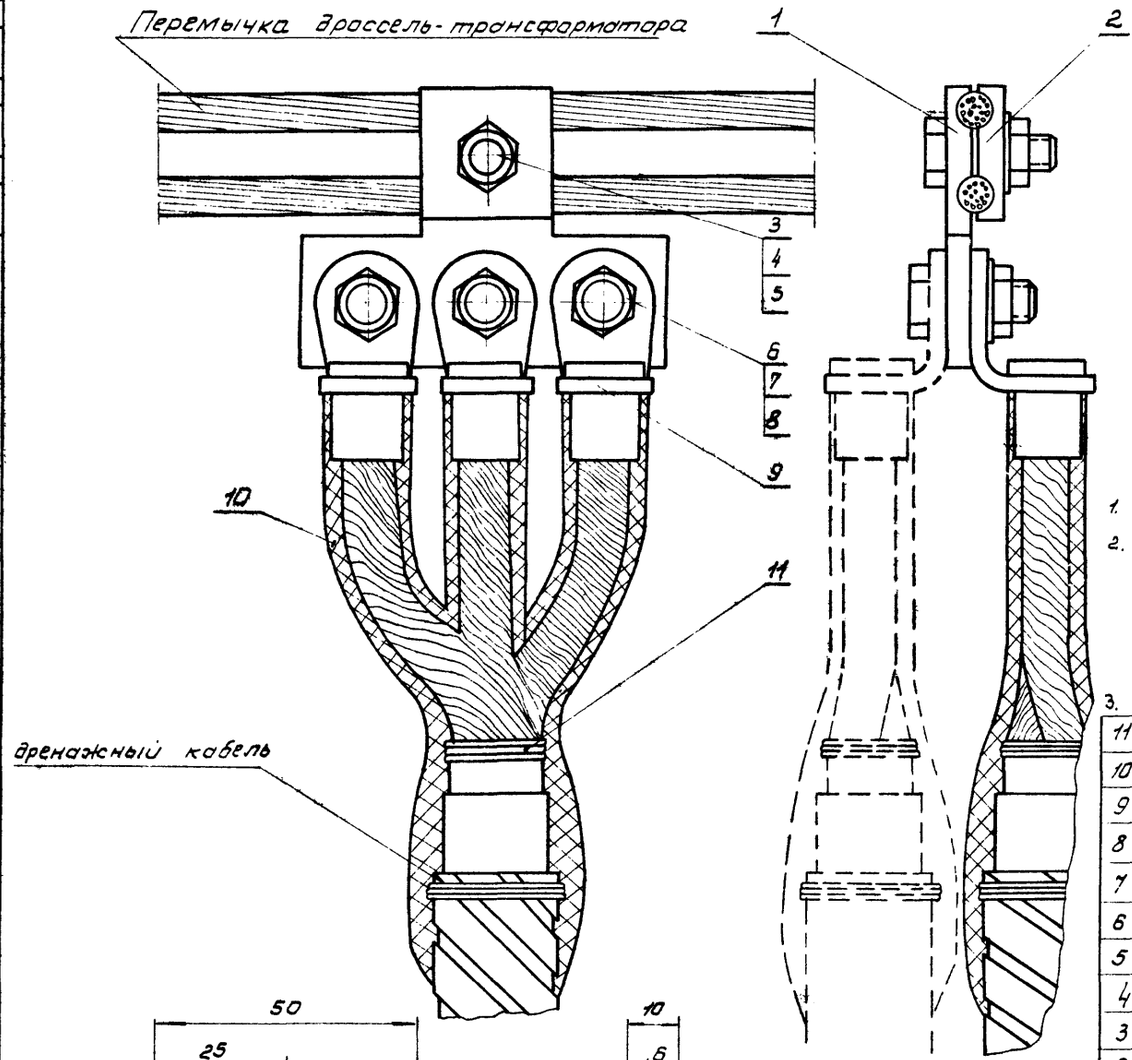
NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес кг.	Общ. Вес кг.	Примечан
5	Наконечник	ЛА240-16	—"—	8	0,008	0,064	ГОСТ 7387-55
4	Шайба 16 Н	—"—	—"—	16	0,006	0,096	ГОСТ 6402-70
3	Гайка М16-011	—"—	—"—	5	0,033	0,16	ГОСТ 5915-70
2	Болт М16×30-011	Ст	шт	5	0,078	0,39	ГОСТ 7798-70
1	Переходник	АДМ-5	шт	1	0,2	0,2	ГОСТ 13722-68

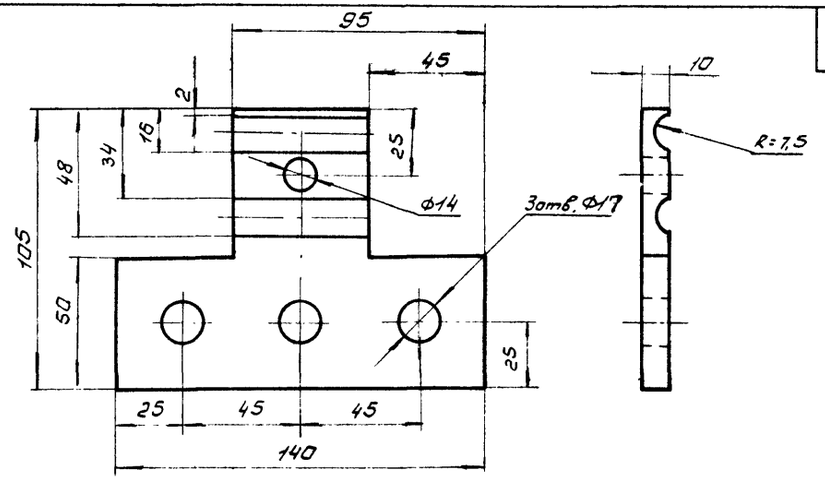
Спецификация

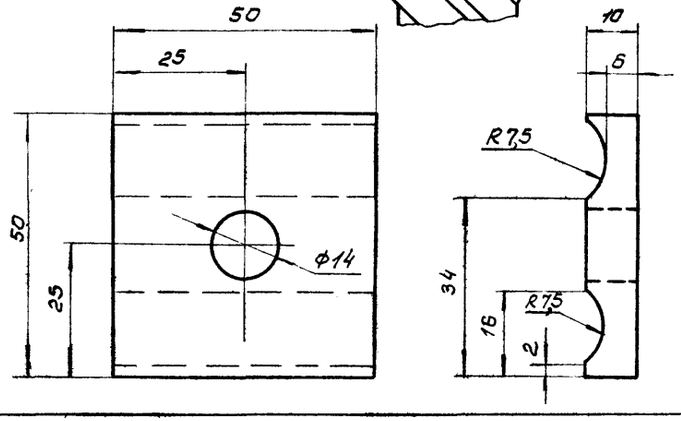
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва. 1973 г.	Узел подключения 3х дренажных кабелей сеч. 625 мм² к электрическому дренажу.	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопровод и кабелей связи от блуждающих токов.		Альбом №1
		Лист ЭЗ-16

Гл. инж. пр-та.	[signature]	Решетников
Нач. отдела	[signature]	Решетников
Гл. специал.	[signature]	Никитенко
Рук. группы	[signature]	Урбанов
Инженер.	[signature]	Карелина.

Шифр
VI-9-73
Марка-лист
ЭЗ-17
Всего листов
27







Примечания:

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами ЭЗ-1÷4
2. Одножильные кабели сеч. до 300 мм² крепятся на переходник через наконечник, а кабели сечением более 300 мм² делятся на части сечением 185-240 мм², и закрепляются по данному чертежу. Узел разделки изолируется смоляной лентой не менее 3½ слоев с последующим покрытием битумом.
3. Наконечники закрепляются к кабелю пайкой.

№	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ. кг	Примечание
11	Бандажная проволока	Ст	м	5	0,008	0,04	ГОСТ 3282-46
10	Лента смоляная изоляционная	-	ролик	1	0,5	0,5	ТУ-16-503 020-68
9	Наконечник	ПА-240-16	шт	Уточняется конкр. пр.		в	ГОСТ 7387-65
8	Шайба 16Н	-"-	-"-	3	0,006	0,03	ГОСТ 6402-70
7	Гайка М16-011	-"-	-"-	3	0,033	0,099	ГОСТ 5915-70
6	Болт М16, ℓ по месту	-"-	-"-	3	по проекту		ГОСТ 7798-70
5	Шайба 12Н	-"-	-"-	1	0,003	0,003	ГОСТ 6402-70
4	Гайка М12-011	-"-	-"-	1	0,017	0,017	ГОСТ 5915-70
3	Болт М12×55-011	Ст	-"-	1	0,063	0,063	ГОСТ 7798-70
2	Накладка	АДМ-10	-"-	1	0,067	0,067	ГОСТ 13722-68
1	Переходник	АДМ-10	шт	1	0,26	0,26	ГОСТ 13722-68

Спецификация

Гл. инж. пр-та	Решетников		
Нач. отдела	Решетников		
Гл. специал.	Никитенко		
Рук. группы	Урбанов		
Инженер	Карелина		
	Копировал	Бельская	

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

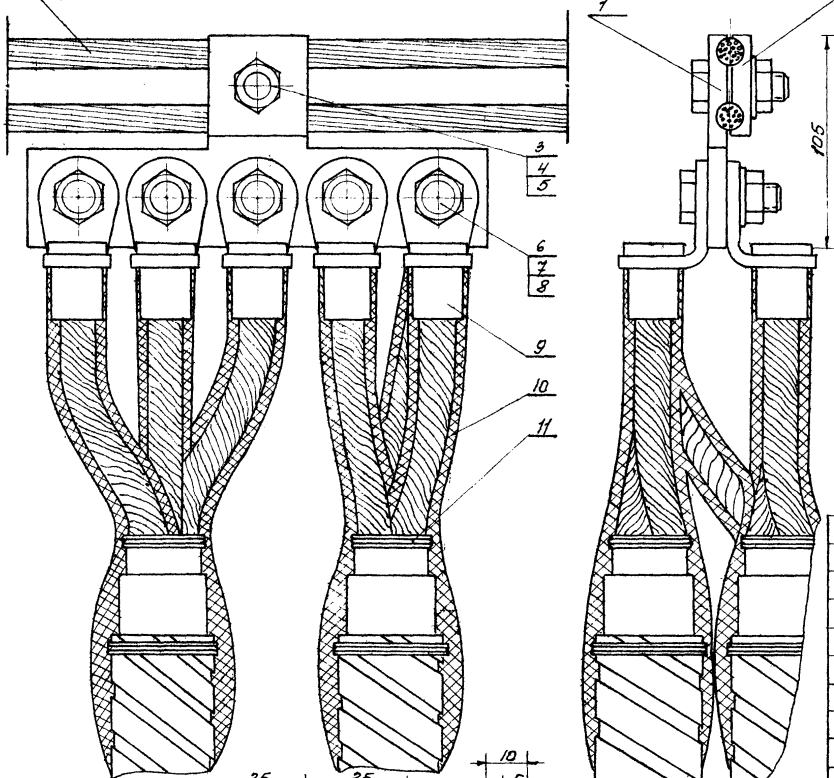
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

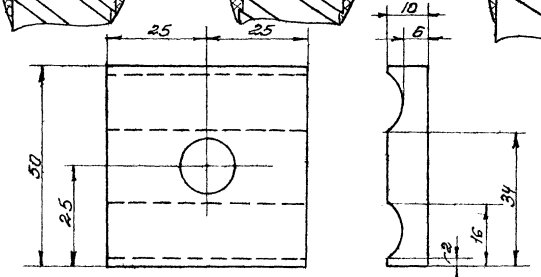
Узлы подключения 1 20, 2 ½ кабелей сечением 400÷800 мм² к средней точке дросселя ж. д.

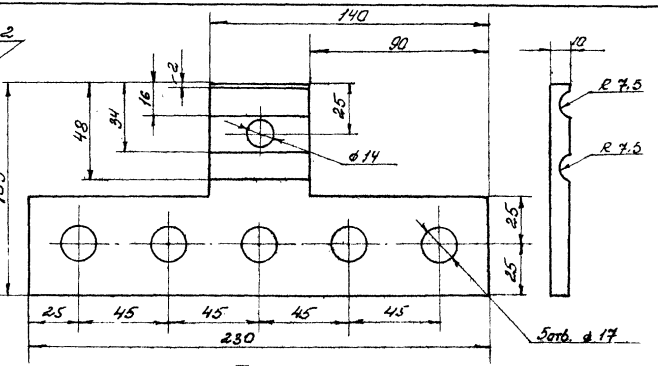
Типовой проект 402-12-52
Альбом № 1
Лист ЭЗ-17

Шифр: 5-1-9-73
Марка-лист: 93-18
В листов: 27

Перемычка дроссель-трансформатора







Примечания:

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами 93-1÷3
2. Жила дренажного одножильного кабеля сечением 625 мм² делится на части сечением 185÷240 мм², на каждую часть закрепляется пайкой наконечник и узел разделки изолируется стеклянной лентой не менее 3-х слоев с последующим покрытием битумом.

№ п/п	Наименование	Марка, № чертежа материал	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
11	Проволока бандажная, ф 1 мм	Ст.	т	5	0,008	0,04	ГОСТ 3282-46
10	Лента стеклянная изоляционная	—	Рулон	1	0,5	0,5	ТУ-16-503 020-68
9	Наконечник	ДД 240-16	шт	9	0,008	0,072	ГОСТ 7387-55
8	Шайба 16 Н	—"—	—"—	5	0,006	0,03	ГОСТ 6402-70
7	Гайка М16-011	—"—	—"—	5	0,033	0,16	ГОСТ 5915-70
6	Болт М16×45-011	—"—	—"—	5	0,101	0,5	ГОСТ 7798-70
5	Шайба 12 Н	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 6402-70
4	Гайка М12-011	—"—	—"—	1	0,017	0,017	ГОСТ 5915-70
3	Болт М12×55-011	Ст.	шт	1	0,063	0,063	ГОСТ 7798-70
2	Накладка	ДДП-10	шт	1	0,057	0,057	ГОСТ 13722-68
1	Переходник	ДДП-10	шт	1	0,38	0,38	ГОСТ 13722-68

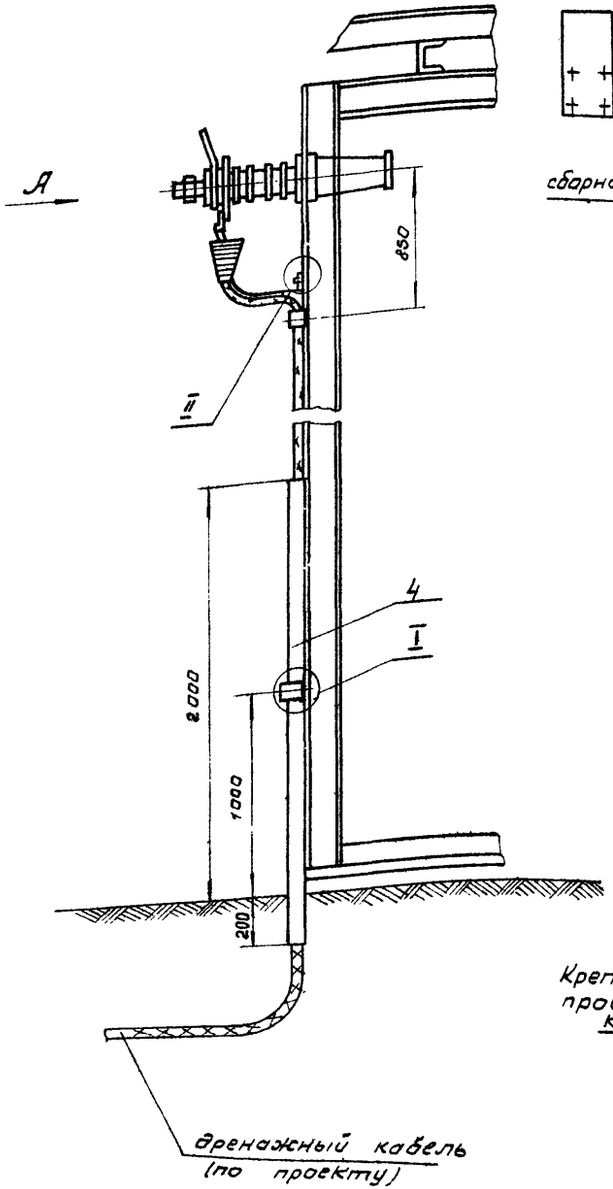
Гл. инж. пр-та			
Нач. отдела	Решетников		
Гл. специал.	Решетняк		
Рук. группы	Никитенко	Копировал	Ж. Шидлиц- Шульжикова
Инженер	Урбанов		
	Карелина		

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1973 г.
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

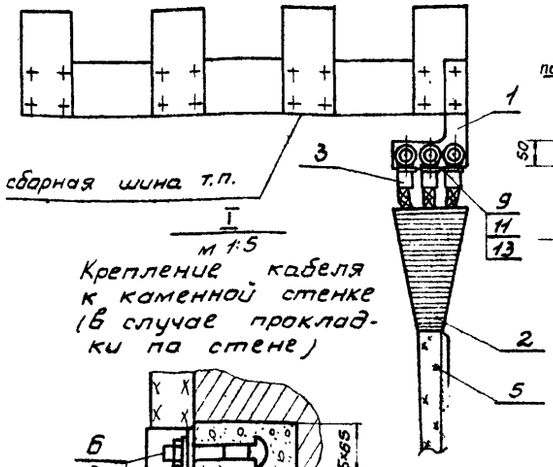
Узел подключения 3-х дренажных кабелей сечением 625 мм² к средней точке дросселя эжел. дор.

Типовой проект 402-12-52
Альбом №1
93-18

Шифр
VI-9-73
Марка-лист
ЭЗ-19
Всего листов
27

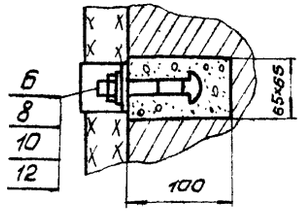


Вид А
м 1:10

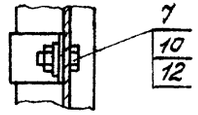


I
м 1:5

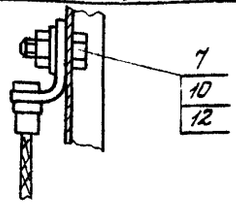
Крепление кабеля к каменной стенке (в случае прокладки по стене)

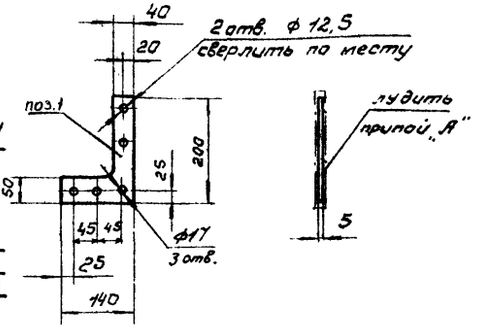


Крепление кабеля к металлическим конструкциям (в случае прокладки по швеллеру)



II
Крепление заземляющего проводника к металлическим конструкциям





Примечание

Броню и оболочку кабеля перепаять (лист ЭЗ-20) и заземлить на внешний контур тяговой подстанции (узел II).

NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес кг: Ед.	Вес кг: Общ.	Примечание
13	Шайба 16М	Ст	шт	Уточняется в конкр. пр.			ГОСТ 6402-70
12	Шайба 8-011	Ст	шт	3	0,002	0,006	ГОСТ 11371-68
11	Гайка М16-011	Ст	шт	Уточняется в конкр. проекте			—"—
10	Гайка М8-011	Ст	шт	3	0,012	0,036	ГОСТ 5915-70
9	Болт М16×ℓ по проекту	Ст	шт	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 7798-70
8	Болт М 8×60-011	Ст	шт	2	0,03	0,06	ГОСТ 11440-60
7	Болт М 8×45-011	Ст	шт	3	0,02	0,06	ГОСТ 7798-70
6	Лист В1 ГОСТ 3680-57 / Ст1 ГОСТ Л 6523-70; 20×ℓ по проекту	Ст	шт	—"—			
5	Провод	АПВ-16	м	см	лист ЭЗ-20		ГОСТ 6323-70
4	Труба ℓ=2000, ф по проекту	Ст	шт	—"—			ГОСТ 3268-62
3	Наконечник	ЛА-24-16	шт	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 7387-55
2	Воронка	Ст	шт	Уточняется в конкр. проекте			см. лист ЭЗ-20
1	Переходник	АДМ-5	шт	По проекту	0,175	—	ГОСТ 13722-68

Спецификация

Гл. инж. пр-та	Решетников	
Нач. отдела	Решетников	
Гл. специалист	Никитенко	
Рук. группы	Урбанов	
Инженер	Карелина	Копировал
		Бельская

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

Узел подключения дренажного кабеля к тяговой подстанции железной дороги

Типовой проект 402-12-52
Альбом №1
Лист ЭЗ-19

Шифр
VI-9-73
Марка-лист
ЭЗ-20
Всего листов
27

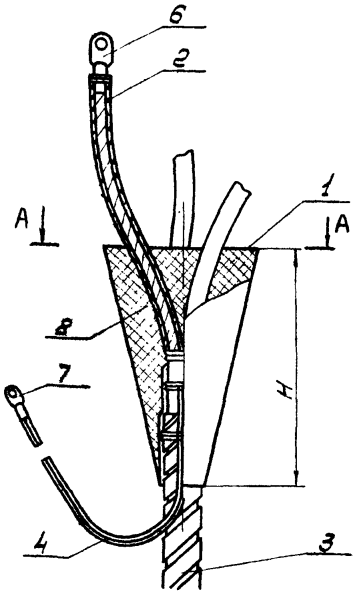
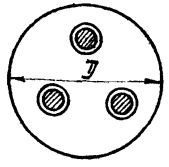


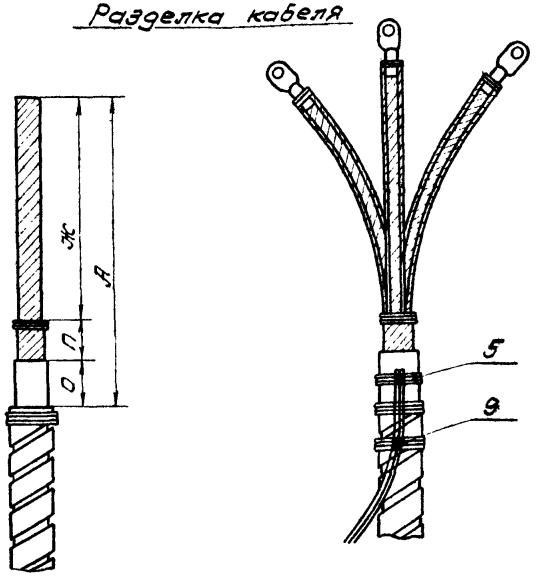
Таблица параметров концевой заделки кабеля

Сечение жил кабеля мм²	Размеры, мм				
	H	D	A	O	П
240	225	135	Ж+70	50	20
300	230	140	Ж+80	55	25
400	235	145	Ж+90	65	25
500	240	150	Ж+100	70	30
625	245	155	Ж+110	80	30
800	250	160	Ж+125	90	35

А-А



Разделка кабеля



NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес, кг Ед.	Вес, кг Общ.	Примечание
9	Припой	ПОС-30	кг	0,005	—	0,005	ГОСТ 1499-70
8	Эпоксидный компаунд	УП-584	кг	2	—	2	
7	Наконечник	ЛА-16-8	шт	1	0,0001	0,0001	ГОСТ 7384-55
6	Наконечник	ЛА-240-16	шт	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 7387-55
5	Бандажная проволока ф 1 мм	ст	м	10	0,008	0,08	ГОСТ 3282-46
4	Провод	АПВ-16	м	0,5	0,072	0,036	ГОСТ 6323-70
3	Кабель	АСБ	м	——"——			ГОСТ 340-59
2	Трубка найритовая	ПЛ-118-11	м	Уточняется в конкр. проекте			
1	Воронка	ст	шт	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 3680-57

Спецификация

Примечания

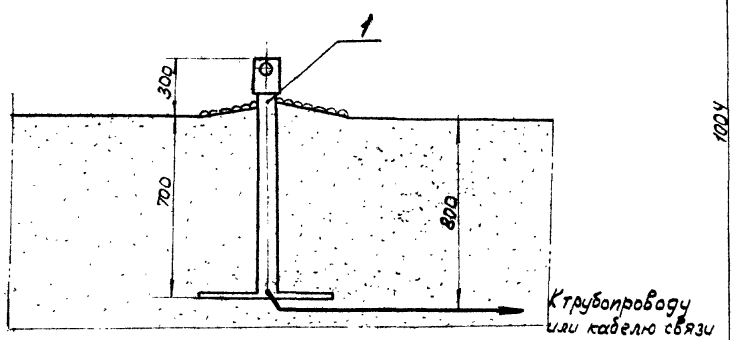
1. Жила дренажного одножильного кабеля сечением более 300 мм² делится на части сечением 185÷240 мм², каждая часть изолируется найритовой трубкой и оконцовывается наконечником.
2. Оболочку и броню дренажного кабеля перепаять проводом АПВ-16 (поз. 4) и подключить по лист. ЭЗ-4

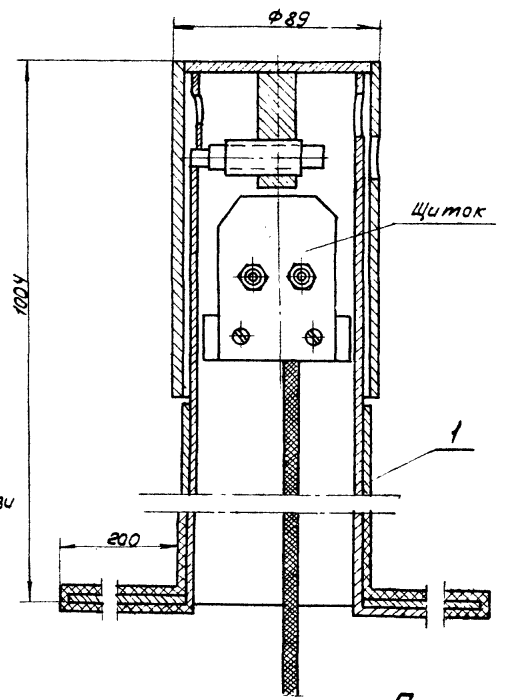
Гл. инж. пр-та	Решетников	Решетников
Нач. отдела	Решетников	Никитенко
Гл. специал.	Никитенко	Урбанов
Рук. группы	Урбанов	Карелина
Инженер	Карелина	
Копировала	Бутовская	

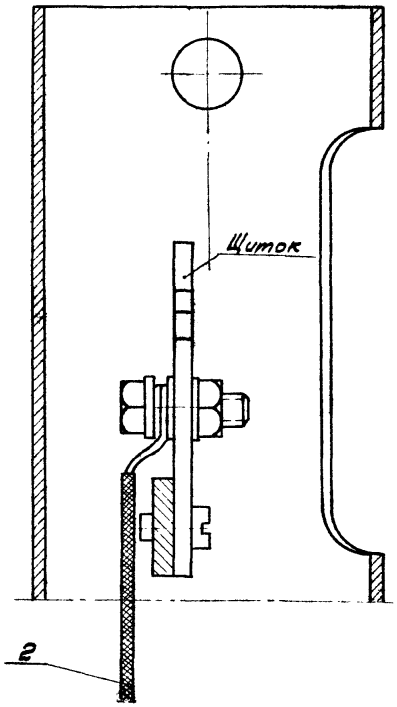
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г.	Концевая заделка дренажного кабеля	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		Альбом №1
		Лист ЭЗ-20

Шифр: VI-9-73
Марка-Лист: ЭЭ-21
Всего листов: 27

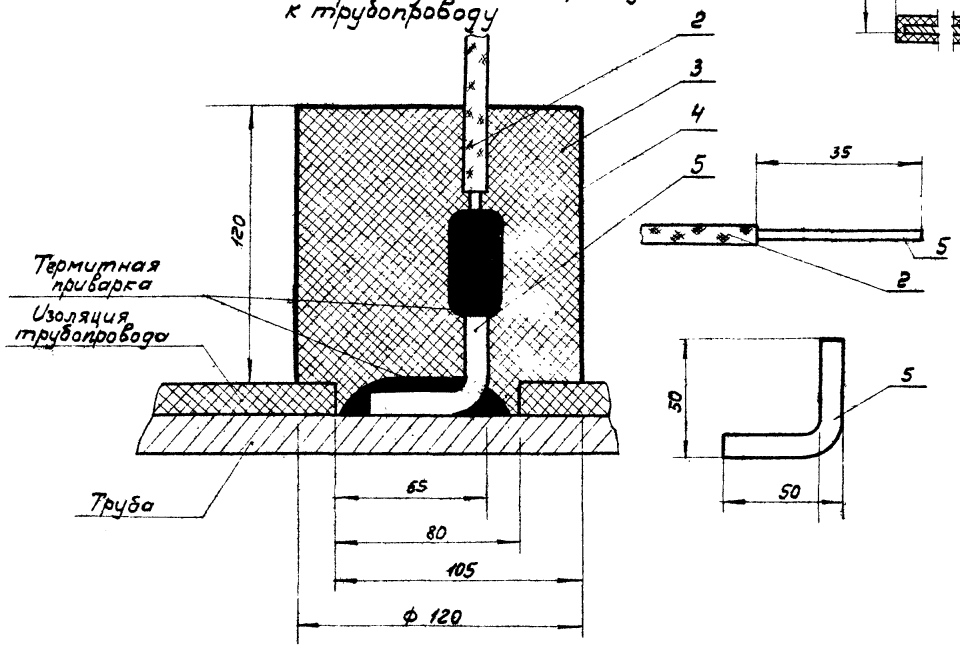
М 1:20







Узел присоединения провода к трубопроводу



Примечание

Узел подключения провода ПСРП к кабелю связи см. лист ЭЭ-13

N п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес, кг: Ед.	Вес, кг: общ.	Примечание
5	Г-образный стержень, ф5	ст.	—	1	0,015	0,015	ГОСТ 2590-57
4	Стакан ф 120; l=120	картон	шт.	1	0,01	0,01	ГОСТ 9347-60
3	Битум	БН-IV	кг	1,5	—	1,5	ГОСТ 6617-56
2	Провод	ПСРП 1х1	м	10	0,026	0,26	ТУ-017-114-65
1	Контрольно-измерительная колонка	КИК	шт.	1	12,3	12,3	Готовое изделие

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973г.	Контрольно-измерительный пункт в ограждении электродренажа	Типовой проект 402-12-52
		Альбом N1
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов		ЭЭ-21

Гл. инж. пр-та: Решетников
Нач. отдела: Решетников
Гл. специалист: Никитенко
Рук. группы: Уваров
Инженер: Каретина

Гл. инж. пр-та: Боброва
Нач. отдела: Юликовал
Гл. специалист: Сорокин
Рук. группы: Шафель
Инженер: Шафель

Заказная спецификация

№№ п/п	Шифр по общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, кабельных и других изделий.	Тип, марка, каталог, № чертежа	№ позиции по технологической схеме	Завод-изготовитель (для импортного оборудования — страна, фирма)	Единица измерения	Количество	Материал	Вес, в кг: единицы	Вес, в кг: общий	Стоимость (по смете): единицы в руб.	Стоимость (по смете): общая в тыс. руб
		Один электрический дренаж с ограждением										
1	—	Электрический дренаж на 600 А	СДЭТ-600	—	Азербайджанский опытный электромех. завод	шт.	1	—	100	100	—	—
2	—	Универсальный блок совместной защиты	УБСЗ-50	—	Куйбышевский специальный конструкторско-экспериментальный завод	шт.	1	—	6,2	6,2	—	—
3	—	Контрольно-измерительная колонка (КИК)	—	—	СМУ ТНС г. Лодейное	шт.	2	—	12,3	24,6	—	—
4	—	Уголок равнобок 90х90х8 ГОСТ 8509-57 ст. 3 ГОСТ 535-58	—	—	—	м	40	Ст.	1,85	74	—	—
5	—	Швеллер 27 ГОСТ 8240-56 ст 3 ГОСТ 535-58	—	—	—	м	3	Ст	27,7	83,1	—	—
6	—	Сетка № 50-3,0	—	—	ГОСТ 5336-67	м²	18	Ст	2,42	43,6	—	—
7	—	Сталь углеродистая	—	—	ГОСТ 380-71	м	2	Ст	—	—	—	—
8	—	Сталь полосовая	100×8	—	ГОСТ 103-57	м	3	Ст	—	—	—	—
9	—	Листы алюминиевые	АДМ-10×400	—	ГОСТ 13722-68	м	0,5	алюм	—	—	—	—
10	—	Кабель	АСБ1х185-1	—	ГОСТ 340-59	м	10	алюм	2,72	27,2	—	—
11	—	Провод	АПВ-70	—	ГОСТ 6323-64	м	10	алюм	0,29	2,9	—	—
12	—	Провод	ПСРЛ 1х1	—	Т.У. 0177-114-68	м	20	ст.	0,026	0,54	—	—
13	—	Провод	АПВ-16	—	ГОСТ 6323-70	м	1	алюм	0,072	0,072	—	—
14	—	Масса кабельная битумная	МБ-70	—	ГОСТ 6997-54	кг	5	—	—	5	—	—
15	—	Битум	БН-IV	—	ГОСТ 6617-56	кг	5	—	—	5	—	—
16	—	Кирпич 250×120×75	Марка 75	—	ГОСТ 530-71	шт	24	—	3,5	84	—	—
17	—	Бандажная проволока ф1мм	—	—	ГОСТ 3282-46	м	20	—	0,008	0,016	—	—
18	—	Лента смоляная изоляционная	—	—	ТУ-16-503 020-68	1 ролик	1	—	0,5	0,5	—	—
19	—	Наконечник	АЛА-16-8	—	ГОСТ 7384-55	шт.	1	—	0,0014	0,0014	—	—

Гл. инж. пр-та	Решетников	
Нач. отдела	Никитенко	
Гл. специал.	Зубанов	
Рук. группы	Карелина	
Инженер.	Карелина	

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва. 1973 г.	Заказная спецификация	Типовой проект 402-12-52
Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов.		Альбом №1
		Лист ЭС-1

Шифр VI-9-73
Марка-лист ЗС-2
Всего листов 27

Заказная спецификация

NN п/п	Шифр по общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры кабельных и других изделий.	Тип марка, каталог, № чертежа	№ позиции по технологической схеме	Завод изготовитель (для импортного оборудования страна фирма)	Единица измерения	Количество	Материал	Вес, в кг: Единицы	Вес, в кг: Общий	Стоимость (по смете): Единицы в руб.	Стоимость (по смете): Общая в тыс. руб.
		Два электрических дренажа с ограждением.										
1	—	Электрический дренаж на 600 а	СДЗТ-600	—	Рязанск. опытн. электромех. з-д	шт	2	—	100	200	—	—
2	—	Универсальный блок совместной защиты	УБСЗ-50	—	Кременчугский рем.-эксп. з-д	шт	1	—	6,2	6,2	—	—
3	—	Контрольно-измерительная колонка (КИК)	—	—	СМУ ГНС г. Подольск	шт	2	—	12,3	24,6	—	—
4	—	Уголок равнобок 40×40×3 ГОСТ 8509-57 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	—	—	м	40	ст	1,85	74	—	—
5	—	Швеллер 27 ГОСТ 8240-56 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	—	—	м	3	ст	27,7	83,1	—	—
6	—	Сетка N50-3,0	—	—	ГОСТ5336-67	м²	18	ст	2,42	43,6	—	—
7	—	Листы алюминиевые	АДМ-10×[illegible]	—	ГОСТ13722-68	м	0,5	алюм	—	—	—	—
8	—	Кабель	АСБ1×185-1	—	ГОСТ340-59	м	20	алюм	2,72	54,4	—	—
9	—	Провод	АПВ-70	—	ГОСТ6323-61	м	10	алюм	0,26	2,6	—	—
10	—	Провод	АПР-240	—	ГОСТ5352-68	м	5	алюм	0,108	0,54	—	—
11	—	Провод	ПСРП 1×1	—	Т.У 017-114-65	м	20	ст	0,026	0,54	—	—
12	—	Масса кабельная битумная	МБ-70	—	ГОСТ6997-54	кг	5	—	—	5	—	—
13	—	Битум	БН-IV	—	ГОСТ6617-56	кг	5	—	—	5	—	—
14	—	Кирпич 250×120×75	марка 75	—	ГОСТ530-71	шт	24	—	3,5	84	—	—
15	—	Бандажная проволока ф1мм	—	—	ГОСТ3282-46	м	20	—	0,008	0,016	—	—
16	—	Лента смоляная изоляционная	—	—	Т.У-16-503-020-68	1 ролик	1	—	0,5	0,5	—	—
17	—	Сталь углеродистая		—	ГОСТ380-71	м	2	ст	—	—	—	—
18	—	Сталь полосовая	100×10	—	ГОСТ103-57	м	3	ст	—	—	—	—
19	—	Наконечник	ЛА-16-8	—	ГОСТ7384-55	шт	1	—	0,0014	0,0014	—	—
		Один электрический дренаж без ограждения										
1	—	Электрический дренаж на 600 а	СДЗТ-600	—	Рязанск. опытн. электромех. з-д	шт	1	—	100	100	—	—
2	—	Кабель	АСБ1×185-1	—	ГОСТ340-59	м	10	алюм	2,72	27,2	—	—
3	—	Провод	АПР-240	—	ГОСТ5352-68	м	10	алюм	0,108	1,0	—	—
4	—	Провод	ПСРП1×1	—	Т.У.017-114-65	м	10	ст.	0,026	0,26	—	—
5	—	Лента смоляная изоляционная	—	—	Т.У-16-503-020-	1 ролик	1	—	0,5	0,5	—	—
6	—	Наконечник	ЛА-16-8	—	ГОСТ7384-56	шт	1	алюм	0,0014	0,0014	—	—
7	—	Наконечник	ЛА-185-16	—	ГОСТ7384-55	шт	1	алюм	0,009	0,009	—	—
8	—	Наконечник	ЛА-240-16	—	ГОСТ7384-55	шт	1	алюм	0,009	0,009	—	—
9	—	Бандажная проволока	ф1мм.	—	ГОСТ3282-46	м	10	ст	0,008	0,08	—	—
10	—	Масса кабельн. битумная	МБ-70	—	ГОСТ6997-54	кг	5	—	—	5	—	—
11	—	Битум	БН-IV	—	ГОСТ6617-56	кг.	5	—	—	5	—	—

Гл. инж. проекта Г. Решетников
Нач. отдела Г. Решетников
Гл. специалист Е. Никитенко
Рук. группы Е. Урбанов
Инженер Л. Карелина

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1973 г.

Электрический дренаж для защиты магистральных трубопроводов и кабелей связи от блуждающих токов

Заказная спецификация

Типовой проект 402-12-52
Альбом N 1
Лист ЗС-2

gost.e-ecolog.ru