Шифр
VI-7-74
Марка-лист

Всего листов
32

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

402-2-25

СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ (СКЗТ) С ПИТАНИЕМ ОТ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ 220 в и 10 кв

Состав проекта.

Альбом I – Электрическая и механическая части
Альбом II – Заказные спецификации
Альбом III – Сметы

Альбом I

Разработан
Институтом „Гипротрубопровод"
Миннефтепрома

Утвержден и введен в действие
Миннефтепромом с 20 июня 1974 г.
Протокол от 18 июня 1974 г.

Гл. инж. ин-та
инж. пр-та
у. отдела
к. группы
ученер

Тищенко
Решетников
Решетников
Урбанов
Нурлина

Проверил
Копировала

Федоров
Бутовская

gost.e-ecolog.ru

Шифр VI-7-74
Марка-лист С-1
Всего листов 32

Гл. инж. института	А. Тищенко
Гл. инж. проекта	Г. Решетников
Нач. отдела	Г. Решетников
Рук. группы	В. Урбанов
Инженер	Л. Карелина

Проверил А. Федоров

№№ п/п	Наименование листов	№№ листов	№№ стран.
1	Титульный лист		1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Перечень СНиП, СН, ГОСТ, нормалей	С-2	3
4	Пояснительная записка	ПЗ-1,2,3,4	4,5,6,7
5	Вариант размещения и схема подключения станции катодной защиты с питанием от ВЛ-220в и КИП для защиты одного трубопровода и одного кабеля связи	33-1	8
6	Вариант размещения и схема подключения станции катодной защиты с питанием от ВЛ-10кв и КИП для защиты группы трубопроводов и кабелей связи	33-2	9
7	Принципиальная схема станции катодной защиты СКЗТ-3000 с блоком совместной защиты БДЗ	33-3	10
8	Установочный чертеж станции катодной защиты СКЗТ-3000 с питанием от ВЛ-220в с блоками совместной защиты БДЗ	33-4	11
9	Установочный чертеж станции катодной защиты СКЗТ-3000 с питанием от ВЛ-10кв с блоками совместной защиты БДЗ.	33-5	12
10	Опорная рама	33-6	13
11	Ограждение 3м×3м (общий вид)	33-7	14
12	Ограждение 3м×6м (общий вид)	33-8	15
13	Ограждение (стенка боковая)	33-9	16
14	Ограждение (стенка передняя)	33-10	17
15	Ограждение (стенка задняя)	33-11	18
16	Ограждение (стенка дополнительная)	33-12	19
17	Ограждение (дверь)	33-13	20
18	Защитное заземление электроустановок	33-14	21
19	Анодное заземление секционное из 4½ горизонтальных заземлителей в секции с КИК (тип I)	33-15	22
20	Анодное заземление секционное из 6½ горизонтальных заземлителей в секции с КИК (тип II)	33-16	23
21	Анодное заземление секционное из 8½ горизонтальных заземлителей в секции с КИК (тип III)	33-17	24
22	Анодное заземление секционное из 3½ горизонтальных заземлителей в секции без КИК (тип IV)	33-18	25
23	Анодное заземление секционное из 8½ горизонтальных заземлителей в секции без КИК (тип V)	33-19	26
24	Глубинное анодное заземление	33-20	27
25	Глубинное анодное заземление (деталировка)	33-21	28
26	Контрольно-измерительный пункт в ограждении СКЗТ	33-22	29
27	Узел присоединения дренажного кабеля к трубопроводу	33-23	30
28	Узел присоединения дренажного кабеля к кабелю связи	33-24	31
29	Перепайка металлической оболочки кабеля с его броней	33-25	32

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта Г. Решетников

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1974г.

Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв

Содержание альбома

Типовой проект
Альбом №1
Лист С-1

Шифр	
VI-7-74	
Марка-лист	
С-2	
Всего листов	
32	

NN п/п	СНиП, СН, ГОСТ, нормаль	Наименование
1	СНиП III-И.6-67	Электротехнические устройства.
2	ВСН-2-19-70	Инструкция по проектированию и расчету катодной защиты трубопроводов. Мингазпром.
3	ГОСТ 103-57*	Сталь прокатная полосовая.
4	ГОСТ 340-59*	Кабели силовые.
5	ГОСТ 380-71	Сталь углеродистая обыкновенная.
6	ГОСТ 433-58*	Кабели силовые с резиновой изоляцией.
7	ГОСТ 530-71	Кирпич глиняный обыкновенный.
8	ГОСТ 535-58	Сталь сортовая низколегированная.
9	ГОСТ 1779-72	Шнуры асбестовые.
10	ГОСТ 2366-67	Изоляторы фарфоровые для ВЛ связи.
11	ГОСТ 2590-71	Сталь круглая.
12	ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные.
13	ГОСТ 5088-72	Петли для окон и дверей.
14	ГОСТ 5681-57*	Сталь прокатная толстолистовая.
15	ГОСТ 5915-70*	Гайки шестигранные.
16	ГОСТ 6323-71*	Провода установочные.

NN п/п	СНиП, СН, ГОСТ, нормаль	Наименование
17	ГОСТ 6402-70*	Шайбы пружинные.
18	ГОСТ 6617-56	Битумы нефтяные специальные.
19	ГОСТ 6997-54*	Составы для заливки кабельных муфт.
20	ГОСТ 7338-65**	Резина листовая техническая.
21	ГОСТ 7387-55	Наконечники кабельные алюминиевые.
22	ГОСТ 7764-55	Муфты чугунные защитные.
23	ГОСТ 7798-70*	Болты с шестигранной головкой.
24	ГОСТ 8075-56*	Сталь тонколистовая кровельная.
25	ГОСТ 8240-72	Сталь прокатная. Швеллеры.
26	ГОСТ 8509-72	Сталь прокатная угловая равнополочная.
27	ГОСТ 9347-60	Картон прокладочный.
28	ГОСТ 9583-61*	Трубы чугунные напорные.
29	ГОСТ 11371-68*	Шайбы.
30	ГОСТ 14885-69	Изоляторы фарфоровые линейные высоковольтные.

Гл. инж. института		Федоров
Гл. инж. проекта		
Нач. отдела		
Рук. группы		
Инженер		
Тищенко	Проверил	
Решетников		
Решетников		
Урбанов		
Карелина		

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.	Перечень СН и П, СН, ГОСТ, нормалей.	Типовой проект
		Альбом №1
		Лист С-2

Шифр VI-7-74
Марка-лист ПЗ-1
№ листов 32

Общая часть.

Типовой проект „Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв" откорректирован в соответствии с планом типового проектирования, утвержденного постановлением ГОССТРОЯ СССР от 21 ноября 1973г № 214 и техническим заданием от 26 февраля, выданным Главтранснефтью Миннефтепрома институту „Гипротрубопровод".

Область применения.

Станция катодной защиты (СКЗТ) предназначена для защиты от почвенной коррозии стальных магистральных трубопроводов и кабелей со свинцовой оболочкой.

Стальные магистральные трубопроводы и кабели с металлическими оболочками, уложенные в грунт, имеют контакт с почвенной влагой, являющейся электролитом, через поры или нарушения изоляционного покрытия. Различные грунты, различная концентрация солей, кислот и других соединений в почве – электролите, различная температура металла, наличие неоднородности, шероховатости, деформации металла и т.д. образуют электрические потенциалы на сооружении различной величины, создают микро или макрогальванопары и перетекания электрического тока в цепи гальванопар. В местах перетекания тока из сооружения в электролит происходит вынос ионов металла в электролит, то есть процесс коррозии, приводящий к сквозному прожазвлению стенки трубопровода или оболочки кабеля. Для устранения или замедления процессов коррозии монтируются станции катодной защиты, создающие катодную поляризацию на подземном сооружении.

Принципиальная схема станции катодной защиты (лист 33-3).

Переменное напряжение 220в подается на первичную обмотку трансформатора Тр1 СКЗТ. На вторичной обмотке трансформатора создается пониженное напряжение до 60в или до 30в в зависимости от положения перемычки П и переключателей ПП1 и ПП2. Далее ток преобразуется блоками кремниевых выпрямителей в постоянный и перетекает через амперметр, плюсовую клемму, анодное заземление, землю, трубопровод и через минусовую клемму к источнику – Тр. 1.

Ток, ответвившийся через землю в другие сооружения, возвращается к источнику через блок совместной защиты, как показано на схеме.

Постоянный ток СКЗТ, перетекая из земли в сооружение нейтрализует вредное действие гальванопар, катодно поляризует металл сооружения, отчего прекращается стекание тока гальванопар с сооружения в землю или величина тока стекания снижается до безопасной.

Блок совместной защиты (БЗЗ) включается в схему СКЗТ для регулирования величины тока защиты соседних подземных сооружений или снятия с них вредного влияния СКЗТ. Назначение вентилей в блоке – не допускать перетекания тока соседних катодных станций через провода или кабели подключения других подземных сооружений к СКЗТ, а направлять их через землю, чем увеличивать коэффициент полезного действия защиты от станций катодной защиты.

СКЗТ-3000 и БЗЗ – выпускаются Рязанским опытным электротехническим заводом Миннефтепрома.

Монтаж и размещение СКЗТ.

Одна станция СКЗТ-3000 при качественном наложении битумно-резинового изоляционного покрытия на трубопровод может создавать защиту участка протяженностью до 30км, а при пленочном покрытии до 50км трубопровода. Расчет размещения СКЗТ по трассе трубопровода ведется по методике ВНИИСТа, изложенной в „Инструкции по проектированию и расчету катодной защиты трубопроводов ВСН-2-19-70 Мингазпрома".

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.	Пояснительная записка.	Типовой проект. Альбом № 1. Лист ПЗ-1

Гл. инженер проекта Шумейко; Гл. инженер Федоров; Нач. отдела Кавелина; Рук. группы Убавкин; Исполнитель Жарков; Гл. специалист Ушаков; Зав. сектором Ушаков; Зав. сектором Ушаков

Станция катодной защиты СКЗТ-3000 поставляется заводом без металлической рамы, монтируется на металлических конструкциях трансформаторной подстанции (ТП) по черт. л. 93-5 или металлической опорной раме по черт. л. 93-4,6.

Блоки БРЗ применены двух типов: БРЗ-50 на 50а и БРЗ-10 на 10а. БРЗ-10 рекомендуется применять для подключения кабелей связи, а БРЗ-50 - трубопроводов. Блоки БРЗ монтируются на боковых стенках СКЗТ при установке её на металлических конструкциях ТП по черт. л. 93-5 и под СКЗТ при установке на раме по черт. л. 93-4.

Сетевое напряжение с СКЗТ при электроснабжении от вдольтрассовой ВЛ-10 кв производится автоматом типа АП-50-2МТ низковольтного щитка или разъединителем трансформатора, а СКЗТ с питанием от местных источников энергоснабжения рубильником, специально установленном на опорной раме СКЗТ.

В ограждении, совместно со станцией катодной защиты устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП) трубопровода и кабеля связи или группы трубопроводов и кабелей связи.

Ограждение из проволочной сетки для СКЗТ с ТП выполняется по черт. лист 93-8, а для СКЗТ с электроснабжением от местных источников 220в - по черт. лист 93-7.

Заземление станции катодной защиты СКЗТ-3000.

При питании станции катодной защиты от местных источников энергоснабжения 220в корпус СКЗТ и опорная металлическая рама заземляются на броню и оболочку питающего кабеля. При необходимости корпус СКЗТ можно заземлить на специальное заземление лист 93-14.

При питании СКЗТ от ВЛ-10кв корпус СКЗТ и ограждение заземляются на контур заземления трансформаторной подстанции.

Расчет кабелей.

В целях сохранения культивируемых земель проектом учтена подземная кабельная прокладка соединительных линий от СКЗТ до анодного заземления и до подземного сооружения. Кабель от СКЗТ до трубопровода принят к прокладке сечением 50 мм² с учетом оптимального падения напряжения и нагрева на максимальный ток станции - 100а.

Сечение соединительного кабеля СКЗТ с поверхностным анодным заземлением зависит от удаления заземления и рассчитывается по формуле:

$$S = \frac{\rho \cdot \ell}{0{,}5 \cdot R_{ск}} \ [мм^2]$$

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

ℓ - длина кабеля, м;

$R_{ск}$ - общее сопротивление схемы СКЗТ при токе 100а, равное 0,3 ом.

Трассы и укладка кабелей от СКЗТ до анодного заземления определяются по конкретному проекту с учетом местных условий.

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.	Пояснительная записка.	типовой проект	
		Альбом	№1
		Лист	ПЗ-2.

Гл. инж. пр. Шишкин
Гл. инж. пр-тов Фадеев
Нач. отдела Кулагина
Рук. группы Кучерев
Проверил Шульженкова
Т. контр. Федоров
Н. контр. Мищенко
Разработал Кулагина
Копировал Мищенко

Анодное заземление

Место расположения анодного заземления определяется по конкретному проекту с учетом грунтов с наименьшим электрическим сопротивлением и, как правило, на некультивируемых землях (заболоченность, берег реки, опушка леса, кустарника, обочины дороги, овраг, выгон, редкий лес и т. д.).

Поверхностные анодные заземлители устанавливаются по черт. лист 93-15,16,17 тип I, II, III с выносом соединительных узлов из грунта на панель контрольно-измерительного пункта (КИП), что гарантирует их хорошую сохранность, позволяет осуществлять контроль за работой каждого заземлителя до его полного износа и позволяет контролировать качество строительных работ по монтажу заземлителей. Допускается установка заземлителей без КИП только на пахотных землях по черт. лист 93-18,19 тип IV, V. Выбор типа поверхностного анодного заземления для каждой СКЗТ ведется с учетом местных условий (величины свободной площадки или минимального использования пахотных земель) или с учетом технико-экономических показателей по таблице №1 (лист ПЗ-4) и сметам настоящего проекта.

Установка глубинного анодного заземления по черт. лист 93-20 „рассчитанного на определенную величину тока, обходится дороже, чем установка одного поверхностного заземления (см. сметы). Но зона защитного действия станции СКЗТ с глубинным заземлением, примерно, на 1/3 больше, чем с поверхностным заземлением, при этом сокращается количество СКЗТ, не требуется строительства воздушной или кабельной линии к анодному заземлению, сохраняются культивируемые земли, уменьшается вредное влияние на соседние подземные трубопроводы. Глубинное анодное заземление располагается в ограждении СКЗТ и не требует дополнительной земельной площади и поэтому его целесообразно применять для защиты протяженных подземных сооружений: трубопроводов и кабелей, в первую очередь, в районах культивируемых земель, а не сооружений площадок насосных перекачивающих станций, компрессорных или им равноценных, где экономичнее применять распределенные анодные заземлители.

Расчет анодного заземления

Для СКЗТ-3000 количество анодных заземлителей в таблице 1 рассчитано на общее их переходное сопротивление току 0,15 ом, чтобы сопротивление внешней сети СКЗТ было 0,3ом (с сопротивлением соединительных кабелей) и позволяло полезно использовать полную мощность СКЗТ в зависимости от качества и старения изоляционного покрытия трубопроводов.

Если электрическое сопротивление грунта на площадке анодного заземления более указанного в таблице 1, то его величина определяется:

1) переходное сопротивление одного горизонтально укладываемого заземлителя ЗЖК-12 КЛ:

$$R_1 = 0,3\,\rho_к \cdot$$

где: $\rho_к$ - электрическое сопротивление грунта, ом·м.

2) Общее количество заземлителей

$$n = \frac{R}{0,15 \cdot 0,7}, \text{ шт.}$$

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974	Пояснительная записка	Типовой проект Альбом №1 Лист 173-3

Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Инв.№ подл.
Гипротрубопровод | Проверил | Кузнецов | Разработал | Коровина | Н.контр. | Главный инж.

где: 0,15 - общее переходное сопротивление всех заземлителей, ом;

0,7 - коэффициент экранирования.

Глубинным анодным заземлением является тот, который расположен не ближе 30м от поверхности земли и не имеет обсадных труб скважины выше залегания верхней своей части. Переходное сопротивление заземления рассчитывается по формуле:

$$R_з = \frac{\rho_к}{2\pi \cdot l} \cdot \left(\ln \frac{4l}{d} - 1\right), \text{ ом}$$

где: $\rho_к$ - электрическое сопротивление грунта на глубине его установки, ом·м;

l - общая длина заземления, м;

d - диаметр труб заземления, м.

Анодное заземление черт. лист 93-20 в грунтах с электросопротивлением 10 ом.м имеет переходное сопротивление току 0,17 ом, для 20 ом.м - 0,34 ом.

Для грунтов с электрическим сопротивлением выше 20 ом.м глубинное заземление рассчитывается по приведенной выше формуле и его конструкция разрабатывается конкретным проектом.

Таблица 1

Тип анодного заземл.	Количество: заземлителей, шт	соединительных магистралей АВРГ 1×25, м	проводов ПСРП 1×1, м	КИК, шт	Узлов соединений ПСРП 1×1 с АВРГ 1×25, узел	Объем земляных работ, м³
	Электрическое сопротивление грунта $\rho_к$, ом·м					
	10 20 30 40 50	10 20 30 40 50	10 20 30 40 50	10 20 30 40 50	10 20 30 40 50	10 20 30 40 50
I	32 60 92 120 152	100 200 310 410 520	112 210 322 420 532	9 16 24 31 39	— — — — —	95 180 280 360 460
II	30 60 90 120 150	60 130 200 270 340	150 300 450 600 750	6 11 16 21 26	— — — — —	85 170 250 340 420
III	32 64 88 120 152	60 130 185 255 350	210 420 570 780 1000	5 9 12 16 20	— — — — —	120 240 330 450 570
IV	30 60 90 120 150	56 116 176 236 296	400 200 300 400 500	1 1 1 1 1	10 20 30 40 50	215 330 650 860 1080
V	32 64 88 120 152	50 115 165 225 280	180 360 495 675 855	1 1 1 1 1	4 8 11 15 19	315 760 1070 1430 1810

Сдача работ заказчику.

Правильность монтажа и эффективная работа станции катодной защиты проверяется после окончания строительства монтажной организацией в присутствии представителя заказчика в следующей последовательности:

1. До включения СКЗТ в работу:

а) высокоомным вольтметром произвести замер разности потенциалов „труба-земля" в контрольно-измерительных пунктах (КИП). Измерения выполнять с неполяризующимся электродом;
б) перемычку на клеммнике СКЗТ на стороне постоянного тока установить на 30В;
в) переключатели СКЗТ установить на минимальное напряжение.

2. После включения СКЗТ в работу:

а) подключить высокоомный вольтметр в КИП для измерения разности потенциалов „труба-земля";
б) переключателем увеличивать напряжение СКЗТ пока включенный вольтметр не покажет величину разности потенциалов в точке дренажа минус 1,2-1,5В;
в) произвести повторное измерение разности потенциалов в КИП;
г) отрицательная величина разности потенциалов на трубопроводе должна быть по абсолютной величине не менее 0,87В.

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

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.	Пояснительная записка	Типовой проект	
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв		Альбом № 1	Лист ПЗ-4.

Гл. инж. проекта Тищенко
Гл. инженер Решетников
Нач. отдела Решетников
Рук. группы Уралов
Инженер Карягина

Проверил Федоров
Составил Шумилова
Копировал Шумилова

Шифр VI-7-74

Марка-лист 33-1

Вс. листов 32

М 1:100. План размещения станции катодной защиты и контрольно-измерительных пунктов (КИП) для защиты одного трубопровода и кабеля связи.

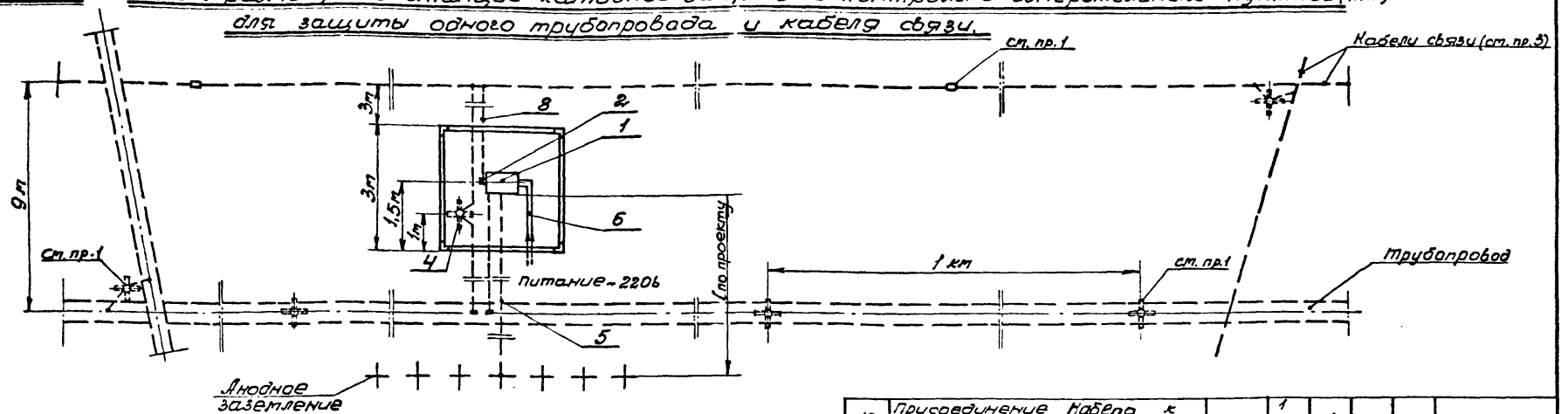
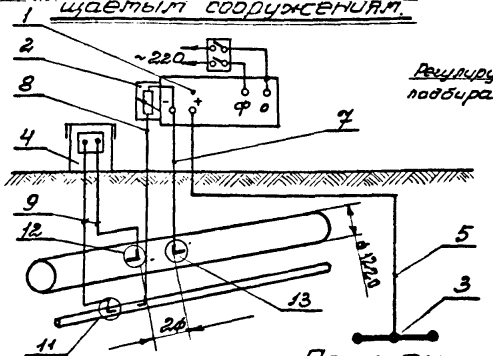
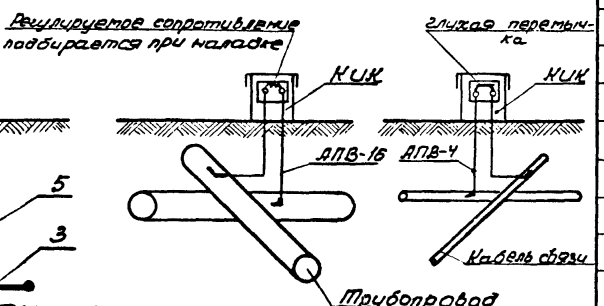


Схема подключения станции катодной защиты к защищаемым сооружениям.



Схемы подключения КИП на пересечениях трубопроводов и кабелей связи.



Примечания:

1. Контрольно-измерительные пункты (КИП) устанавливаются:
   1) на трассе трубопровода с интервалом в 1 км;
   2) на кабеле связи у СКЗ, соединительных муфт строительных длин кабеля, на пересечении ж.д., автодорогой и др. кабелями.
   3) на пересечении трубопроводов.
2. Корпус СКЗТ-3000 заземлить на нулевой провод, броню и оболочку питающего кабеля (ст. лист 33-4)
3. Для электрохимзащиты от почвенной коррозии подключаются кабели связи только со свинцовой оболочкой.
4. Схема подключения СКЗ к защищаемым сооружениям с питанием от ВЛ-10кв такая же как и с питанием от ВЛ-220в.

NN п/п	Наименование	Марка, тип, матер	Ед. изм.	Кол	Вес ед	Вес общ	Примечан.
13	Присоединение кабеля к трубопроводу.	Сборка	1 присоед.	1	—	—	лист 33-23
12	Присоединение проводников к трубопроводу и КИК	Сборка	1 присоед.	1	—	—	лист 33-22
11	Присоединение провода к кабелю связи.	Сборка	1 присоед.	1	—	—	Лист 33-24
10	Ограждение	Сборка	шт.	1	—	—	Лист 33-7,9-11
9	Провод	ПСРП 1+1	м	15	0,026	0,4	Т.У. 017-114-65
8	Провод	АПВ-16	м	10	0,083	0,83	ГОСТ 6323-71*
7	Провод	АПВ-50	м	8	0,22	1,76	ГОСТ 6323-71*
6	Кабель	АСБ-2*	м	по конкретному проекту			ГОСТ 433-58*
5	Кабель	АСБ	м	по проекту ст. табл. лист 33-2			ГОСТ 433-58*
4	Контрольно-измерительная колонка	КИК	шт.	1	12,3	12,3	Готовое изделие
3	Анодный заземлитель	ЗЖСК-1200	шт	По конкретному проекту тп. 113-4			Вильнюсский эл. механический завод.
2	Блок совместной защиты	БЗ-10	шт.	1	2	2	Рязанский опытный эл. механич. завод.
1	Станция катодной защиты	СКЗТ-3000	шт.	1	150	150	Рязанский опытный эл. механич. завод.

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г.	Вариант размещения и схема подключения станции катодной защиты с питанием от ВЛ-220в и КИП для защиты одного трубопровода и одного кабеля связи.	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.		Альбом N 1
		Лист 33-1

Гл. инженер-та Кашин
Гл. инж. проекта Шишкин
Нач. отдела Кудрявцев
Рук. группы Кудрявцев

Карелина, Федоров — Шульникова
Корель — Жуйко
Инженер Тищенко — Проверил Решетников — Копировал Урбанов

План размещения станции катодной защиты и КИП для защиты группы трубопроводов и кабелей связи

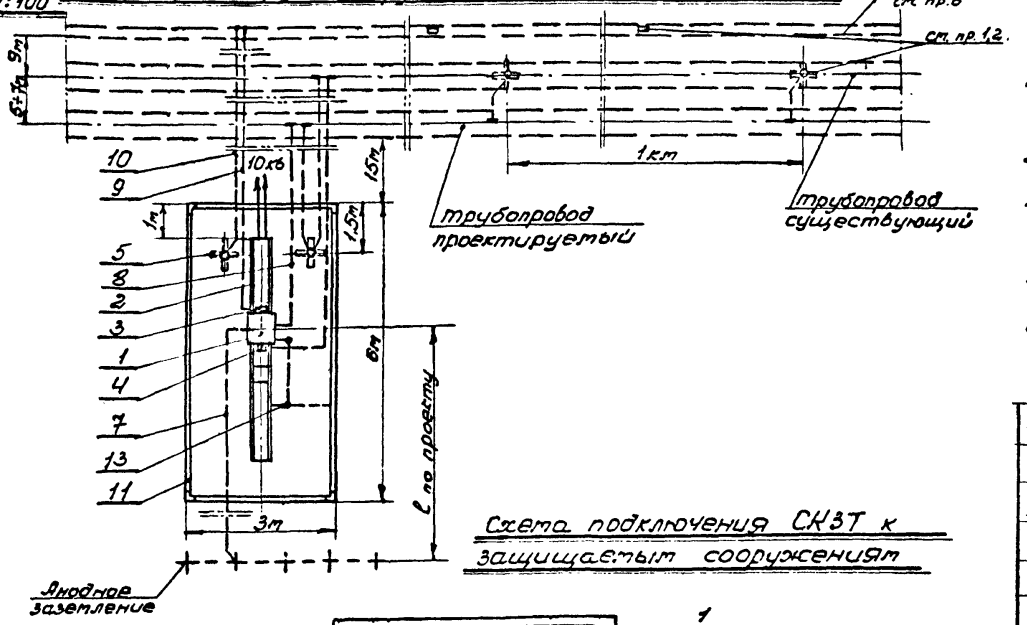


Схема подключения СКЗТ к защищаемым сооружениям

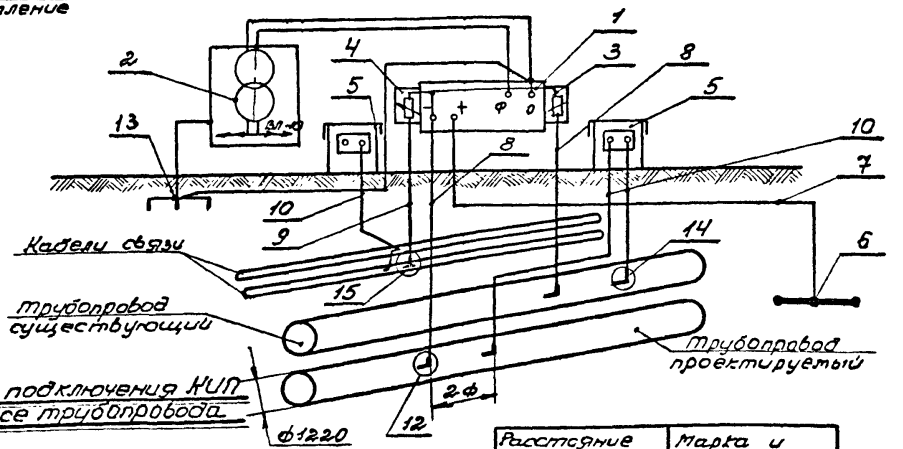
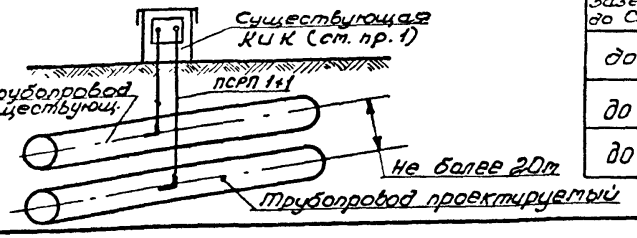


Схема подключения КИП по трассе трубопровода



Расстояние от анодного заземления до СКЗТ, м	Марка и сечение кабеля (ст. пр. 5)
до 400	АСБ 1×70-1
до 500	АСБ 1×95-1
до 600	АСБ 1×120-1

Примечания:

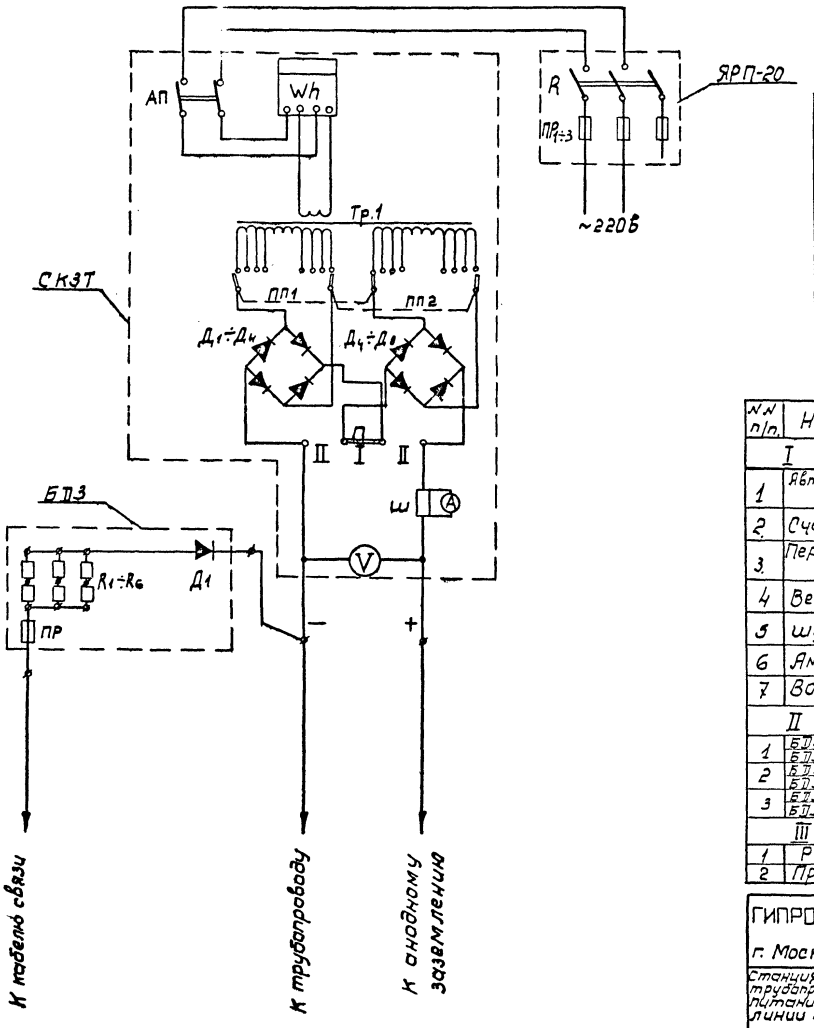
1. При расстоянии между трубопроводами более 20м контрольно-измерительные пункты устанавливаются раздельно на каждом трубопроводе.
2. На кабеле связи КИП устанавливаются у СКЗ, соединительные муфт строительных длин кабеля, на пересечении с ж.д, автодорогой и другими кабелями.
3. Металлические конструкции СКЗТ и ограждение заземлить на контур защитного заземления Т.П.
4. Схема подключения катодной станции к защищаемым сооружениям с питанием от ВЛ-220в такая же как и с питанием от ВЛ-10кв
5. Допускается замена кабеля АСБ на другие, прокладываемые в земле.
6. Для электрохимзащиты от почвенной коррозии подключаются кабели связи только со свинцовой оболочкой.

№ п/п	Наименование	Марка, тип, материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание
15	Присоединение провода к кабелю связи	Сборка	1 присоед	2	—	—	Лист 33-24
14	Присоединение проводников к трубопроводу и КИК	Сборка	1 присоед	2	—	—	Лист 33-22
13	Защитное заземление Т.П	—	—	—	—	—	Типовой проект 407-3-2/70
12	Присоединение кабеля к трубопроводу	Сборка	1 присоед	1	—	—	Лист 33-23
11	Ограждение	Сборка	шт	1	—	—	Лист 33-8
10	Провод	ПСРП 1×1	м	80	—	—	Т.У 017-114-65
9	Провод	АПВ-16	м	36	0,083	3,0	ГОСТ 6323-71*
8	Провод	АПВ-50	м	47	0,22	10,3	ГОСТ 6323-71*
7	Кабель	АСБ	м	По конкр. проекту ст. табл.			ГОСТ 340-59*
6	Анодный заземлитель	ЗЭКН-12кв	шт	По конкр. проекту ст. ПЗ-4			Вильнюсский электротехн. завод
5	Контрольно-измерительная колонка	КИК	шт	2	12,3	24,6	Готовое изделие
4	Блок совместной защиты	БЗЗ-10	шт	1	2	2	Рязанск. опытн. электрохим. завод
3	Блок совместной защиты	БЗЗ-50	шт	1	6,2	6,2	Рязанск. опытн. электрохим. завод
2	Трансформаторная подстанция	Сборка	шт	1	—	—	Типовой проект 407-3-2/70
1	Станция катодной защиты	СКЗТ-2000	шт	1	150	150	Рязанск. опытн. электрохим. завод

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г	Вариант размещения и схема подключения станции катодной защиты с питанием от ВЛ-10кв и КИП для защиты группы трубопроводов и кабелей связи.	Типовой проект	
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв		Альбом № 1	
		Лист 33-2	

Гл. инж. проекта Шульникова
Нач. отдела Кулешов
Рук. группы Урбанов
Инженер Праверный
Техник Решетников
Копировал
Чертил Фредоров
Проверил Шульникова
Шифр VI-74
Марка Лист 33 2
Вс. лис. нов 3



Техническая характеристика

NN п/п	Наименование	СКЗТ-3000		БДЗ-10	БДЗ-50	ЯРП-20
1	Питающее напряжение, в частота f, гц.	~220 50		—	—	~220 50
2	Выходное напряжение выпрямленного тока, в	Полож I 60	Полож II 30	—	—	—
3	Ток нагрузки, а	50	100	10	50	20
4	Номинальная выходная мощность, квт.	3		—	—	—

Экспликация деталей.

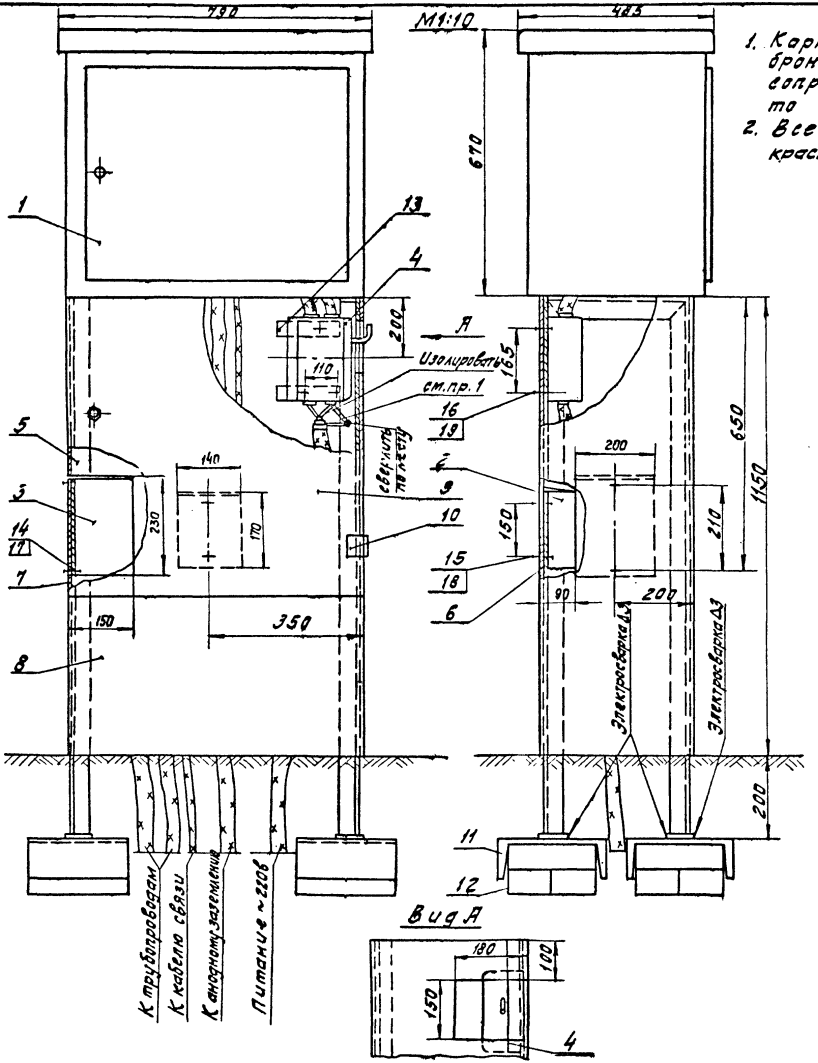
NN п/п	Наименование	Обозначение по схеме	Кол.	Примечание
	I Станция катодной защиты типа СКЗТ-3000			
1	Автоматический выключатель АП-50-2МТ	АП	1	25а
2	Счетчик эл. энергии СА4У	Wh	1	
3	Переключатель пакетный ППМЗ-60/Н3	ПП1 ÷ ПП2	2	
4	Вентиль ВК-2-50-4	Д1 ÷ Д8	8	50а
5	шунт 75 ШС	Ш	1	100а
6	Амперметр М 4200	А	1	0 – 100а
7	Вольтметр М 4200	V	1	0 – 100в
	II Блок дренажной защиты БДЗ-			
1	БДЗ-50 / БДЗ-10 Вентиль ВК-2-50-4 / Д 242 А	Д1	2 / 3	50а / 5а
2	БДЗ-50 / БДЗ-10 Элементы сопротивлен. нихром ф3мм / нихром ф2мм	R1 ÷ R6	6 / 6	Общее сопрот. 0,3ом. / Общее сопрот. 0,3ом.
3	БДЗ-50 / БДЗ-10 Предохранитель ПР-2 / ПР-2	ПР	1 / 1	220в, 60а / 220в, 15а
	III Ящик силовой типа ЯРП-20 (А-153)			
1	Рубильник	R	1	
2	Предохранитель Ц-27	ПР1÷3	3	Плавкая вставка на 20а

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.	Принципиальная схема станции катодной защиты СКЗТ-3000 с блоком совместной защиты БДЗ.	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10 кв.		Альбом N1
		Лист. 93-3

Шифр: VI-7-74
Марка-лист 93-3
Всего листов 32

Гл. инж. проекта
Нач. отдела
Рук. группы
Инженер
Решетников
Решетников
Урбанов
Карелина
Проверил
Федоров

Шифр	VI-7-74
Марка-лист	ЭЗ-4
Всего листов	32



Примечания.

1. Корпус катодной станции заземлить на нулевой провод, броню и оболочку питающего кабеля. В случае, если сопротивление заземления брони и оболочки кабеля более 10ом, то заземление выполняется по черт. ЭЗ-14.
2. Все металлические конструкции красить алюминиевой краской АЛ-177.

№№ п/п	Наименование	Марка или матер	Ед. изм.	Кол.	Вес, кг Ед.	Вес, кг Общ.	Примечание
21	Наконечник	ЛА16-8	шт	3	0,0014	0,004	ГОСТ 7387-55
20	Наконечник	ЛА-50-8	шт	4	0,0025	0,01	ГОСТ 7387-55
19	Гайка М5	Ст	шт	3	0,002	0,006	ГОСТ 5915-70*
18	Гайка М6	Ст	шт	2	0,002	0,004	ГОСТ 5915-70*
17	Гайка М8	Ст	шт	2	0,006	0,012	ГОСТ 5915-70*
16	Болт М5х25	Ст	шт	3	0,006	0,018	ГОСТ 7798-70*
15	Болт М6х25	Ст	шт	2	0,007	0,014	ГОСТ 7798-70*
14	Болт М8х30	Ст	шт	2	0,017	0,034	ГОСТ 7798-70*
13	Сталь полосовая 30х4	Ст	м	1	0,94	0,94	ГОСТ 103-57*
12	Кирпич 250х120х75	Марка 75	шт	16	3,5	56	ГОСТ 530-71
11	Швеллер 27 ГОСТ 8240-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	Ст	шт	4	6,9	27,6	ℓ = 0.25м
10	Петля	ПНЦ-85	шт	2	–	–	ГОСТ 5088-72
9	Дверка 745х750 / ст ГОСТ 8075-56	ст	шт	1	3.0	3.0	лист ЭЗ-6
8	Передняя стенка 745х400 / ст ГОСТ 8075-56	ст	шт	1	1.64	1.64	
7	Боковая стенка 370х1150 / ст ГОСТ 8075-56	ст	шт	2	2,34	4.68	
6	Задняя стенка 745х1150 / ст ГОСТ 8075-56	ст	шт	1	4.7	4.7	
5	Опорная рама 45х45х4 ГОСТ 8575-72 / ст 3 ГОСТ 535-58	ст	шт	2	5,7	11,4	лист ЭЗ-6
4	Ящик силовой (с рубильником)	ЯРП-20 (А-153)	шт	1	2,2	2,2	Красноярский электромех. з-д
3	Блок совместной защиты	БДЗ-50	шт	1	6,2	6,2	Рязанский опытн. электромех. з-д
2	Блок совместной защиты	БДЗ-10	шт	1	2,0	2,0	Рязанский опытн. эл. механич. з-д
1	Станция катодной защиты	СКЗТ-3000	шт	1	150	150	Рязанский опытн. эл. механ. з-д

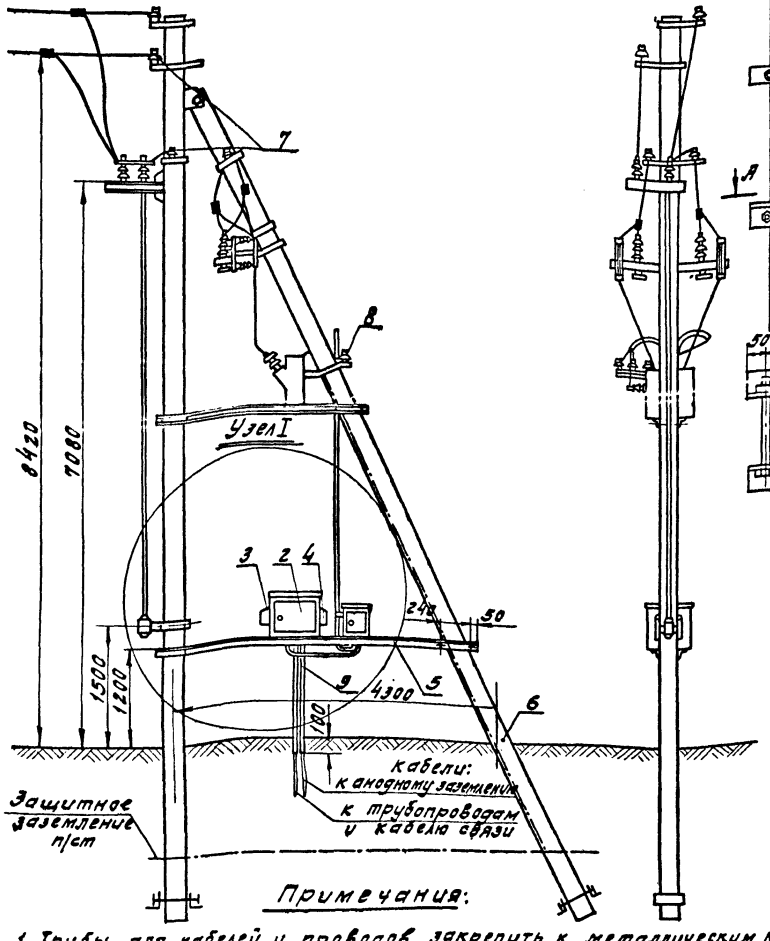
Спецификация

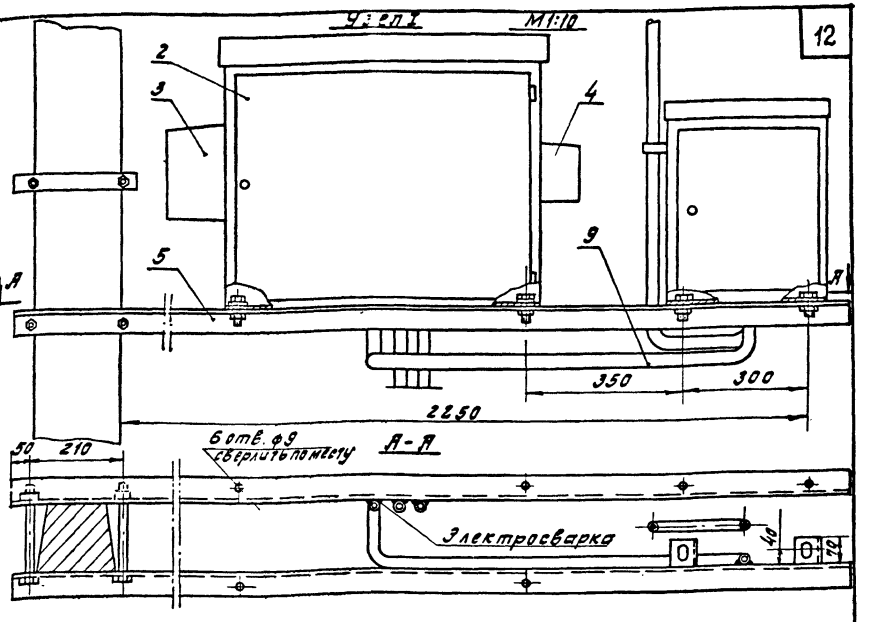
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.	Установочный чертеж станции катодной защиты СКЗТ-3000 с питанием от ВЛ-220в с блоками совместной защиты БДЗ	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв		Альбом №1
		Лист ЭЗ-4

Гл. инж. проекта		Федоров
Нач. отдела	Решетников	
Рук. группы	Решетников	
Инженер	Урбанов	
	Корелина	Копиров.
		Лобанова

Шифр	VI-7-74
Марка-лист	ЭЗ-5
Всего листов	32

Общий вид
М 1:50





NN п/п	Наименование	Марка или мотер	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
9	Труба 32	Ст	м	4	2,64	10,5	ГОСТ 3262-62
8	Изолятор	ТФ-20	шт	По проекту			ГОСТ 2366-67
7	Изолятор	ШФ-10В	шт	6	2,8	16,8	ГОСТ 14885-69
6	Опора железобетонная с подкосом	К10-16	шт	1	2250	2250	Типовой проект 4-07-912
5	Угол равнобок. 75х75х6 ГОСТ 8509-72 / Ст. 3 ГОСТ 535-58	—	м	8	3,9	31,2	
4	Блок совместной защиты	БДЗ-10	шт	1	2	2	Рязанский опытный эл. механич. з-д
3	Блок совместной защиты	БДЗ-50	шт	1	6,2	6,2	Рязанский опытный эл. механич. з-д
2	Станция катодной защиты	СКЗТ-3000	шт	1	150	150	Рязанский опытный эл. механич. з-д
1	Трансформаторная п/станция		компл	1	—	—	Типовой проект 407-3-2/70

Примечания:

1. Трубы для кабелей и проводов закрепить к металлическим конструкциям электросваркой.
2. Отверстия под крепежные соединения блоков сверлить по месту.
3. Все металлические конструкции красить алюминиевой краской АЛ-177.
4. Корпус станции катодной защиты и распредустройства заземлить. На „0" провод и контур защитного заземления ТП сопротивлением не более 10 ом

Гл. инж. проекта	Решетников	Федоров
Нач. отдела	Решетников	
Рук. группы	Урбанов	
Инженер	Карелина	

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1974 г.

Станция катодной защиты трубопроводов /СКЗТ/ с питанием от воздушной линии 220в и 10кв

Установочный чертеж станции катодной защиты СКЗТ-3000 с питанием от ВЛ-10кв с блоками совместной защиты БДЗ

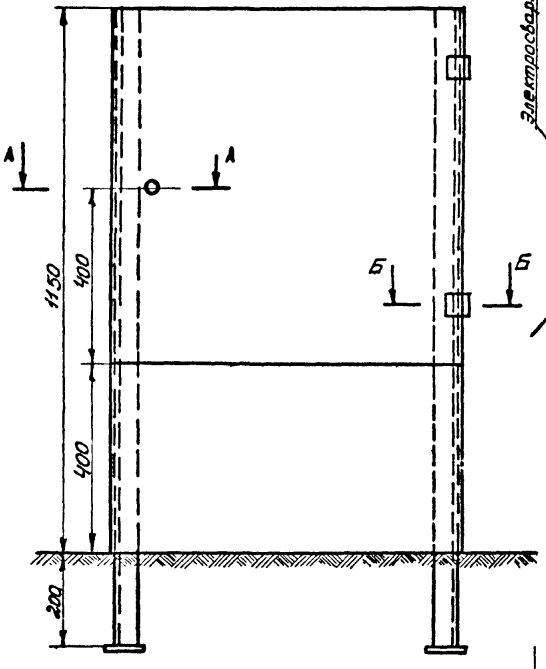
Типовой проект

Альбом №1

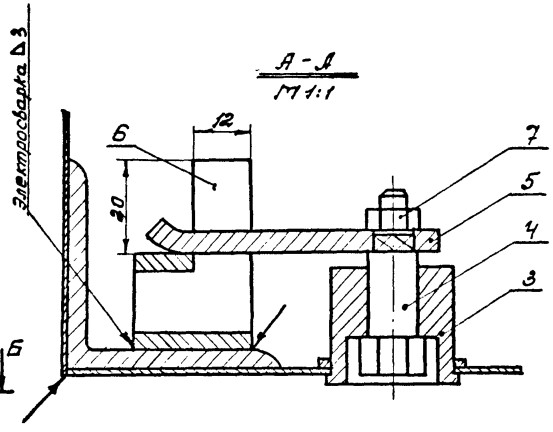
Лист ЭЗ-5

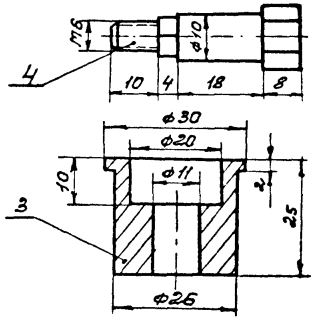
Шифр	Марка-лист	Всего листов
VI-7-74	ЭЗ-6	32

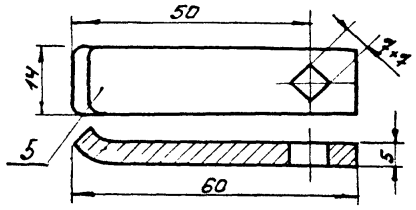
М 1:10



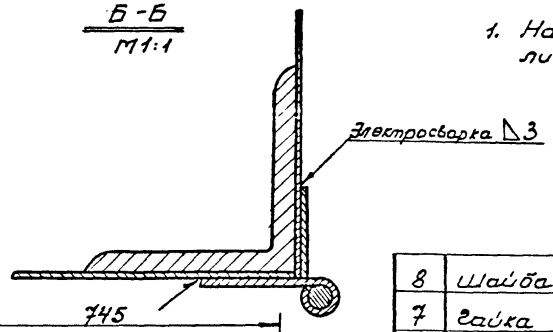
А - А
М 1:1

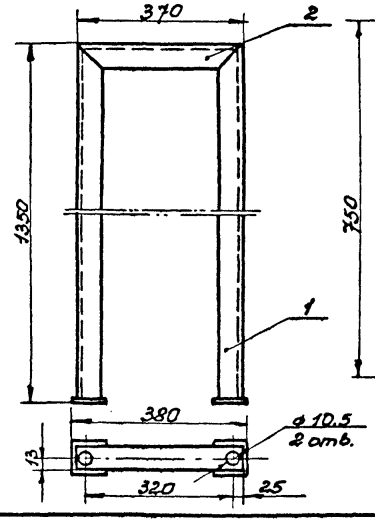


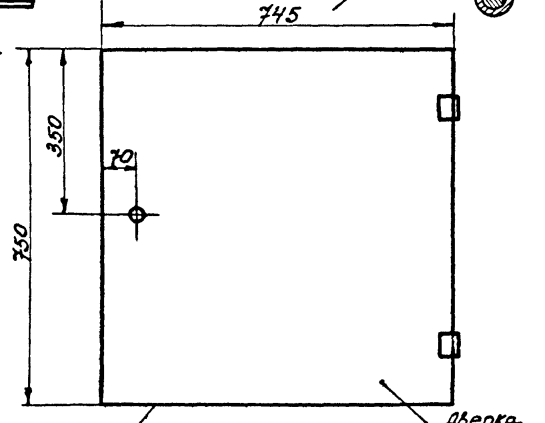




Б - Б
М 1:1







Примечания:

1. Настоящий чертеж согласовано с листом ЭЗ-4

	Наименование	Марка, № материала	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечания
8	Шайба 6		шт.	1	0,001	0,001	ГОСТ 11371-68*
7	Гайка М6	—	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 5915-70*
6	Упор замка	—	шт	1	0,06	0,06	ГОСТ 8509-72
5	Вертушка	—	шт	1	0,03	0,03	ГОСТ 103-57*
4	Ось	—	шт	1	0,025	0,025	ГОСТ 2590-71
3	Втулка	—	шт.	1	0,07	0,07	ГОСТ 2590-71
2	Угол. равнобок.	45×45×4 ГОСТ 8509-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	0,7	1,4	l=0,37 м
1	Угол. равнобок.	45×45×4 ГОСТ 8509-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт	4	2,5	10,0	l=1,35 м

Спецификация

Гл. инж. проекта	Фёдоров		
Нач. отдела	Аршинов		
Рук. группы	Шульников		
Инженер	Карелина	Копировал	Шульникова
	Решетников	Проверил	Федоров
	Решетников		
	Урбанав		

ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 197

Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 6 кВ-220 в и 10 кв

Опорная рама.

Типовой проект

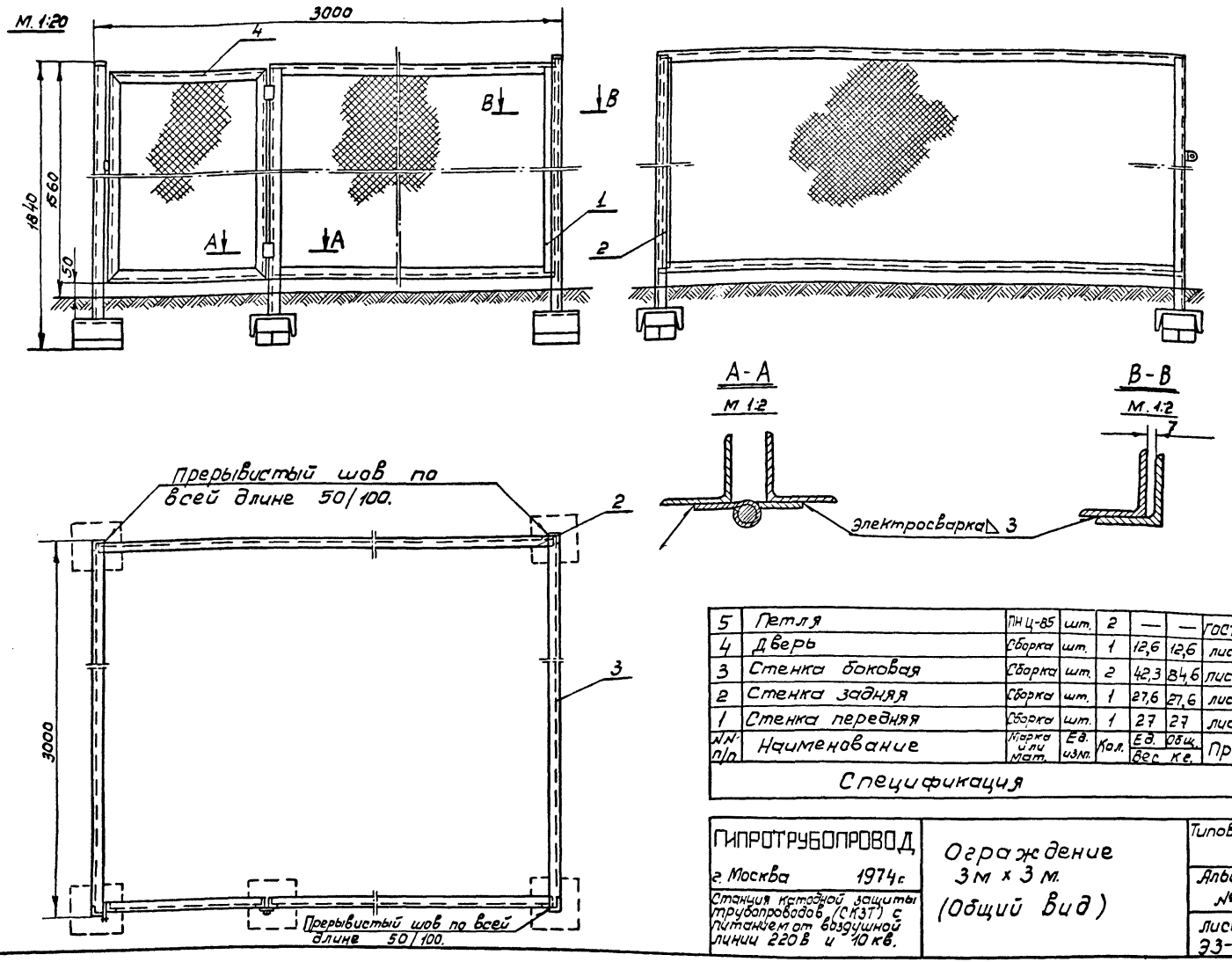
Альбом №1

Лист ЭЗ-6

Шифр: VI-7-74

Марка-лист: Э3-7

Всего листов: 32



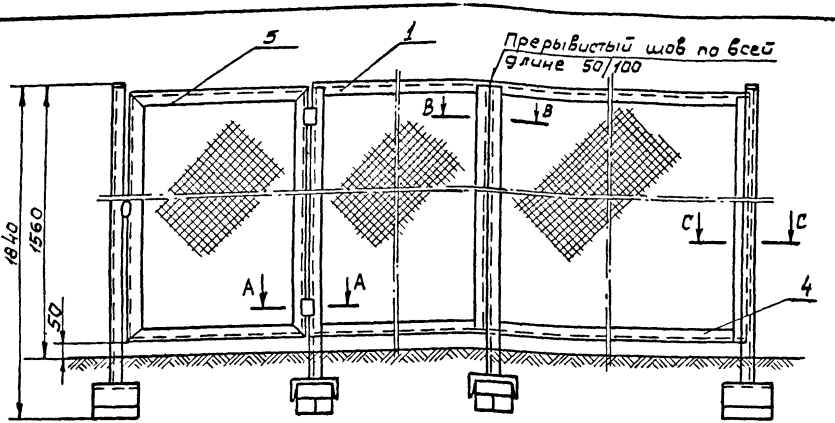
NN п/п	Наименование	Марка или мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. кг.	Примечание
5	Петля	ПН Ц-85	шт.	2	—	—	ГОСТ 5088-72
4	Дверь	Сборка	шт.	1	12,6	12,6	лист Э3-13
3	Стенка боковая	Сборка	шт.	2	42,3	84,6	лист Э3-9
2	Стенка задняя	Сборка	шт.	1	27,6	27,6	лист Э3-11
1	Стенка передняя	Сборка	шт.	1	27	27	лист Э3-10

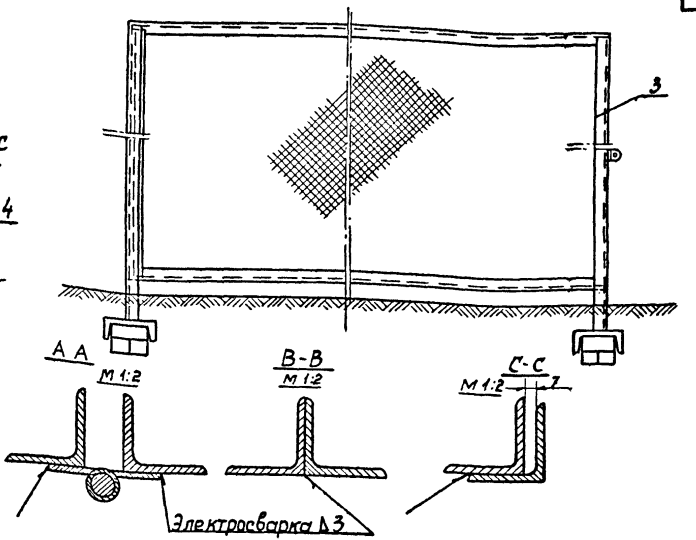
Спецификация

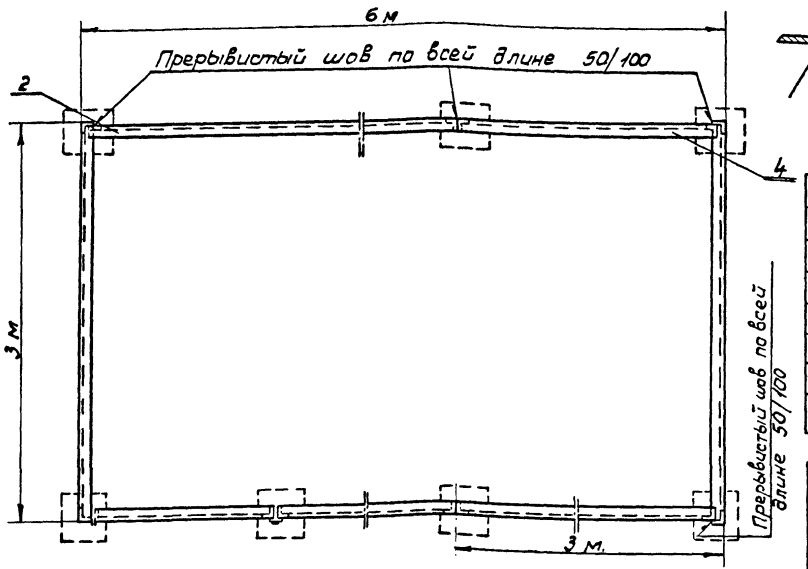
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 В и 10 кв.	Ограждение 3 м × 3 м. (Общий вид)	Типовой проект. Альбом № 1. Лист Э3-7.

Гл. инж. пр-та	Решетников	Проверил	Федоров
Нач. отдела	Решетников		
Рук. группы	Урбанов		
Инженер	Карелина	Копир.	Кулешова

Шифр:	VI-7-74
Марка-лист	33-8
Всего листов	32







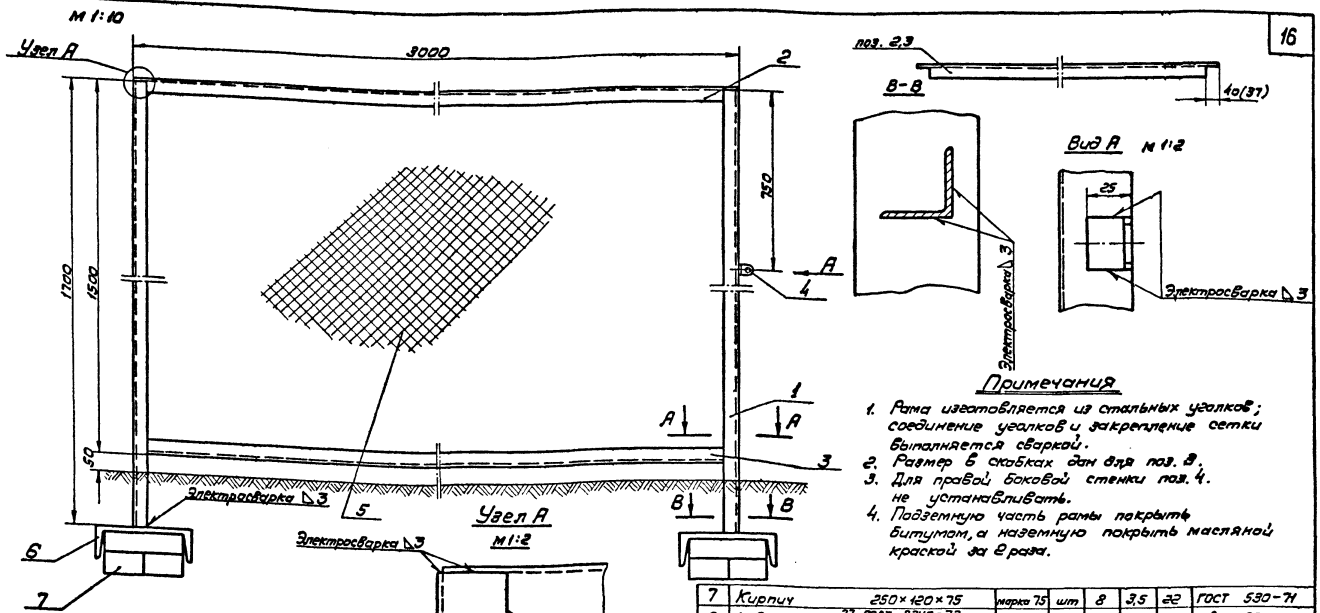
NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг.	Общ. Вес, кг.	Примечание
6	Петля	ЛНЦ-85	шт.	2	—	—	ГОСТ 5088-72
5	Дверь	Сборка	шт.	1	12,6	12,6	Лист 33-13
4	Стенка ограждения (дополнительн.)	Сборка	шт.	2	35	70	Лист 33-12
3	Стенка боковая	Сборка	шт.	2	42,3	84,6	Лист 33-9
2	Стенка задняя	Сборка	шт.	1	27,6	27,6	Лист 33-11
1	Стенка передняя	Сборка	шт.	1	27	27	Лист 33-10

Спецификация.

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 в. и 10 кв.	Ограждение 3м х 6м. (Общий вид)	Типовой проект. Альбом № 1. Лист 33-8

Гл. инж. проекта	Решетников	Проверил	Федоров
Нач. отдела	Решетников		
Рук. группы	Урбанов		
Инженер	Карелина	Копир	Кулешова

Шифр VI-7-74
Марка-лист ЭЭ-9
Всего листов 32



NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Общ. Вес, кг		Примечание
7	Кирпич 250×120×75	марка 75	шт	8	3,5	28	ГОСТ 530-71
6	Швеллер 27 ГОСТ 8240-72 / ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	6,9	13,8	ℓ = 0,25 м
5	Сетка N 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 8509-72 / ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	1	5,55	5,55	ℓ = 2,994 м
2	Угол. равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	1	5,6	5,6	ℓ = 3 м
1	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	3,14	6,28	ℓ = 1,7 м

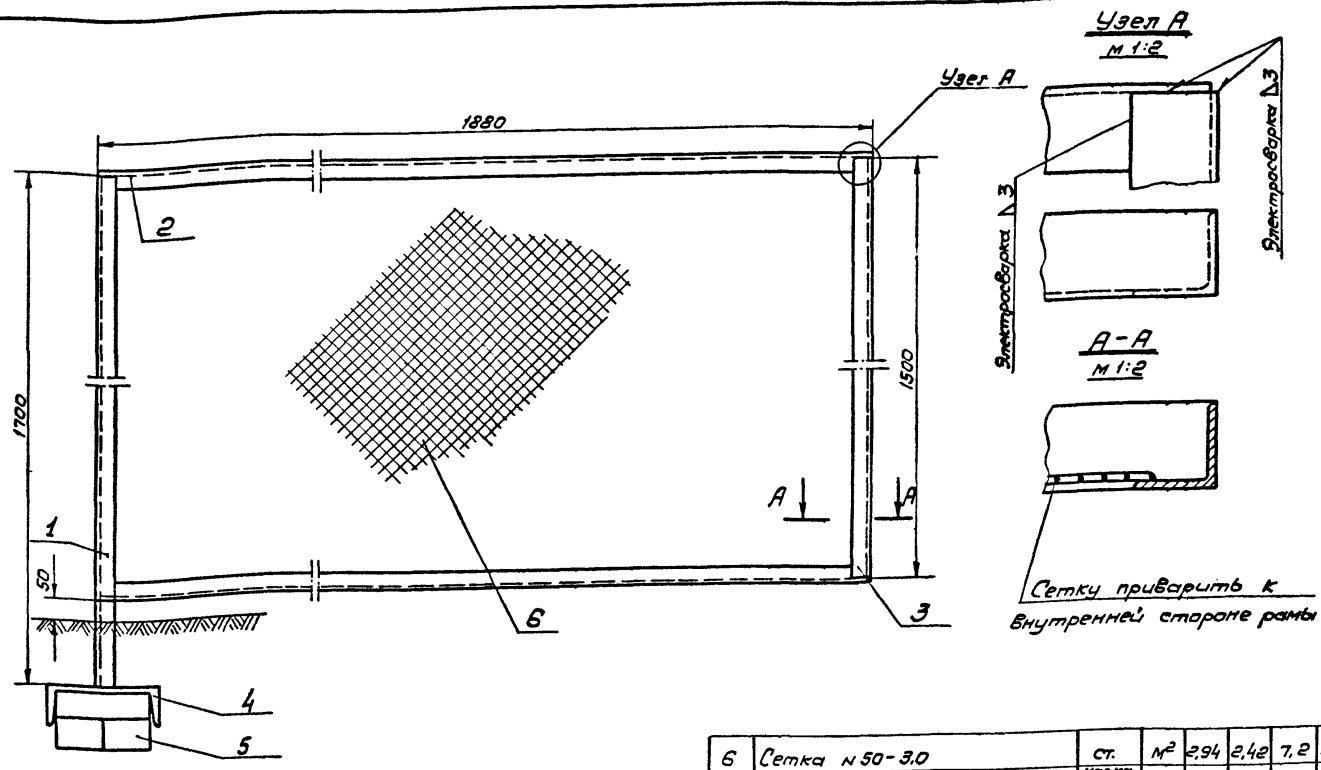
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г.	Ограждение /стенка боковая/	Типовой проект	
Станция катодной защиты трубопроводов /СКЗТ/ с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв.		Альбом N1	
		Лист ЭЭ-9	

Гл. инж. проекта
Нач. отдела
Рук. группы
Инженер
Решетников
Решетников
Урбонов
Карелина
Проверил
Канцерава
Разраб.
Бутавкина

Шифр	VI-7-74
Марка-лист	93-10
Всего листов	32

Гл. инж. пр-та	Шишкин	
Нач. отд.	Федоров	
Рук. группы	Ефремов	Битовская
Инженер	Корнилова	
Проверил	Ефремов	Кулакова
Реценз.	Решетников	Решетников
	Шишкин	Урбанов
	Ефремов	Карелина



NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. общ.	Вес в кг	Примечание
6	Сетка № 50-3.0	ст.	м²	2,94	2,42	7,2	ГОСТ 5336-67
5	Кирпич 250×120×75	марка 75	шт	4	3,5	14	ГОСТ 530-71
4	Швеллер 27 ГОСТ 8240-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	м	0,25	27,7	6,9	
3	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	м	1,5	1,85	2,78	
2	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	3,9	7	l=1,88 м
1	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	м	1,7	1,85	3,14	

Спецификация

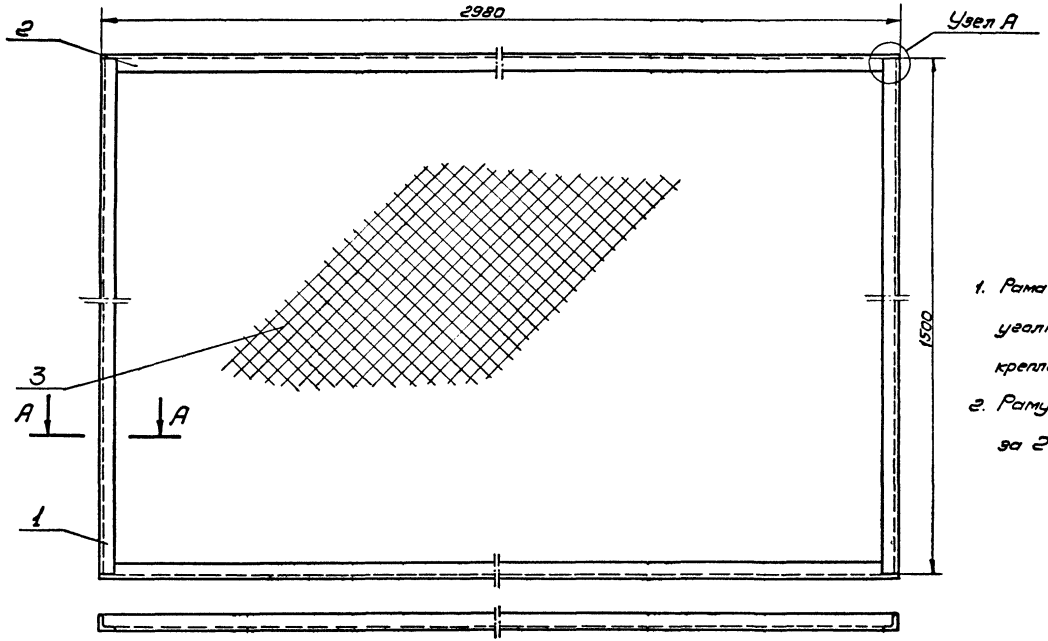
Примечания

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.

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв	Ограждение (стенка передняя)	Типовой проект Альбом № 1 Лист 93-10

Шифр
VI-7-74
Марка-лист
ЭЗ-11
Всего листов
32

М 1:10

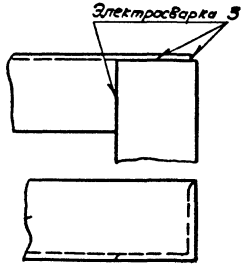


Примечания

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

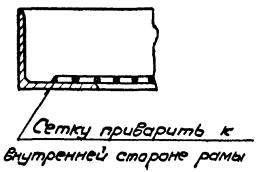
Узел А

М 1:2



А-А

М 1:2



NN п/п	Наименование	марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. в кг.	Примечание
3	Сетка №50-3,0	ст.	м²	4,5	2,42	11	ГОСТ 5336-67
2	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / Ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт.	2	5,5	11	ℓ=2,98 м
1	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / Ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт.	2	2,78	5,56	ℓ=1,5 м

Спецификация

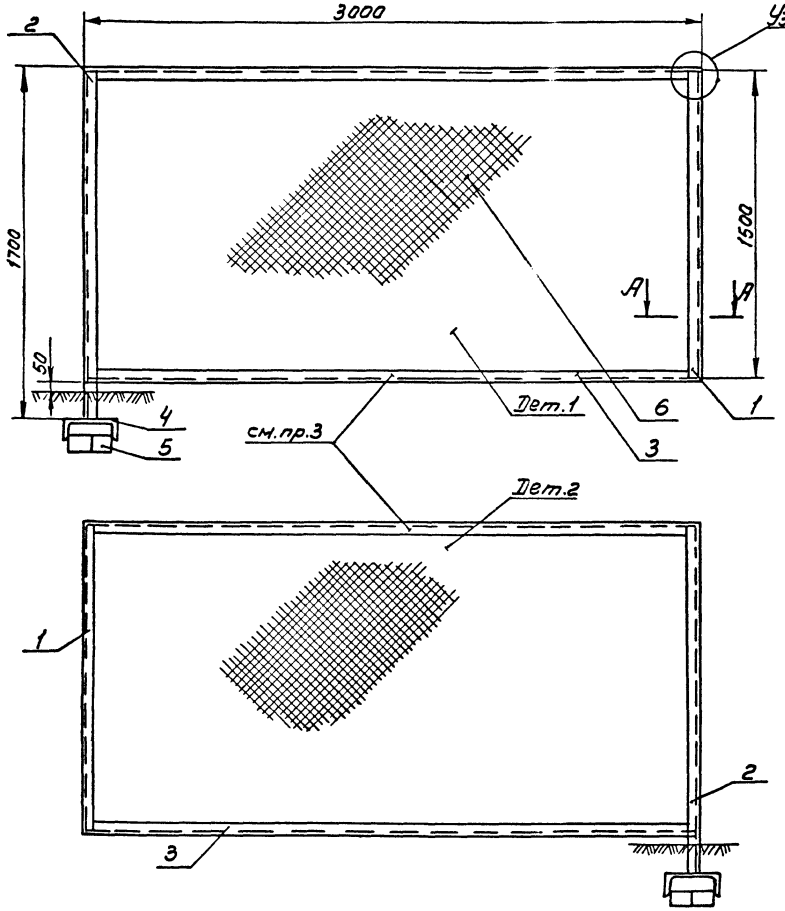
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г. Станция катодной защиты трубопроводов /СКЗТ/ с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв.	Ограждение (стенка задняя)	Типовой проект. Альбом №1. Лист ЭЗ-11

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

Шифр	
VI-7-74	
Марка лист	
ЭЗ-12	
Всего листов	
32	

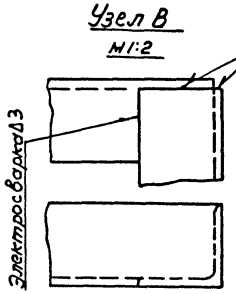
Гл. инженер	Шарапов	
Нач. отдела	Ефремов	
Рук. группы	Зубков	
Проверил	Решетников	Урбанов
Разработал	Решетников	Карелина
Гл. специалист	Федоров	

М1:20



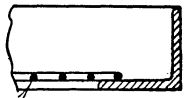
Узел В

М1:2



А-А

М1:2



Сетку приварить к внутренней стороне рамы

Примечания:

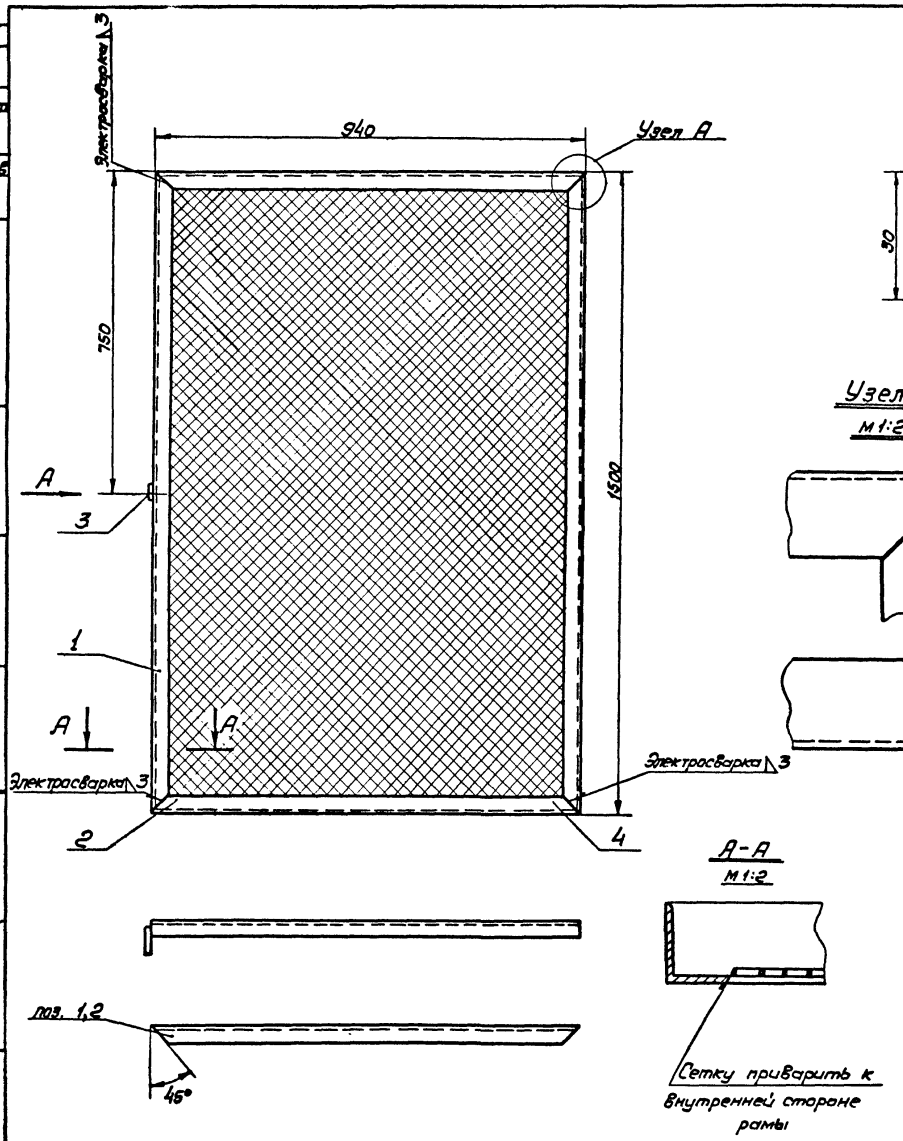
1. Рама изготовляется из стальных уголков; соединение уголков и закрепление сетки выполняется сваркой.
2. Подземную часть рамы покрыть битумом, а наземную покрасить масляной краской за 2 раза.
3. Для стороны ограждения с калиткой применять дет. 1; для противоположной стороны – дет. 2. (см. общий вид лист ЭЗ-8)

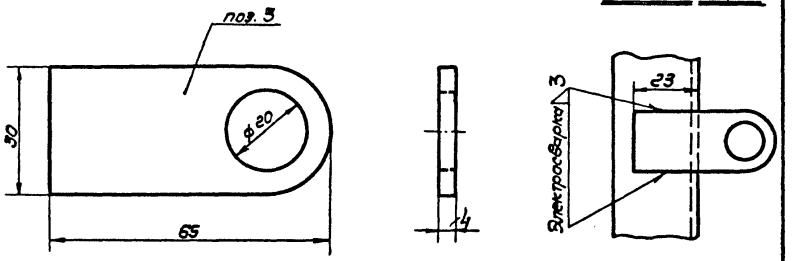
NN п/п	Наименование	Марка или чертеж	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес кг.	Общ. вес кг.	Примечания
6	Сетка N50-3,0	Ст	м²	4,5	2,42	11	ГОСТ 5336-67
5	Кирпич 250×120×75	Марка 75	шт	4	3,5	14	ГОСТ 530-71
4	Швеллер 27 ГОСТ 8240-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	м	0,25	27,7	6,9	
3	Угол. равнобокий 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	5,6	11,2	ℓ=3м
2	Угол. равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	м	1,7	1,85	3,14	
1	Угол. равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	—	м	1,6	1,85	2,78	

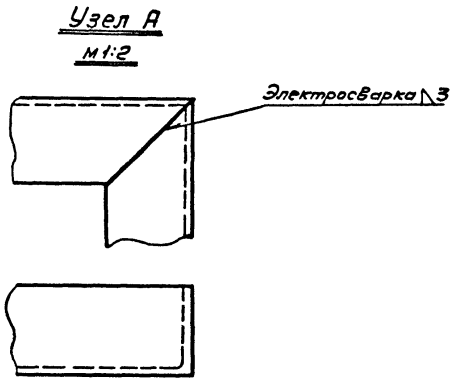
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.	Ограждение (стенка дополнительная)	Типовой проект
		Альбом N1
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220В и 10кВ		Лист ЭЗ-12

Шифр
VI-7-74
Марка-лист
93-13
Всего листов
32







Примечания

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

№№ п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
4	Сетка N 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. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	1,76	3,52	ℓ=0,94 м
1	Угол равнобок. 40×40×3 ГОСТ 8509-72 / ст. 3 ГОСТ 535-58	—	шт	2	2,78	5,56	ℓ=1,5 м

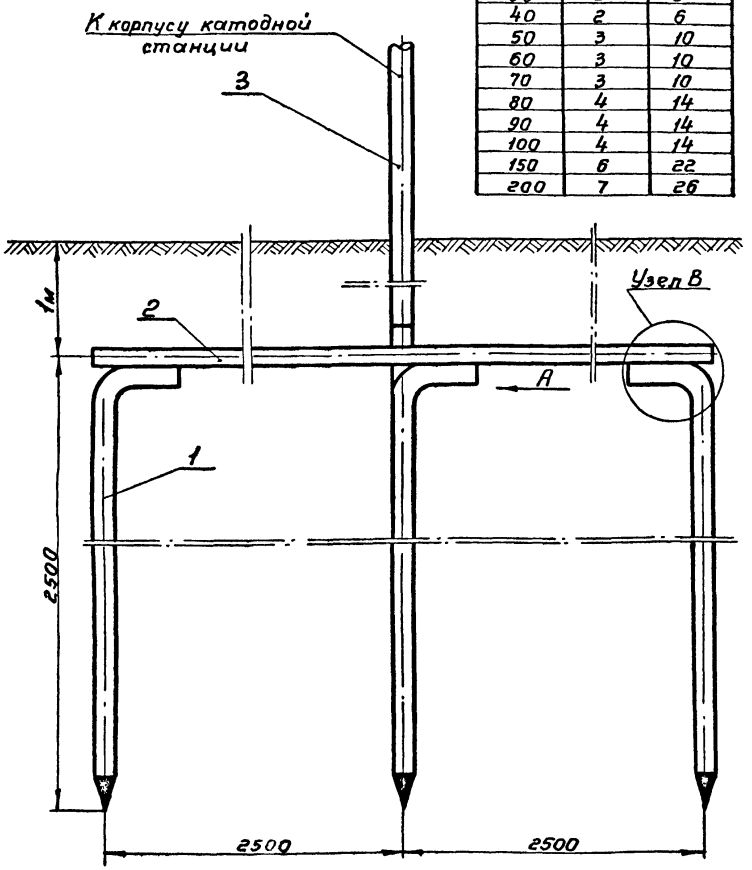
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД, г. Москва 1974 г.	Ограждение (дверь)	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов /СКЗТ/ с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв		Альбом N1
		Лист 93-13.

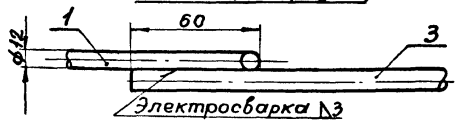
Гл. инж. пр-та
Нач. отдела
Рук. группы
Инженер
Проверил
Копировала
Федоров
Бутовская
Решетников
Решетников
Урбанов
Карелина

Шифр
VI-7-74
Марка-лист
33-14
Всего листов
32

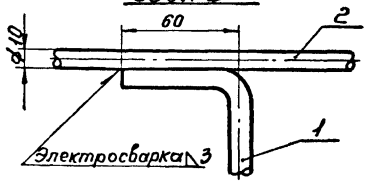
Электрическое сопротивл. грунта ом. м	Сопротивление заземляющ. устр-ва R ≤ 10 ом	
	Кол-во верт. заземлит.	Общий вес, кг
10	1	4
20	1	4
30	2	6
40	2	6
50	3	10
60	3	10
70	3	10
80	4	14
90	4	14
100	4	14
150	6	22
200	7	26



Вид А (повернуто)



Узел В



Примечания

1. Для выполнения заземления допускается использование уголковой стали 40×40×4 с длиной заземлителей 2500 мм.
2. Соединения стальных проводников должны осуществляться сваркой внахлестку. Длина нахлестки должна быть не менее двойной ширины полосы и не менее 6-кратного диаметра при круглом сечении.
3. Траншея, с уложенными в нее заземлителями должна засыпаться землей с плотной утрамбовкой.
4. Количество вертикальных заземлителей определяется проектом.
5. После окончания строительно-монтажных работ производится испытание заземляющего устройства в соответствии с требованиями „Правил устройств электроустановок"

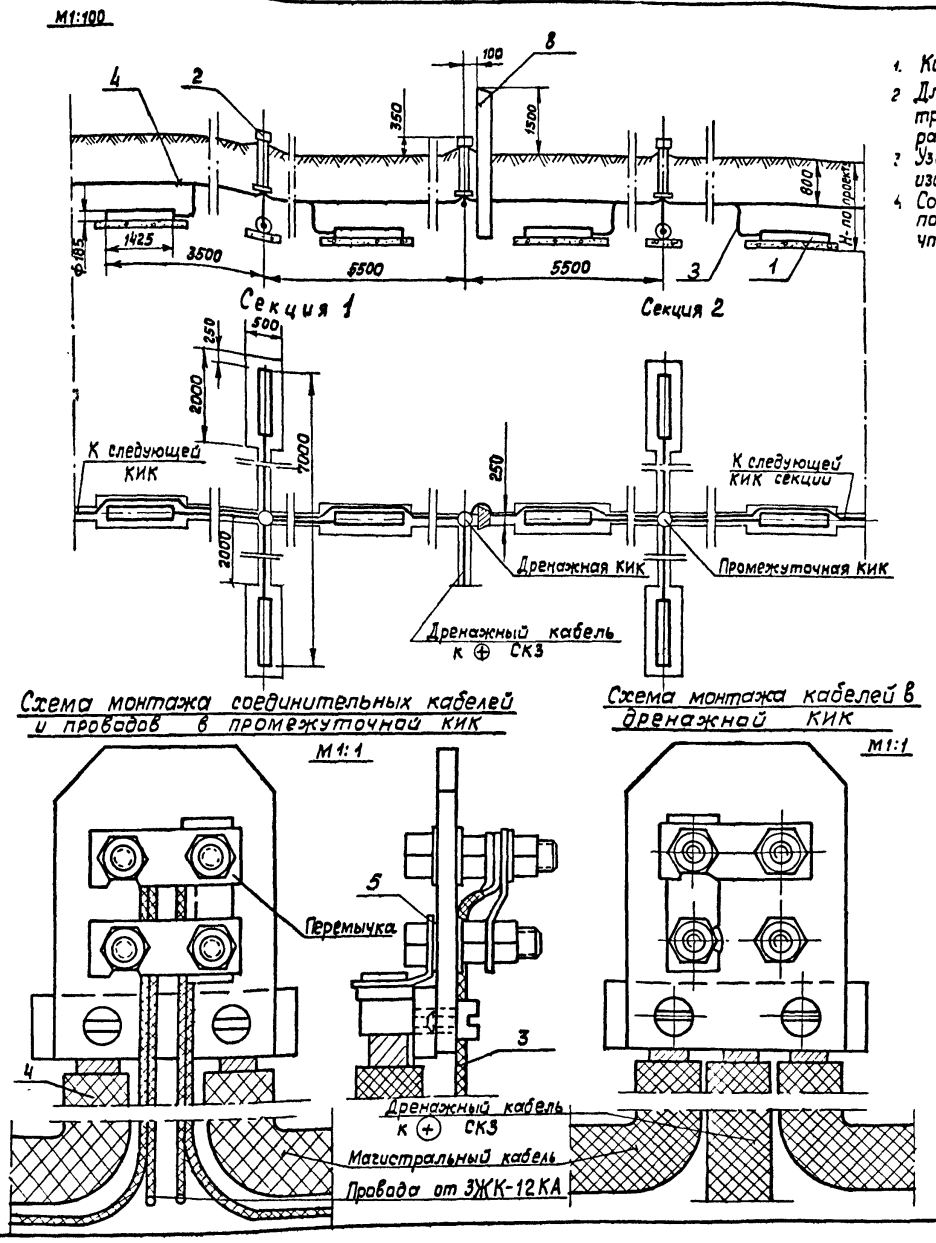
NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
3	Вывод для присоединения к электроустановкам, ф10	—"—	м	2	0,617	1,23	ГОСТ 2590-71
2	Соединительный заземлитель, ф10	—"—	м	по пр-ту	0,617	—	ГОСТ 2590-71
1	Заземлитель ф12, l=2600	ст.	шт	по пр-ту	2,3	—	ГОСТ 2590-71

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г	Защитное заземление электроустановок	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов /СКЭТ/ с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.		Альбом N
		Лист 33-14

Гл. инж. проекта		Решетников	Проверил	Федоров
Нач. отдела		Решетников		
Рук. группы		Урбанов		
Инженер		Карелина	Копировал	Зубрилина

Шифр
VI-7-74
Марка-лист
ЭЗ-15
Всего листов
32.



Примечания

1. Количество секций анодного заземления определяется проектом.
2. Для нормального контакта заземления с грунтом укладка в траншею каждого заземлителя производится на подсыпку из расчета 0,5 м³ мягкого грунта на 1 заземлитель (с присыпкой)
3. Узел наращивания провода ПСРП-1×1 выполнить пайкой с тщательной изоляцией в 5 слоев полихлорвиниловой лентой с заливкой битумом.
4. Соединительную магистраль и провода, укладываемые в земле, поместить в канавку на дне траншеи и залить битумом так, чтобы вся поверхность кабеля и проводов была покрыта битумом.

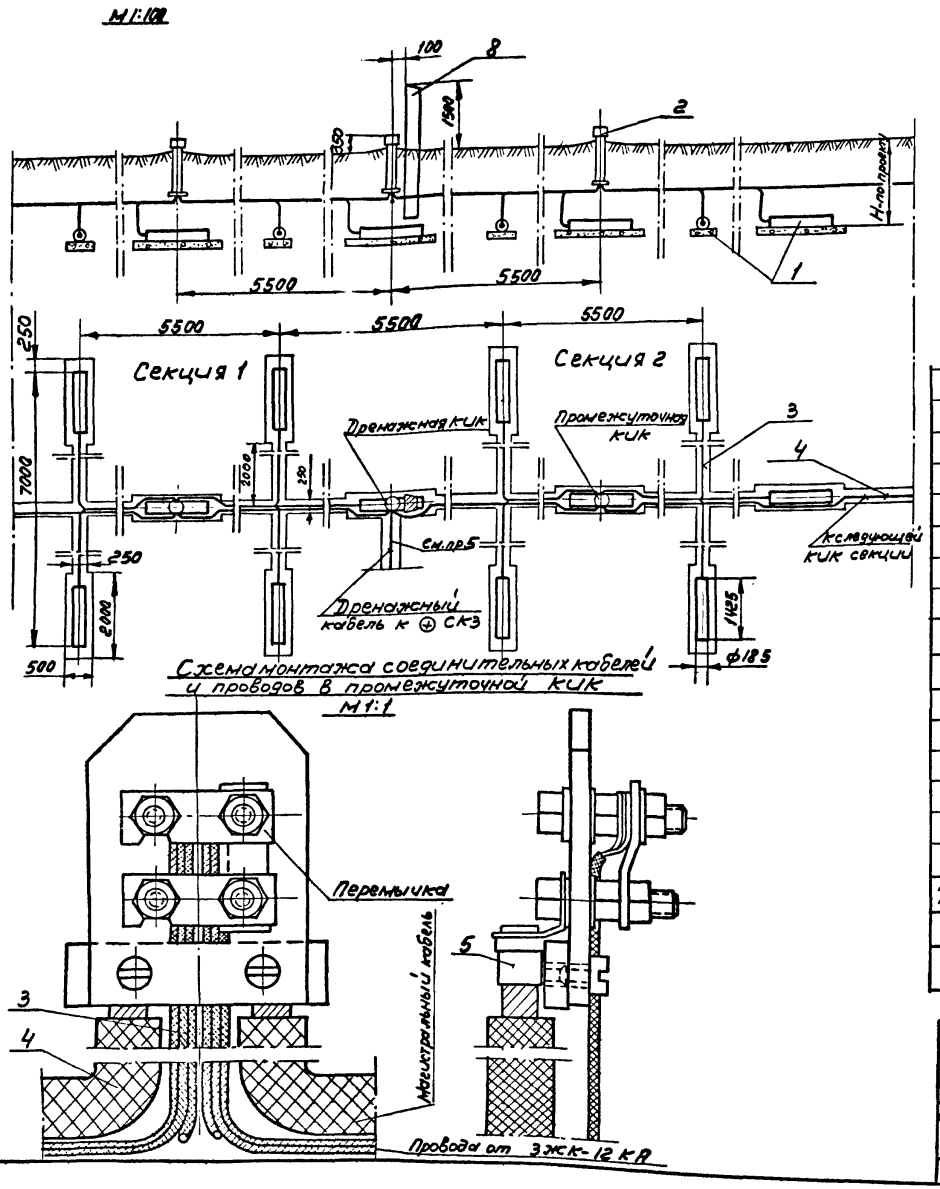
NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед изм	Кол.	Ед. Вес кг.	Общ. Вес кг.	Примечание.
8	Железобетонная приставка	ПТ-0,6-3	шт	1	152	152	Типовой проект 3-407-57
7	Битум	БН-IV	кг	12	—	12	ГОСТ 6617-56
6	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	1	—	—	ТУ МХП 2898-55
5	Наконечник	ЛА 25-8	шт	7	0,0014	0,01	ГОСТ 7387-55
4	Кабель	АВРГ1×25	м	17	0,026	4,42	ГОСТ 433-58*
3	Провод	ПСРП1×1	м	28	0,026	0,73	Т.У. 017-114-65
2	Контрольно-измерительная колонка	КИК	—"—	3	12,3	36,9	Готовое изделие
1	Анодный заземлитель.	ЗЖК-12КА	шт	8	50	400	Вильнюсский электромеханич. з-д
	Для двух секций с дренажной КИК						
7	Битум	БН-IV	кг	7	—	7	ГОСТ 6617-56
6	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	0,5	—	—	ТУ МХП 2898-55
5	Наконечник	ЛА 25-8	шт	2	0,0014	0,003	ГОСТ 7387-55
4	Кабель	АВРГ1×25	м	14	0,241	3,4	ГОСТ 433-58*
3	Провод	ПСРП1×1	м	14	0,026	0,365	Т.У 017-114-65
2	Контрольно-измерительн. колонка	КИК	—"—	1	12,3	12,3	Готовое изделие
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12КА	шт	4	50	200	Вильнюсский электромеханич. з-д
	Для одной секции						

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г.	Анодное заземление секционное из 4ˣ горизонтальных заземлителей в секции с КИК (тип I).	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.		Альбом № 1
		Лист. ЭЗ-15

Гл. инж. проекта	Федоров	
Нач. отдела	Проверил	
Рук. группы	Решетников	Решетников
Инженер	Урбанов	Карелина

Шифр	VI-7-74
Марка-лист	33-16
Всего листов	32



Примечания

1. Количество секций анодного заземления определяется проектом
2. Для нормального контакта заземления с грунтом укладка в траншею каждого заземлителя производится на подсыпку из расчета 0,5 м³ мягкого грунта на 1 заземлитель (с присыпкой).
3. Узел наращивания провода ПСРП-1х1 выполнить пайкой с тщательной изоляцией в 5 слоев полихлорвиниловой лентой и заливкой битумом.
4. Соединительную магистраль и провода, укладываемые в земле, поместить в канавку на дне траншеи и залить битумом так, чтобы вся поверхность кабеля и проводов была покрыта битумом.
5. Схему монтажа кабелей в дренажной КИК см. лист 33-15.

NN п/п	Наименование	Марка или матер	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
					Вес кг.		
8	Железобетонная приставка	ПТ-0,6-3	шт	1	152	152	Типовой проект 3-407-57
7	Битум	БН-IV	кг	20	—	20	ГОСТ 6617-56
6	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	1	—	—	ТУ МХП 2898-55
5	Наконечник	ЛА25-8	шт	7	0,0014	0,01	ГОСТ 7387-55
4	Кабель	АВРГ1х25	м	17	0,241	4,1	ГОСТ 433-58*
3	Провод	ПСРП 1х1	м	60	0,026	1,56	ТУ 017-114-65
2	Контрольно-измерительн. колонка	КИК	—"—	3	12,3	36,9	Готовое изделие
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12КА	шт	12	50	600	Вильнюсский электромеханич. 3-9
	Для двух секций с дренажной КИК						
7	Битум	БН-IV	кг	10	—	10	ГОСТ 6617-56
6	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	0,5	—	—	ТУ МХП 2898-55
5	Наконечник	ЛА25-8	шт	2	0,0014	0,003	ГОСТ 7387-55
4	Кабель	АВРГ1х25	м	14	0,241	3,4	ГОСТ 433-58*
3	Провод	ПСРП1х1	м	30	0,026	0,78	ТУ 017-114-65
2	Контрольно-измерительн. колонка	КИК	—"—	1	12,3	12,3	Готовое изделие
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12 КА	шт	6	50	300	Вильнюсский электромеханич. 3-9
	Для одной секции						

Спецификация

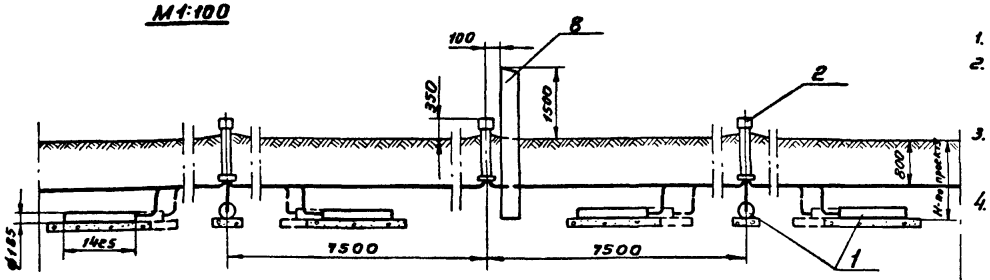
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г.	Анодное заземление секционное из 6-и горизонтальных заземлителей в секции с КИК /тип II/	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов /СКЗТ/ с питанием от воздушной линии 220в и 10кв		Альбом N 1
		Лист 33-16

Гл. инж. проекта	Федоров	
Нач. отдела	Решетников	Проверил
Рук. группы	Решетников	
Инженер	Урбанов	
	Карелина	

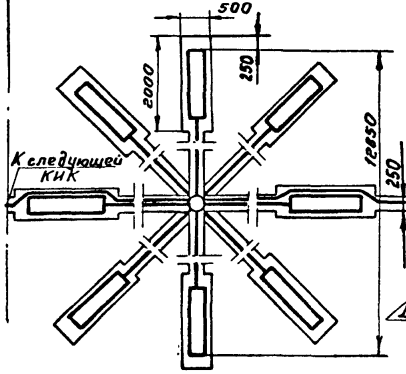
Шифр	
VI-7-74	
Марка-лист	
ЭЗ-17	
Всего листов	
32	

Гл.инж.проекта	Федоров	
Нач.отдела		
Рук.группы	Решетников	Решетников
Инженер	Харенко	Урбанов
Составил	Харенко	Карелина
Проверил		
Контрольный		Зубрилина
Зав.		

М1:100



Секция 1



Секция 2

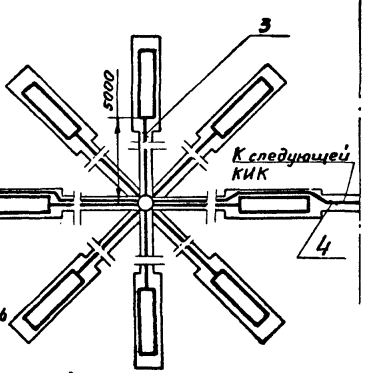
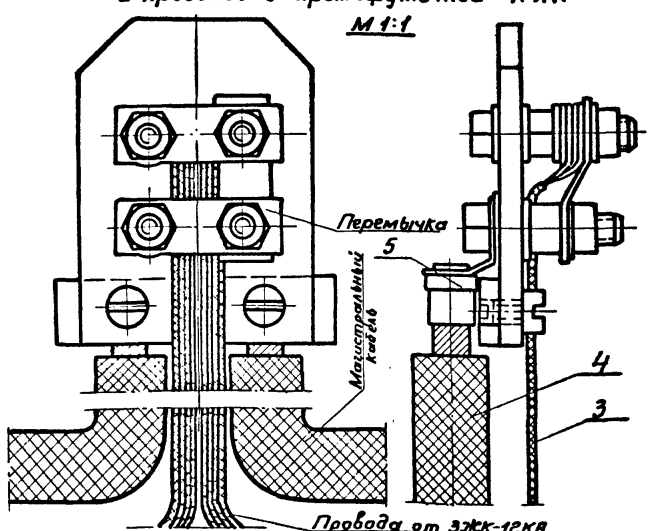


Схема монтажа соединительных кабелей и проводов в промежуточной КИК

М1:1



Примечания

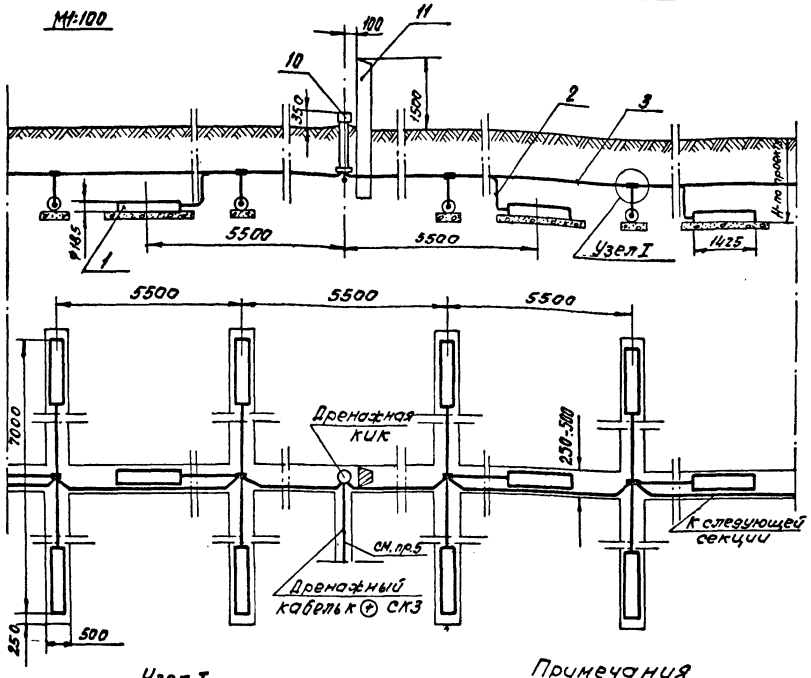
1. Количество секций анодного заземления определяется проектом.
2. Для нормального контакта заземления с грунтом укладка в траншею каждого заземлителя производится на подсыпку из расчета 0,5м³ мягкого грунта на 1 заземлитель (с присыпкой).
3. Узел наращивания провода ПСРП 1×1 выполнить пайкой с тщательной изоляцией в 5 слоев полихлорвиниловой лентой с заливкой битумом.
4. Соединительную магистраль и провода, укладываемые в земле, поместить в канавку на дне траншеи и залить битумом так, чтобы вся поверхность кабеля и проводов была покрыта битумом.
5. Схему монтажа кабелей в дренажной КИК см. лист ЭЗ-15.

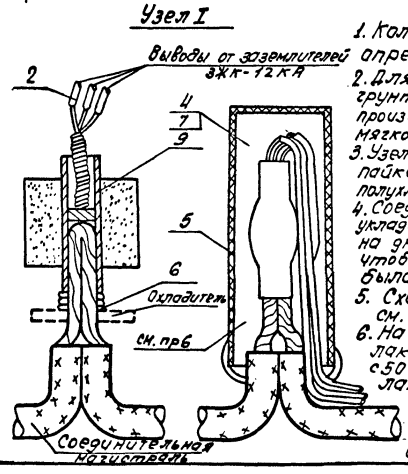
NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес, кг	Общ. вес, кг	Примечание
8	Железобетонная приставка	ЛТ-Об-3	шт	1	152	152	Типовой проект 3-407-57
7	Битум	БН-IV	кг	45	—	45	ГОСТ 6617-56
6	Лента изоляционная	ЛХЛ-020	м	1	—	—	ТУ МХП 2898-55
5	Наконечник	ЛА25-8	шт	7	0,004	0,01	ГОСТ 7387-55
4	Кабель	АВРГнг25	м	21	0,241	5	ГОСТ 433-58*
3	Провод	ПСРП1×1	м	104	0,026	2,7	Т.У. 017-114-65
2	Контрольно-измерительн. колонка	КИК	шт	3	12,3	36,9	Готовое изделие
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12КА	шт	16	50	800	Вильнюсский электромеханич. з-д
	Для двух секций с дренажной КИК						
7	Битум	БН-IV	кг	25	—	25	ГОСТ 6617-56
6	Лента изоляционная	ЛХА-020	м	0,5	—	—	ТУ МХП 2898-55
5	Наконечник	ЛА25-8	шт	2	0,004	0,003	ГОСТ 7387-55
4	Кабель	АВРГнг25	м	18	0,241	4,2	ГОСТ 433-58*
3	Провод	ПСРП1×1	м	52	0,026	1,35	Т.У. 017-114-65
2	Контрольно-измерительн. колонка	КИК	шт	1	12,3	12,3	Готовое изделие
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12КА	шт	8	50	400	Вильнюсский электромеханич. з-д
	Для одной секции						

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г	Анодное заземление секционное из 8 горизонтальных заземлителей в секции (тип III)	Типовой проект
		Альбом N 1
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220В и 10кВ		Лист ЭЗ-17

Шифр: VI-7-74
Марка-лист: 33-18
Всего листов: 32





Примечания

1. Количество секций анодного заземления определяется проектом.
2. Для нормального контакта заземления с грунтом укладка в траншею каждого заземлителя производится на подсыпку из расчета 0,5м³ мягкого грунта на 1 заземлитель (с присыпкой).
3. Узел наращивания провода ПСРП1х1 выполнить пайкой с тщательной изоляцией в 5 слоев полухлорвиниловой лентой и заливкой битумом.
4. Соединительную магистраль и провода, укладываемые в землю, поместить в канавку на дне траншеи и залить битумом так, чтобы вся поверхность кабеля и проводов была покрыта битумом.
5. Схему монтажа кабелей в дренажной КИК см. лист 33-15.
6. На узел соединения накладывается слой лака ПХВ-1 и обматывается в 3 слоя ПХЛ-020 с 50% перекрытием с послойной обмазкой лаком ПХВ-1

Поверх изоляции одевается колпачок из хлорвиниловой трубки (один конец трубки запаивается), в который перед одеванием наливают лак ПХВ-2

NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес кг.	Общ. вес кг.	Примечание
12	Наконечник	ПА25-8	шт	3	0,0014	0,004	ГОСТ 7387-55
11	Железобетонная приставка	ПТ-0,6-3	шт	1	152	152	Типовой проект 3-407-57
10	Контрольно-измерит. колонка	КИК	шт	1	12,3	12,3	Готовое изделие
9	Термитный патрон со спичкой	АС-35	шт	2	—	—	г. Краснозаводск Химзавод
8	Битум	БН-IV	кг	7	—	7	ГОСТ 6617-56
7	Лак	ПХВ	кг	0,07	—	0,07	
6	Асбестовый шнур	Ф2÷4	м	0,6	—	—	ГОСТ 1779-72
5	Трубка хлорвиниловая		м	0,35	—	—	ТУ ХП 1375-57
4	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	3	—	—	ТУ МХП 2898-55
3	Кабель	АВРГ1х25	м	8	0,241	1,93	ГОСТ 433-58*
2	Провод	ПСРП1х1	м	20	0,026	0,52	ТУ 017-114-65
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12КА	шт	6	50	300	Вильнюсский электромеханич. з-д
Для двух секций с дренажной КИК							
9	Термитный патрон со спичкой	АС-35	шт	1	—	—	г. Краснозаводск Химзавод
8	Битум	БН-IV	кг	5	—	5	ГОСТ 6617-56
7	Лак	ПХВ	кг	0,035	—	0,035	
6	Асбестовый шнур	Ф2÷4	м	0,3	—	—	ГОСТ 1779-72
5	Трубка хлорвиниловая		м	0,16	—	—	ТУ ХП 1375-57
4	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	1,5	—	—	ТУ МХП 2898-55
3	Кабель	АВРГ1х25	м	6	0,241	1,45	ГОСТ 433-58*
2	Провод	ПСРП1х1	м	10	0,026	0,26	ТУ 017-114-65
1	Анодный заземлитель	ЗЖК-12КА	шт	3	50	150	Вильнюсский электромеханич. з-д
Для одной секции							

Спецификация

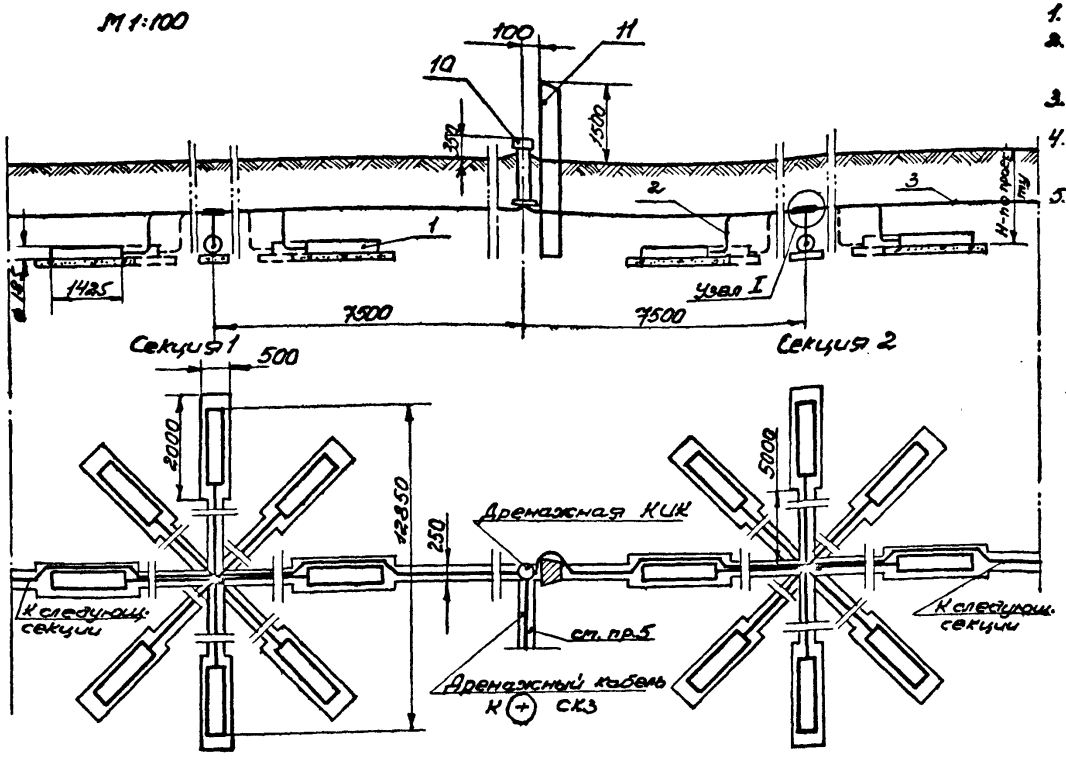
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва. 1974г Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв	Анодное заземление секционное из 3х горизонтальных заземлителей в секции без КИК (тип IV)	Типовой проект Альбом №1 Лист 33-18

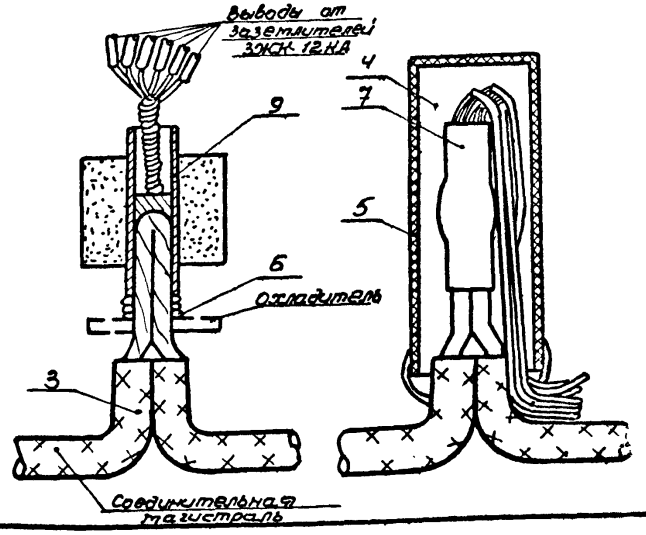
Гл. инж. пр-та: Федоров
Нач. отдела: Решетников
Рук. группы: Урбанов
Инженер: Карелина
Проверил

Шифр VI-7-74

Марка-лист 33-19

Вс/листов 32





На узел соединения накладывается слой лака ПХВ-1 и обматывается в три слоя ПХЛ-020 с 50% перекрытием с послойной обмазкой лаком ПХВ-1. Поверх изоляции одевается колпачок из хлорвиниловой трубки (один конец трубки запаивается), в который перед одеванием наливают лак ПХВ-2.

Примечания:

1. Количество секций анодного заземления определяется проектом.
2. Для нормального контакта заземления с грунтом укладка в траншею каждого заземлителя производится на подсыпку из расчета 0,5 м³ мягкого грунта на 1 заземлитель (с присыпкой).
3. Узел наращивания провода ПСРП 1+1 выполнить пайкой с тщательной изоляцией в 5 слоев полихлорвиниловой лентой с заливкой битумом.
4. Соединительную магистраль и провода, укладываемые в землю, поместить в канавку на дне траншеи и залить битумом так, чтобы вся поверхность кабеля и проводов была покрыта битумом.
5. Схему монтажа кабелей в дренажной КИК см. лист 93-15.

N N п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
12	Наконечник	ЛА25-8	шт	3	0,0014	0,004	ГОСТ 7387-55
11	Железобетонная приставка	ПТ-0,6-3	шт	1	152	152	Типовой проект 3-407-57
10	Контрольно-измерительная колонка	КИК	шт	1	12,3	12,3	готовое изделие
9	Термитный патрон со спичкой	АС-35	шт	2	—	—	г. Краснозаводск Химзавод
8	Битум	БН IV	кг	45	—	45	ГОСТ 6617-56
7	Лак	ПХВ	кг	0,07	—	0,07	
6	Асбестовый шнур	Ф2÷4	м	0,6	—	—	ГОСТ 1779-72
5	Трубка хлорвиниловая		м	0,35	—	—	ТУ ХП 1375-53
4	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	3	—	—	ТУ МХП 2898-55
3	Кабель	АВРГ 1×2,5	м	18	0,241	4,35	ГОСТ 433-58*
2	Провод	ПСРП 1+1	м	90	0,026	2,34	ТУ 017-114-65
1	Анодный заземлитель	ЗЖСК-12КА	шт	16	50	800	Вильнюсский эл. механическ. завод
	Для двух секций с дренажной КИК						
9	Термитный патрон со спичкой	АС-35	шт	1	—	—	г. Краснозаводск Химзавод
8	Битум	БН-IV	кг	25	—	25	ГОСТ 6617-56
7	Лак	ПХВ	кг	0,035	—	0,035	
6	Асбестовый шнур	Ф2÷4	м	0,3	—	—	ГОСТ 1779-72
5	Трубка хлорвиниловая		м	0,16	—	—	ТУ ХП 1375-57
4	Лента изоляционная	ПХЛ-020	м	1,5	—	—	ТУ МХП 2898-55
3	Кабель	АВРГ 1×2,5	м	16	0,241	3,85	ГОСТ 433-58*
2	Провод	ПСРП 1+1	м	45	0,026	1,17	ТУ 017-114-65
1	Анодный заземлитель	ЗЖСК-12КА	шт	8	50	400	Вильнюсский эл. механ. завод

Для одной секции

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г. Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв.	Анодное заземление секционное из 8-х горизонтальных заземлителей в секции без КИК (тип V)	Типовой проект. Альбом N. Лист 33-19

Гл. инж. пр-та: Федоров; Нач. отдела: Шульникова; Рук. группы: Решетников; Инженер: Урбанов; Карелина; Проверил: Федоров; Копировал: Шульникова

Шифр: VI-7-74

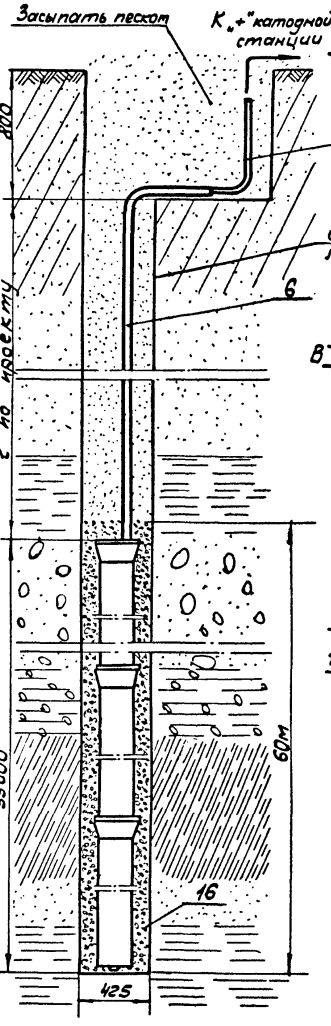
Марка-Лист: 33-20

Всего листов: 32

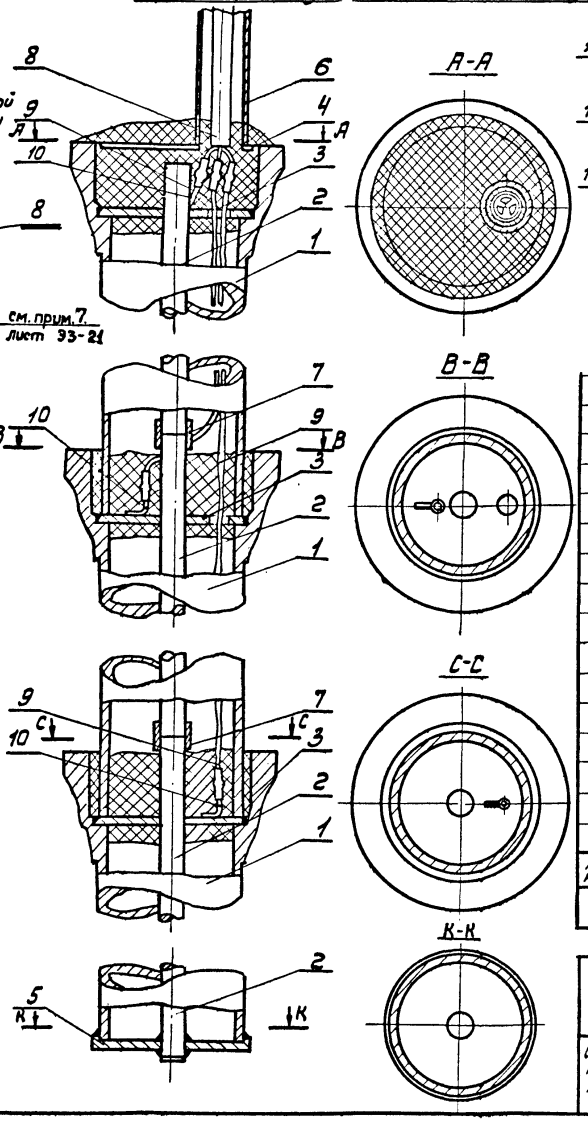
Анодное заземление

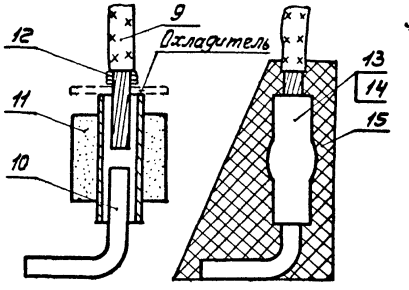
Общий вид

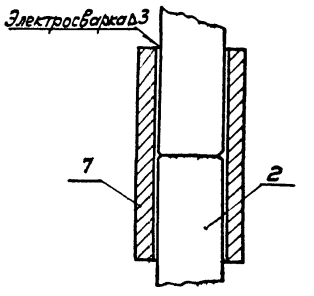
см. прим. лист 33-21



Узлы присоединения кабелей и деталей в секциях анодного заземления







NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
16	Коксовая мелочь	—	кг	3000	—	3000	
15	Битум	БН-IV	—"—	15	—	15	ГОСТ 6617-56
14	Лак	ПХВ	кг	0,2	—	0,2	
13	Лента изоляционная	ПХЛ-020	—"—	5	—	—	ТУ МХП 2898-55
12	Асбестовый шнур ф 2÷4		м	2	—	—	ГОСТ 1779-72
11	Термитный патрон	АС-35	—"—	5	—	—	г. Краснозаводск. Химзавод
10	Г-образный стержень, ф 6	ст.	шт.	3	0,022	0,066	ГОСТ 2590-71
9	Кабель ВРГ 1×16-1	—"—	—"—		0,277	по проекту	ГОСТ 433-58*
8	Кабель ВРБ 3×16-1	медь	м		0,818	по проекту	ГОСТ 433-58*
7	Втулка	—"—	шт.	17/9	0,88	15/8	ГОСТ 2590-71
6	Труба 50	—"—	м		4,88	по проекту	ГОСТ 3262-62
5	Заглушка нижняя	—"—	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ 5681-57*
4	Заглушка верхняя	—"—	—"—	1	1	1	ГОСТ 5681-57*
3	Заглушка контактная	—"—	шт.	17/9	2	34/18	ГОСТ 5681-57*
2	Штанга, ф 30	ст.	шт.	17/9	16,5/33	280/297	ГОСТ 2590-71
1	Труба 4НР 150А 3000/6000	чугун.	шт.	17/9	102/194	1734/1746	ГОСТ 9583-61*

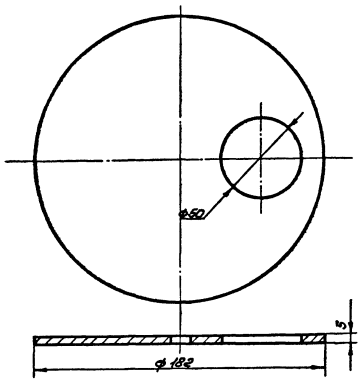
Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.	Глубинное анодное заземление	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.		Альбом N 1
		Лист 33-20

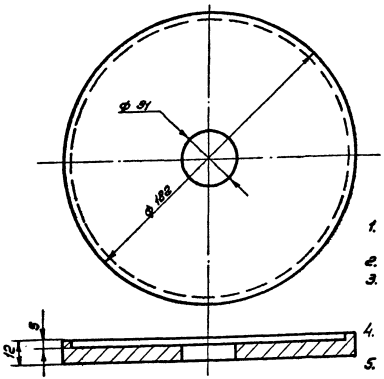
Гл. инж. пр-та — Федоров; Нач. отдела — Решетников; Рук. группы — Решетников; Инженер — Урбанов; Карелина; Проверил — Федоров; Копировал — Боброва

Шифр VI-7-74
Марка-лист 33-21
Всего листов 32

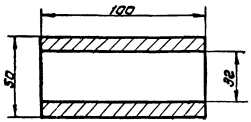
Деталь поз. 4



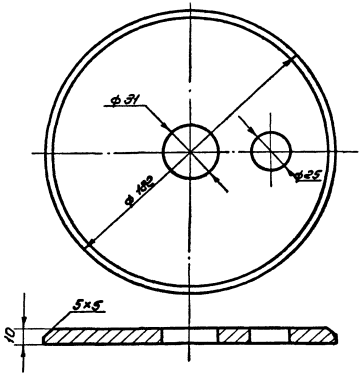
Деталь поз. 5



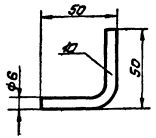
Деталь поз. 7



Деталь поз. 3



Деталь поз. 10



Примечания

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 33-20.
2. Глубина заложения заземления определяется проектом.
3. Для изготовления анодного заземления могут быть использованы чугунные трубы ЧНР150 классов А, Б L=3000, 6000 мм.
4. Длина штанец L принимается по соответствующей длине чугунной трубы.
5. Узлы соединений чугунной трубы выполнить сваркой, руководствуясь инструкцией на изготовление и применение электродов марки ЦЧ-4 для сварки без подогрева ковкого и серого чугуна и их сочетаний со сталью (ЦНИИТмаш).
6. Размеры деталей выдержать по 7кл. точности.
7. Скважину бурят роторной установкой на глубину 100 м. Обсадные трубы диаметром 12 3/4" и 13 1/4" применяют только для крепления стенок скважины при бурении, а затем их удаляют. Спуск конструкций анодного заземления с постепенным наращиванием количества труб производят, когда еще имеется буровой раствор. После этого скважины промывают чистой водой от бурового раствора, прокачивая ее через 25-миллиметровую трубу, а затем засыпают каковую мелочь, до уровня, указанного на чертеже, а выше песком.

Гл. инж. проекта Фомин
Нач. отдела Ржищ
Рук. группы Ишу
Инженер Харин

Разработал Рахматуллин Буткевич
Проверил Рахматуллин Калиновский
Н. контр. Уварова Кравцова

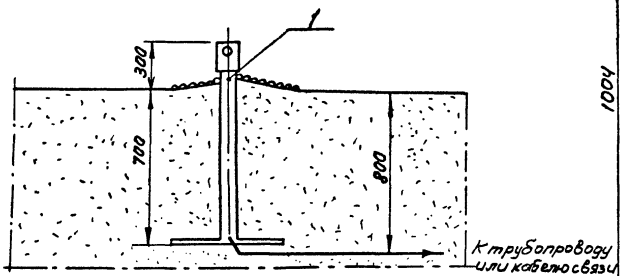
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.	Глубинное анодное заземление (деталировка)	Типовой проект
		Альбом №1
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 в и 10кв		Лист 33-21

Шифр: VI-7-74

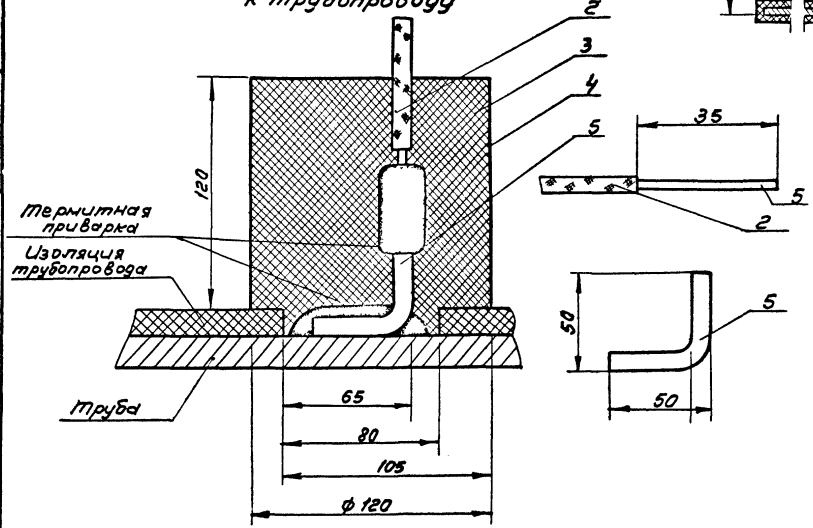
Марка-лист: ЭЗ-22

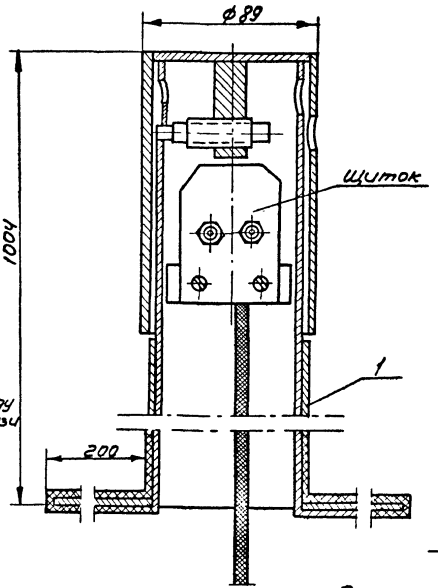
Всего листов: 32

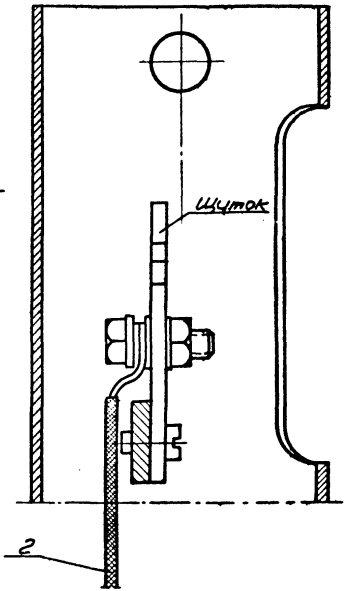
М 1:20



Узел присоединения провода к трубопроводу







Примечание

Узел подключения провода ПСРП к кабелю связи см. лист ЭЗ-24, 25.

N п/п	Наименование	Марка или матер	Ед. изм	Кол.	Ед. Вес кг.	Общ. Вес кг.	Примечание
5	Г-образный стержень ф6	ст	—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-71
4	Стакан ф120; 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 1×1	м	10	Учтен см. лист ЭЗ-1,2		ТУ-017-114-65
1	Контрольно-измерительная колонка	КИК	шт	1	12,3	12,3	Готовое изделие

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974 г. Станции катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220 в и 10 кв.	Контрольно-измерительный пункт в ограждении станции катодной защиты.	Типовой проект. Альбом N1. ЭЗ-22

Гл. инж. пр-та: Федоров

Нач. отдела: Решетников

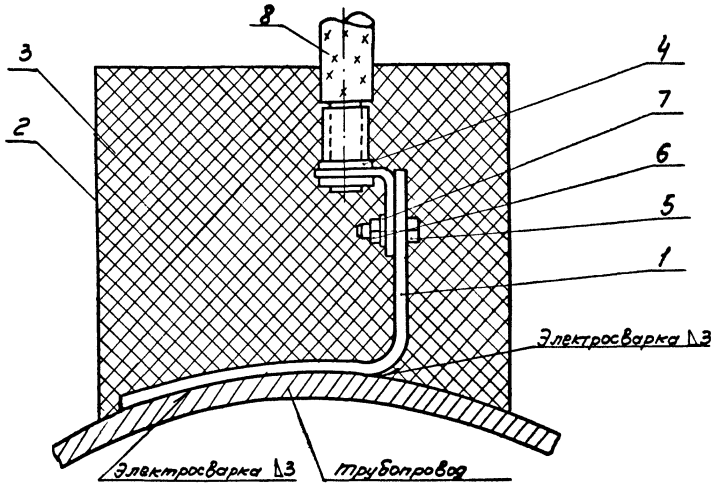
Рук. группы: Решетников

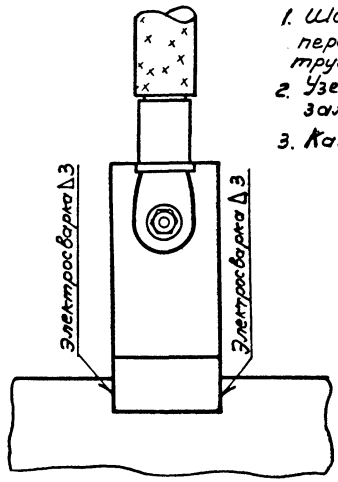
Инженер: Урбанов, Карелина

Проверил: Решетников

Шифр
VI-7-74
Марка-лист
ЭЗ-23
Всего листов
32

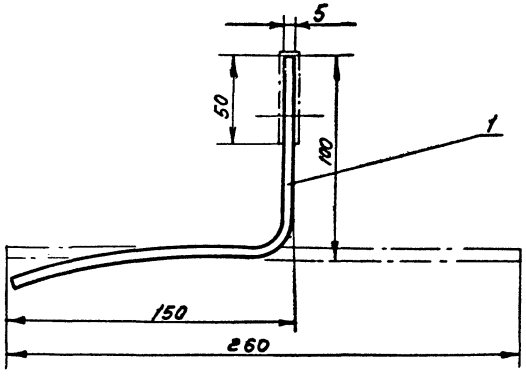
М 1:2

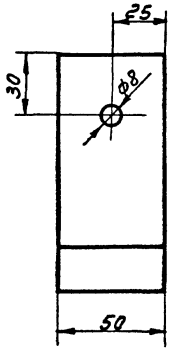




Примечания:

1. Шов электросварки нормальный по всему периметру прилегания накладки к трубопроводу.
2. Узел присоединения провода к трубопроводу заливается битумом.
3. Кабельный наконечник крепится пайкой.





NN п/п	Наименование	Марка или матер	Ед изм.	Кол.	Вес, кг Ед.	Вес, кг Общ	Примечание
8	Провод	АПВ-50	см. лист ЭЗ-1,2				ГОСТ 6323-71*
7	Шайба 8Н	Ст	шт	1	0,001	0,001	ГОСТ 6402-70*
6	Гайка М8	Ст	шт	1	0,006	0,006	ГОСТ 5915-70*
5	Болт М8×30	Ст	шт	1	0,018	0,018	ГОСТ 7798-70*
4	Наконечник	ЛА 50-8	шт	1	0,025	0,025	ГОСТ 7387-55
3	Битум	БН-IV	кг	3	—	3	ГОСТ 6617-56
2	Стакан ф200, h=170	картон	шт	1	0,01	0,01	ГОСТ 9347-60
1	Накладка кабельная	Ст	шт	1	0,63	0,63	ГОСТ 103-57*

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г	Узел присоединения дренажного кабеля к трубопроводу.	Типовой проект
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв.		Альбом N1
		Лист ЭЗ-23

Гл. инж. проекта		Федоров
Нач. отдела	Решетников	Проверил
Рук. группы	Решетников	
Инженер	Урбанов	
	Карелина	

Шифр: VI-7-74
Марка-лист: ЭЭ-24
Всего листов: 32

Рис. 1

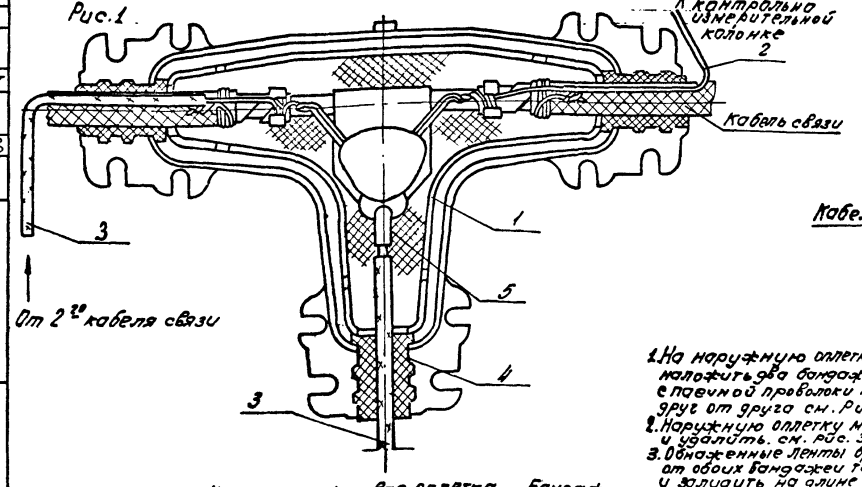
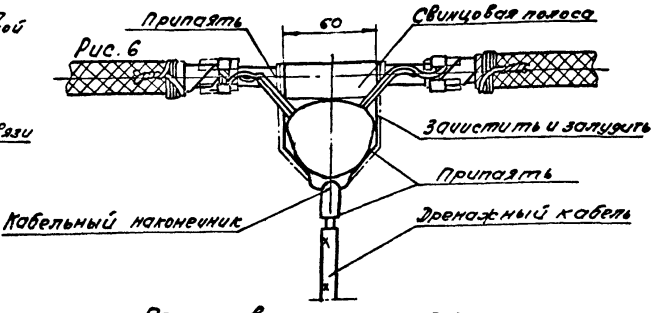


Рис. 6



Последовательность операции

1. На наружную оплетку защищаемого кабеля наложить два бандажа из четырех-пяти витков стальной проволоки на расстоянии 150-200мм друг от друга см. Рис. 2
2. Наружную оплетку между бандажами срезать и удалить. см. рис. 3.
3. Обнаженные ленты брони на расстоянии 10-15мм от обоих бандажей тщательно зачистить и залудить на длине 25-30мм, а затем перепаять между собой путем наложения двух внутренних бандажей из четырех-пяти витков проволоки (например из жил провода марки ПСРПпг); Концы проволоки оставить свободными на длину 100-150мм. 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 70-75мм, а затем припаять к ней свинцовую полосу размером 60х100мм (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 кабеля. Муфту залить кабельной массой. Для защиты от коррозии муфту снаружи покрыть битумом (рис. 1).

Рис. 2

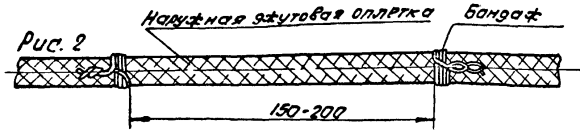


Рис. 3

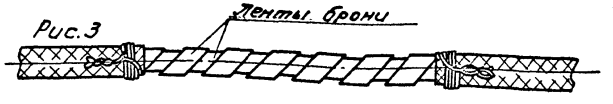


Рис. 4

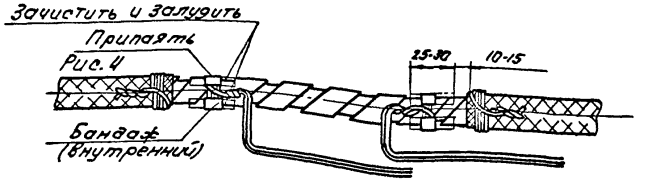
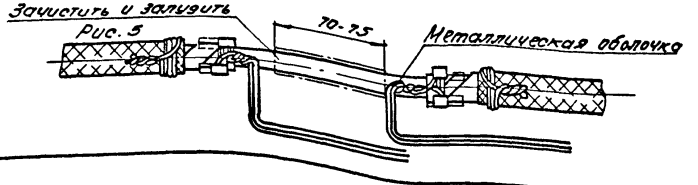


Рис. 5



№ п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Кол.	—	Уточняется в конкр. пр.	Примеч.
5	Масса кабельная битумная	МБ-70	кг	2	—	2	ГОСТ 6997-54*
4	Уплотнение	резина		уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 7338-65**
3	Провод	ЯПВ-16	м	учтен см. лист ЭЭ-1,2			ГОСТ 6323-71*
2	Провод	ПКРП-1кп	м	учтен см. лист ЭЭ-1,2			ТУ-017-114-65
1	Муфта тройниковая чугунная	МО	шт	1		уточняется в конкр. пр.	

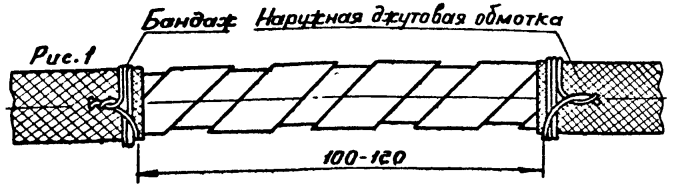
Спецификация

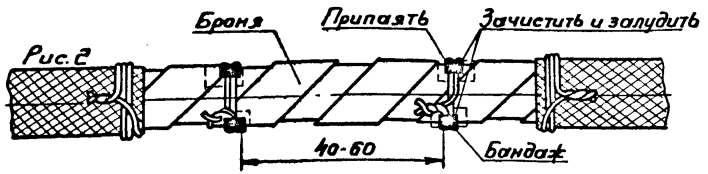
Гипротрубопровод г. Москва 1974г. Станция катодной защиты трубопроводов (СЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв	Узел присоединения дренажного кабеля к кабелю связи.	Типовой проект. Альбом №1. Лист ЭЭ-24

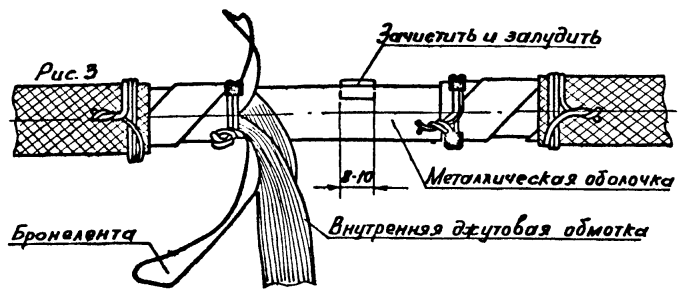
Гл. инж. пр. Фишман
Нач. отд. Решетников / Решетников
Рук. группы Соболь / Уфимцев
Инженер. Кораблин / Карелина
Проверил Федоров

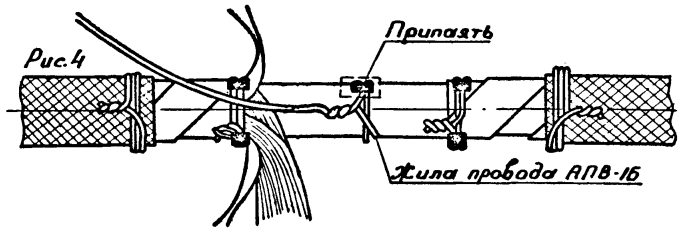
Шифр VI-7-74
Марка-лист ЭЗ-25
Всего листов 32

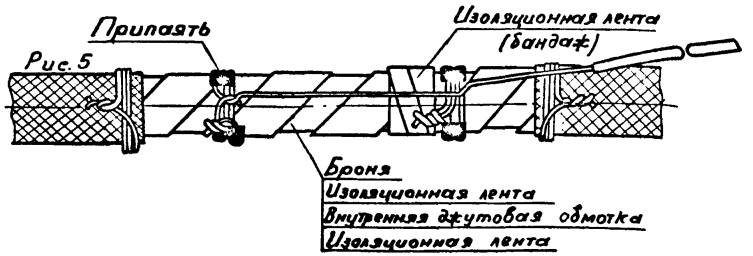
Гип-т-ра Госстроя СССР
Гл. инж. проекта Федоров
Нач. отдела Альбом - Урбанов
Рук. группы Карелин - Карелина
Инж. Карелин Копировал Зырянова

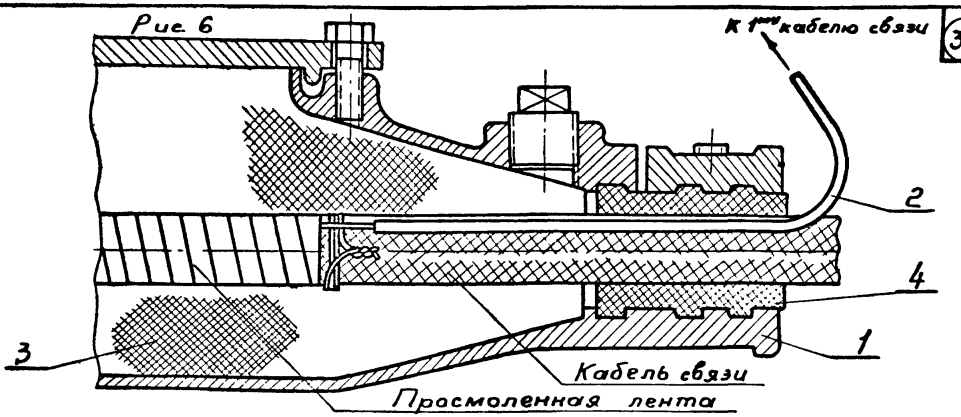












Последовательность операции при припайке

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 ее на участке между бандажами и отогнуть у второго бандажа.
   Очистить металлическую оболочку от бумаги и пропиточного состава и зачистить ее до блеска на участке 8-10мм по 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 в месте с припаянным проводом обмотать двумя слоями смоляной или изоляционной ленты, покрыть отогнутой джутовой обмоткой, еще 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
   Оставленной изолированный конец провода АПВ-16 завести в тройниковую муфту 2-го кабеля связи.

NN п/п	Наименование	Марка или матер.	Ед. изм.	Уточняется в конкр. проекте Кол.	Ед. Вес, кг	Общ. Вес, кг	Примечание
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 ЭЗ-1,2			ГОСТ 6323-71*
1	Муфта чугунная	МЧ	шт	Уточняется в конкр. проекте			ГОСТ 7764-55

Спецификация

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1974г.
Станция катодной защиты трубопроводов (СКЗТ) с питанием от воздушной линии 220в и 10кв

Перепайка металлической оболочки кабеля связи с его броней.

Типовой проект
Альбом № 1
Лист ЭЗ-25

gost.e-ecolog.ru