ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 7.402-5 (исправленный чертеж 7 ГТ-2500 см. стр 55)

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

ВЫПУСК 1

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ И УЗЛЫ

КФ ЦИТП инв. № 9683/1

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 7.402-5

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

ВЫПУСК 1

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ И УЗЛЫ

РАЗРАБОТАНА
ВНИПИТРАНСГАЗ

УТВЕРЖДЕНА
И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ
МИНГАЗПРОМОМ
РЕШЕНИЕ ОТ 26.03 87
N 27-2

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — Н.А ИШУТИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Е.В.ЕГОРОВ

ГИПРОСПЕЦГАЗСТРОЙ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ИНВ. N Стр-31/2210
1. 11. 1989 г.

© КФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988г.

КФ ЦИТП инв. № 9683/1

Обозначение	Наименование	Стр.
7.402-5.1-00С	Содержание	2-6
1-00ПЗ	Пояснительная записка	7-15
1-01	Пример установки УКЗВ (первой и последующей) при вдольтрассовой ВЛ 10 кВ	16
1-02	Пример установки УКЗВ (первой и последующей) при ВЛ 10(6) кВ, пересекающей систему трубопроводов	17
1-03	Пример установки одной (двух) УКЗН с питанием от ВЛ 220 В	18
1-04	Примеры размещения одной (двух) УКЗН, УКЗВ в ограде	19
1-05	Схема подключения усиленного дренажа с сглаживающим устройством типа ЗТФ к рельсовому пути	20
1-06	Установка УКЗВ на железобетонных стеллажах	21
1-07	Установка УКЗВ на свайном основании	22
1-08	Свайное основание для установки УКЗВ	23
1-09	Установка УКЗН на железобетонных стеллажах.	24
1-10	Установка УКЗН на свайном основании	25
1-11	Свайное основание для установки УКЗН	26
1-12	Установка блок-бокса на свайном основании	27
1-13	Основание из железобетонных плит под блок-бокс	27
1-13СБ	Основание из железобетонных плит под блок-бокс. Сборочный чертеж	28
1-14	Свайное основание под блок-бокс	29
1-15	Силовое оборудование блок-бокса	30
7.402-5.1-15СБ	Силовое оборудование блок-бокса. Сборочный чертеж	31
1-16	Расчетная схема щита освещения ЯОУ-8501	32
1-17	Схема включения трансформатора ОСМ-0,63	32
1-18	Установка преобразователя на стойке в грунте	33
1-19	Установка преобразователя на стойке на бетонной площадке	34
1-20	Установка на опоре КТПМ катодного преобразователя	35
1-21	Присоединение УКЗВ к ВЛ 6(10) кВ	36
1-22	Подключение питания проектируемой УКЗН от существующей УКЗВ	37
1-23	Подключение питания проектируемой УКЗН от существующей УКЗВ. Схема соединений	38
1-24	Подключение на опоре ВЛ кабелей питания и кабелей цепи постоянного тока УКЗ	39
1-24СБ	Подключение на опоре ВЛ кабелей питания и кабелей цепи постоянного тока УКЗ. Сборочный чертеж	40

Нач.отд.	Егоров		
Гл.спец.	Кузьменко		
Рук.гр.	Кропельницкий		
Н.контр.	Кожевникова		
Вед.инж.	Лобанов		

7.402-5.1-00С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

Обозначение	Наименование	Стр.
7.402-5.1-25	Питание последующего преобразователя	41
1-26	Электроснабжение блок-бокса УКЗ от ВЛ 10 кВ	42
1-27	Ответвление от ВЛ анодной (катодной) цепи постоянного тока УКЗ	43
1-28	Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2	44
1-28 СБ	Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2. Сборочный чертеж	45
1-29	Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500	46
1-29 СБ	Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500. Сборочный чертеж	47
1-30	Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-2500	48
1-30 СБ	Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-2500. Сборочный чертеж	49
1-31	Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2	50
1-31 СБ	Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2. Сборочный чертеж	51
7.402-5.1-32	Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500	52
1-32 СБ	Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500. Сборочный чертеж	53
1-33	Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-2500	54
1-33 СБ	Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-2500. Сборочный чертеж	55
1-34	Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2	56
1-34 СБ	Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2. Сборочный чертеж	57
1-35	Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500	58
1-35 СБ	Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500. Сборочный чертеж	59
1-36	Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2	60

ГИПРОТРУБОПРОВОД
ПРОЕКТНЫЙ КАБИНЕТ
Инв. № Стр-31/31/2210
1 11 1989 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
7.402-5.1-36 СБ	Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2. Сборочный чертеж	61
1-37	Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500	62
1-37 СБ	Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500. Сборочный чертеж	63
1-38	Электрод ЭГТ-1500 в сборе с кабелем	64
1-38 СБ	Электрод ЭГТ-1500 в сборе с кабелем. Сборочный чертеж	64
1-39	Электрод ЭГТ-2500 в сборе с кабелем	65
1-39 СБ	Электрод ЭГТ-2500 в сборе с кабелем. Сборочный чертеж	65
1-40	Узел присоединения электродов к кабелю магистрали	66
1-41	Узел присоединения соединительной линии к кабелю магистрали	66
1-42	Узел соединения электродов заземления опрессованием в кабельной муфте	67
1-42 СБ	Узел соединения электродов заземления опрессованием в кабельной муфте. Сборочный чертеж	67
1-43	Глубинное анодное заземление из электродов ЭГТ-2500	68
1-43 СБ	Глубинное анодное заземление из электродов ЭГТ-2500. Сборочный чертеж	69
1-44	Узел соединения углеграфитовых электродов ЭГТ-2500	70
7.402-5.1-45	Глубинное анодное заземление из труб 159х8	7
1-45 СБ	Глубинное анодное заземление из труб 159х8. Сборочный чертеж	7
1-46	Оголовок глубинного анодного заземления ОГ-1	7
1-47	Глубинное анодное заземление из труб 219х8	7
1-47 СБ	Глубинное анодное заземление из труб 219х8. Сборочный чертеж	7
1-48	Оголовок глубинного анодного заземления ОГ-2	7
1-49	Установка электродренажа ПД-3А и клеммного ящика на стойке СК-6	7
1-49 СБ	Установка электродренажа ПД-3А и клеммного ящика на стойке СК-6. Сборочный чертеж	7
1-50	Клеммный ящик для подключения дренажных кабелей	7
1-50 СБ	Клеммный ящик для подключения дренажных кабелей. Сборочный чертеж	7
1-51	Схема соединений узлов установки дренажной защиты	7
1-52	Присоединение дренажного кабеля к средней точке дроссель-трансформатора	7
1-52 СБ	Присоединение дренажного кабеля к средней точке дроссель-трансформатора. Сборочный чертеж	8

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

9683/1

7.402-5.1-00 С

Копировал: | Формат А3

Обозначение	Наименование	Стр.
402-5.1-53	Установка ящиков ЯБПВ-4 и К656 на стойке	81
1-53 СБ	Установка ящиков ЯБПВ-4 и К656 на стойке. Сборочный чертеж	81
1-54	Силовое оборудование ящика К656	82
1-54 СБ	Силовое оборудование ящика К656. Сборочный чертеж	83
1-55	Установка КИП с резистором СДЗ на пересечении двух трубопроводов	84
1-55 СБ	Установка КИП с резистором СДЗ на пересечении двух трубопроводов. Сборочный чертеж	84
1-56	КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с кабелем связи	85
1-56 СБ	КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с кабелем связи. Сборочный чертеж	85
1-57	КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с двумя кабелями связи	86
1-57 СБ	КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с двумя кабелями связи. Сборочный чертеж	86
1-58	Оборудование КИП для измерения поляризационного потенциала	87
1-59	Установка группы протекторов на защитном кожухе	88
1-60	Установка протекторной защиты на трубопроводе	89
1-60 СБ	Установка протекторной защиты на трубопроводе. Сборочный чертеж	89
7.402-5.1-61	Установка протекторной защиты на кабеле связи	90
1-61 СБ	Установка протекторной защиты на кабеле связи. Сборочный чертеж	90
1-62	Установка протекторной защиты на двух кабелях связи	91
1-62 СБ	Установка протекторной защиты на двух кабелях связи. Сборочный чертеж	91
1-63	Установка КИП с резистором СДЗ на трубопроводе и на защитном кожухе	92
1-64	Установка КИП на кабеле связи	93
1-64 СБ	Установка КИП на кабеле связи. Сборочный чертеж	93
1-65	Установка КИП на двух кабелях связи	94
1-65 СБ	Установка КИП на двух кабелях связи. Сборочный чертеж	94
1-66	Установка КИП на трубопроводе	95
1-66 СБ	Установка КИП на трубопроводе. Сборочный чертеж	95
1-67	Установка КИП ТР-1216	96
1-68	Приварка контактного вывода к кольцевому монтажному стыку	97
1-69	Присоединение кабеля к трубопроводу из стали повышенной прочности	98
1-70	Присоединение кабеля к трубопроводу из стали нормальной прочности	99
1-71	Узел присоединения кабеля к обсадной трубе скважины	100

Обозначение	Наименование	Стр.
7.402-5.1-72	Присоединение двух кабелей к броне и свинцовой оболочке кабеля	101
1-73	Присоединение двух кабелей к броне и свинцовой оболочке кабеля в существующей муфте	102
1-74	Узел присоединения дренажного кабеля к трубопроводу из обычной стали	103
1-75	Узел присоединения двух дренажных кабелей к трубопроводу из обычной стали	104
1-76	Узел присоединения кабеля к трубопроводу из стали повышенной прочности	105
1-77	Узел присоединения двух кабелей к трубопроводу из стали повышенной прочности	106
1-78	Установка резистора СДЗ на КИП	107
1-78 СБ	Установка резистора СДЗ на КИП. Сборочный чертеж	107
1-79	Узел размещения протекторов АЦК-М	108
1-79 СБ	Узел размещения протекторов АЦК-М. Сборочный чертеж	109
1-80	Узел размещения протекторов ПМ	110
1-80 СБ	Узел размещения протекторов ПМ. Сборочный чертеж	111
1-81	Ограда 5×5 м	112
1-81 СБ	Ограда 5×5 м. Сборочный чертеж	113
1-82	Укрепление промежуточной опоры ВЛ 0,4(10) кВ подкосом	114
1-83	Установка ж.б. промежуточной опоры ВЛ 0,4(10) кВ на стальной свае	115
1-83 СБ	Установка ж.б. промежуточной опоры ВЛ 0,4(10) кВ на стальной свае. Сборочный чертеж	116
7.402-5.1-84	Установка ж.б. концевой опоры ВЛ 0,4(10)кВ на стальных сваях	117
1-84 СБ	Установка ж.б. концевой опоры ВЛ 0,4(10) кВ на стальных сваях. Сборочный чертеж	118
1-85	Установка ж.б. анкерной опоры ВЛ 0,4(6,10) кВ на стальных сваях	119
1-85 СБ	Установка ж.б. анкерной опоры ВЛ 0,4(6,10) кВ на стальных сваях. Сборочный чертеж	120
1-86	Установка ж.б. угловой опоры ВЛ 0,4(6,10)кВ на стальных сваях	121
1-86 СБ	Установка ж.б. угловой опоры ВЛ 0,4(6,10)кВ на стальных сваях. Сборочный чертеж	122
1-87	Защита нижней части опор от коррозии мастикой на основе лака этиноль или битума	123
1-88	Устройства для защиты птиц от поражения электрическим током	124
1-89	Установка защитных ершей на ВЛ 6(10) кВ с металлической траверсой	125
1-90	Установка двух разрядников типа РВО на промежуточной опоре	126
1-91	Установка трех разрядников типа РВО на промежуточной опоре	127
1-92	Установка КИП на трубопроводе с кожухом	128
1-93	Защитное заземление	129

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

9683/1

7.402-5.1-00 С

Копировал: | Формат А3

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Серия 7.402-5 „Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии разработаны институтом ВНИПИтрансгаз по теме Т.3.2.18 в соответствии с планом типового проектирования Мингазпрома на 1986г., утвержденным постановлением Госстроя СССР от 21 декабря 1985г. N 255, с учетом письма Главоргпроекта Госстроя СССР от 3.06.1986 г. N 2/1-367.

Разработка серии выполнена с учетом опыта проектирования и эксплуатации устройств электрохимзащиты и замечаний заинтересованных организаций.

Основные решения при разработке серии приняты на основании нормативных документов:

„ГОСТ 9.015-74* Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования;"

„ГОСТ 25812-83. Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии";

„СНиП 2.05.06-85. Магистральные трубопроводы;"

„ТП 101-81. Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов;"

„ПУЭ. Правила устройства электроустановок (6-е издание)";

„ПТЭ. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (4-е издание)";

„ПТБ. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (4-е издание)";

„СН 102-76. Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках;"

„ОНТП 51-1-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования. Магистральные трубопроводы. Часть 1. Газопроводы. (утверждены приказом Мингазпрома от 29.10.1985 N 255 по согласованию с Госстроем от 20.08.1985 N А4-4045-207 и ГКНТ от 21.07.1985 N 45-457);"

„Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов (утверждены Мингазпромом 16.03.1984)";

„ППБ 8-85. Правила пожарной безопасности в газовой промышленности (утверждена приказом Мингазпрома от 12.09.84 N 192)";

„Руководство по проектированию и защите от коррозии подземных металлических сооружений связи" 1978г.;

„Инструкция по защите железнодорожных подземных сооружений от коррозии блуждающими токами ЦЭ-3551-79";

„ВСН 2-106-78 Миннефтегазстроя. Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов".

2. Состав.

Серия „Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии" состоят из двух выпусков (1; 2)

Выпуск 1. „Монтажные схемы и узлы" содержит рабочие чертежи основных технических решений монтажных схем и узлов необходимых при монтаже:

а) Преобразователей и устройств катодной защиты;

б) Узлов подключения катодных преобразователей к питающим линиям;

в) Преобразователей дренажной защиты;

г) Анодных заземлений (поверхностных и глубинных);

9687/1

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кравельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-00ПЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Формат А3

д) Установок протекторной защиты;
е) Узлов подключения соединительных линий;
ж) Контрольно-измерительных пунктов;
з) Свай для закрепления опор воздушных линий;
и) Защитных заземлений.

Выпуск 1 содержит также примеры установок электрохимической защиты и взаимного размещения монтируемых узлов и изделий.

Выпуск 2 „Изделия. рабочие чертежи" содержит рабочие чертежи конструкций и изделий изготовляемых в мастерских на базах трассы трубопровода.

3. Область применения.

Серия предназначена для проектирования и монтажа устройств электрохимзащиты подземных трубопроводов от коррозии.

Нормальная работа предусмотренных в серии узлов и деталей обеспечивается в следующих условиях:

1. Температура окружающей среды от минус 40° до плюс 40°с;
2) В среде, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров;
3) При отсутствии тряски, вибрации, ударов;
4) В грунтовых средах различной агрессивности, кроме районов вечной мерзлоты

Выбор проектного решения следует выполнять с учетом топографических планов места размещения объекта, геологического разреза, полученных технических условий и согласований, произведенных расчетов.

При разработке проекта защиты подземных трубопроводов от коррозии необходимо ссылаться на конкретные чертежи данной серии

4. Рекомендации по проектированию

4.1 Проектирование электрохимзащиты трубопроводов

4.1.1. Способы электрохимзащиты.

Катодную поляризацию подземных трубопроводов осуществляют в основном установками катодной и дренажной защиты с учетом коррозионных условий в соответствии с требованиями нормативных документов.

Для защиты отдельных объектов, относящихся к магистральному трубопроводу (например, отдельно стоящих скважин, защитных кожухов и т.п.) предусматривают установки протекторной защиты

На участках параллельного следования в местах пересечения с другими подземными металлическими коммуникациями и на промплощадках при необходимости совместной защиты предусматривают электроперемычки.

На участках с высокой коррозийной активностью почв при необходимости повышения надежности системы защиты помимо установок катодной защиты предусматривают установки протекторной защиты.

На участках блуждающих токов наряду с установками дренажной защиты предусматривают установки катодной защиты с автоматическими преобразователями А при невозможности установки дренажа-только установки катодной защиты с автоматическими преобразователями.

4.1.2. Размещение установок электрохимзащиты.

Размещение установок катодной защиты (УКЗ) по трассе трубопровода и на промплощадке регламентируется действующей нормативно-технической документацией с учетом расчетов, технических условий, исключения вредного влияния, рационального расположения, взрыва и пожаробезопасности-исключения мешающего влияния на систему сигнализации железной дороги и т.д.

На территории подземного хранилища газа установки катодной защиты размещают на групте шлейфов идущих в одном направлении. При этом учитывают, что радиус защиты одной установки, определяемый расчетом, составляет от 200 до 500 м.

Размещение установок дренажной защиты (УДЗ) регламентируется наличием пересечения с коммуникацией-источником блуждающим токой или ее близостью при параллельном следовании.

Установки протекторной защиты (УПЗ) размещают в соответствии с расчетом с учетом геологических условий.

При необходимости совместной защиты электроперемычки размещают на пересечении коммуникаций, а также при параллельном их следовании с учетом расположения существующих и проектируемых установок электрохимзащиты в соответствии с требованиями технических условий и нормативно-технической документации.

4.1.3. Размещение преобразователей установок электрохимзащиты.

Размещение преобразователей в трассовых условиях предусматривают, как правило, в блочных устройствах типа УКЗВ или УКЗН, смонтированных в заводских условиях, или в боксах типа Б-3А с монтажом оборудования в трассовых условиях.

При размещении блочного устройства относительно трубопровода следует учитывать наличие смежных подземных и наземных сооружений; сторонность развития трубопроводной системы; площадь, занимаемую блочным устройством; необходимость размещения защитного заземления; возможноеть размещения дополнительных устройств электрохимзащиты. Примеры размещения защитных устройств приведены в выпуске 1.

Помимо блочных устройств типовая документация предусматривает возможноеть размещения преобразователей на стеллажах в грунте и на бетонной площадке. Предусмотрена возмижноеть установки катодных преобразователей типа ТДЕ.9, ПАСК-М, ПСК.М, АРТЗ. Мощноеть преобразователей определяют расчетом.

Дренажные преобразователи предусматривают в зависимоети от дренируемого тока, определяемого расчетом. Предусматривают преобразователи типа ПД-3А, ПГД.

4.1.4. Присоединение катодных преобразователей к питающим линиям.

Типовая документация предусматривает подключение устройств УКЗВ к воздушным линиям ВЛ 6 (10) кВ, а также преобразователей, устанавливаемых на стеллажах в грунте, к ВЛ 0,22 кВ.

Подключение преобразователей к ВЛ 10 кВ предусмотрено через трансформаторный пункт КТПМ 10/0.4

Подключение питания кабельными линиями предусматривают проектом

Типовая документация предусматривает возможноеть подключения питания проектируемой УКЗН от существующей УКЗВ или подключение последующего преобразователя к питанию ранее установленного преобразователя при условии, что мощноеть установленного в УКЗВ трансформатора или подводящей линии 0,22 кВ к преобразователю позволяют подключение дополнительной нагрузки.

Примеры подключения катодных преобразователей к питающим линиям приведены в выпуске 1

4.1.5. Соединительные линии установок ЭХЗ и электроперемычки.

Соединительные линии установок катодной защиты от преобразователя до анодного заземления предусматривают, как правило, воздушные, а на промплощадках и на пахотных землях-кабельные. Количество и сечение кабелей и проводов определяют расчетом. Как правило применяют кабели и провода сечением от 35 до 70 мм^2.

Соединительные линии установок дренажной защиты предусматривают кабельные.

Количество и сечение кабелей определяют расчетом. Применяют кабели сечением до 625 мм².

Электроперемычки предусматривают кабельные сечением от 10 до 35 мм² с подключением к трубопроводу в контрольно-измерительном пункте через блок резисторов или напрямую.

Прокладку кабельной линии, расстановку и закрепление опор воздушное соединительной линии предусматривают проектом в соответствии с требованиями типовых серий Тяжпромпроекта и Сельэнергопроекта.

Настоящие типовые материалы предусматривают закрепление опор на сваях в болотистых или слабых грунтах при мощности слоя торфа (слабого грунта) от 1 до 5 метров.

4.1.6. Узлы подключения электроперемычек и соединительных линий.

Типовые материалы предусматривают узлы подключения соединительных линий, расчитанные на ток до 100А, для подключения установок катодной и протекторной защиты, контрольно-измерительных пунктов и электроперемычек к трубопроводам из стали повышенной (7.402-5.1-68, 7.402-5.1-69) и обычной (7.402-5.1-70, 7.402-5.1-71) прочности.

Узлы подключения, расчитанные на ток до 300А, предусмотрены для подключения установок дренажной защиты к трубопроводам из стали повышенной (7.402-5.1-74, 7.402-5.1-75) и обычной (7.402-5.1-76, 7.402-5.1-77) прочности. При токе дренажной установки более 300А или при необходимости подключения к трубопроводу более двух кабелей предусматривают несколько узлов подключения.

4.1.7. Анодное заземление

Анодное заземление - поверхностное или глубинное - выбирают в соответствий с требованиями ОНТП 51-1-85.

Размещение электродов поверхностного анода в ряду (линейное или радиальное), способ укладки электродов (вертикально или горизонтально) определяют на основании технических условий и геологических данных с учетом применяемых электродов.

В грунтах с удельным электросопротивлением более 30 ом·м предусматривают установку электродов с коксовой засыпкой.

Глубина укладки электродов поверхностного анодного заземления 1,5 м принята для районов, расположенных юго-западнее линии Архангельск-Ульяновск-Куйбышев - точка пересечения параллели 48° и меридиана 60° и далее южнее параллели 48°, где глубина промерзания грунта менее 1,5м.

Глубина укладки электродов поверхностного анодного заземления 2,2м принята для районов северо-восточнее линии Архангельск-Ульяновск-Куйбышев - точка пересечения параллели 48° и меридиана 60° и далее севернее параллели 48°, где глубина промерзания грунта более 1,5м.

Применяют электроды типа АЗМ-2, ЭГТ-1500 и ЭГТ-2500. К кабельной соединительной линии подключение анодов предусматривают через контрольно-измерительный пункт

Количество электродов в анодном заземлении, количество рядов и расстояние до них от защищаемого трубопровода определяют расчетом. При этом количество электродов в ряду принимают кратным шести, но не более 24 шт. для электродов АЗМ-2, ЭГТ-1500 и не более 12 шт. - для электродов ЭГТ-2500.

Глубину скважин и количество глубинных анодов определяют расчетом в соответствии с геологическим разрезом.

При глубине скважины от 15 до 50 м применяют графитопластовые трубы ЭГТ-2500 или металлические трубы диаметром 159 или 219 мм.

При глубине скважины от 50 до 120 м применяют металлические трубы диаметром 159 или 219 мм с толщиной стенки 8 мм.

Выбор материала анодов определяют в соответствии с техническими условиями с учетом геологического разреза.

При большой насыщенности подземными коммуникациями следует предусматривать изоляцию битумом верхней части трубы (5-30м) для удаления рабочей части глубинного анода от защищаемых и смежных

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
Копировал: Шалашник
Формат А3

коммуникаций.

Для бурения скважин под глубинные аноды выполняют проект бурения.

4.1.8 Установки протекторной защиты.

При проектировании выбор количества протекторов в установке протекторной защиты (УПЗ) определяют расчетом.

Типовые материалы предусматривают варианты УПЗ, включающей 4, 6, 8, 10, 15 и 20 протекторов

В незасоленных грунтах с удельным электросопротивлением до 10 ом.м применяют протекторы типа ПМ, в засоленных грунтах с удельным электросопротивлением менее 20 Ом м – типа АЦК.

Глубину укладки протекторов 1,5 или 2,2м предусматривают аналогично глубине укладки электродов поверхностного анодного заземления с учетом глубины промерзания почвы.

Размещение группы протекторов предусматривают в 10-ти метрах от защищаемой коммуникации, а в стесненных условиях и при большой насыщенности смежными коммуникациями - в 5-ти метрах.

Подключение протекторов к трубопроводу предусматривают в контрольно-измерительном пункте через блок резисторов.

4.1.9. Контрольно-измерительные пункты.

Установку контрольно-измерительных пунктов (КИП) предусматривают в точках дренажа установок катодной и дренажной защиты, у водных и транспортных переходов, у крановых площадок, у пересечений с подземными коммуникациями, а также на каждом километре трубопровода (вблизи дорог, лесополос, оврагов, на границах сельхозугодий и т.п.). При этом следует принимать во внимание контрольно-измерительные пункты установок протекторной защиты.

У транспортных переходов с защитными металлическими кожухами типовые материалы предусматривают контрольно-измерительные пункты на обоих концах перехода с выводами кабеля от трубы и от кожуха. При этом в грунтах с удельным электросопротивлением менее 200м.м предусматривают защиту кожуха двумя протекторными установками по четыре протектора в каждой) или подключением кожуха к трубе через блок резисторов.

Контрольно-измерительные пункты у пересечений с подземными металлическими коммуникациями предусматривают с блоком резисторов и электроперемычкой, подключаемой к пересекаемой коммуникации при выявлении вредного влияния.

4.1.10. Защитное заземление

В соответствии с ПУЭ заземление катодных и дренажных преобразователей, устройств катодной защиты УКЗВ (УКЗН), блок-боксов Б-ЗА осуществляют контуром с сопротивлением заземляющего устройства.

$$R_{заз} \leq 4 \times 0.01\rho, \text{ Ом}$$

при удельном электросопротивлении грунтов в месте размещения заземления ρ более 100 Ом.м

В грунтах с сопротивлением до 100 Ом.м $R_{заз} \leq 4$ Ом.

Заземляющее устройство предусматривают по 7.402-5.1-93из электродов пруткового типа из круглой стали ф12мм длиной 5м, соединенной круглой сталью ф 10мм.

4.2. Проектирование электрохимзащиты кабелей технологической связи трубопровода.

Необходимость электрохимзащиты кабеля связи определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015-74* и нормативно-технической документации Минсвязи.

Катодную поляризацию кабеля связи осуществляют с учетом геологических, коррозионных и технических условий протекторными установками или электроперемычками (при параллельном следовании со смежными трубопроводами, обеспеченными системой электрохимзащиты).

Размещают установки протекторной защиты или электроперемычки в соответствии с расчетом с учетом расположения муфт на кабеле связи. При защите свинцовой оболочки кабеля электроперемычками их размещают не чаще, чем через 850 м и не ближе 200-300 м от точки дренажа УКЗ трубопровода во избежание разрушения свинца излишней катодной поляризацией.

Подключение установок протекторной защиты и электроперемычек к кабелю связи предусматривают в контрольно-измерительных пунктах через блок резисторов для возможности регулирования величины защитного потенциала кабеля связи.

Узлы подключения к оболочкам кабелей технологической связи предусмотрены чертежи 7.402-5.1-72 и 7.402-5.1-73.

5. Рекомендации по монтажу.

При разработке рекомендаций по монтажу учитывался опыт строительства и требования СНиП III-42-80. Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы, а также требования Миннефтегазстроя, изложенные в „Инструкции по сооружению установок электрохимической защиты от коррозии линейной части магистральных трубопроводов. ВСН 2-127-81." в „Инструкции по контролю качества строительства и техническому надзору при производстве изоляционно-укладочных работ и сооружений средств электрохимической защиты на магистральных трубопроводах ВСН 150-82", и требования Минмонтажспецстроя, изложенные в „Инструкции по оконцеванию и соединению алюминиевых и медных жил изолированных проводов и кабелей МСН 139-67."

5.1. Поверхностное анодное заземление.

Особое внимание при монтаже следует уделить изоляции токовводов.

При установке электродов с коксом:

-при горизонтальной укладке электрод уложить на коксовую подушку толщиной 25см, затем засыпать коксом слоем 25 см, а остальное пространство траншеи засыпать местным грунтом.

-при вертикальной установке электрода на дно скважины насыпать слой кокса толщиной 25 см установить по центру скважины электрод, а остальное пространство засыпать коксом таким образом чтобы электрод был покрыт коксом сверху на 25 см. Оставшееся пространство скважины и траншеи засыпают местным грунтом.

5.2. Глубинное анодное заземление

Монтаж анодного заземления необходимо производить непосредственно после бурения скважины, выполненного в соответствии с проектом бурения.

Для монтажных операций используется лебедка бурового станк. и провод ПСО-4.

5.2.1. Технология монтажа и спуска графитопластовых труб-электродов.

Провод ПСО-4 от лебедки пропустить через отверстие в соединителе-токовводе и закрепить его с помощью болта. Болтовым соединением закрепить соединительный кабель к клеммному элементу соединителя. Одно из отверстий соединителя заглушить пробкой.

Установить на соединителе-токовводе углеграфитовое кольцо (зазор между соединителем и нижней кромкой кольца не допускается) Горячим битумом залить до заполнения внутреннюю часть кольца.

Через первый электрод пропустить шнур для протаскивания и удержания свободного конца кабеля.

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

ввернуть соединитель в нижнюю часть первого электрода. С помощью шнура соединительный кабель пропустить через первый электрод.

С помощью лебедки первый электрод опустить в скважину так, чтобы он выступал на 0,8 м над уровнем земли.

Пропустить шнур с кабелем через отверстие во втором соединителе, при этом клеммный элемент соединителя направить против направления движения колонны электродов в скважину). Ввернуть в первый электрод, выступающий из скважины, второй соединитель. Произвести оконцевание соединительного кабеля. Оконцованный конец соединительного кабеля с оконцованым концом следующего соединительного кабеля закрепить на клеммном элементе соединителя.

Произвести изоляцию места соединения горячим битумом способом, указанным выше.

С помощью шнура соединительный кабель пропустить через второй электрод. Навернуть второй электрод на соединитель первого электрода. Под действием собственного веса колонну электродов опустить в скважину до прежнего уровня на землей.

Механическое воздействие на электроды не допускается! При возникновении плавучести электроды заполнить песком.

Дальнейший процесс монтажа графитопластовых электродов выполняется в порядке, изложенном выше.

Дренажный кабель от плюса преобразователя подключить к последнему соединителю-токовводу. Узел соединения залить битумом.

Смонтированное анодное заземление опустить в скважину на проектную глубину.

Для вывода кабеля от анодного заземления в кондукторе вырезать отверстие.

5.2.2. Технология монтажа и спуска металлических труб-электродов.

Для анодного заземления используются трубы по ГОСТ 10704-76, соединяемые при помощи электро- или газосварки. Перед спуском и сваркой трубы предварительно подбирают.

На стеллаж длиной около 12м укладывают две трубы. Вращая одну из них, подбирают такое положение, при котором зазор в стыковом соединении будет наименьшим. Затем на конце одной трубы приваривают три направляющие планки, а на другой - упорные.

Взаимное положение труб отмечают риской, а совпадающие направляющие и упорные планки нумеруют одним и тем же номером. Внутри верхней части 1-й трубы приваривают болт для присоединения оконцованного кабеля. К нижней части приваривают направляющий конус или трубу завариваривают на „карандаш"

Первую трубу убирают, на ее место передвигают вторую, а на место второй укладывают третью и т.д. и вновь подгоняют и нумеруют трубы в указанном порядке.

Внутри верхней части 2-й и последующих труб приваривают хомуты для закрепления соединительных кабелей: одного, идущего от первой трубы до верха; и второго, идущего от трубы, расположенной на середине длины заземлителя, до верха.

Внутри верхней части трубы, размещаемой посередине глубинного анода, приваривают болт для присоединения второго оконцованного кабеля и хомут для крепления кабеля, идущего снизу от 1-й трубы.

После подгонки и разметки необходимого количества труб приступают к монтажу, сварке и спуску в скважину анодного заземления из труб.

Первую трубу опускают в скважину и закрепляют так, чтобы она выступала из скважины примерно на 1метр от уровня земли. Болтовым соединением присоединить конец кабеля, длина которого зависит от длины заземлителя (от 20 до 120м).

Место присоединения изолируют горячим битумом. Протягивают другой конец кабеля через 2-ю трубу.

Устанавливают 2-ю трубу на 1-ю так, чтобы совпали направляющие и упорные планки одного номера. Тщательно проверяют вертикальность труб и сваривают их. Место сварки изолируют, обмазывая битумом 3 раза.

Опускают колонну в скважину так, чтобы она выступала примерно на 1 м от уровня земли. Натянув кабель, закрепляют его хомутом, приваренным внутри верхней части 2-й трубы. Протягивают конец кабеля через 3-ю трубу, которую затем устанавливают на 2-ю так, чтобы совпали направляющие и упорные планки; проверяют вертикальность труб; сваривают, изолируют место сварки битумом.

Указанным методом последовательной сварки в скважину опускают колонну, равную половине длины заземлителя (верхняя труба этой колонны должна иметь болт для присоединения второго кабеля и хомут для крепления кабеля, идущего снизу от 1-й трубы). Болтовым соединением присоединяют конец второго кабеля, длина которого равна половине длины заземлителя (от 10 до 60 м). Место присоединения изолируют горячим битумом. Первый кабель закрепляют хомутом.

Оба кабеля протягивают через следующую трубу, которую состыковывают с колонной, приваривают и место стыка изолируют, обмазывая битумом 3 раза.

В указанной последовательности завершают монтаж глубинного анодного заземления. Оконцованные кабели, идущие внутри трубы, и кабель от „+" преобразователя, подключают болтовыми соединениями к оголовку, которым закрывают трубу.

5.3. Соединительные (дренажные) кабели.

Концы соединительных кабелей, подходящие к преобразователям, клеммным панелям КИП, глубинным анодам, подлежат оконцеванию.

Оконцевание жил кабелей произвести согласно инструкции мон 13-67 Минмонтажспецстроя СССР.

Для защиты от грызунов кабели, прокладываемые в грунте, покрывают праймером (раствор битума в бензине 1:3), а затем битумом.

5.4 Закрепление стоек воздушной соединительной линии на сваях.

Сваи для закрепления опор в болотистых и других слабых грунтах забивают в подстилающий плотный грунт непосредственно или в предварительно пробуренные лидерные скважины глубиной 3-5 м, а в промерзших грунтах - на всю длину сваи.

Установленная свая должна возвышаться над уровнем земли на 1 метр. Сваю, предназначенную для установки железобетонной стойки, внутри заполняют местным или привозным грунтом до уровня 1,8 м от поверхности земли - для стоек СВ 95 и на 2 м - для стоек СВ 105 и СВ 110.

Стойку перед установкой в свае покрывают для гидроизоляции праймером (раствор битума в бензине 1:3), а затем битумом за два раза на высоту 3 м от основания.

После установки стойки в свае оставшееся пространство заполняют с уплотнением местным или привозным грунтом до верха сваи.

5.5. Технология присоединения дренажных кабелей к оболочке и броне кабеля связи.

При отсутствии муфты в месте присоединения дренажного кабеля, на кабель наложить два проволочных бандажа на расстоянии 400 мм друг от друга; снять джут. между бандажами, разрезать внешнюю ленту брони,

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

Копировал:
Формат А3

развернуть по одному витку, оголить оболочку.

При наличии муфты, в месте присоединения дренажного кабеля, муфту необходимо вскрыть, предварительно разогрев паяльной лампой и удалив кабельную массу.

Броню и оболочку зачистить до блеска.

Медный провод, припаиваемый к свинцовой оболочке закрепить проволочным бандажом и припаять.

Алюминиевую оболочку предварительно облуживают сначала припоем марки А, затем припоем ПОС-30. Медный гибкий проводник припаивают припоем ПОС-30. Припой растирается по очищенной и непрерывно нагреваемой поверхности алюминиевой оболочки в течение 25 сек. (при меньшей продолженности полуда и пайка будут ненадежны).

Состав припоя марки А олово 40%, цинк 58,5%, медь 1,5%; начальная температура плавления 450° С.

Состав припоя марки ПОС-30: олово 30%, сурьма 2%, свинец 68%; начальная температура плавления 183°С.

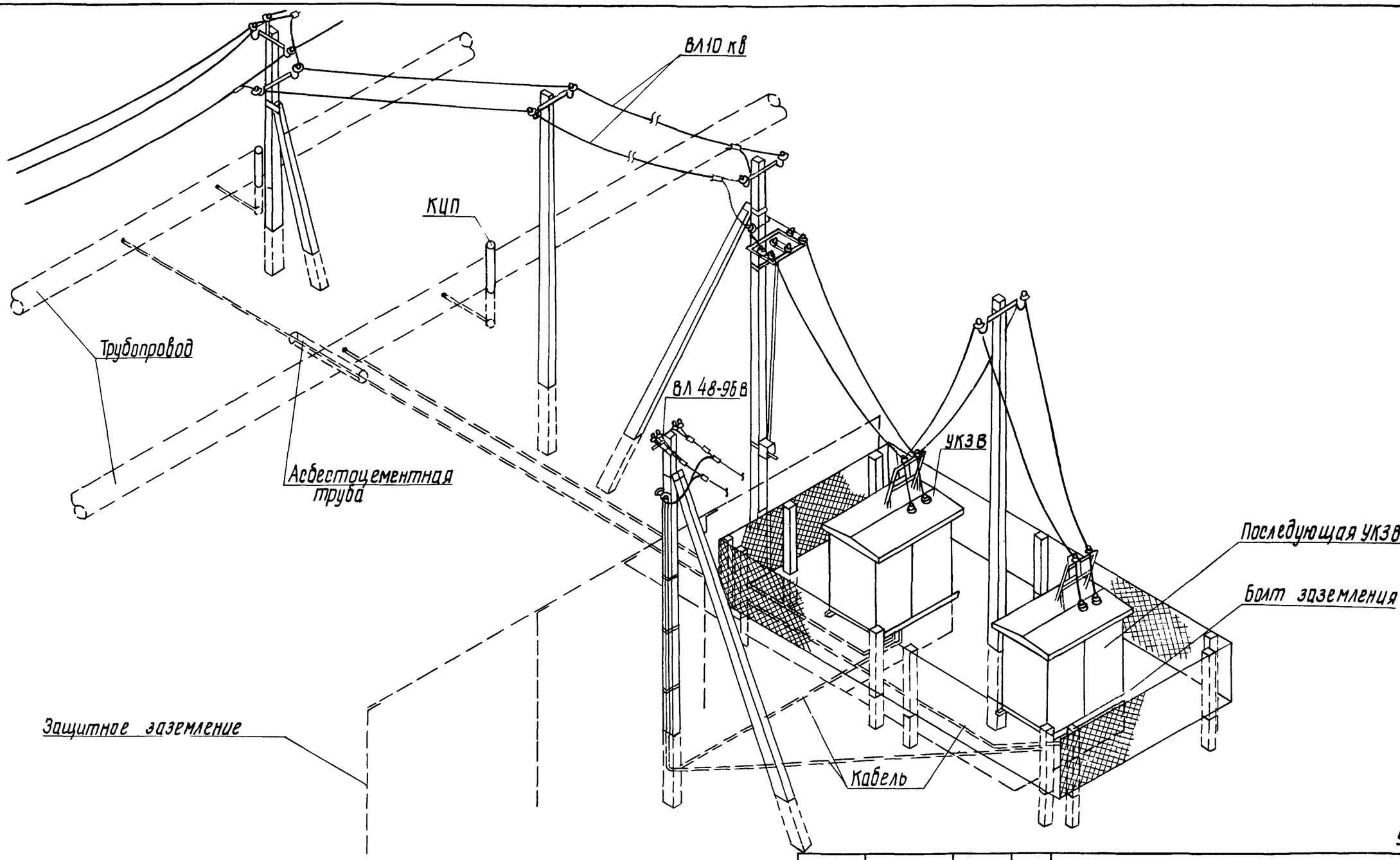
Броню в месте припайки залудить. Припаиваемый к броне провод закрепить проволочными бандажами и припаять в двух местах.

К проводам, припаянным к оболочке и броне, присоединить дренажные кабели термитной сваркой согласно инструкции МСН 139-67. Минмонтажспецстроя СССР.

Места присоединения провода к оболочке и броне, оголенные места провода и кабеля тщательно изолируют смоляной лентой. В местах присоединения проводов к оболочке и броне не должно быть электрического контакта между броней и оболочкой.

Смоляной лентой подматывают участок кабеля связи, соответствующий горловине муфты, и укладывают кабель в нижнюю полумуфту. В уплотнительную канавку нижней полумуфты укладывают прокладку из маслостойкой резины или пенькового шнура. Накладывают верхнюю полумуфту на нижнюю и скрепляют их болтами. Перед заливкой кабельной массы муфту нагревают до 55°С во избежание образования пустот между поверхностью муфты и остывшей массой.

После остывания муфты заливочное отверстие закрывают крышкой, а всю муфту покрывают горячим битумом.



9683/1 16

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-01

Пример установки УКЗВ (первой и последующей) при вдоль трассовой ВЛ 10 кВ

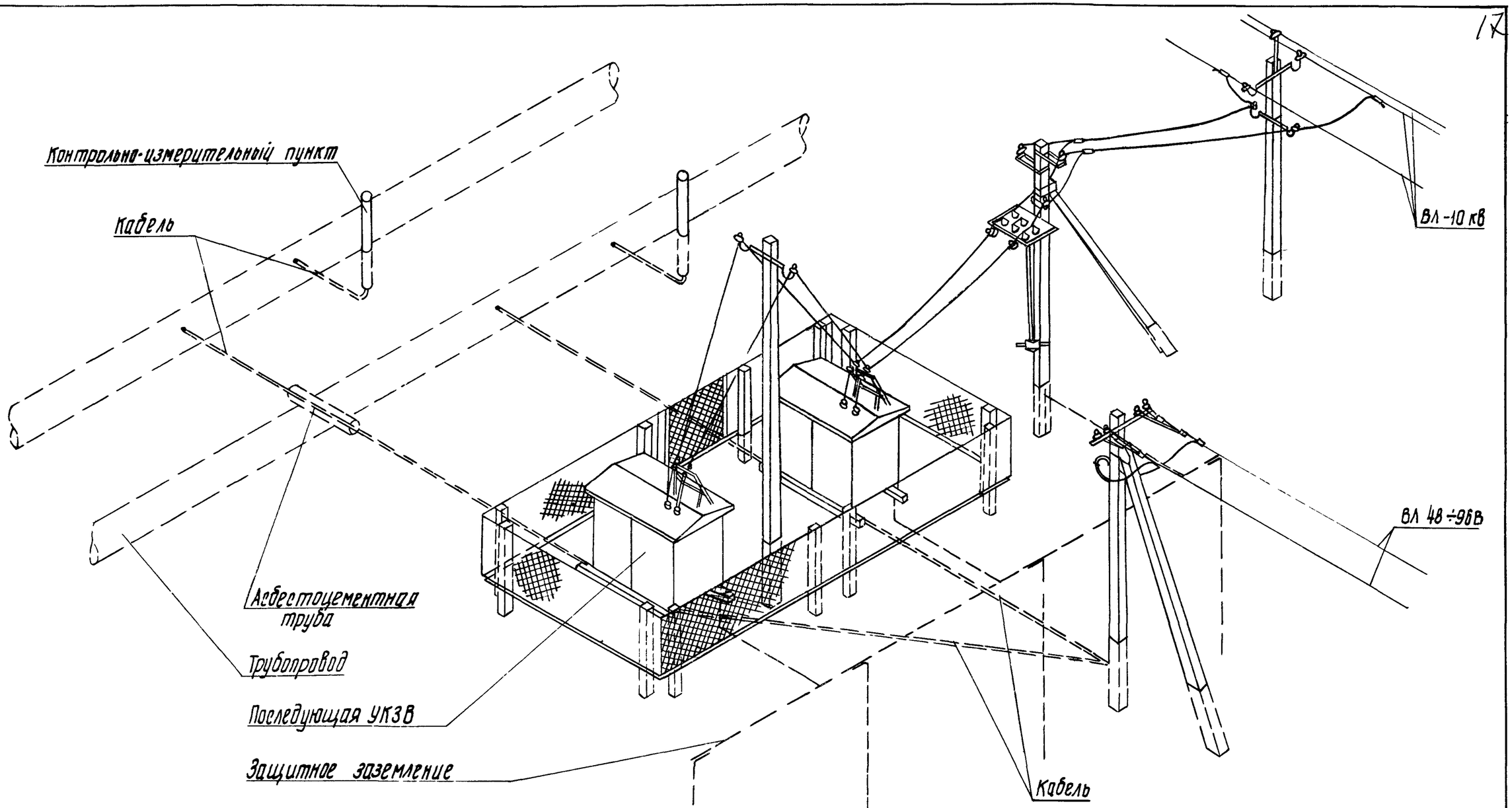
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

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



9683/1 17

7.402-5.1-02

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузоменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

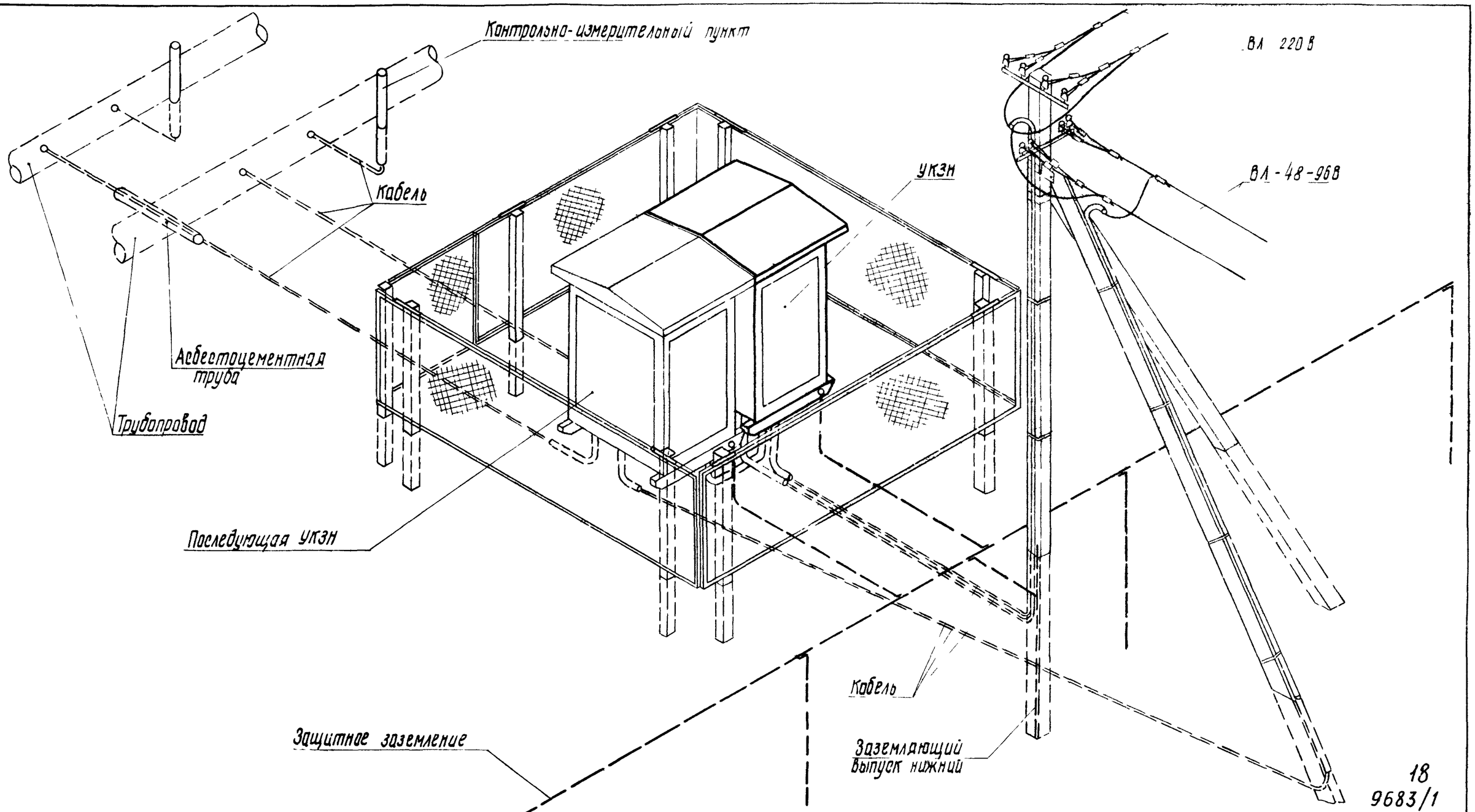
Пример установки УКЗВ (первой и последующей) при ВЛ-10(6) кВ, пересекающей систему трубопроводов

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3



18
9683/1

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

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-03

Пример установки одной (двух) УКЗН с питанием от ВЛ 220В

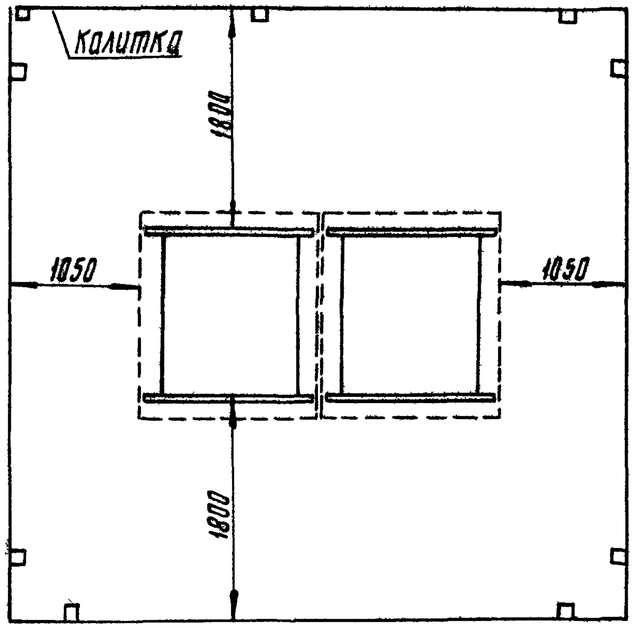
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
Г. Киев

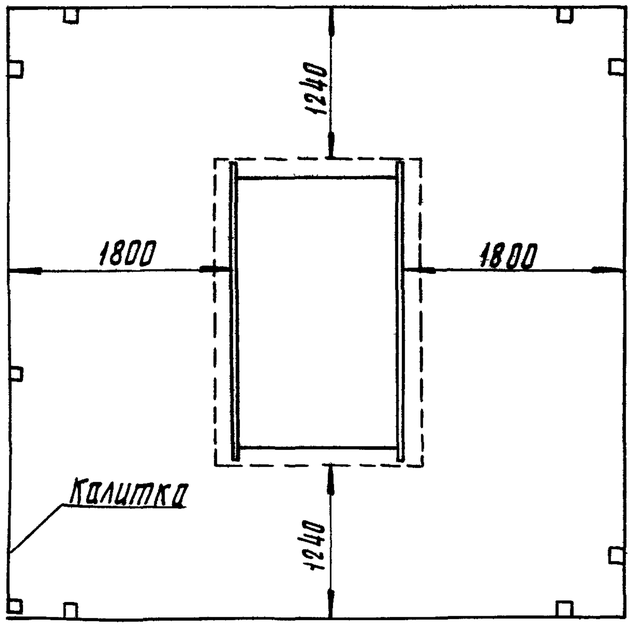
Копировал:

Формат А3

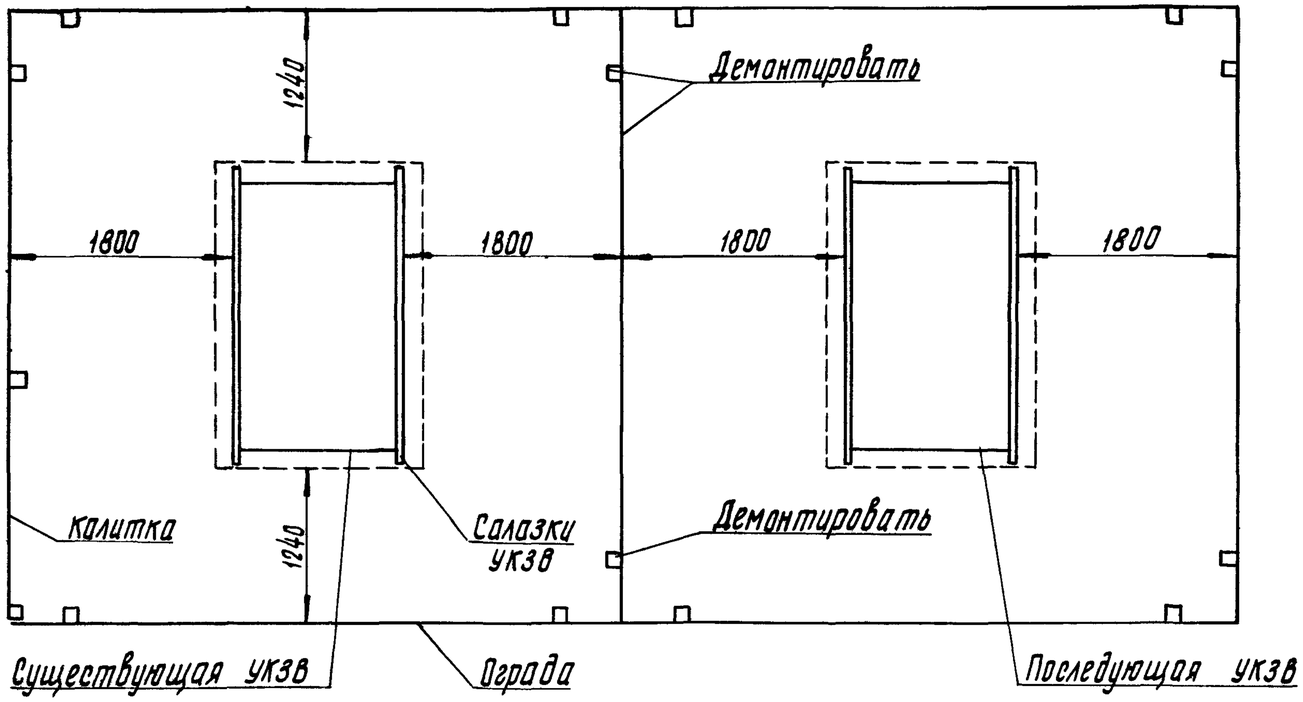
План размещения одной (двух) УКЗН в ограде 5000×5000



План размещения УКЗВ в ограде 5000×5000



План размещения последующей УКЗВ



19
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Каневникова		
Вед. инж.	Лабанов		

7.402-5.1-04

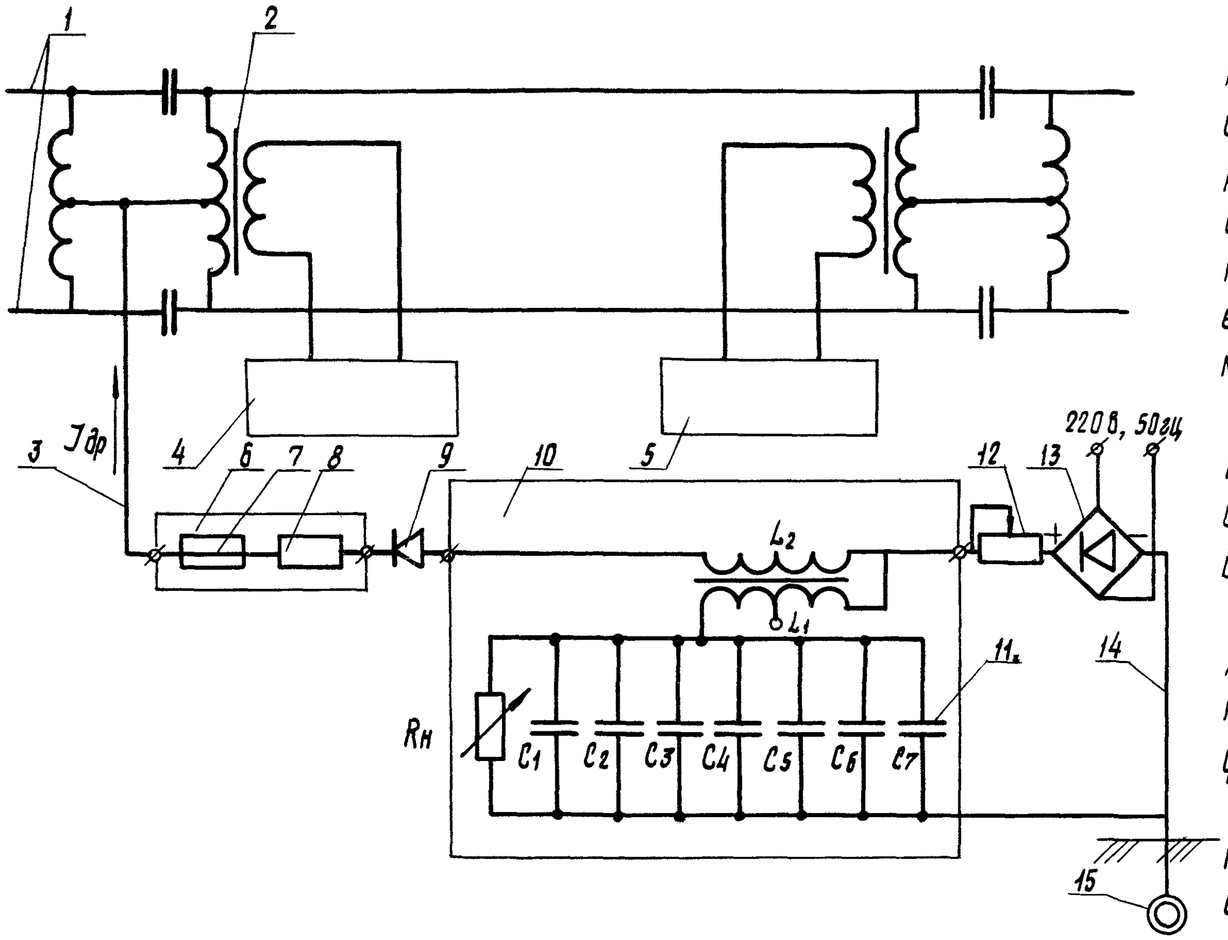
Примеры размещения одной (двух) УКЗН, УКЗВ в ограде

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А3



1-рельсовая цепь СЦБ; 2- путевой (или дополнительный) дроссель-трансформатор; 3- соединительная дренажная перемычка 4, 5 - аппаратура рельсовой цепи; 6 - переходное устройство; 7 - предохранитель; 8 - измерительный шунт; 9 - диод ВЛ2-200-8(10) класса; 10- сглаживающее устройство; 11- конденсаторы сглаживающего устройства; 12- резистор дренажа; 13- выпрямитель; 14- дренажный кабель; 15- подземное сооружение

1. На электрифицированных железных дорогах заземляемые на рельсовые пути сооружения и конструкции (опоры контактной сети, мачты светофоров, мосты, путепроводы и т.п.), спуски групповых заземлений разрешается подключать наглухо (если это допустимо и по условиям защиты заземляемых конструкций от электрокоррозии); к средней точке путевых дроссель-трансформаторов каждого из путей, если сопротивление утечки сигнального тока через все присоединяемые к данной точке сооружения и конструкции не ниже 5 Ом.

2. При необходимости обеспечения сопротивления в цепи поляризованного и унифицированного дренажей 5 Ом (для сигнального тока 50 гц) следует последовательно в цепь дренажа включить индуктивный защитный дроссель ДЗ, рассчитанный на ток дренажа.

3. В качестве сглаживающих устройств в цепь усиленного дренажа или дренажно-катодной установки должен включаться защитный трансформаторный фильтр ЭТФ-300 (по проекту ПКБ АКХ им. К.Д. Памфилова, №ФС.00.00.000, 1971 г).

Для защиты от перенапряжений в фильтре ЭТФ-300 параллельно конденсаторам включаются варисторы Rн типа СН1-2×68 (6 шт., соединенных параллельно), а от перенапряжений со стороны тяговых рельсов - диоды ВЛ(В) 8-10 классов.

20
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-05

Схема подключения усиленного дренажа с сглаживающим устройством типа ЗТФ к рельсовому пути

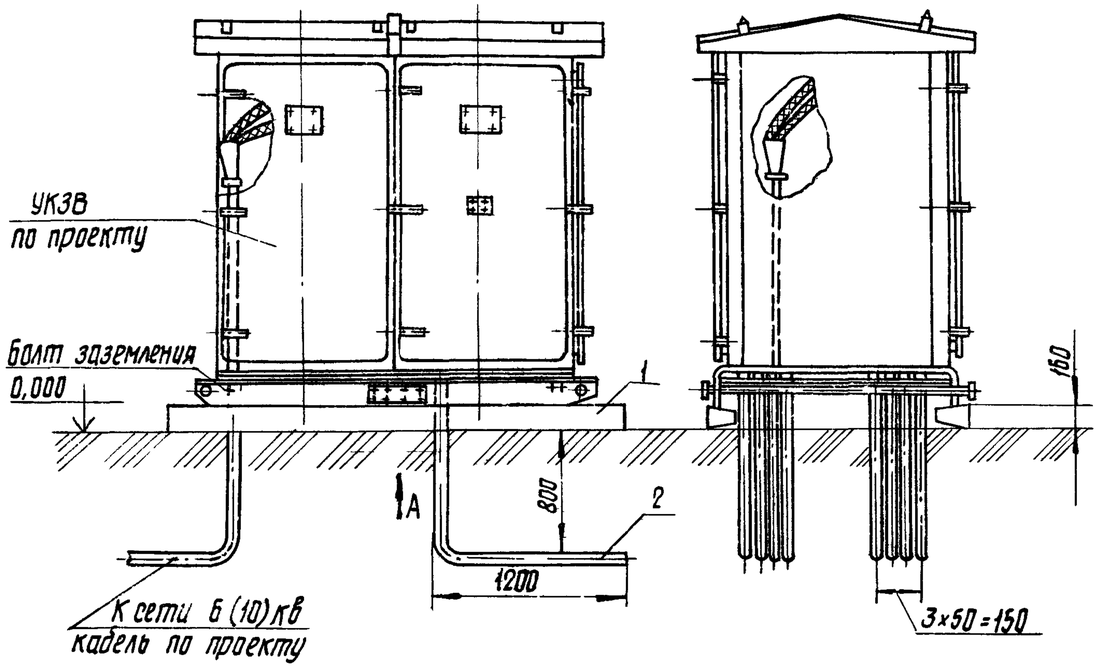
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

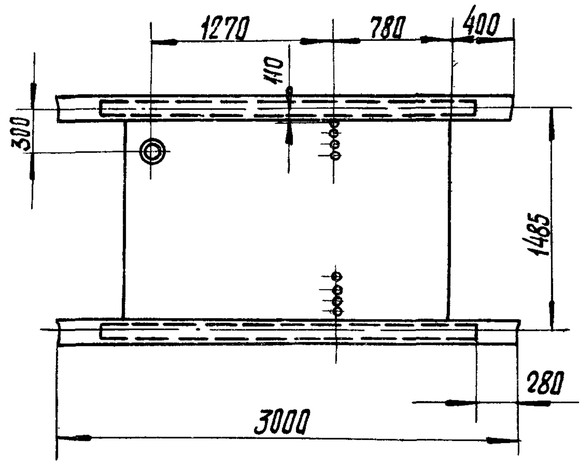
Копировал:

Формат А3

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



Вид А



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг.	Приме-чание
1	ГОСТ 14295-75	Железобетонная приставка			
		ПТ-0,6-3,0	2	152	шт
2	ГОСТ 3262-75	Труба 25х3,2; L=2,1м	8	5,02	шт

Перед установкой УКЗВ необходимо отрыть траншеи, установить трубы поз. 2, проложить необходимые кабели, выполнить обратную засыпку местным грунтом, утрамбовать и спланировать землю.

21
9683/1

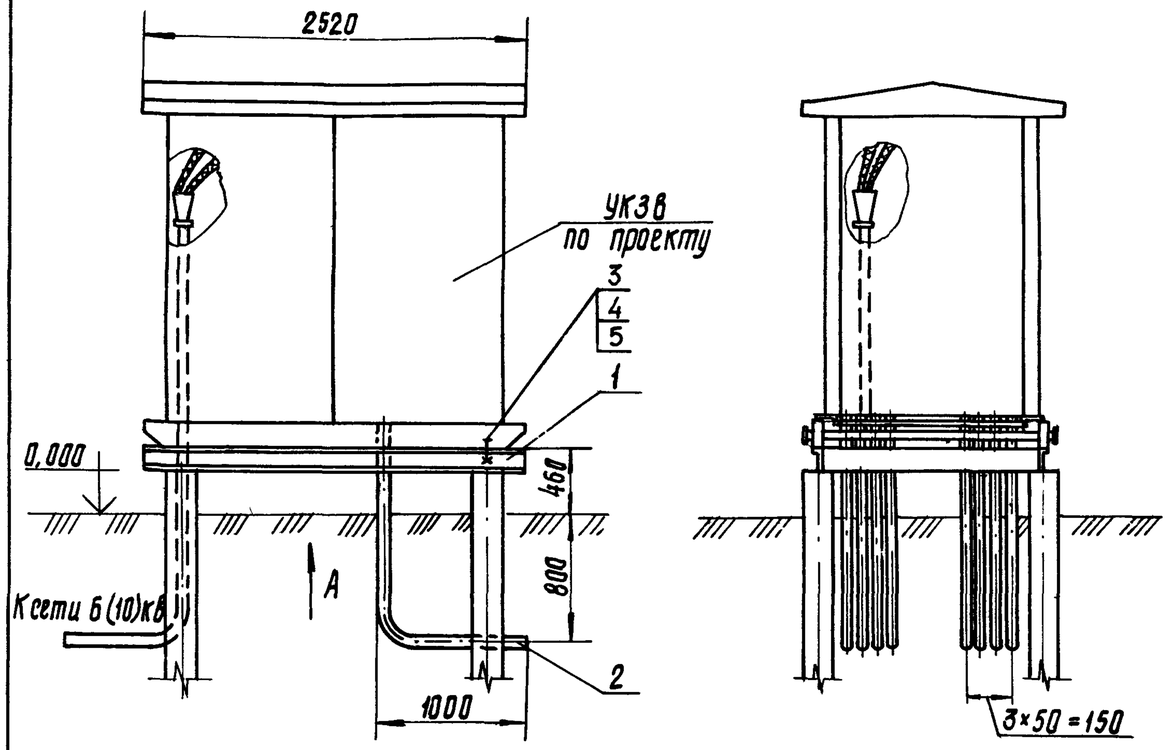
				7.402-5.1-06
Гл. инж. пр.	Егоров			Установка УКЗВ на железобетонных стеллажах
Нач. отд.	Егоров			
Гл. спец.	Кузьменко			
Рук. гр.	Кропельницкий			
Н. контр.	Кожевникова			
Вед. инж.	Лабанов			

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

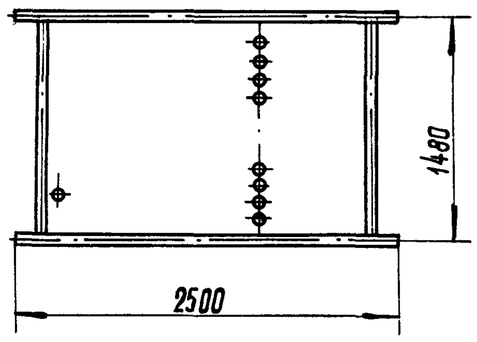
МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. КИЕВ

Копировал: Шапошникова

Формат А2



Вид А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	7.402-5.1-08	Свайное основание			
		для установки УКЗВ	1	1125	
2	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2, L = 2,3м	8	5,50	шт
3	ГОСТ 7798-70	Болт М16×50.58.096	8	0,114	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.096	8	0,033	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01.096	8	0,011	

Перед установкой УКЗВ необходимо отрыть траншеи, установить трубы поз. 2, проложить необходимые кабели, выполнить обратную засыпку местным грунтом, утрамбовать и спланировать землю.

22
9683/1

Гл. инж. пр	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Капельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-07

Установка УКЗВ на свайном основании

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

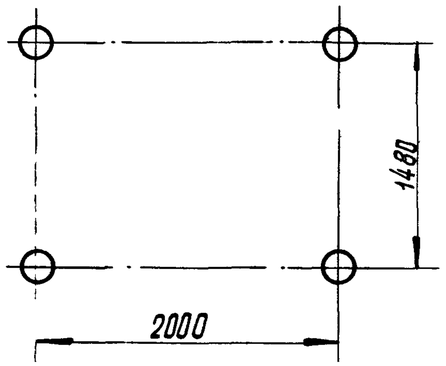
МИНГАЗПРОМ
ВНИПИГРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

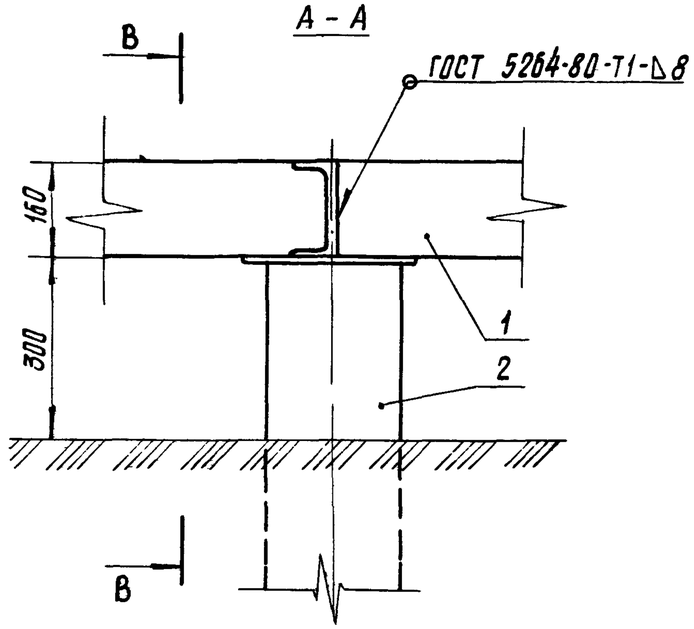
Формат А3

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

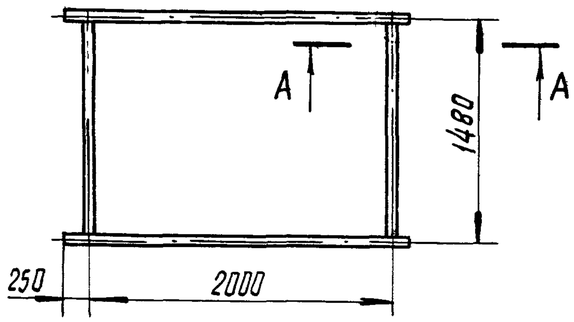
План свайного поля



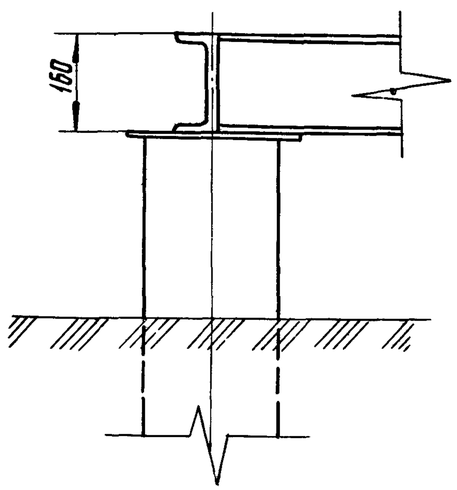
А - А



План раствёрка



В - В



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-36	Свая СВ-6-1	4	253	
2		Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 539-79			
			7,96	14,2	м
3	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV	6		кг
4	ГОСТ 2084-77	Бензин Б-72	4		кг

23
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-08

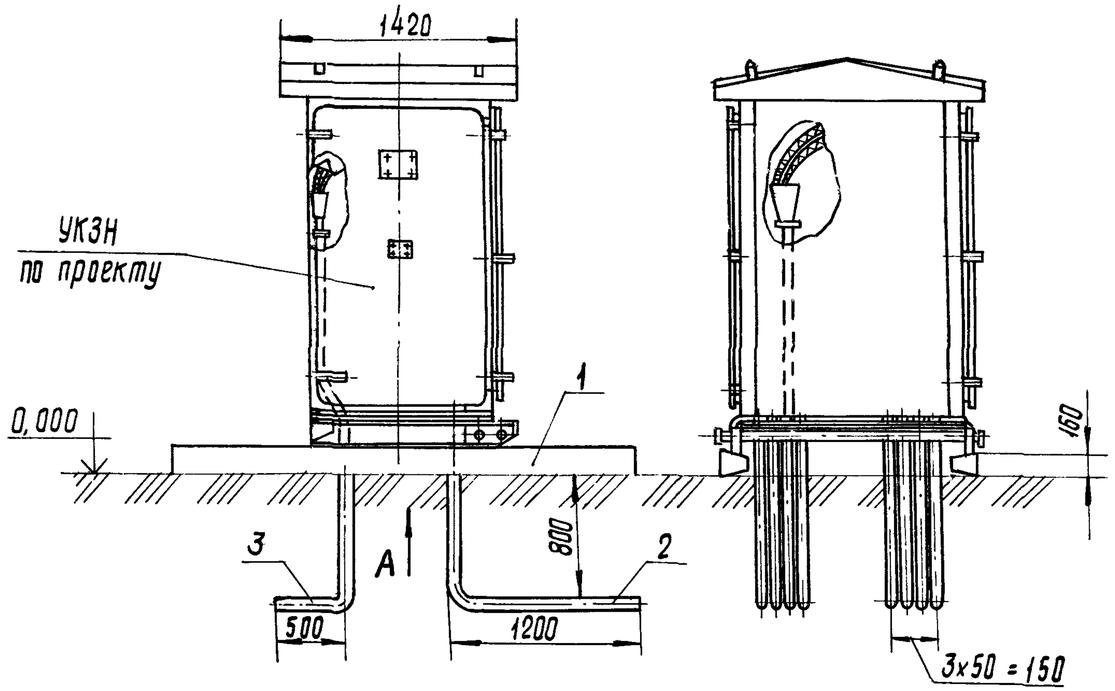
Свайное основание для установки УКЗВ

Стадия	Масса	Масштаб
РП	1125	1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шалошник

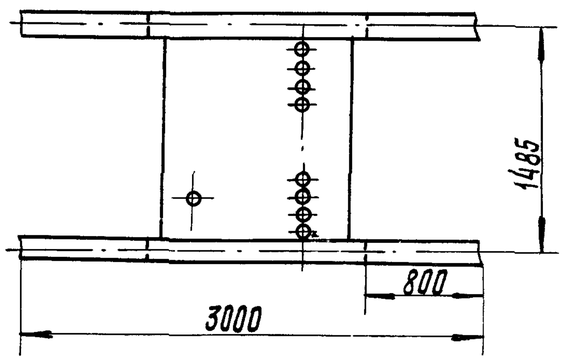
Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 14295-75	Железобетонная приставка ПТ-0,6-3,0	2	152	
2	ГОСТ 3262-75	Труба 25х3,0	8	5,02	L=2,1м
3	ГОСТ 3262-75	Труба 32х3,2	1	4,33	L=1,4м

1. Перед установкой УКЗН необходимо отрыть траншеи, установить трубы поз. 2,3, проложить необходимые кабели, выполнить обратную засыпку местным грунтом, утрамбовать и спланировать землю.

Вид А



24
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-09

Установка УКЗН на железобетонных стеллажах

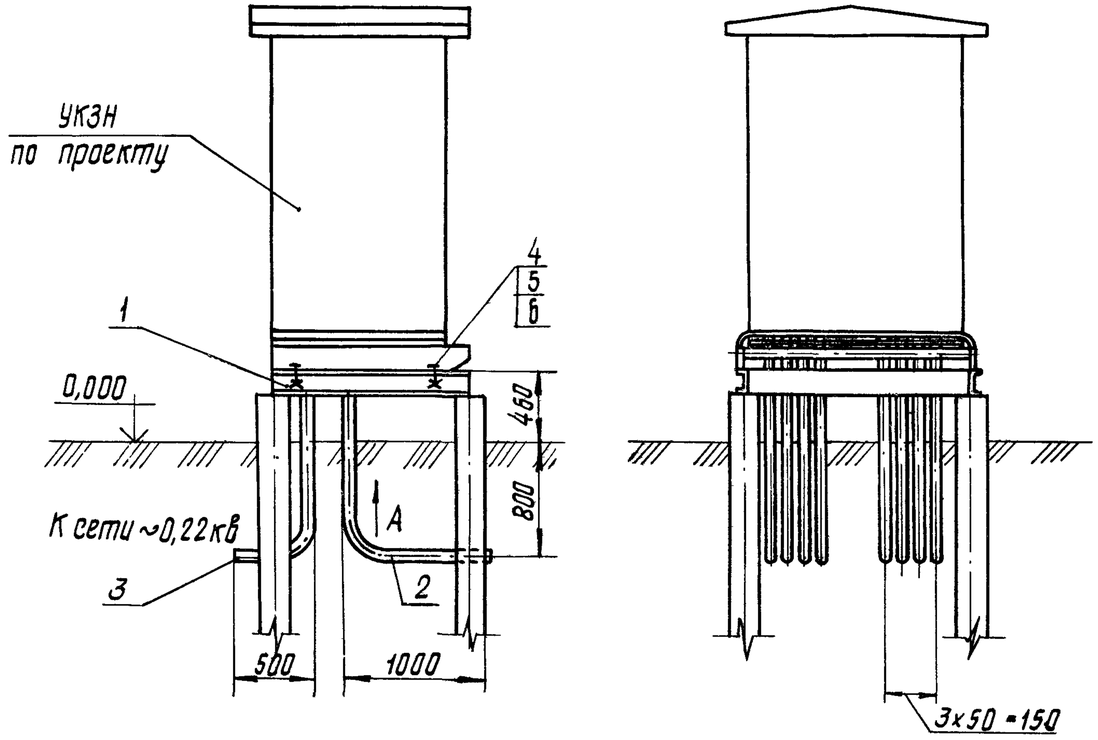
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. КИЕВ

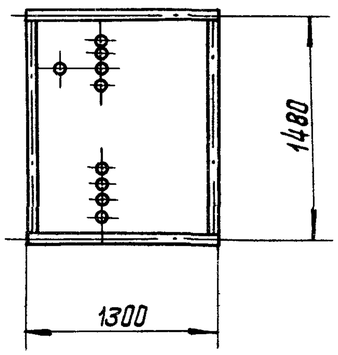
Копировал: Шалашник

Формат А3

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



Вид А



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.1-11	Свайное основание			
		для установки УКЗН	1	1091	
2	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2, L=2300	8	5,50	
3	ГОСТ 3262-75	Труба 32×3,2 L=1800	1	5,52	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М16×50.50.096	4	0,114	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.096	4	0,033	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01.096	4	0,011	

Перед установкой УКЗН необходимо отрыть траншеи, установить трубы поз. 2,3, проложить необходимые кабели, выполнить обратную засыпку местным грунтом, утрамбовать и спланировать землю.

25

9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-10

Установка УКЗН на свайном основании

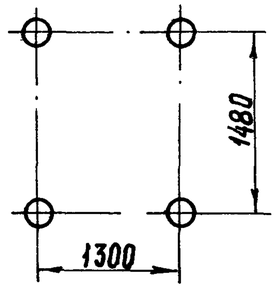
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

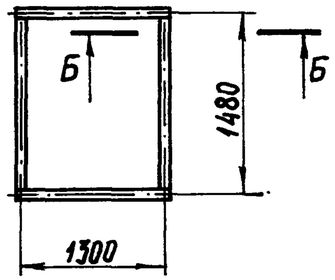
Копировал: Шалошенко

Формат А3

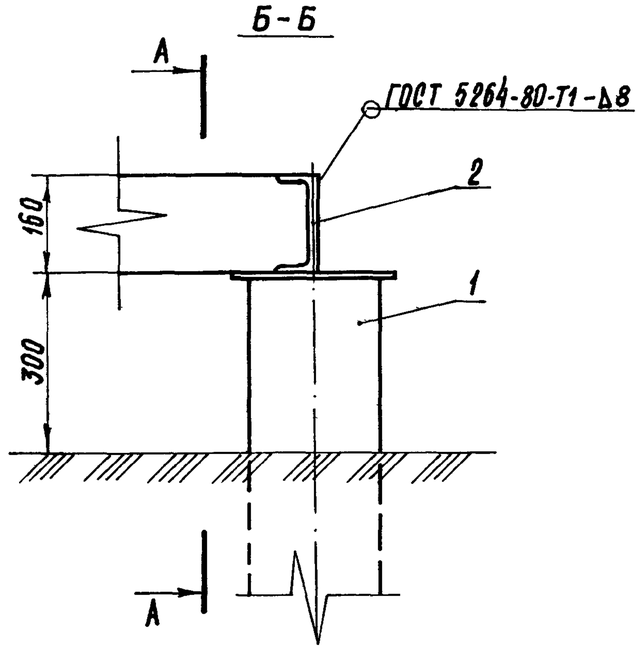
План свайного поля



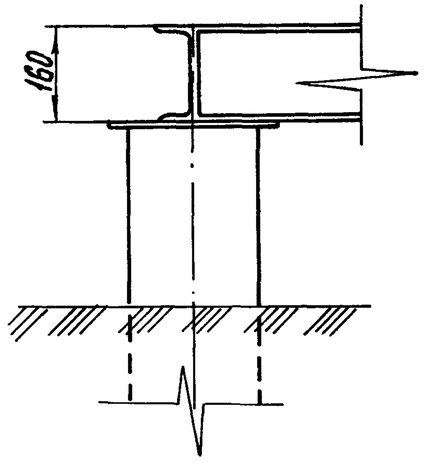
План раствёрка



Б-Б



А-А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-36	Свая СВ-6-1	4	253	
2		Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79			
			5,56	14,2	м
3	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV	6		кг
4	ГОСТ 2084-77	Бензин Б-72	4		кг

26

9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж	Лобанов		

7.402-5.1-11

Свайное основание для установки УКЗН

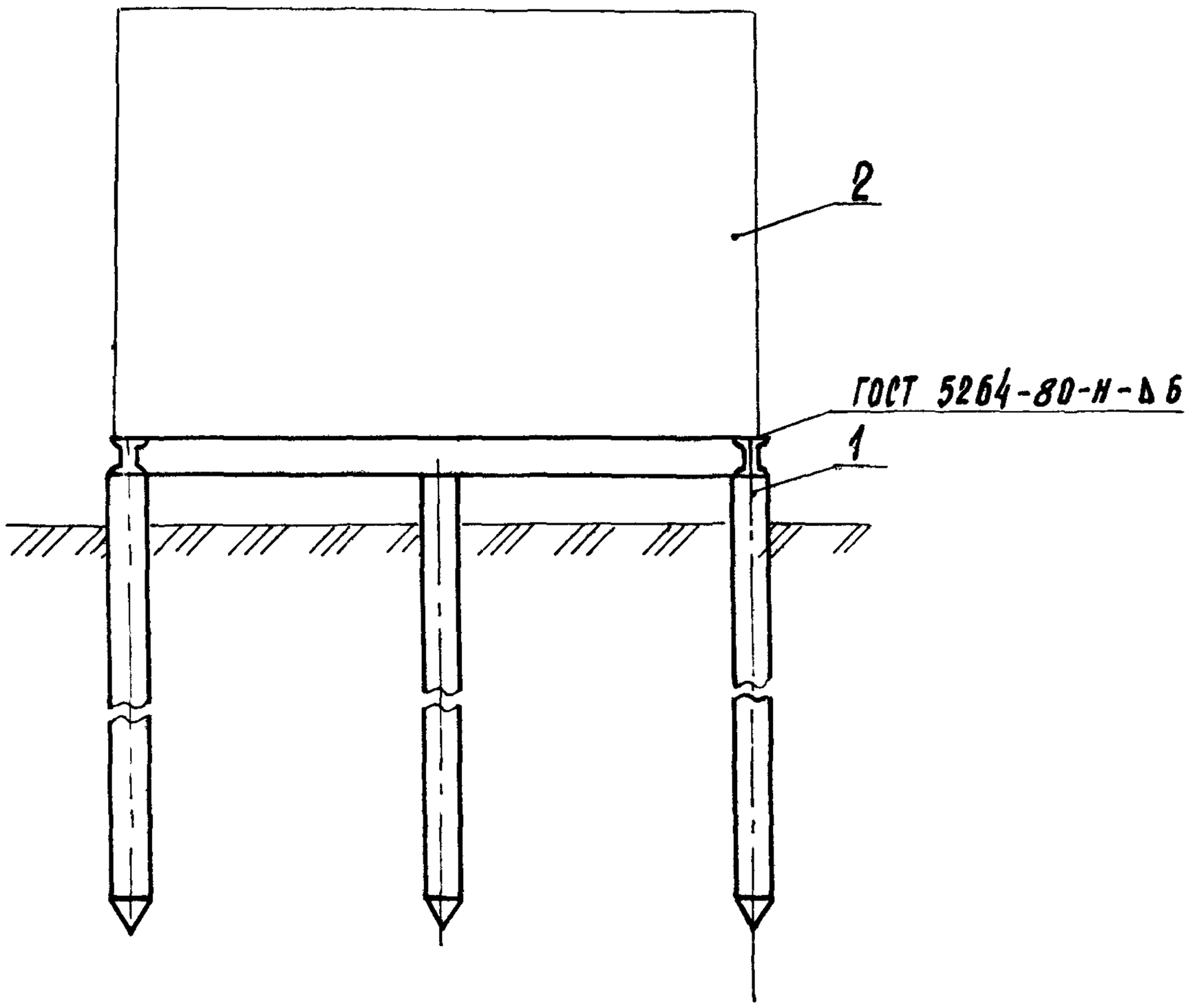
Стадия	Масса	Масштаб
РП	1091	1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-14	Свайное основание			
		под блок-бокс	1	2372	
2		Блок-бокс	1		

7.402-5.1-12

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка блок-бокса на свайном основании

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шаповалова

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-13 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
ПД1-9,5С	Серия 3.503-17 Вып.1	Плита дорожная	9	1200	
		Материалы			
1		Двутавр $\frac{20\ ГОСТ\ 8239-72}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$			
			4	462	L=220
2		Полоса $\frac{8\times80\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$			
			4	0,35	L=70
	ГОСТ 8736-77	Песок природный			
		крупный	6	1600	м³
		Бетон М-200	0,75	1800	м³
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	120		кг

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

96 83/1

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Капельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-13

Основание из железобетонных плит под блок-бокс

Стадия	Лист	Листов
РЛ		1

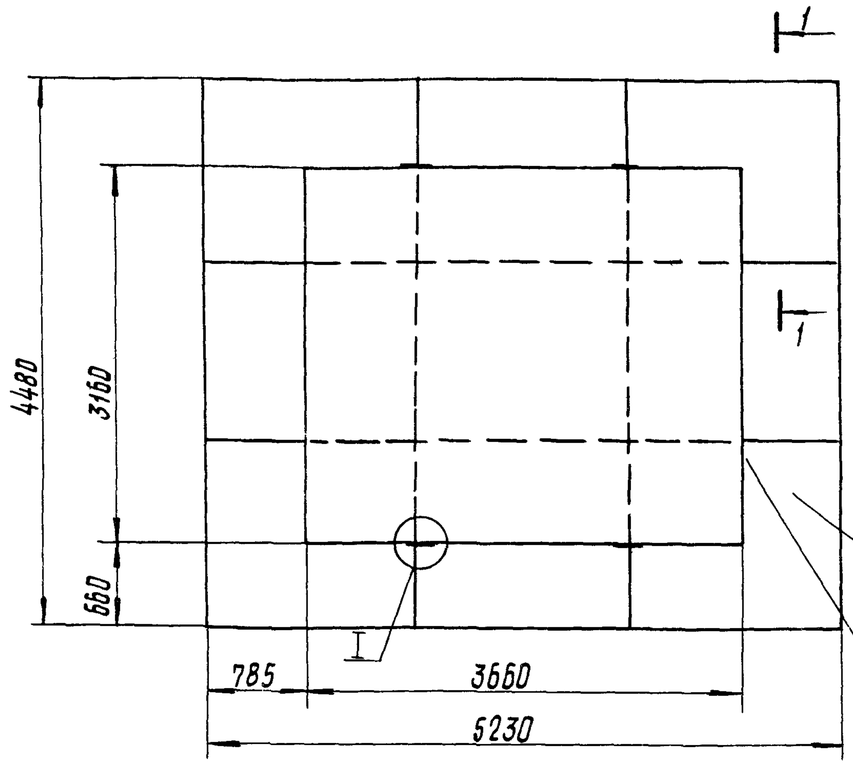
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шапошник

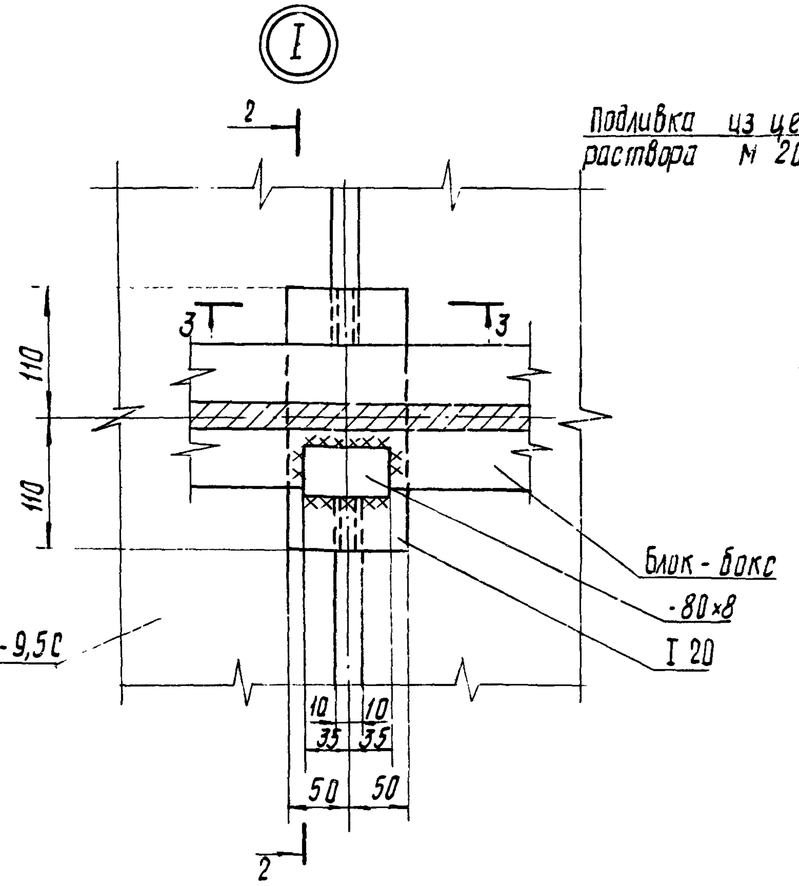
Формат А4

9683/1

Схема раскладки железобетонных плит основания

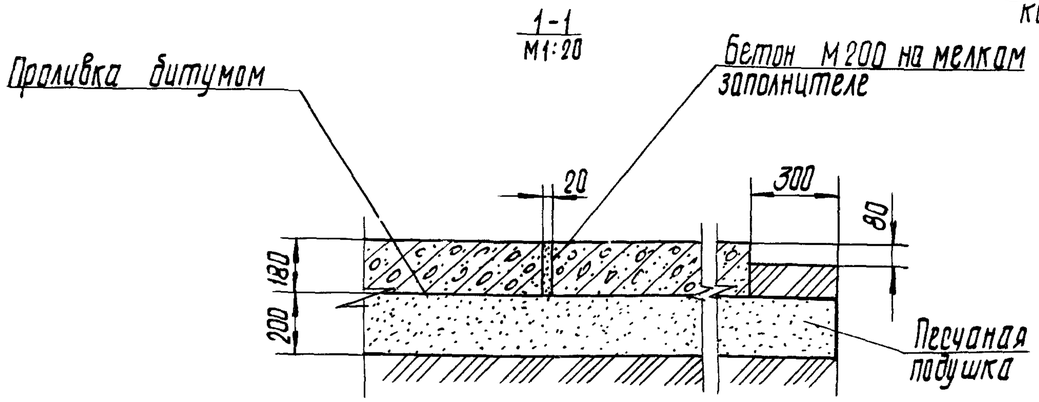


Все незамаркированные плиты – ПД1-9,5С

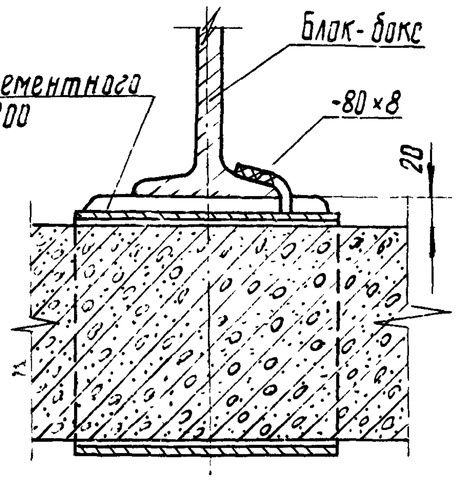


Блок-бокс 530×02.0000 СБ конструкции „Сибкомплектмонтаж"

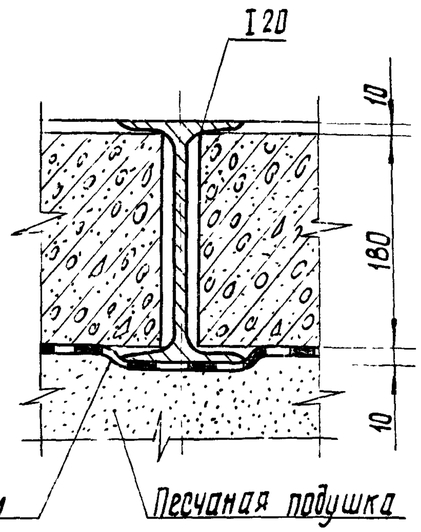
1-1
М1:20



2-2



3-3



9683/1 28

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лабанов		

7.402-5.1-13СБ

Основание из железобетонных плит под блок-бокс. Сборочный чертеж

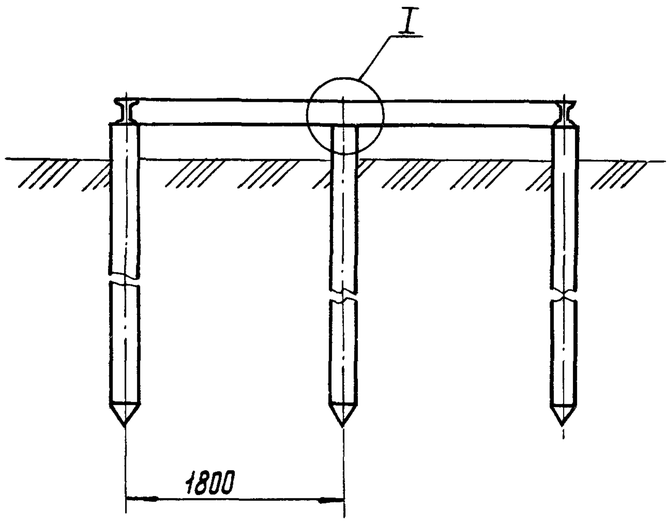
Стадия	Масса	Масштаб
РП	1091	1:50
Лист	Листов 1	

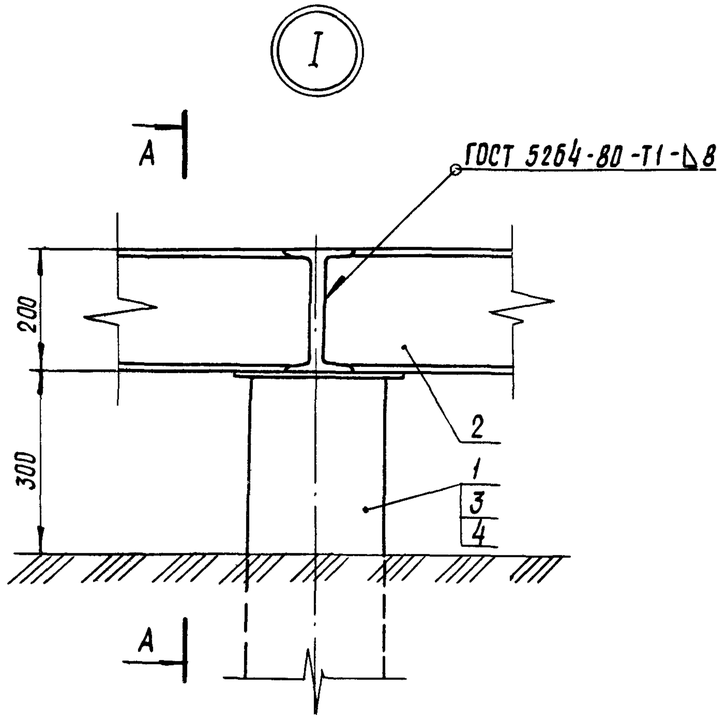
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

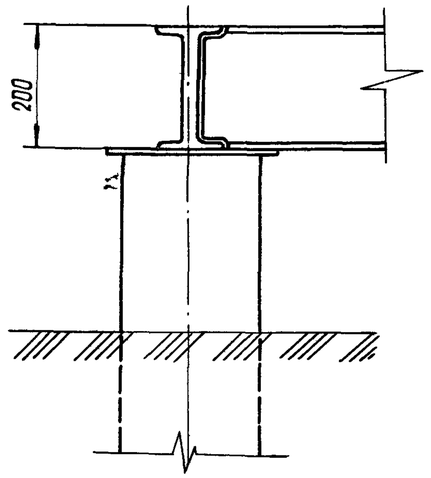
Копировал: Шаблонник

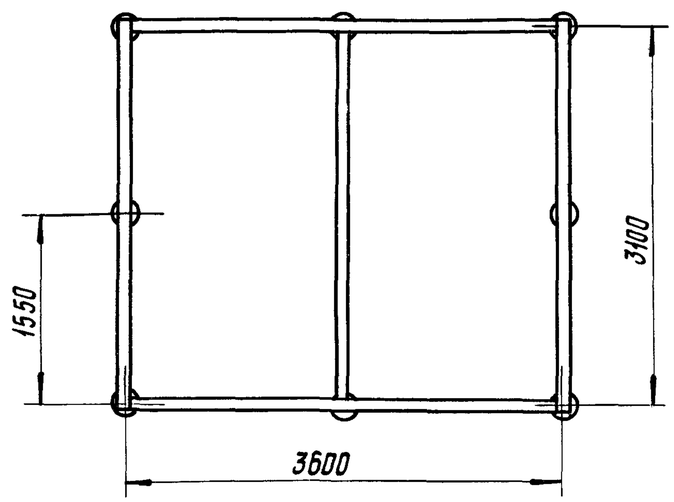
Формат А3

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









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.2-36	Свая СВ-6-1	8	253	
		Материалы			
2		Двутавр 20 ГОСТ 8239-72 Ст3 ГОСТ 535-79	16,6	21	м
3	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	4		кг
4	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	6		кг

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Пропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-14

Свайное основание под блок-бокс

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2372	1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

9683/1

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-15 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.2-15	Панель автоматики	1		
2	7.402-5.2-17	Панель трансформато-			
		ра ОСМ-0,63. Общий вид	1		
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 8709-82Е	Щит освещения			
		ЯОУ-8501 с выключа-			
		телем ПВЗ-60 на			
		вводе и автоматами			
		АЕ1031-1, 6 шт	1	5,87	
4	ТУ 16.535.807-75	Светильник потолочный			
		пыленепроницаемый			
		ВЗГ-100	1	5	
5	ТУ16-517.442-80	Трансформатор тока			
		ТК-20-05-50/5	1	1,13	
6	ТУ25-04-3255-77	Счетчик электри-			
		ческий однофазный			
		5А 220В СО-И445	1	2,6	
7	ГОСТ 5.1253-72	Печь электриче-			
		ская мощностью			
		1кВт ПЭТ 2-220В	2		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропелоницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-15

Силовое оборудование блок-бокса

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

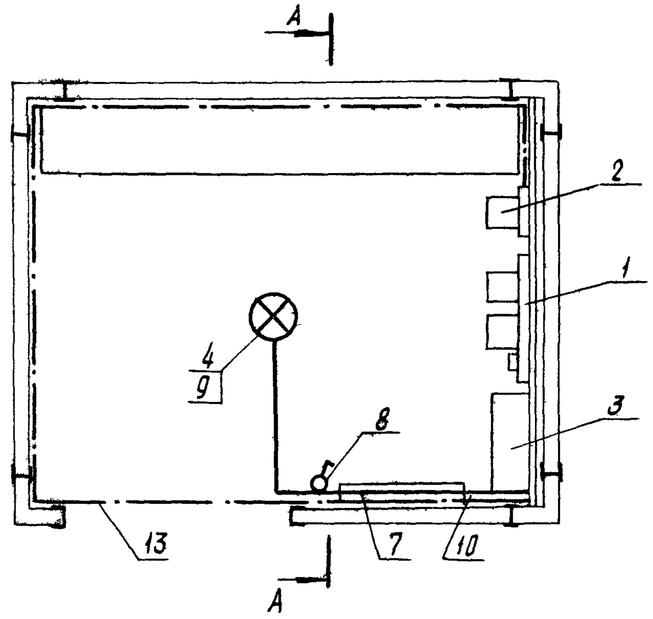
Копировал:

Формат А4

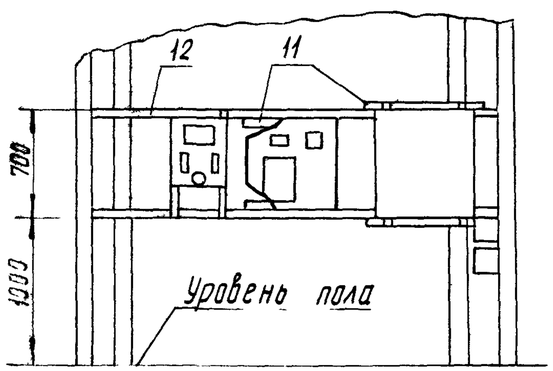
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме-чание
8	ГОСТ 7397-76	Выключатель для			
		открытой установки			
		О-1-1Р44-17-6/220	1	0,138	
9	ГОСТ 1182-77	Лампа МО 12-40	1	0,040	
		Материалы			
10	ТУ 36-1434-76	Полоса К-106	7	2,06	шт
11	ТУ 36-1434-76	Уголок К 236	2	4,57	шт
12		Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 / Ст ГОСТ 535-79			
			5,9	7,05	м
13		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 535-79			
			25	1,26	м
14	ГОСТ 3262-75	Труба 40×35	6	3,84	м
15	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ×6-1	40	0,061	м
16	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-1	10	0,082	м
17	ТУ 36-1448-77	Скоба СД-22	20	0,03	
					30

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

Копировал: Формат А4



А - А



1. В блок-боксе предусмотрена установка станций катодной защиты суммарной мощностью не более 7 квт.

2. Кабели для подключения СКЗ предусматриваются в чертежах установки СКЗ.

3. К контуру заземления присоединить металлические нетоковедущие части электрооборудования кроме питающихся через трансформатор ОСМ-0,63.

4. Расчетная схема щита освещения ЯОУ-8501

5. Схема включения ОСМ-063.

6. Принципиальная схема панели автоматики.

31
9683/1

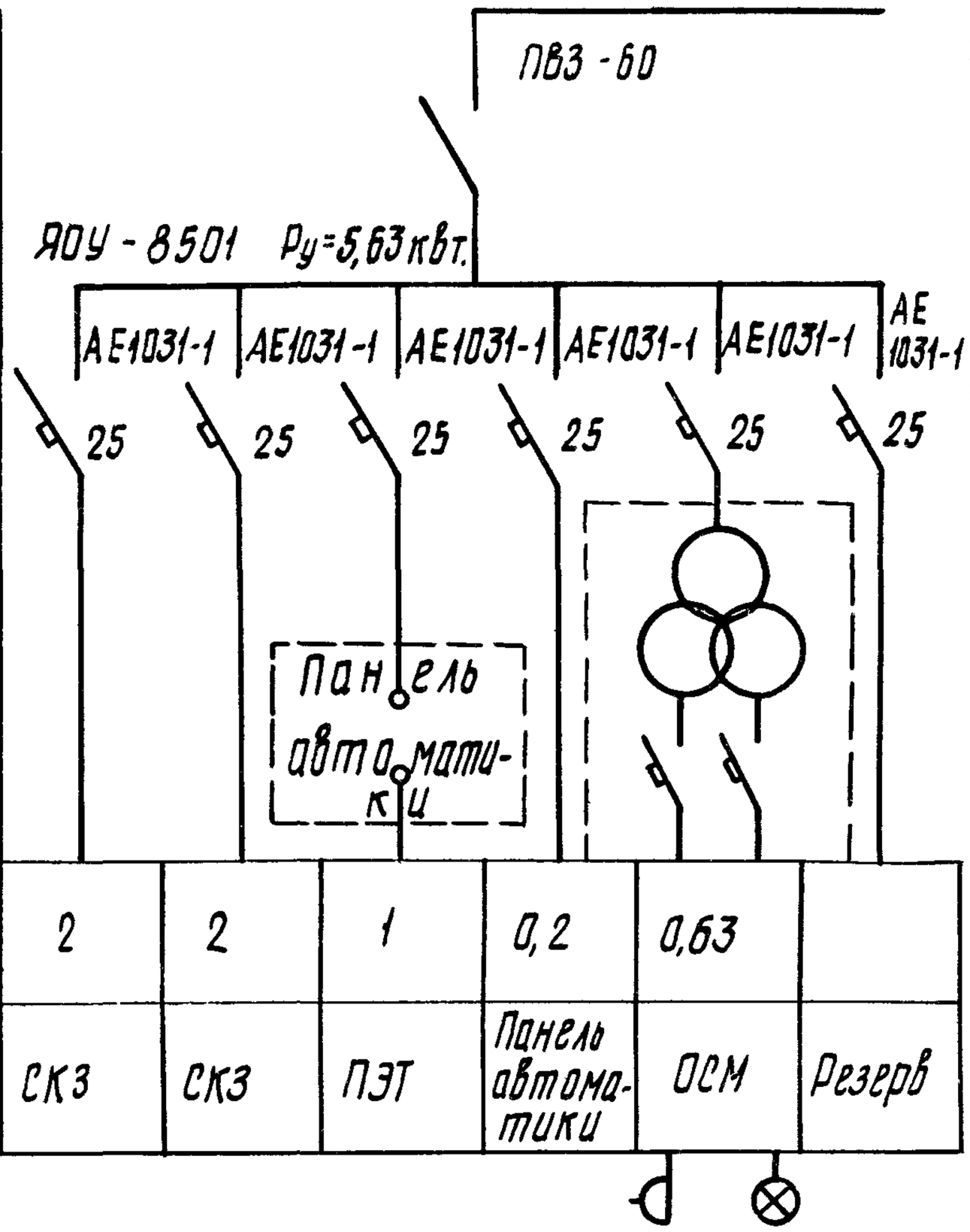
			7.402-5.1-15 СБ
Гл. инж. пр.	Егоров		Силовое оборудование блок-бокса. Сборочный чертеж
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Формат А3

Автомат	Вводной	Тип						
		Номинальный ток						
		Расцепитель						
	Отходящая линия	Тип						
		Номинальный ток						
		Расцепитель						
Марка и сечение кабеля (провода)								
Электро-приемник	Номинальная мощность, квт		2	2	1	0,2	0,63	
	Наименование		СКЗ	СКЗ	ПЭТ	Панель автоматики	ОСМ	Резерв



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-16

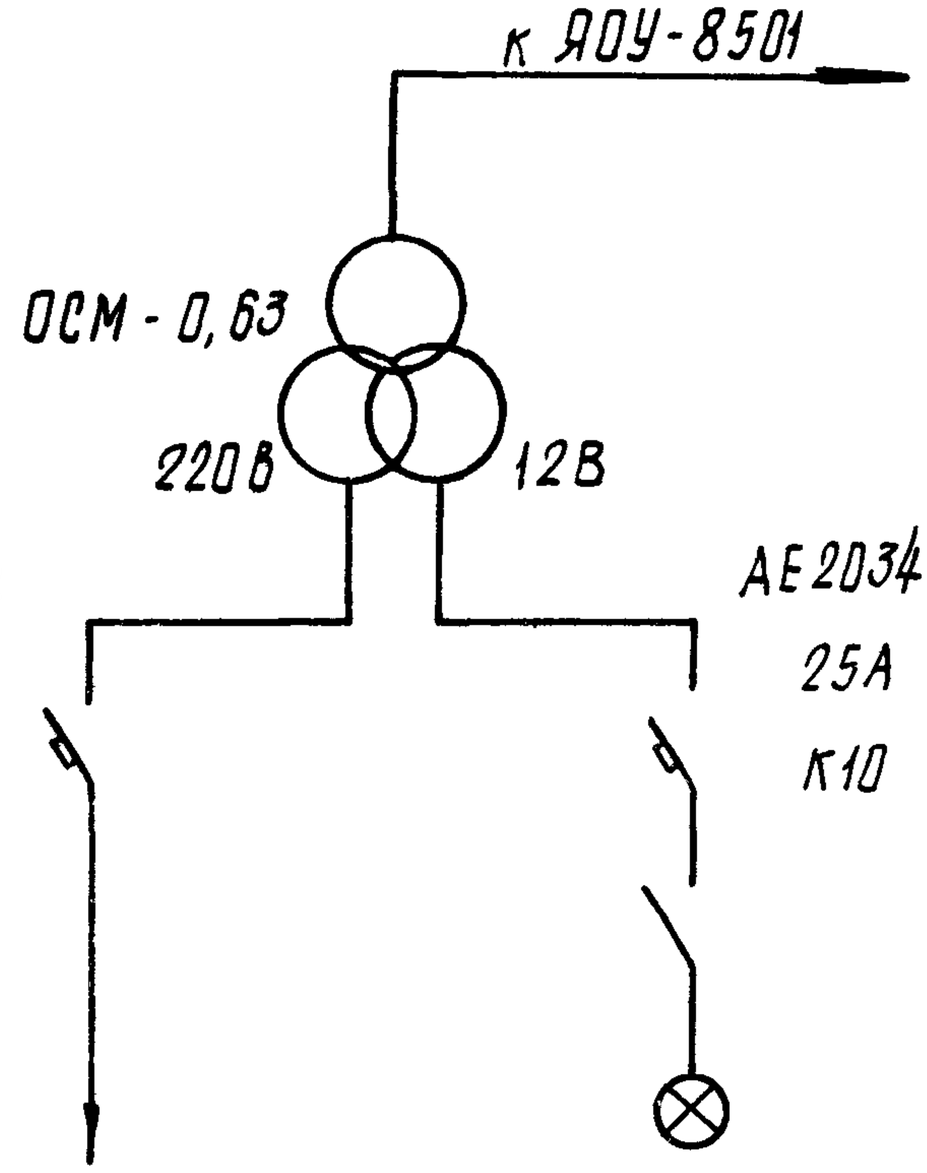
Расчетная схема щита освещения ЯОУ-8501

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4



Автомат	Тип, номинальный ток, расцепитель	АЕ 2034 25А К10	АЕ 2034 25А К10
	Марка и сечение кабеля		
	Длина питающей сети, м		
Электро-приемник	Мощность, квт	0,5	0,12
	Наименование	Розетка	Освещение

32
9683/1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Капелюшницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-17

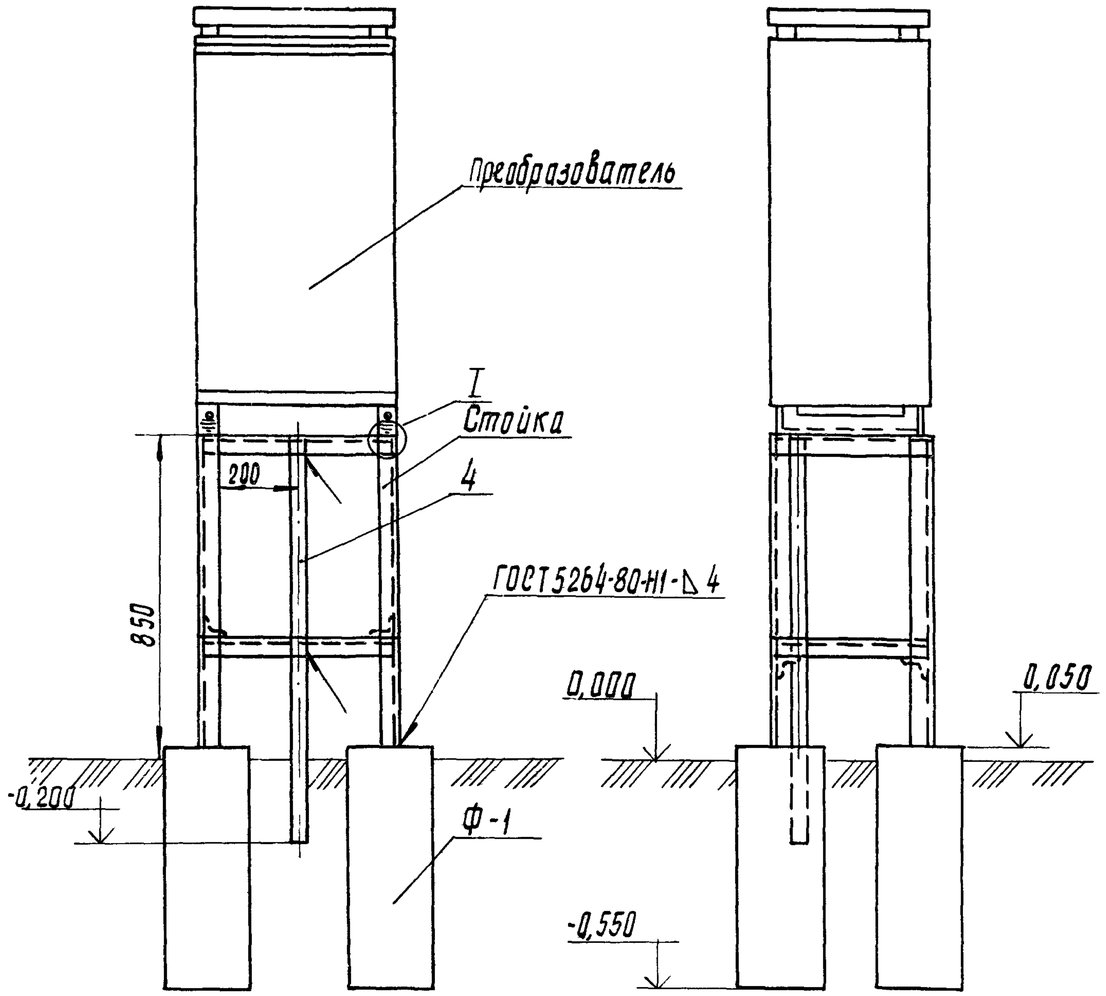
Схема включения трансформатора ОСМ-0,63

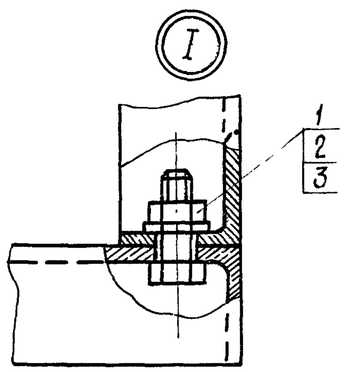
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Сборный железобетон			
Ф-1	7.402-5.2-08	Фундамент	4	58	
		Материалы			
1	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	4	0,011	
2	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30.58.096	4	0,031	
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	4	0,004	
4	ГОСТ 3262-75	Труба 40×3,5	1	3,84	м

Марка преобразователя, мощность	Марка стойки	№ чертежа, лист
ПАСК-М (ПСК-М), 0,6÷3,0 квт	СК-1	7.402-5.2-01
ПАСК-М (ПСК-М), 5 квт	СК-2	7.402-5.2-02
АРТЗ (АРПЗ), 0,6÷5,0 квт	СК-3	7.402-5.2-03
ТДЕЭ-УЗ, 0,6÷5,0 квт	СК-4	7.402-5.2-04
ТДЕЭ-ХЛ I, 0,6÷5,0 квт	СК-5	7.402-5.2-05

1. Чертежи стоек для установки соответствующего преобразователя учитывают при проектировании, см. таблицу.

2. Установка преобразователя на стойке допускается во всех видах грунтов, кроме пучинистых и просадочных.

33
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лаванов	

7.402-5.1-18

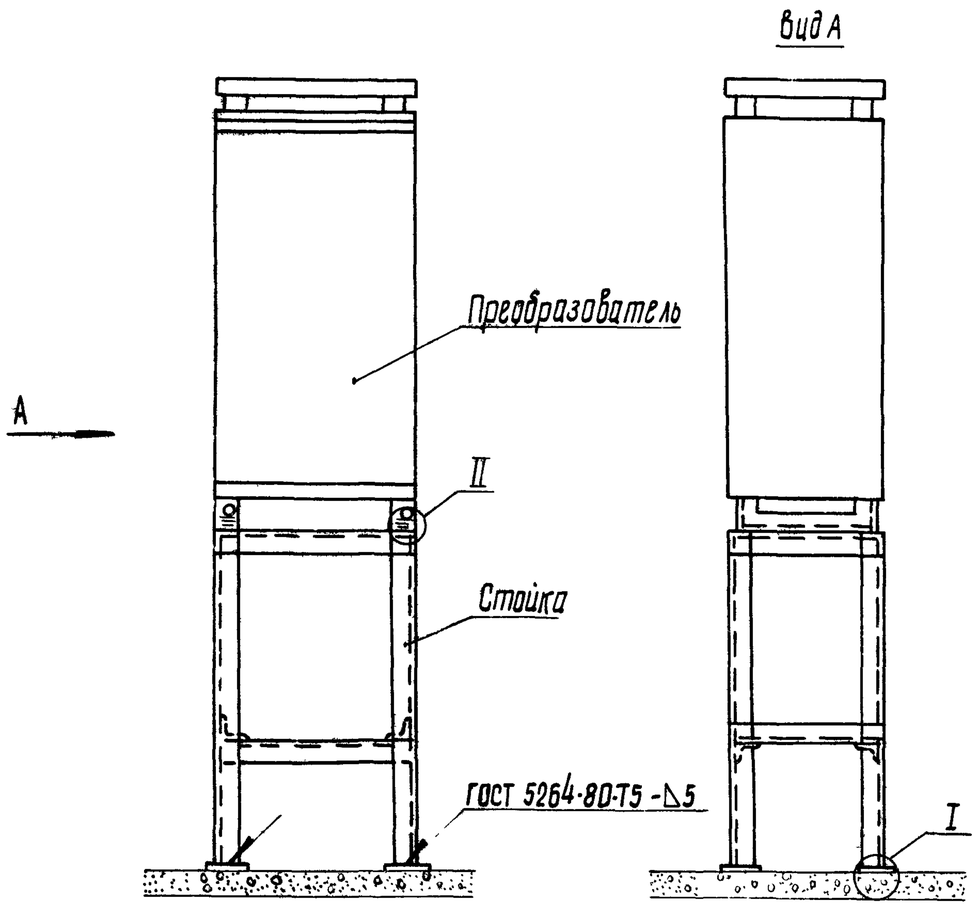
Установка преобразователя на стойке в грунте

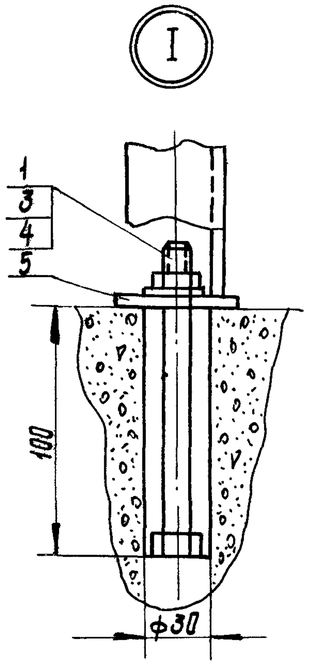
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:15
Лист	Листов 1	

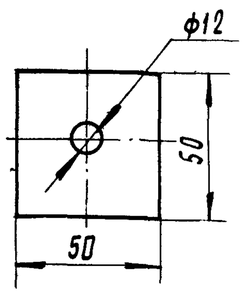
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

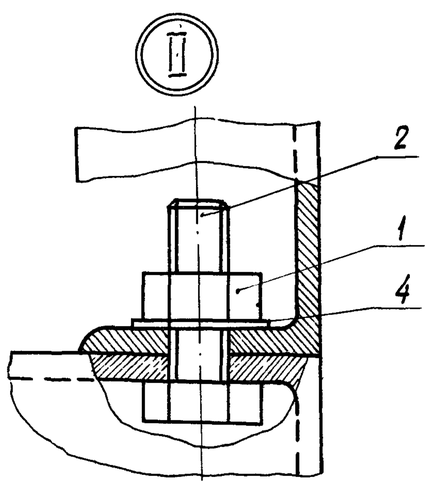
Копировал: Шалошник

Формат А3









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	8	0,011	
2	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30.58.096	4	0,031	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М10×120.58.096	4	0,086	
4	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	8	0,004	
5		Полоса 5×50 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 535-79	4	0,024	L = 50

Марка преобразователя, мощность	Марка стойки	№ чертежа, лист
ПАСК-М (ПСК-М), 0,6 ÷ 3,0 кВт	СК-1	7.402-5.2-01
ПАСК-М (ПСК-М), 5 кВт	СК-2	7.402-5.2-02
АРТЗ (АРПЗ), 0,6 ÷ 5,0 кВт	СК-3	7.402-5.2-03
ТДЕ9-УЗ, 0,6-5,0 кВт	СК-4	7.402-5.2-04
ТДЕ9-ХЛ1, 0,6-5,0 кВт	СК-5	7.402-5.2-05

1. Чертежи стоек для установки соответствующего преобразователя учитывают при проектировании, смотри таблицу.

2. Трубу для ввода и вывода кабелей и способ её прокладки учитывают рабочим чертежом.

3. В предварительно заготовленные отверстия в бетонном полу, соответствующие применяемым болтам, вставляют болты и цементируют. На болт крепят полосу (поз.5), к которой затем приваривают раму преобразователя.

34
9683/1

Гл.инж.пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-19

Установка преобразователя на стойке на бетонной площадке

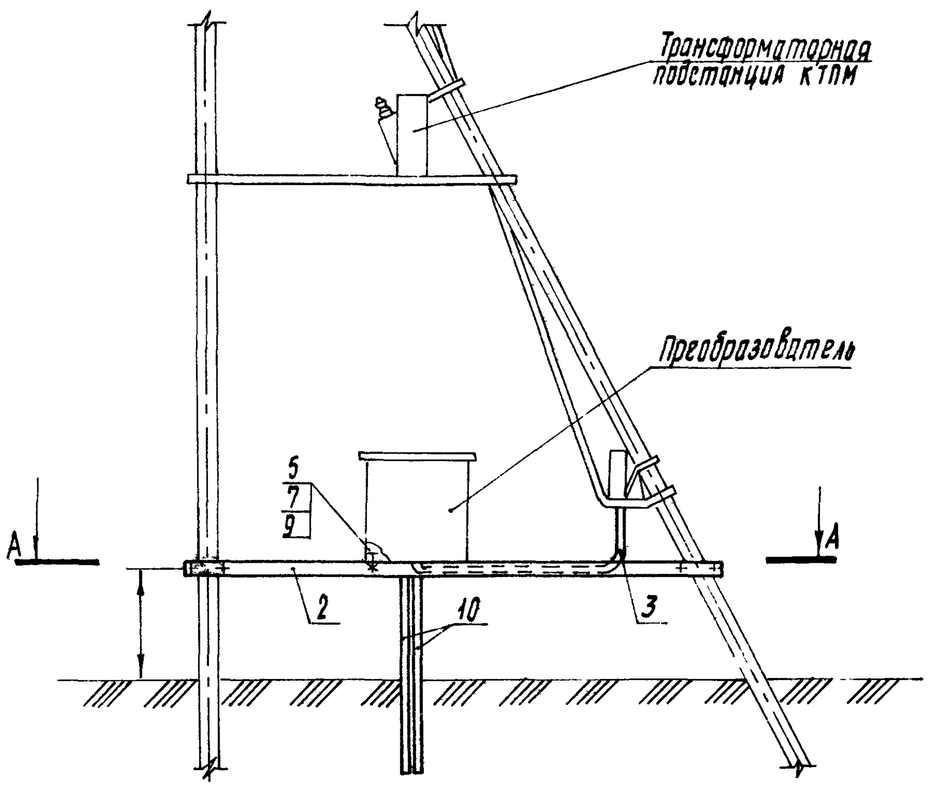
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:15
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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



А-А

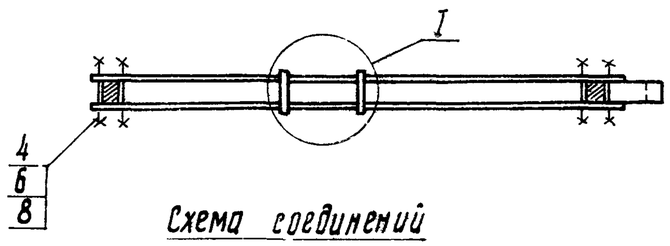
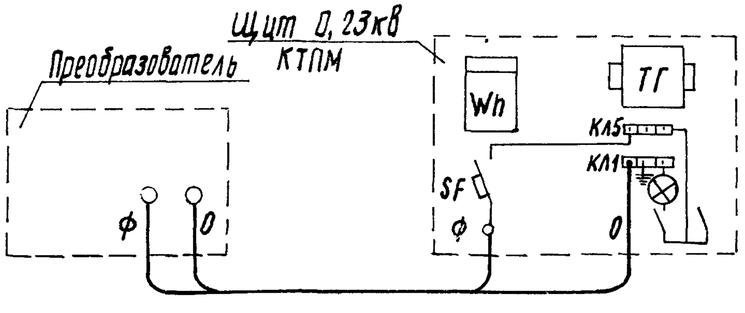
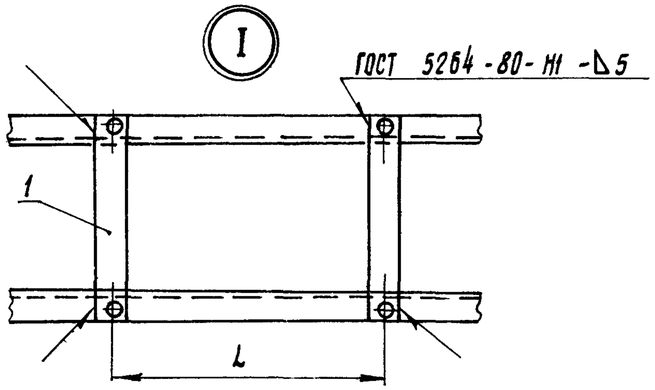


Схема соединений





Марка преобразователя, мощность	L, мм
ПАСК-М (ПСК-М), 0,6 ÷ 3,0 кВт	450
ПАСК-М (ПСК-М), 5 кВт	650
АРТЗ (АРПЗ), 0,6 ÷ 3,0 кВт	560
АРТЗ (АРПЗ), 5 кВт	660
ТДЕ9-УЗ, 0,6 ÷ 5,0 кВт	673
ТДЕ9-ХЛ1, 0,6 ÷ 5,0 кВт	520

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.2-52	Полоса П-6	2		по проекту
2	7.402-5.2-09	Швеллер Р-1	2	37,8	
3	7.402-5.2-10	Труба	1	3,45	
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 9066-75	Шпилька АМ16×340	4	0,51	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М10×70.58.016	4	0,055	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М15.5	8	0,033	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,011	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	8	0,011	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	4	0,004	
	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	2	0,008	шт
		Материалы			
10	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2	2	4,3	L=1,8м
	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	6	0,082	м
		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг (35)

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-20

Установка на опоре КТПМ катодного преобразователя

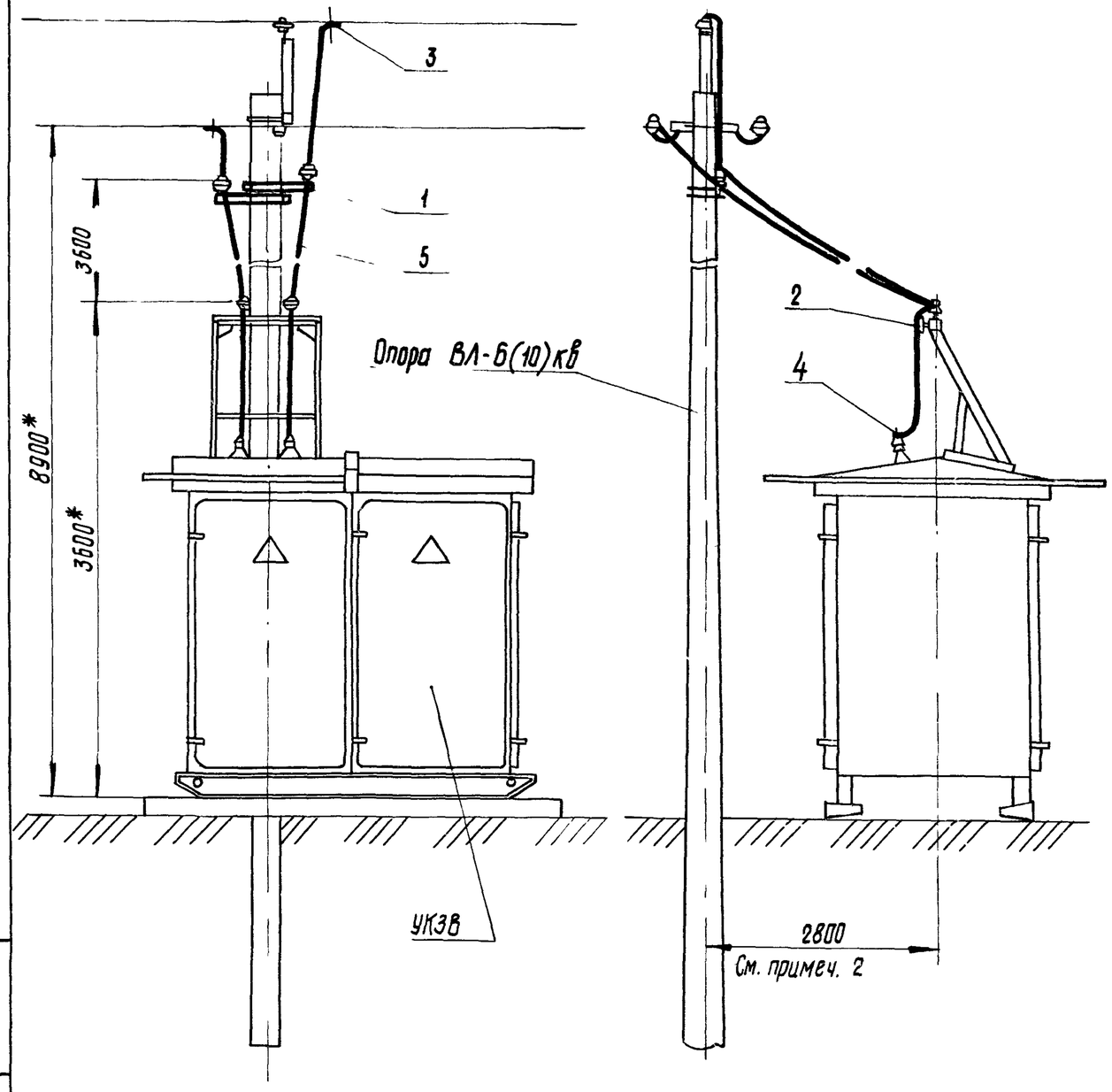
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

9683/1

Копировал:

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	Серия 3.407-101. альб. II л.4	Кронштейн М12	2	3,55	шт
2	ГОСТ 22862-77 Е	Изолятор ШФ20-В	6	3,9	шт
3	ГОСТ 13276-79	Зажим петлевой болтовой ПА -2-1	2	0.37	шт
4	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный прессуемый А2А-70	2	0,17	шт
5	ГОСТ 839-80 Е	Провод А-70	12	0,19	м

1.* Размеры для справки.

2. Размер не должен превышать 2800 мм, так как лимитирует стрелу провеса проводов в пролете между УКЗВ и опорой ЛЭП.

9683/1 36

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лованов	

7.402-5.1-21

Присоединение УКЗВ к ВЛ-6(10)кВ

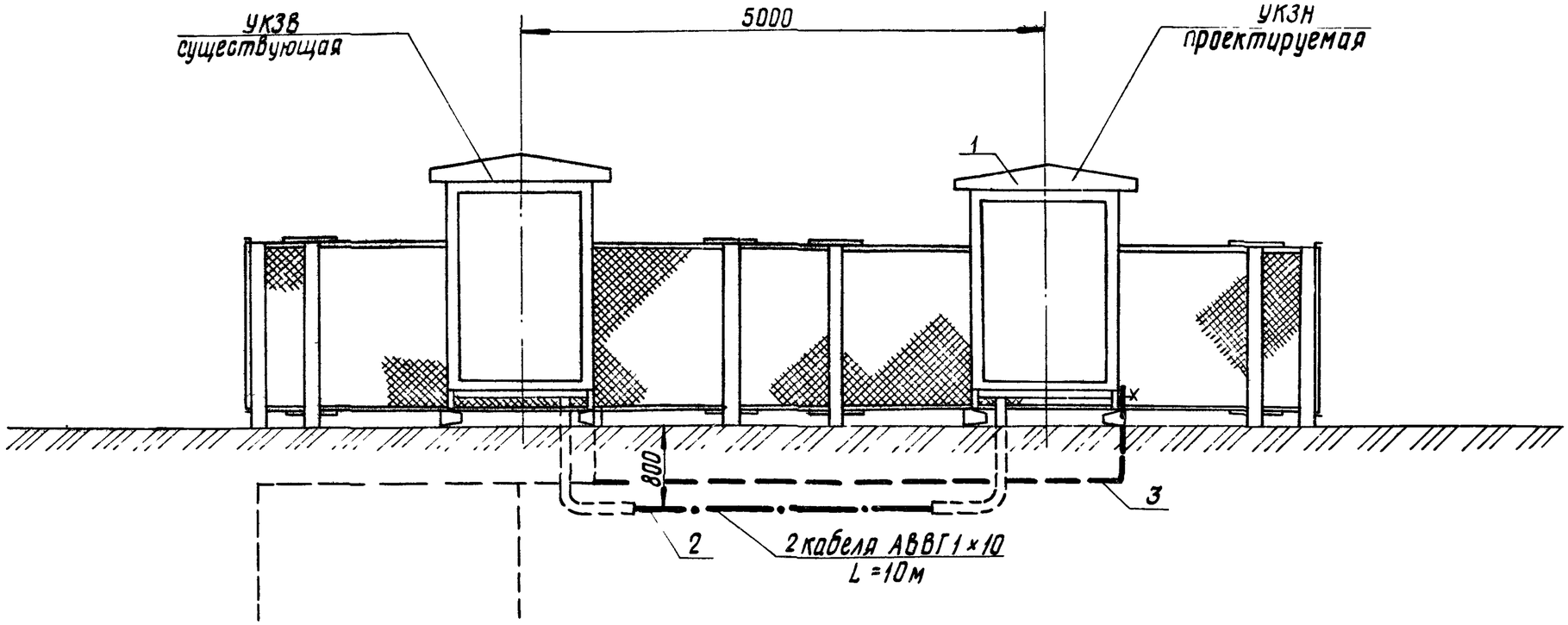
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г КИЕВ

Копировал:

Формат А3

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



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	По проекту	Установка УКЗН	1		
		Материалы			
2	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	20	0.082	м
3		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст3 кп ГОСТ 535-79	6	1.26	м
					37

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Ст. инж.	Трокоз	

7.402-5.1-22

Подключение питания проектируемой УКЗН от существующей УКЗВ

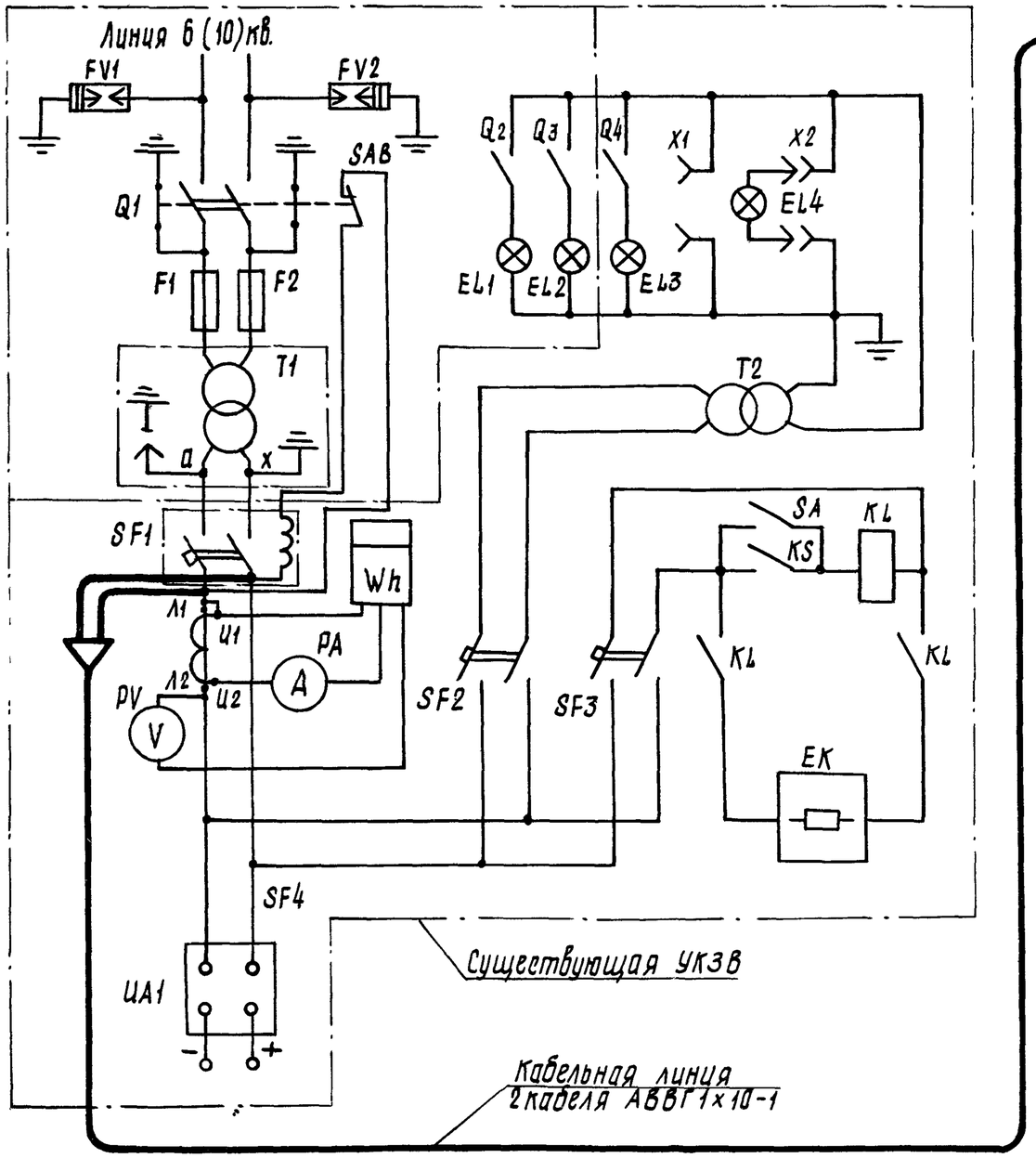
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

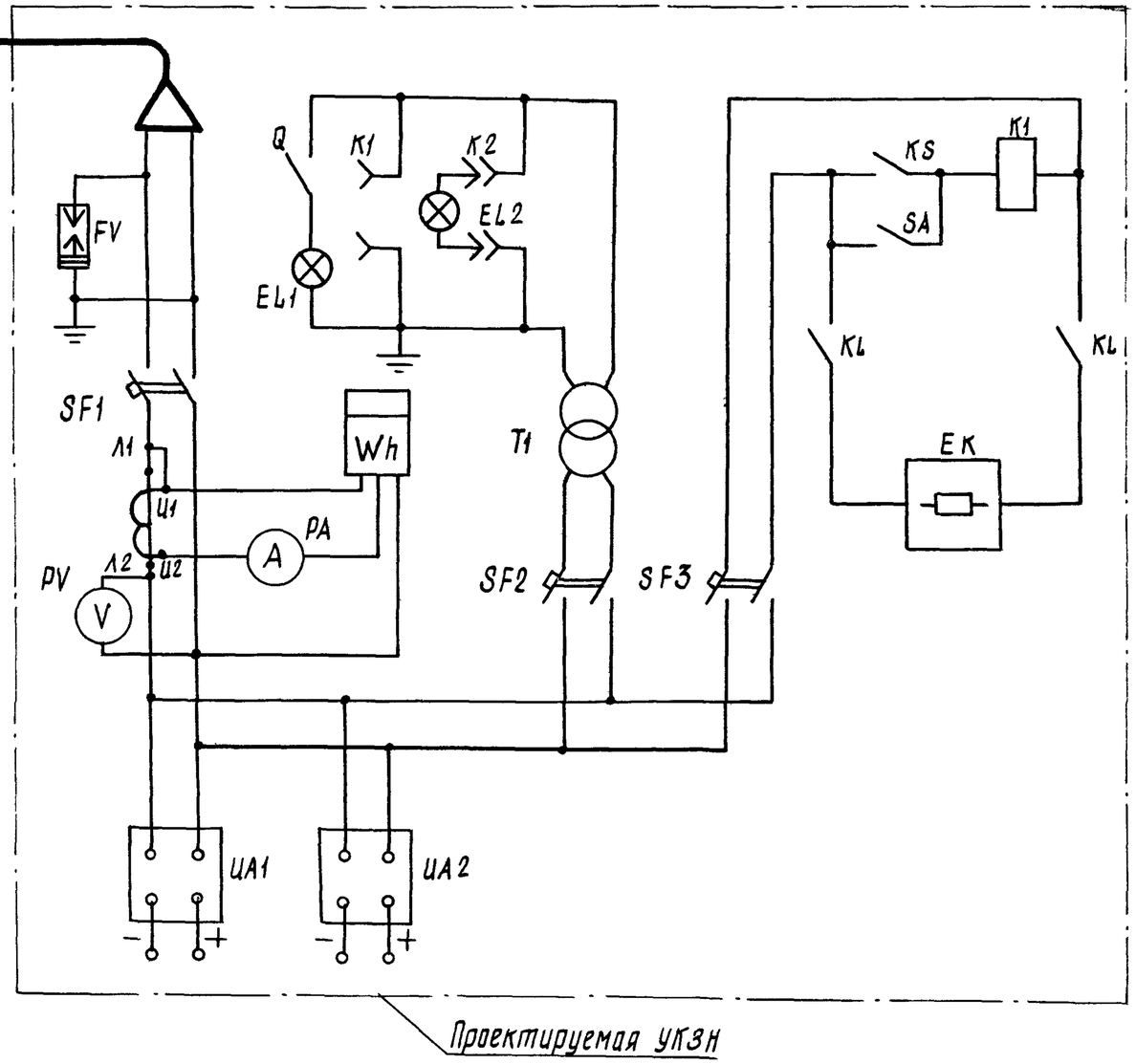
МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

9683/1

Копировал:

Формат А3





38

9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Ст. инж.	Трокоз		

7.402-5.1-23

Подключение питания проектируемой УКЗН от существующей УКЗВ. Схема соединений

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-24									Масса ед, кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
		Документация											
	7.402-5.1-24 СБ	Сборочный чертеж											
		Стандартные изделия											
1	ГОСТ 13276-79	Зажим петлевой плашечный ПАБ-1-1В	2	2	2	2	2	–	–	–	–	0,12	
2	ГОСТ 13276-79	Зажим петлевой плашечный ПА-2-1В	–	1	2	3	4	1	2	3	4	0,373	
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	2	2	2	2	2	–	–	–	–	0,008	
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-9-50Н	–	1	2	3	4	1	2	3	4	0,025	
5	ТУ36-1447-70	Втулка В28(У144)	1	1	–	–	–	1	1	–	–	0,002	
5	ТУ36-1447-70	Втулка В42(У145)	–	–	1	1	–	–	–	1	1	0,004	
5	ТУ36-1447-70	Втулка В54(У146)	–	–	–	–	1	–	–	–	–	0,007	

Гл.инж.пр.	Егоров	
Нач.отд.	Егоров	
Гл.спец.	Кузьменко	
Рук.гр.	Кропельницкий	
Н.контр.	Кожевникова	
Вед.инж.	Лобанов	

7.402-5.1-24

Подключение на опоре ВЛ кабелей питания и кабелей цепи постоянного тока УКЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

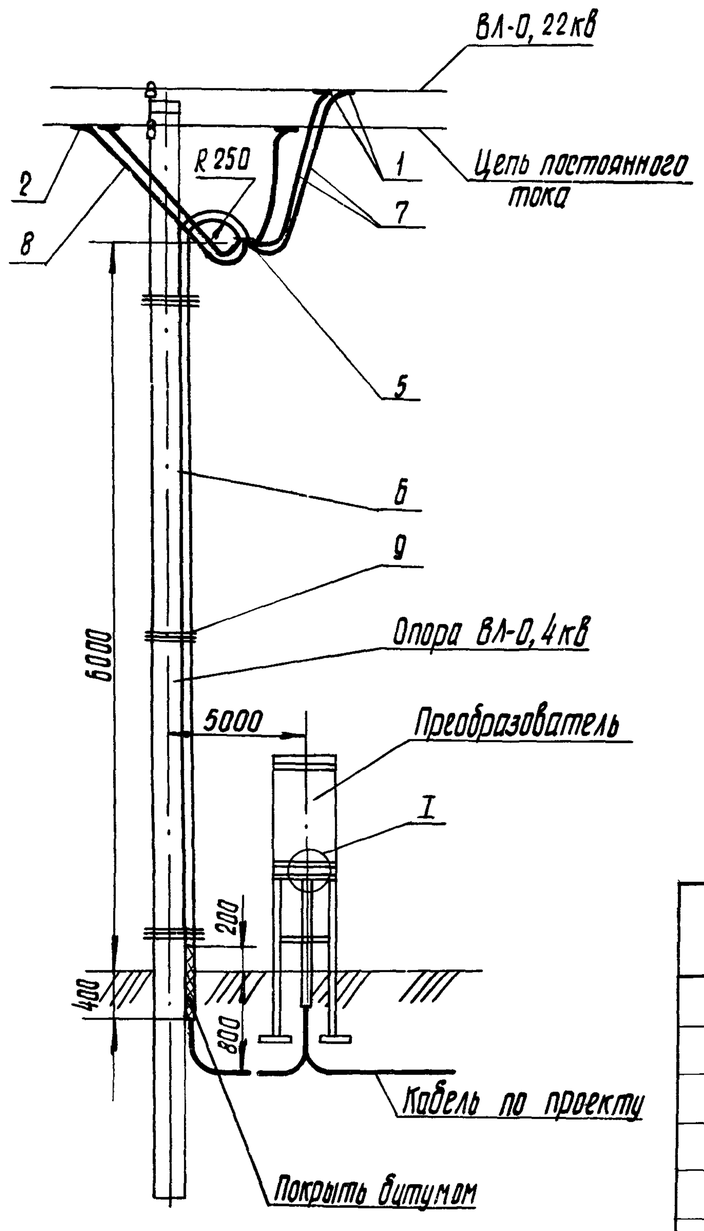
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-24									Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
		Материалы											
6	ГОСТ 3262-75	Труба 40×3,5	7,2	7,2	–	–	–	7,2	7,2	–	–	3,84	м
6	ГОСТ 3262-75	Труба 50×3,5	–	–	7,2	7,2	–	–	–	7,2	7,2	4,88	м
6	ГОСТ 3262-75	Труба 65×4	–	–	–	–	7,2	–	–	–	–	7,05	м
7	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-1	30	30	30	30	30	–	–	–	–	0,091	м
8	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 2×25-1	–	15	30	45	60	15	30	45	60	0,40	м
9	ГОСТ 1668.-73	Провод ПСО-4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0,099	м
10	ГОСТ 9812-74	Бензин А-72	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4		кг
11	ГОСТ 2084-77	Битум БНИ-IV-3	1	1	2	2	2	1	1	2	2		кг



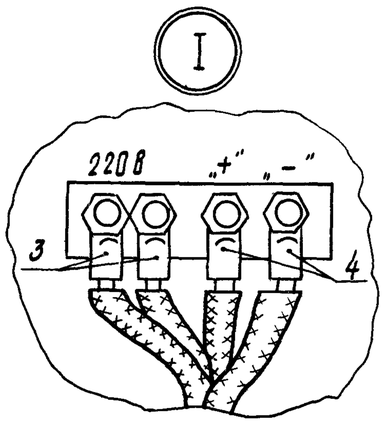


Рис.1

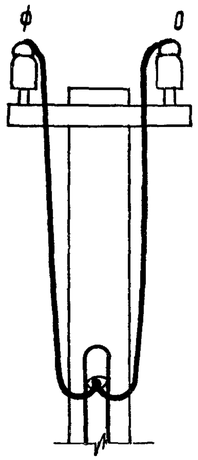


Рис. 2

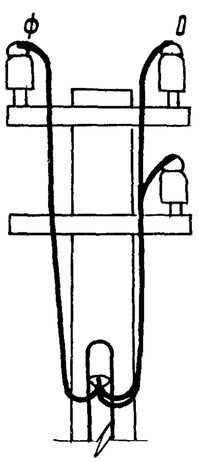


Рис.3

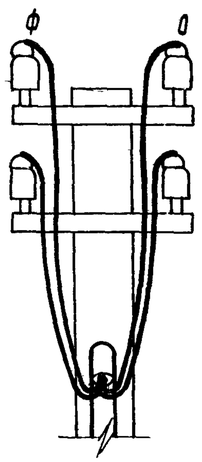


Рис.4

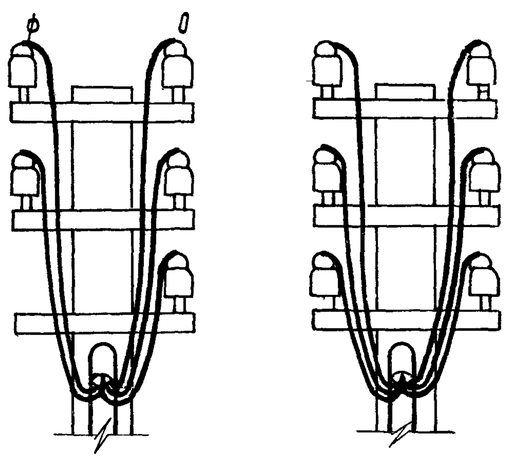


Рис. 5

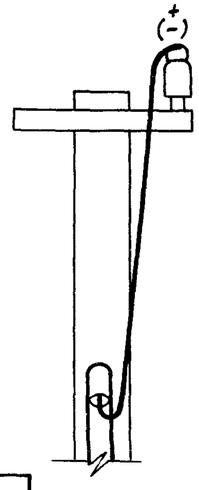


Рис. 6

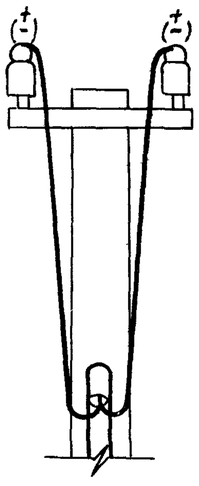


Рис. 7

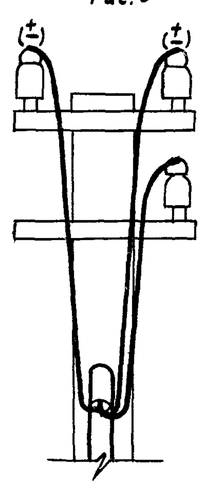


Рис. 8

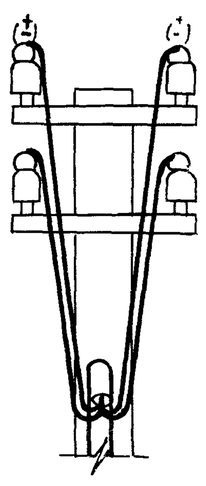


Рис. 9

Обозначение	№ рис.
7.402-5.1-24	1
-01	2
-02	3
-03	4
-04	5
-05	6
-06	7
-07	8
-08	9

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кротельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

40
9683/1

7.402-5.1-24 СБ

Подключение на опоре ВЛ кабелей питания и кабелей цепи постоянного тока УКЗ. Сборочный чертеж

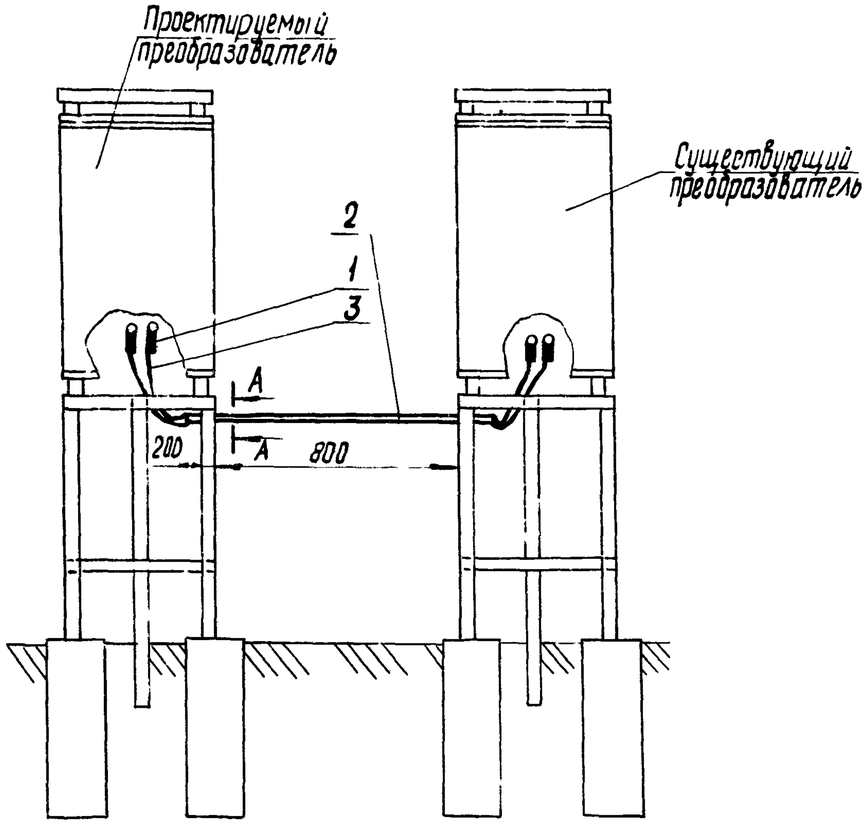
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

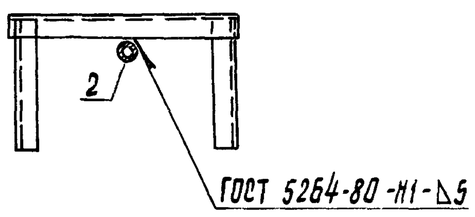
Копировал:

Формат А3

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



А-А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н			
		Материалы	4	0,008	
2	ГОСТ 3262-75	Труба 32×3,2	1,2	3,09	м
3	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-1	4	0,091	м

9683/1 41

7.402-5.1-25

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Каневникова	
Вед. инж.	Лобанов	

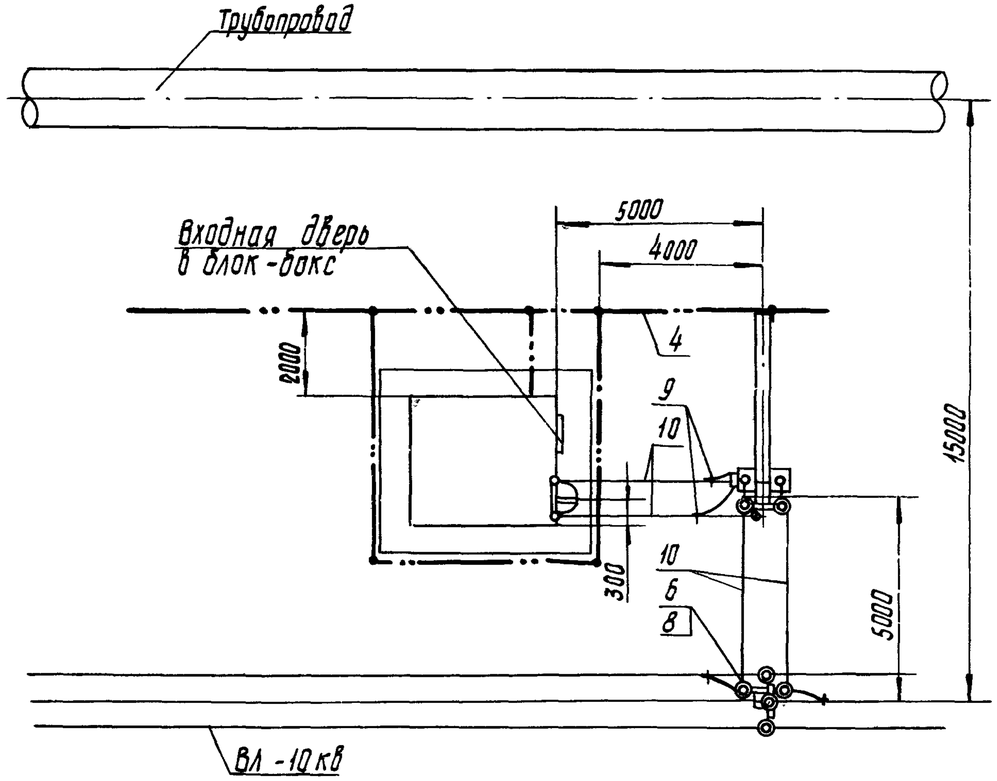
Питание последующего преобразователя

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

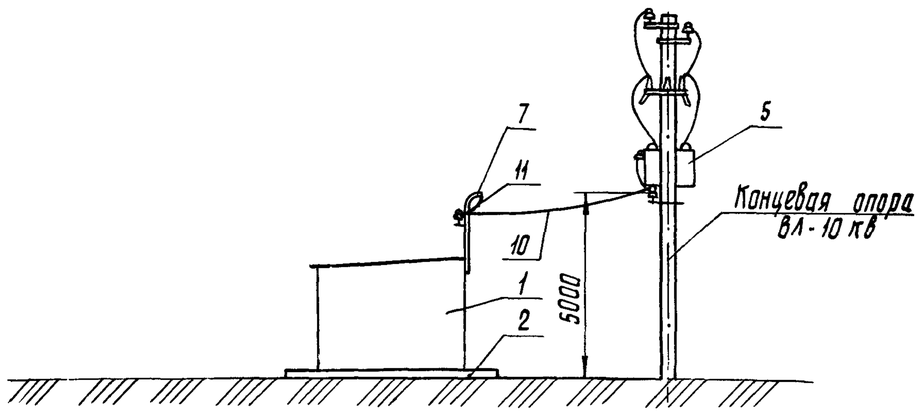
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	По проекту	Блок-бокс УКЗ	1		
2	По проекту	Основание под блок-			
		-бокс	1		
3	По проекту				
4	По проекту	Защитное заземление	1		
5	ТП 407-3-343,83	Установка однофаз-			
		ной КТПМ-10, мощ-			
		ностью 10 кВА	1		
6	Серия 3.407-101	Ответвление от			
	альбом II л.4	ВЛ -10 кВ, кронштейн М12	1	3,55	шт
		Стандартные изделия			
7	ГОСТ 8715-78	Стойка РСТ-1900×60.1Т	1		
		Материалы			
8	ТУ34-27-4826-76	Изолятор ШФ10-Г	4	2,15	шт
9	ГОСТ 13276-79	Зажим ПАБ-1-1В	4	0,12	шт
10	ГОСТ 839-80	Провод А-70	25	0,095	м
11	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	10	0,17	м



42
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-26

Электроснабжение блок-бокса УКЗ от ВЛ-10кВ

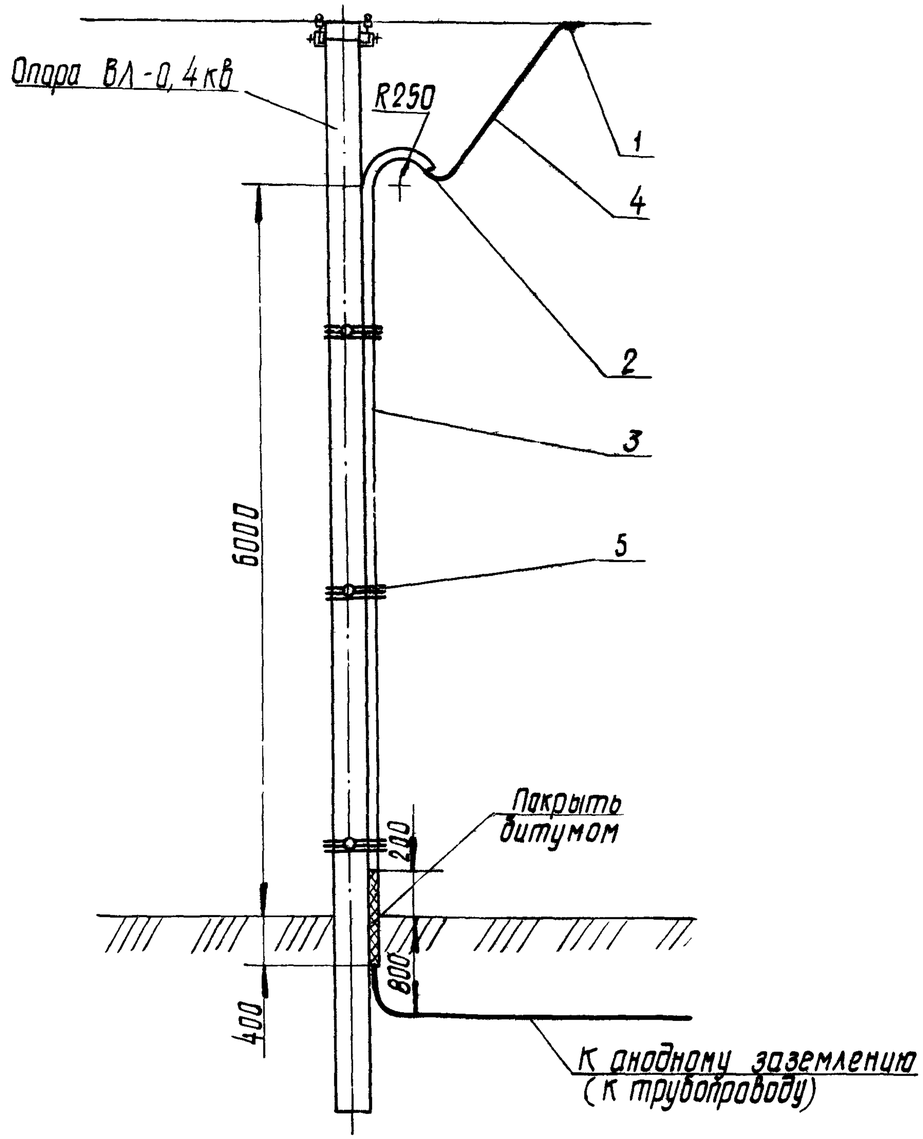
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:15
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 13276-79	Зажим петлевой плашечный ПАБ-1-78	1	0,12	
2	ТУ36-1447-70	Втулка В28(У144)	1	0,002	
3	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2	7,2	2,39	м
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 2×25-660	15	0,38	м
5	ГОСТ 1668-73	Провод ПСО-4	20	0,009	м
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,2		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		кг

9683/1 АЗ

7.402-5.1-27

Гл.инж.пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл.спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Капельницкий	
Н.контр.	Кожевникова	
Вед инж.	Лобанов	

Ответвление от ВЛ анодной (катодной) цепи постоянного тока УКЗ

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-28 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-41	Узел присоединения			
		соединительной линии			
		к кабелю магистрали	1		
	Переменные данные	для исполнений			
		7.402-5.1-28			
2	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	3		
3		Электрод АЗМ-2	6	34,5	
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	19	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А72 1×25-660	1	0,17	м
		7.402-5.1-28-01			
2	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	6		
3		Электрод АЗМ-2	12	34,5	
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	48	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	2		кг
6	ГОСТ 2084-44	Бензин А-72	1		кг

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

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-28

Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

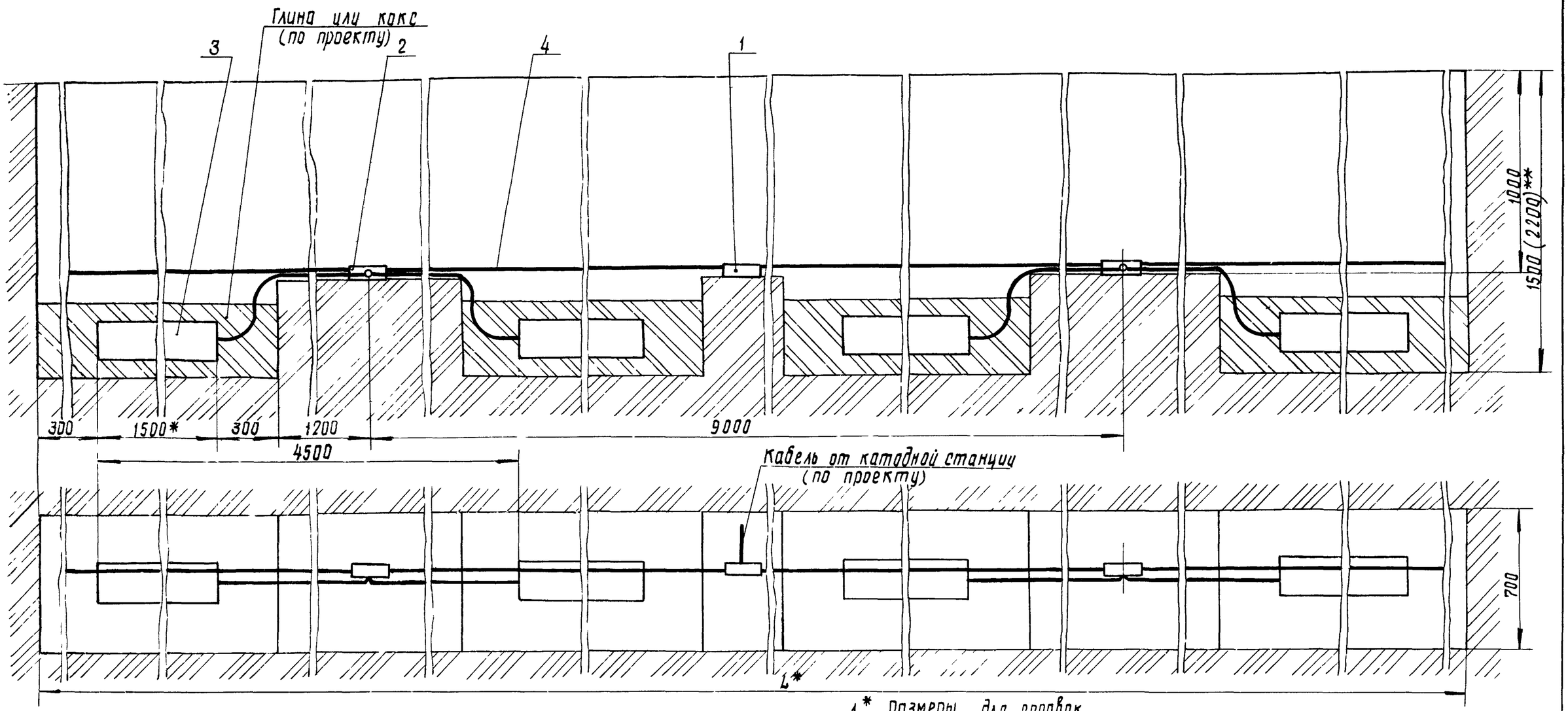
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса. ед. кг	Приме-чание
		7.402-5.1-28-02			
2	7.402-5.1-40	Узел присоединения электродов к кабелю магистрали	9		
3		Электрод АЗМ-2	18	34,5	
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	77	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	3		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		кг
		7.402-5.1-28-03			
2	7.402-5.1-40	Узел присоединения электродов к кабелю магистрали	12		
3		Электрод АЗМ-2	24	34,5	
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	105	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	4		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		кг

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



Обозначение	Кол электродов	Длина траншеи L,м*	Ro пер	Масса, кг
7.402-5.1-28	6	24,6	0,074	207
-01	12	51,6	0,041	414
-02	18	78,6	0,028	621
-03	24	105,6	0,022	828

1.* Размеры для справок
2.** Размер уточнить при проектировании.
3. Масса дана без учета строительных материалов
4. Переходное сопротивление анодного заземления определяют из выражения $R = R_{o\,пер.} \rho_к, Ом$ (где $R_{o\,пер.}$ по табл. $\rho_к$ в Ом.м)

9683/1

45

Гл. инж. пр	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-28 СБ

Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2. Сварочный чертеж

Стадия	Масса	Масшт
РП	см. табл.	1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шаломник

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Документация			
	7.402-5.1-29 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-41	Узел присоединения соединительной линии к кабелю магистрали	1		
	Переменные данные	для исполнений 7.402-5.1-29			
2	7.402-5.1-38	Электрод ЭГТ-1500			
		В сборе с кабелем L=2м	6		
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения электродов к кабелю магистрали	3		
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	19	0,17	
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		
		7.402-5.1-29-01			
2	7.402-5.1-38	Электрод ЭГТ-1500			
		В сборе с кабелем L=2м	12		
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения электродов к кабелю магистрали	6		
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	48	0,17	
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	2		

Инв. № подл. | Взамен инв. №

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-29

Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500

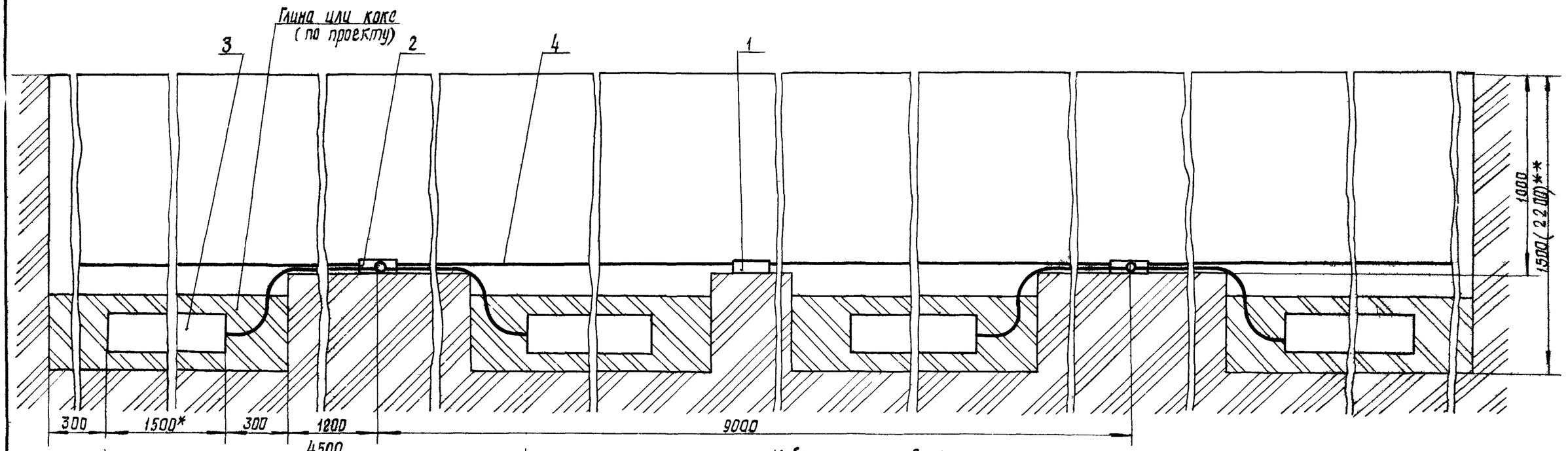
Стадия	Лист	Листов
	1	2

Копировал:

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		
		7.402-5.1-29-02			
2	7.402-5.1-38	Электрод ЭГТ-1500			
		В сборе с кабелем L=2м	18		
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	9		
4	ГОСТ 1642-80	Кабель АВВГ 1×25-660	77	0,17	
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	3		
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		
		7.402-5.1-29-03			
2	7.402-5.1-38	Электрод ЭГТ-1500			
		В сборе с кабелем L=2м	24		
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	12		
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	105	0,17	
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	4		
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		

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



Обозначение	Кол электродов	Длина траншеи L,м*	Ro пер.	Масса кг
7.402-5.1-29	6	24,6	0,074	64,8
-01	12	51,6	0,041	199,6
-02	18	78,6	0,028	192,4
-03	24	105,6	0,022	259,2

1* Размеры для справок.

2.** Размер уточнить при проектировании.

3. Масса дана без учета строительных материалов

4. Переходное сопротивление анодного заземления определяют из выражения R = Ro пер. ρк, Ом (где Ro пер. по табл., ρк в ом.м)

9683/1

7.402-5.1-29 СБ

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кизьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масшт
РП	см. табл.	1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шалошник

Формат А3

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Документация			
	7.402-5.1-30 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-41	Узел присоединения			
		соединительной линии			
		к кабелю магистрали	1		
	Переменные данные	для исполнений			
		7.402-5.1-30			
		Сборочные единицы			
2	7.402-5.1-39	Электрод ЭГТ-2500			
		в сборе с кабелем L=3,2м	6	18	
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	3		
		Материалы			
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	30	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	2		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		кг
		7.402-5.1-30-01			
		Сборочные единицы			
2	7.402-5.1-39	Электрод ЭГТ-2500			
		В сборе с кабелем L=3,2м	12	18	

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

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-30

Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-2500

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Формат А4

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	6		
		Материалы			
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	75	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	3		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		кг
		7.402-5.1-30-02			
		Сборочные единицы			
2	7.402-5.1-39-01	Электрод ЭГТ-2500			
		в сборе с кабелем L=4м	6	18	
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	3		
		Материалы			
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	30	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	2		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		кг
		7.402-5.1-30-03			
		Сборочные единицы			
2	7.402-5.1-39-01	Электрод ЭГТ-2500			
		в сборе с кабелем L=4м	12	18	
3	7.402-5.1-40	Узел присоединения			
		электродов к кабелю			
		магистрали	6		
		Материалы			
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	75	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	3		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1		кг

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

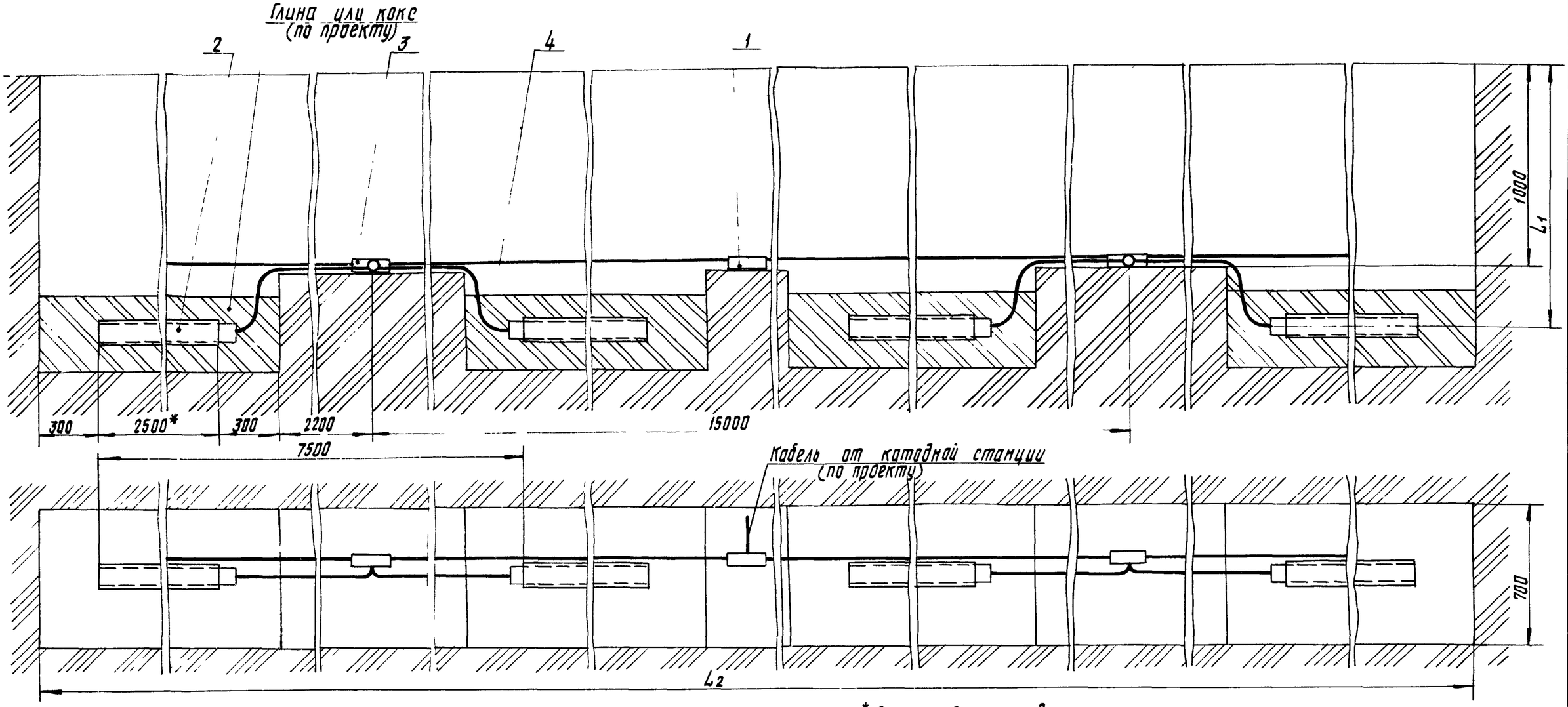
9683/1

7.402-5.1-30

Лист 2

Копировал: Шалошина

Формат А4



1. * Размер для справки
2. Масса дана без учета строительных материалов
3. Переходное сопротивление анодного заземления определяют из выражения $R = R_0$ пер. $\rho_к$, Ом (где R_0 пер. по табл., $\rho_к$ в Ом.м)

Обозначение	L_1, мм	Кол электродов	Длина траншеи L_2, м	R пер., Ом при $\rho_к$=1 Ом.м	Масса, кг	Кол. глины (кокса), м³
7.402-5.1-30	1500	6	40,6	0,0541	108	1,57
-01		12	85,6	0,0293	216	3,14
-02	2200	6	40,6	0,953	108	1,57
-03		12	85,6	0,0288	21,6	3,14

9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-30 СБ

Поверхностное линейное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ.-2500 сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 7.402-5.1-31																Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		
		Документация																		
	7.402-5.1-31 СБ	Сборочный чертеж																		
		Сборочные единицы																		
1	7.402-5.1-40	Узел присоединения																		
		электродов к кабелю																		
		магистрали	1	2	2	3	3	6	9	12	1	2	2	3	3	6	9	12	3,15	
2	7.402-5.1-41	Узел присоединения																		
		соединительной линии																		
		к кабелю магистрали	–	1	1	1	1	1	1	1	–	1	1	1	1	1	1	1	3,15	
		Материалы																		
3		Электрод АЗМ-2																		
		с кабелем	2	3	4	5	6	12	18	24.	2	3	4	5	6	12	18	24		
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	–	4,8	9,5	14,1	18,7	46,6	74,4	102,2	–	4,8	9,5	14,1	18,7	46,6	74,4	102,2	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,5	1	2	3	4	9	14	20	0,5	1	2	3	4	9	14	20		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,9	1,4	2	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,9	1,4	2		кг

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

9683/1 50

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кролельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лованов		

7.402-5.1-31

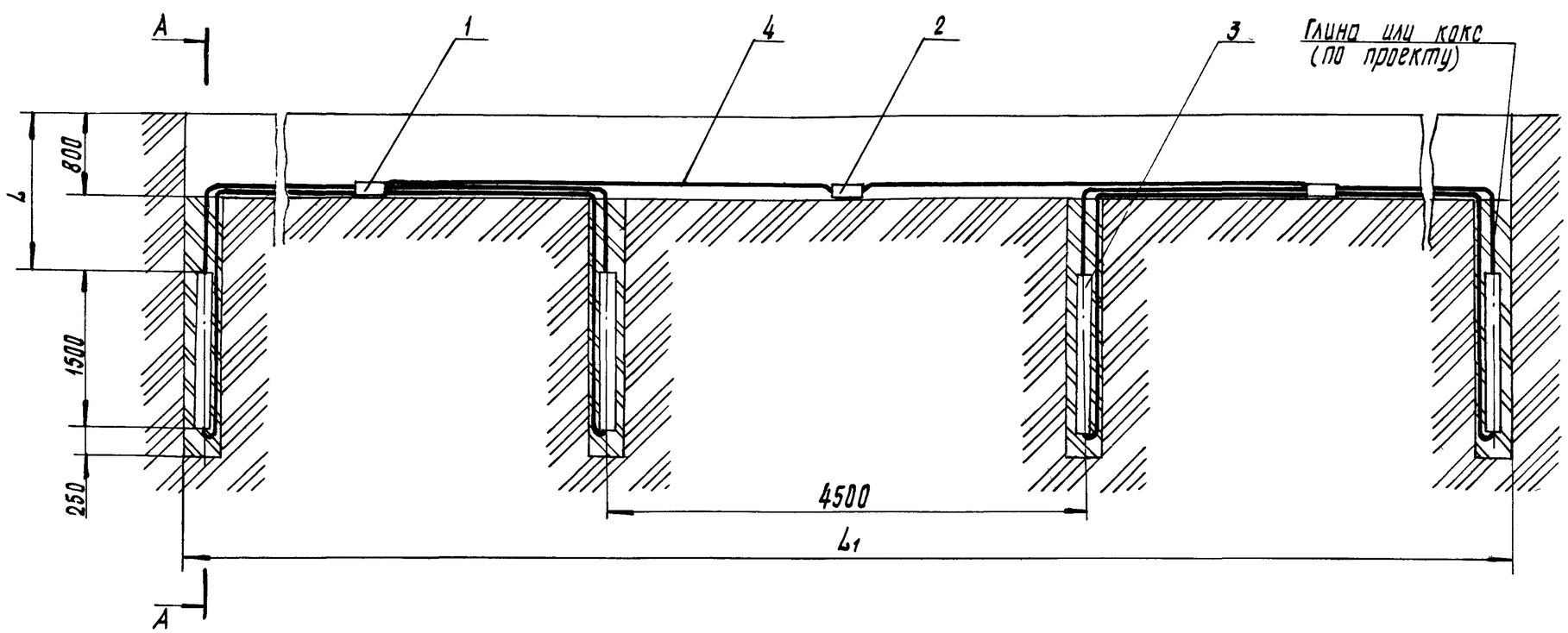
Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2

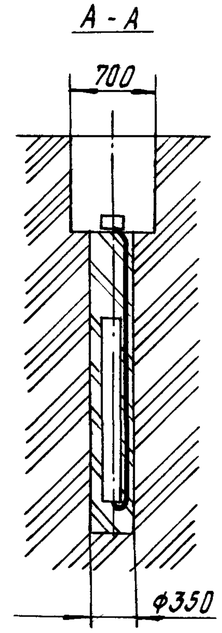
Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3





Обозначение	L м	Кол электродов, шт	Длина траншеи L1, м	Ropер. Ом при Рк=1 Ом.м	Масса, кг	Кол. глины (кокса), м3
7.402-5.1-31	1,5	2	4,9	0,219	64	0,352
-01		3	9,4	0,158	96	0,528
-02		4	13,9	0,124	128	0,704
-03		5	18,4	0,101	160	0,88
-04		6	22,9	0,087	192	1,05
-05		12	49,9	0,047	384	2,11
-06		18	76,9	0,033	576	3,16
-07		24	103,9	0,025	768	4,22
-08	2,2	2	4,9	0,219	64	0,352
-09		3	9,4	0,158	96	0,528
-10		4	13,9	0,124	128	0,704
-11		5	18,4	0,101	160	0,88
-12		6	22,9	0,087	192	1,05
-13		12	49,9	0,047	384	2,11
-14		18	76,9	0,033	576	3,16
-15		24	103,9	0,025	768	4,22

9683/1 51

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-31 СБ

Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шаповалова

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-32																Масса ед. кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		
		Документация																		
	7.402-5.1-32 СБ	Сборочный чертеж																		
		Сборочные единицы																		
1	7.402-5.1-40	Узел присоединения																		
		электродов к кабелю																		
		магистрали	1	2	2	3	3	6	9	12	1	2	2	3	3	6	9	12	3,15	
2	7.402-5.1-41	Узел присоединения																		
		соединительной линии																		
		к кабелю магистрали	—	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	3,15	
3	7.402-5.1-38-01	Электрод ЭГТ-1500																		
		в сборе с кабелем																		
		L =3,3м	2	3	4	5	6	12	13	24	—	—	—	—	—	—	—	—	10,8	
3	7.402-5.1-38-02	Электрод ЭГТ-1500																		
		в сборе с кабелем																		
		L =4м	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	4	5	6	12	18	24	10,2	
		Материалы																		
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	—	4,8	9,5	14,1	18,7	46,6	74,4	102,2	—	4,8	9,5	14,1	18,7	46,6	74,4	102,2	0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,5	1	2	3	4	9	14	20	0,5	1	2	3	4	9	14	20		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,9	1,4	2	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,9	1,4	2		кг

9683/1

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

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кронгельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-32

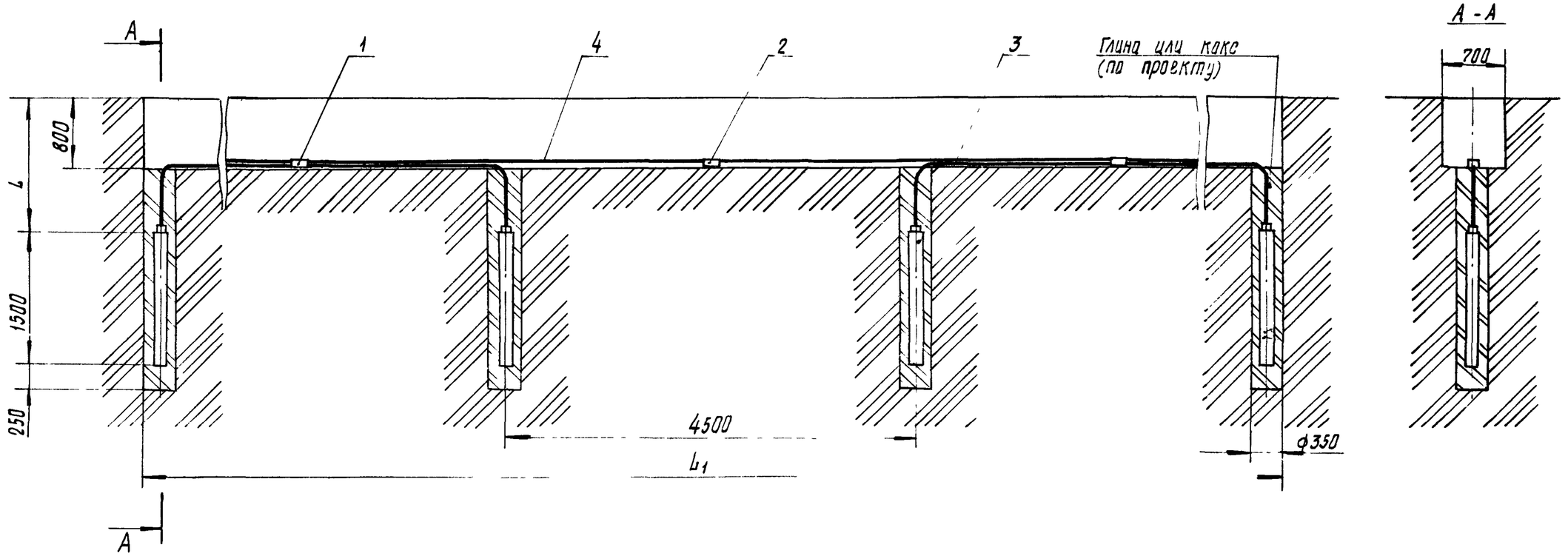
Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3



Обозначение	L м	Кол электродов шт	Длина траншеи L_1, м	R_0 пер. Ом при $\rho_к$=1 Ом.м	Масса, кг	Кол. глины (кокса), м³
7.402-5.1-32	1,5	2	4,9	0,193	21,6	0,352
-01		3	9,4	0,139	32,4	0,528
-02		4	13,9	0,108	43,2	0,704
-03		5	18,4	0,089	54,0	0,88
-04		6	22,9	0,075	64,8	1,05
-05		12	49,9	0,0405	129,6	2,11
-06		18	76,9	0,0284	194,4	3,16
-07		24	103,9	0,0217	259,2	4,22
-08	2,2	2	4,9	0,193	21,6	0,352
-09		3	9,4	0,139	32,4	0,528
-10		4	13,9	0,108	43,2	0,704
-11		5	18,4	0,089	54,0	0,88
-12		6	22,9	0,075	64,8	1,05
-13		12	49,9	0,0405	129,6	2,11
-14		18	76,9	0,0284	194,4	3,16
-15		24	103,9	0,0217	259,2	4,22

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец	Кузьменко	
Рук. гр	Кролельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-32 СБ

Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см табл.	1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-33 —	01	02	03	04	05				Масса ед. кг	Примечание
		Документация											
	7.402-5.1-33 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X					
		Сборочные единицы											
1	7.402-5.1-40	Узел присоединения											
		электродов к кабелю											
		магистрали	1	2	2	3	3	6					
2	7.402-5.1-41	Узел присоединения											
		соединительной линии											
		К кабелю магистрали	-	1	1	1	1	1					
3	7.402-5.1-39-02	Электрод ЭГТ-2500											
		в сборе с кабелем											
		L=4,5м 3,5	2	3	4	5	6	12					

Гл. инж. пр	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7 402-5.1-33

Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-2500

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

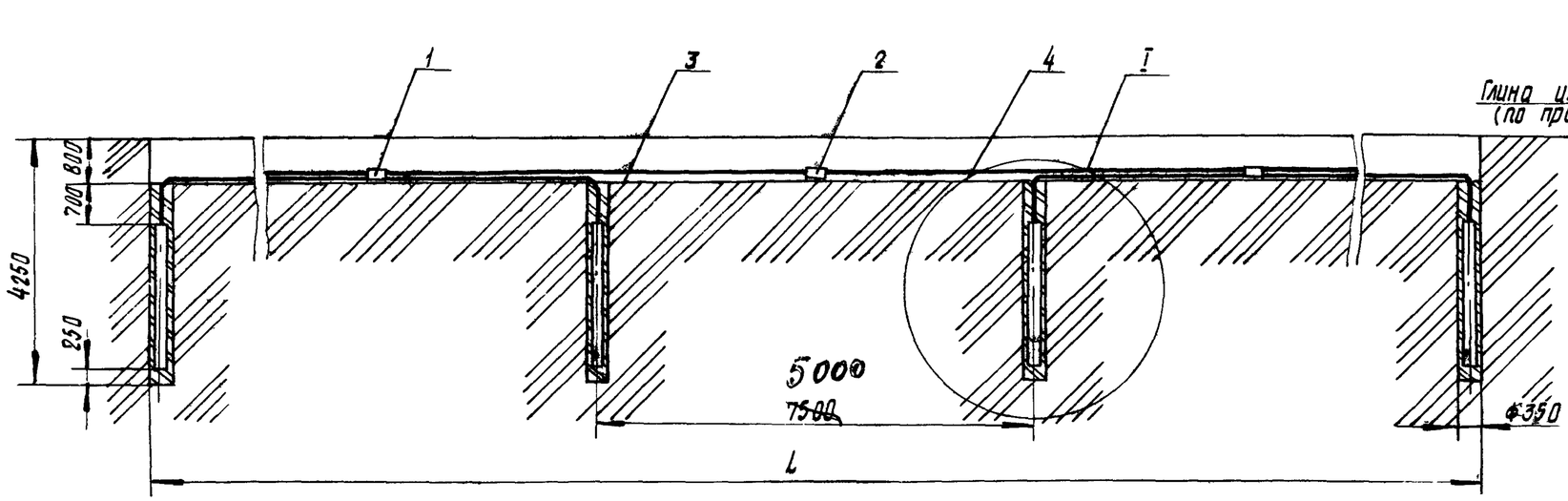
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

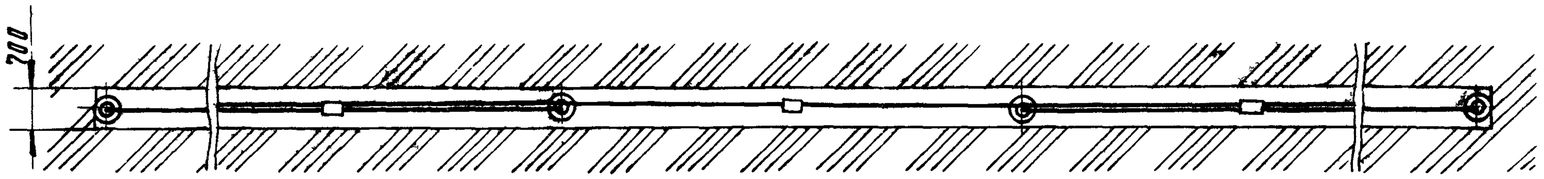
Копировал:

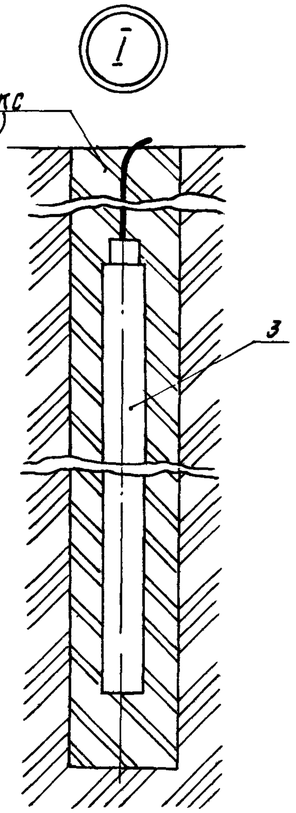
Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на изп. 7.402-5.1-33									Масса ед кг	Примечание
				01	02	03	04	05					
		Материалы											
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	—	7,8	15,5	23,2	30,9	77,3				0,17	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1	1,5	2	2,5	3	6					кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	1					кг







Обозначение	Кол электродов шт	R_0 пер, Ом при $\rho_к$=1 Ом.м	L, м	Масса, кг	Кол. глины (кокса), м³
7.402-5.1-33	2	0,135	7,9	36	0,524
-01	3	0,0977	12,4	54	0,786
-02	4	0,076	15,4	72	1,048
-03	5	0,061	30,4	90	1,31
-04	6	0,0525	37,9	108	1,57
-05	12	0,0283	82,9	216	3,14

1 Масса дана без учета строительных материалов.

2. Переходное сопротивление анодного заземления определяют из выражения $R = R_0 пер. \cdot \rho к$, Ом (где R_0 пер. по табл., $\rho_к$ в Ом.м)

55
9683/1

Гл.инж.пр.	Егоров		
Нач.отд.	Егоров		
Гл.спец.	Кузьменко		
Рук.гр.	Кропельницкая		
Н.контр.	Кожевникова		
Вед.инж.	Лавамов		

7.402-5.1-33 СБ

Поверхностное линейное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-2500
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г.Киев

Копировал:

Формат А3

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

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исп. 7.402-5.1-34									Масса ед. кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07			
		Документация											
	7.402-5.1-34 СБ	Сборочный чертеж											
		Материалы											
1		Электрод АЗМ-2											
		с кабелем	6	12	18	24	6	12	18	24			
2		контактная коробка	1	2	3	4	1	2	3	4			
3	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	–	16	32	48	–	16	32	48		0,17	м
4	ГОСТ 10587-84	Эпоксидная смола											
		ЭД-20	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	0,4	0,6	0,8			кг
5	ТУ6-02-594-75	Полиэтилен полиамин	0,02	0,04	0,06	0,08	0,02	0,04	0,06	0,08			кг
6		Дибутилфталат	0,024	0,048	0,072	0,096	0,024	0,048	0,072	0,096			кг

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Коппелоницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-34

Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

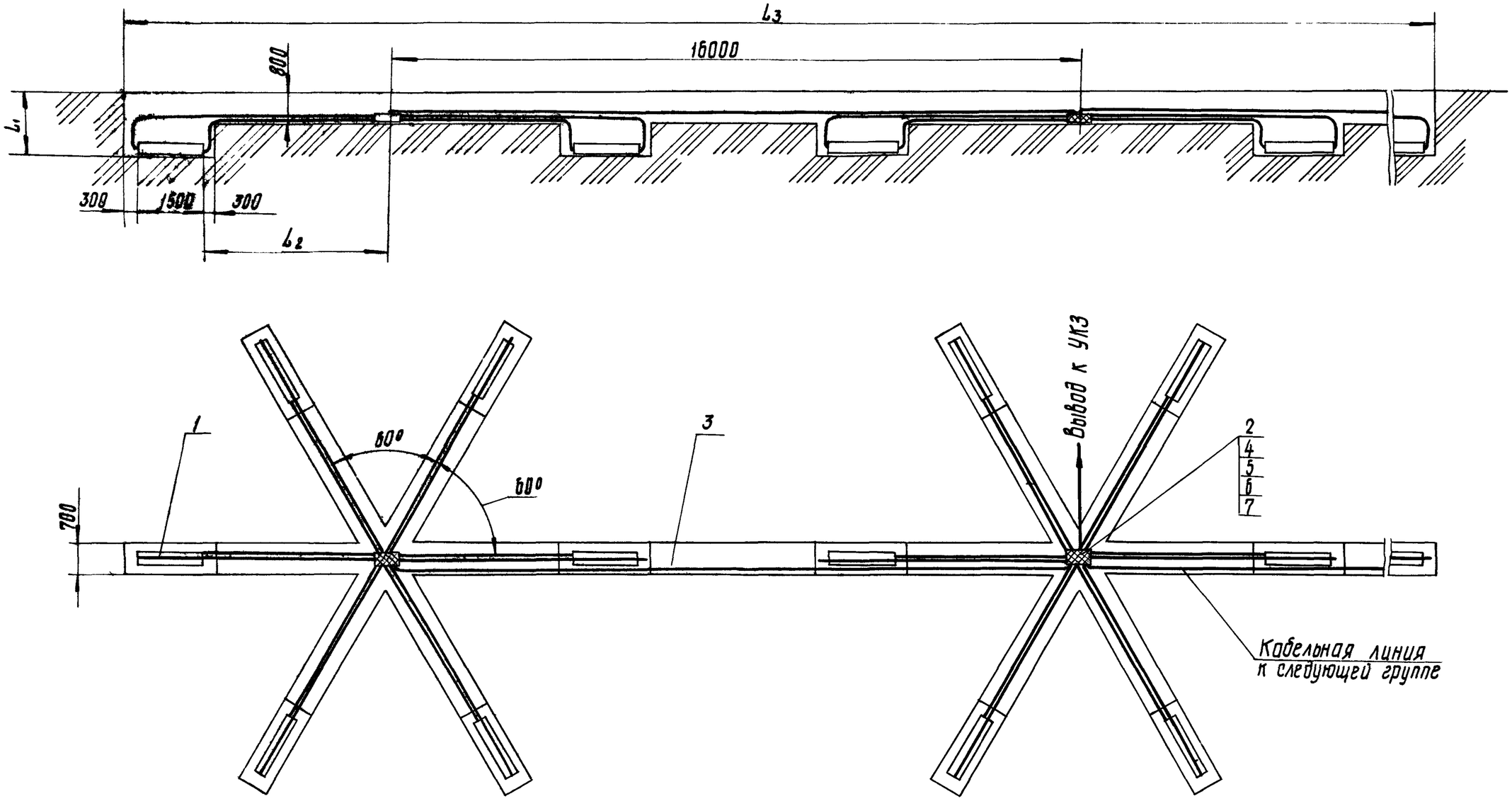
Копировал:

Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. исп. 7.402-5.1-34								Масса ед. кг	Примечание
				01	02	03	04	05	06	07		
7	ТУ6-12-37-72	Диабазовая (андезитовая)										
		мука	0,28	0,56	0,84	1,12	0,28	0,56	0,84	1,12		кг
8	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1	3	5	7	1	3	5	7		кг
9	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,3	0,5	0,7	0,1	0,3	0,5	0,7		кг

Копировал: Формат А4



Обозначение	L_1, м	Кол. электродов, шт	L_2, м	L_3, м	$R_{опер.}$, Ом при $\rho_к$=1 Ом.м	Масса, кг
7.402-5.1-34	1,5	6	4,3	12,2	0,1	192
-01		12		28,2	0,055	384
-02		18		34,2	0,039	576
-03		24		50,2	0,03	768
-04	2,2	6	3,6	10,8	0,104	192
-05		12		26,8	0,058	384
-06		18		42,8	0,041	576
-07		24		58,8	0,032	768

9683/1 57

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-34 СБ

Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов АЗМ-2
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-35									Масса ед. кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07			
		Документация											
	7.402-5.1-35 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные чертежи											
1	7.402-5.1-42	Узел соединения											
		электродов заземления											
		опрессованием											
		в кабельной муфте	1	2	3	4	1	2	3	4			
2	7.402-5.1-38-02	Электрод ЭГТ-1500											
		В сборе с кабелем L=4м	6	12	18	24	—	—	—	—		10,8	шт
2	7.402-5.1-38-03	Электрод ЭГТ-1500											
		В сборе с кабелем											
		L=5м	—	—	—	—	6	12	18	24		10,8	шт

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-35

Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500

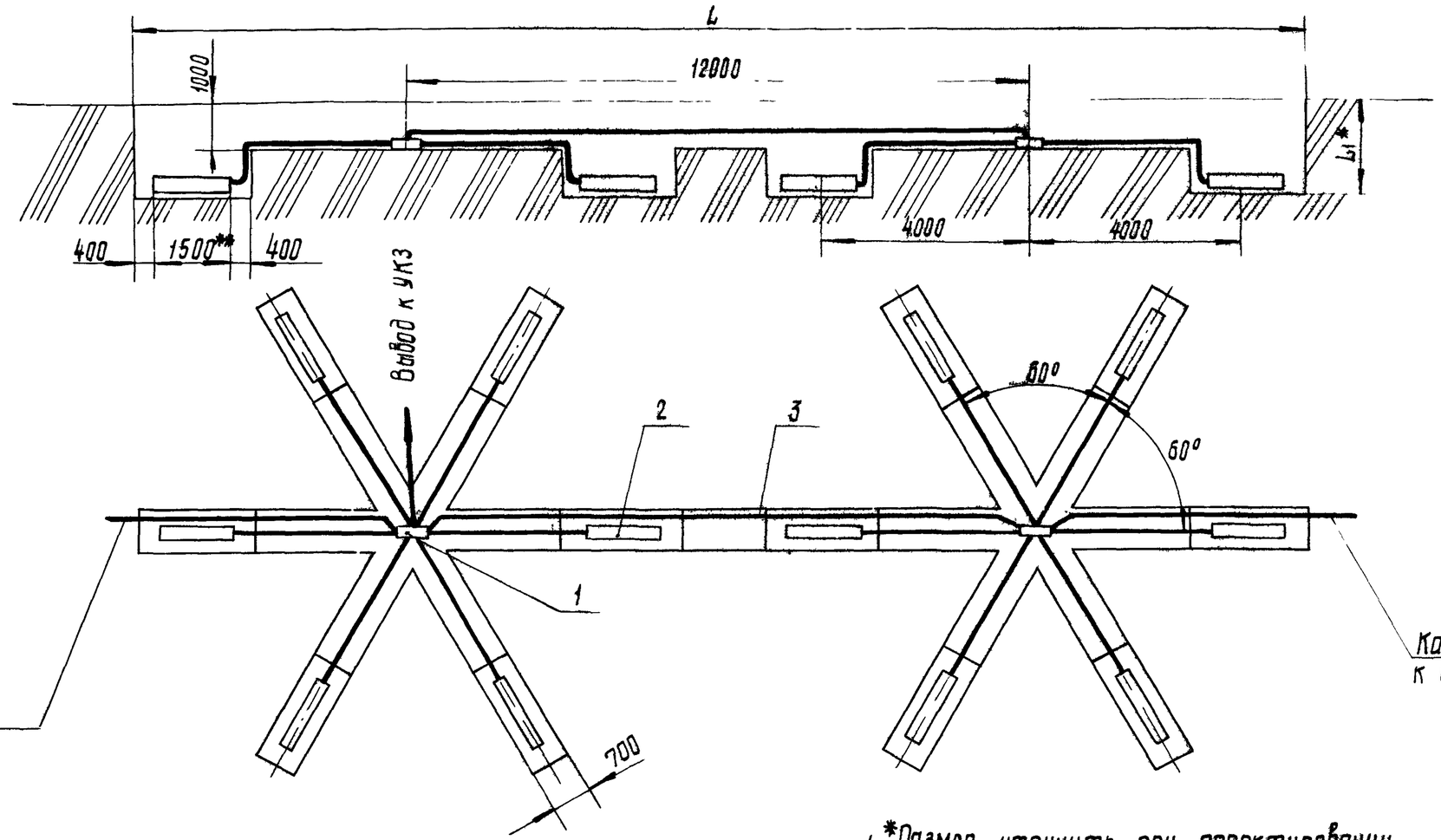
Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-35									Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07			
		Материалы											
3	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ1х25-660		12	24	36	–	12	24	36		0,17	м
4	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1	3	5	7	1	3	5	7			кг
5	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,3	0,5	0,7	0,1	0,3	0,5	0,7			кг



Обозначение	L_1, м	Кол. электродов, шт.	Rпер. Ом при $\rho_к$=1 Ом·м	L, м	Масса, кг
7.402-5.1-35	1,5	6	0,078	6,3	64,8
-01		12	0,046	22,3	129,6
-02		18	0,034	34,3	194,4
-03		24	0,027	46,3	259,2
-04	2,2	6	0,078	6,3	64,8
-05		12	0,046	22,3	129,6
-06		18	0,034	34,3	194,4
-07		24	0,027	46,3	259,2

1. *Размер уточнить при проектировании
2. **Размер дан для справки.
3. Масса дана без учета строительных материалов.

9683/1 59

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-35 СБ

Поверхностное радиальное анодное заземление с горизонтальным расположением электродов ЭГТ-1500 сборочный чертеж.

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 7.402-5.1-36 —	01	02	03						Масса ед. кг	Примечание
		Документация											
	7.402-5.1-36 СБ	Сборочный чертеж											
		Материалы											
1		Электрод АЗМ-2											
		с кабелем	6	12	18	24							
2		Контактная коробка	1	2	3	4							
3	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	—	16	32	48						0,17	м
4	ГОСТ 10587-84	Эпоксидная смола											
		ЭД-20	0,2	0,4	0,6	0,8							кг
5	ТУ6-02-594-75	Полиэтиленполиамин	0,02	0,04	0,06	0,08							кг
6		Дибутилфталат	0,024	0,048	0,072	0,096							кг

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-36

Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шаламенок

Формат А4

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

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 7.402-5.1-36									Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03							
7	ТУб - 12-37-72	Диабазовая (андезитовая) мука	0,28	0,56	0,84	1,12							кг
8	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1	3	5	7							кг
9	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,3	0,5	0,7							кг

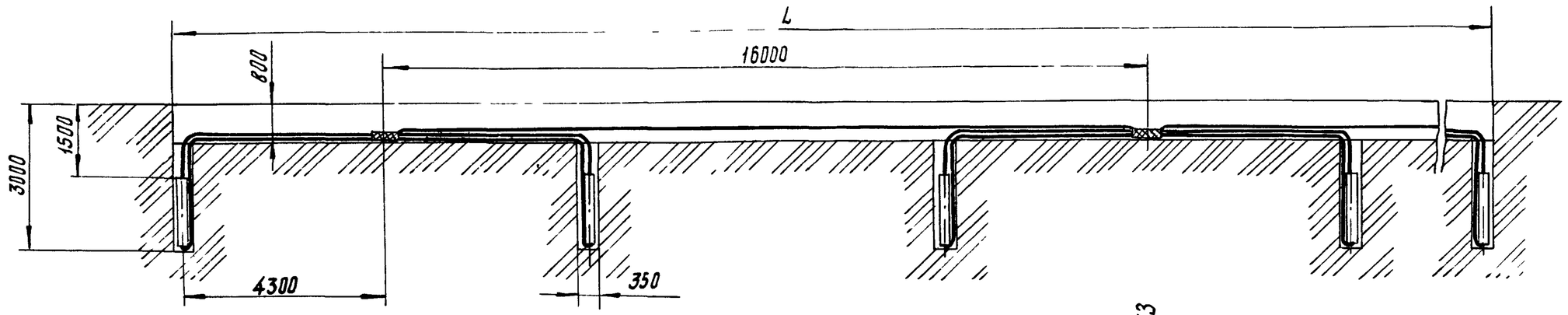
9683/1

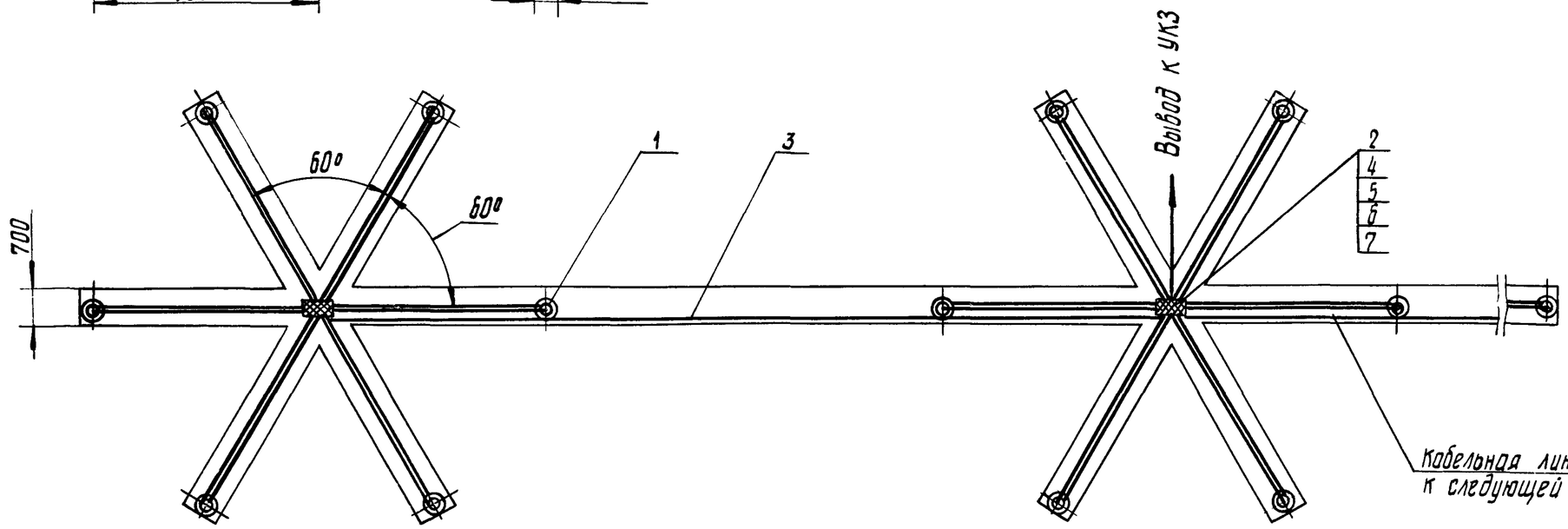
7.402-5.1-36

Лист 2

Копировал: Шляпникова

Формат А4





Обозначение	Кол электродов, шт	L, м	Ro пер. Ом при ρк = 1 Омм	Масса, кг
7.402-5.1-36	6	9		192
-01	12	25		384
-02	18	41		576
-03	24	57		768

61
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Коропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-36 СБ

Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов АЗМ-2. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-37 —	01	02	03	04	05	06	07	Масса ед. кг	Примечание
		Документация										
	7.402-5.1-37 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Сборочные чертежи										
1	7.402-5.1-42	Узел соединения										
		электродов заземления										
		опрессованием										
		В кабельной муфте	1	2	3	4	1	2	3	4		
2	7.402-5.1-38-03	Электрод ЭГТ-1500										
		В сборе с кабелем L = 5м	6	12	18	24	—	—	—	—	10,8	шт
2	7.402-5.1-38-04	Электрод ЭГТ-1500										
		В сборе с кабелем										
		L = 57м	—	—	—	—	6	12	18	24	10,8	шт

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр	Капелюшицкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-37

Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Фролочкина Формат А4

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

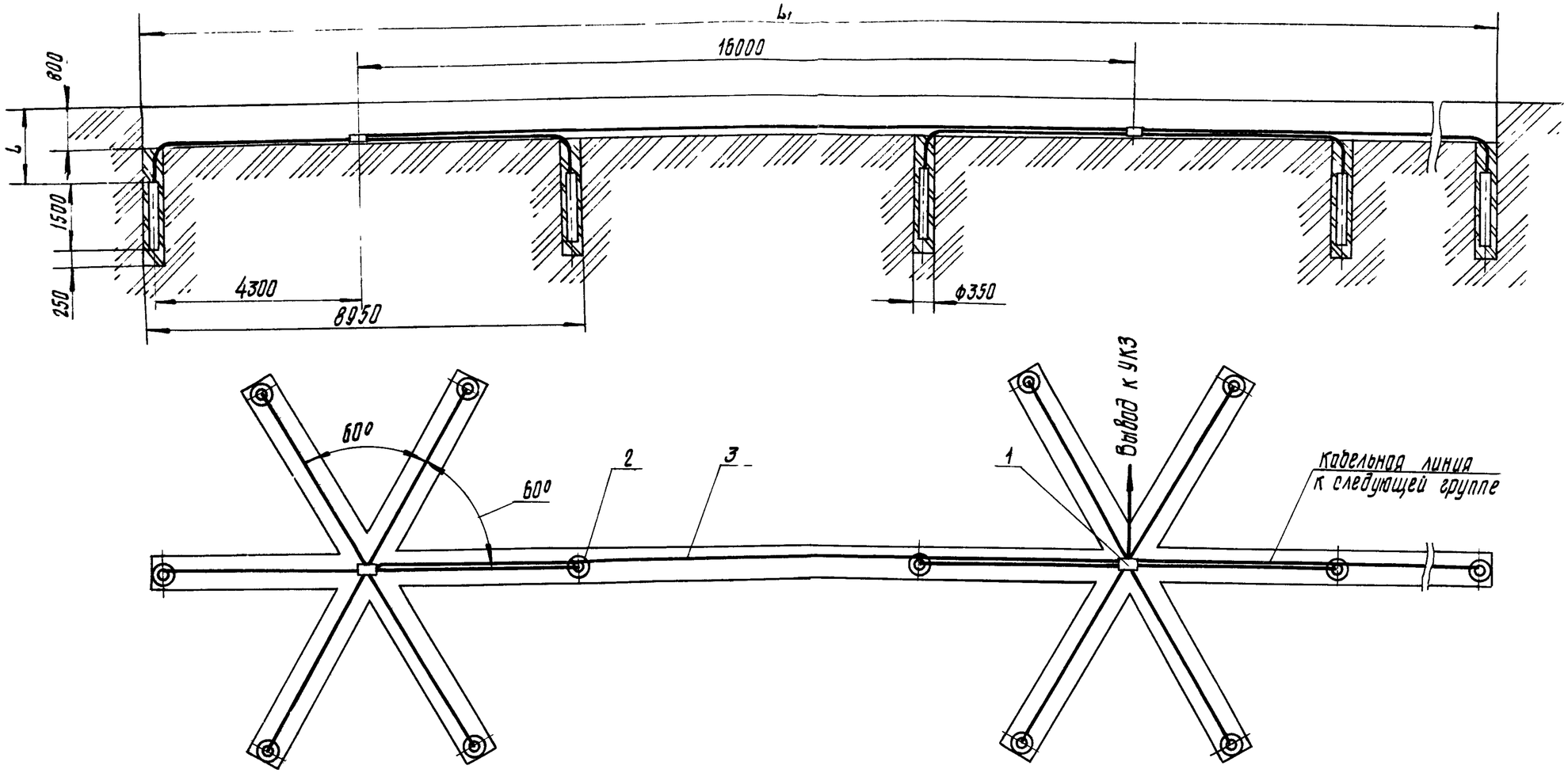
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-37 —	01	02	03	04	05	06	07	Масса ед. кг	Примечание
		Материалы										
3	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660		16	32	48	—	16	32	48	0,17	м
4	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1	3	5	7	1	3	5	7		кг
5	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,3	0,5	0,7	0,1	0,3	0,5	0,7		кг

9683/1

7.402-5.1-37

Лист 2

Копировал: Фролочкина Формат А4



Обозначение	L, м	Кол. электродов, шт	Длина траншеи L1, м	Ro пер, Ом при ρк=1 Омм	Масса, кг	Кол. глины (кокса), м³
7.402-5.1-37	1,5	6	9	0,075	64,8	1,05
-01		12	25	0,0405	129,6	2,11
-02		18	41	0,0284	194,4	3,16
-03		24	57	0,0217	259,2	4,22
-04	2,2	6	9	0,075	64,8	1,05
-05		12	25	0,0405	129,6	2,11
-06		18	41	0,0284	194,4	3,16
-07		24	57	0,0217	259,2	4,22

9683/1 63

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Ч. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лованов	

7.402-5.1-37 СБ

Поверхностное радиальное анодное заземление с вертикальным расположением электродов ЭГТ-1500 сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-38 СБ	Сборочный чертеж			
		Стандартные изделия			
1	ТУ 48-20-97-77	Углеграфитовая			
		труба L=1500 ф 114	1	10,8	
2	ТУ 48-20-97-77	Соединитель-токоввод	1		
3	ТУ 48-20-97-77	Кольцо углеграфитовое	1		
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16 Н	1	0,008	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М8×45.58.016	1	0,023	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М8,5.016	1	0,005	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 8,09	4	0,002	
		Материалы			
8	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,15		кг
9	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,02		кг
10	МРТУ 12Н-104-66	Смазка углеграфитовая	0,05		кг
	Переменные данные	для исполнений			
		7.402-5.1-38			
11	ГОСТ 16442-80	Кабель 1×10-660	2	0,082	м
		7.402-5.1-38-01			
11	ГОСТ 16442-80	Кабель 1×10-660	3,3	0,082	м
		7.402-5.1-38-02			
11	ГОСТ 16442-80	Кабель 1×10-660	4	0,082	м
		7.402-5.1-38-03			
11	ГОСТ 16442-80	Кабель 1×10-660	5	0,082	м
		7.402-5.1-38-04			
11	ГОСТ 16442-80	Кабель 1×10-660	5,7	0,082	м

7.402-5.1-38

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед инж.	Лобанов	

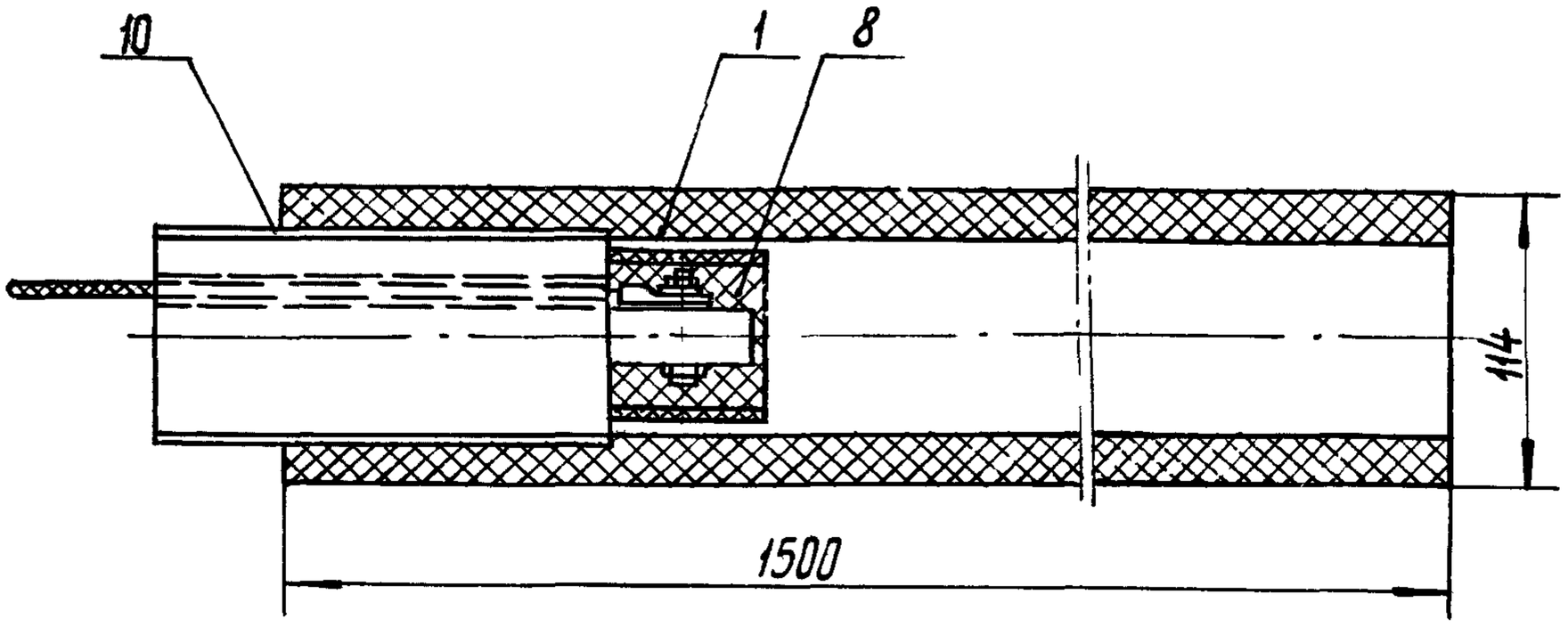
Электрод ЭГТ-1500 в сборе с кабелем

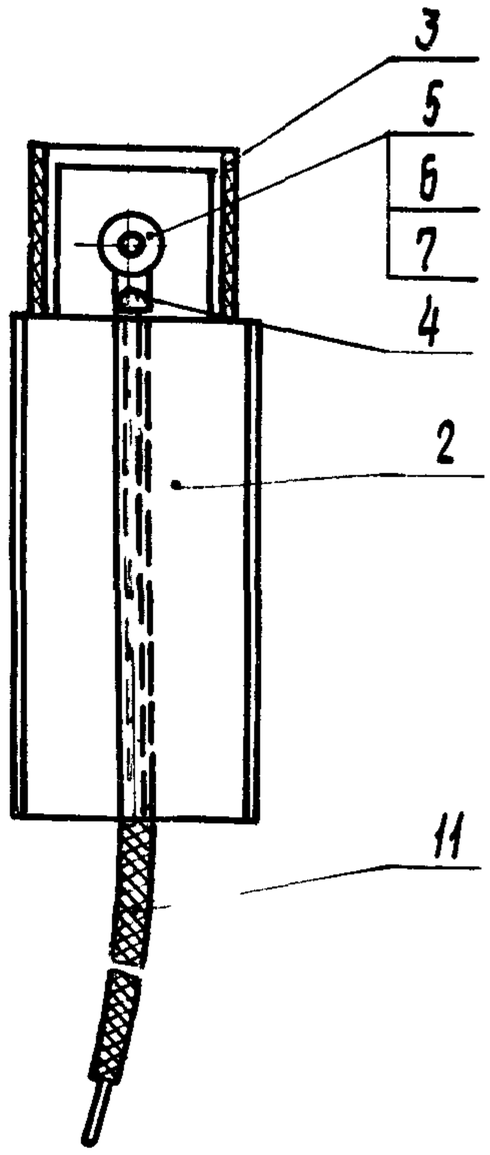
Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4





Обозначение	Длина кабеля, м
7.402-5.1-38	2
-01	3,3
-02	4
-03	5
-04	5,7

9683/1 64

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкая		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-38 СБ

Электрод ЭГТ-1500 в сборе с кабелем. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	10,8	1 4
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-39 СБ	Сборочный чертеж			
		Стандартные изделия			
1	ТУ 48-20-97-77	Углеграфитовая труба	1	18	шт
2	ТУ 48-20-97-77	Соединитель-токоввод	1		шт
3	ТУ 48-20-97-77	Кольцо углеграфитовое	1		шт
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	1	0,008	шт
5	ГОСТ 7798-70	Болт М8×45,58.036	1	0,023	шт
6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М8.5.036	1	0,004	шт
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 8.01.09	3	0,002	шт
		Материалы			
8	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,02		кг
9	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,15		кг
10	МРТУ 12Н-104-66	Смазка углеграфитовая	0,05		кг
11		Кварцевазелиновая			
		паста	0,01		кг
	Переменные данные	для исполнений			
		7.402-5.1-39			
12	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	3,2	0,082	м
		7.402-5.1-39-01			
12	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	4,0	0,082	м
		7.402-5.1-39-02			
12	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	~~4,5~~ 3,5	0,082	м

7.402-5.1-39

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

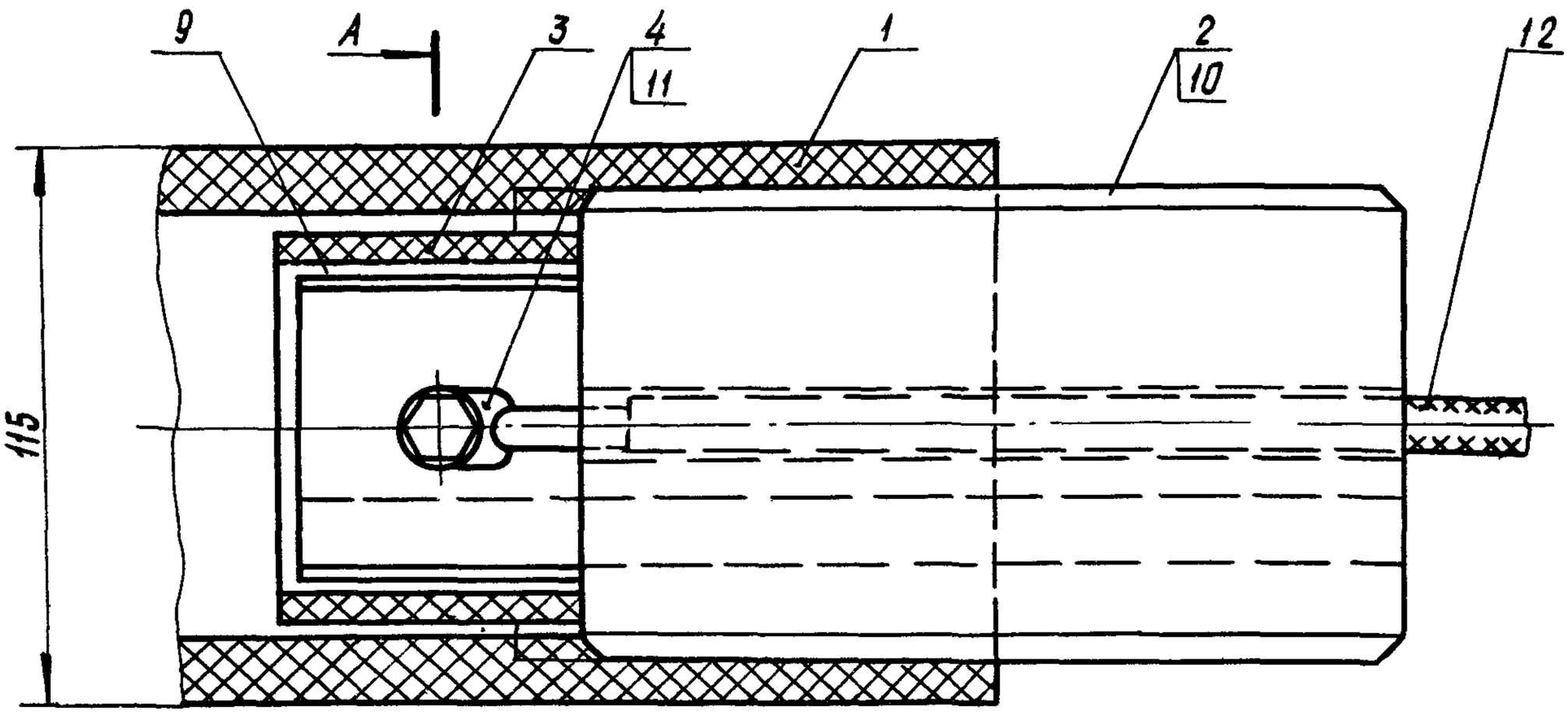
Электрод ЭГТ-2500
в сборе с кабелем

Стадия	Лист	Листов
РП		1

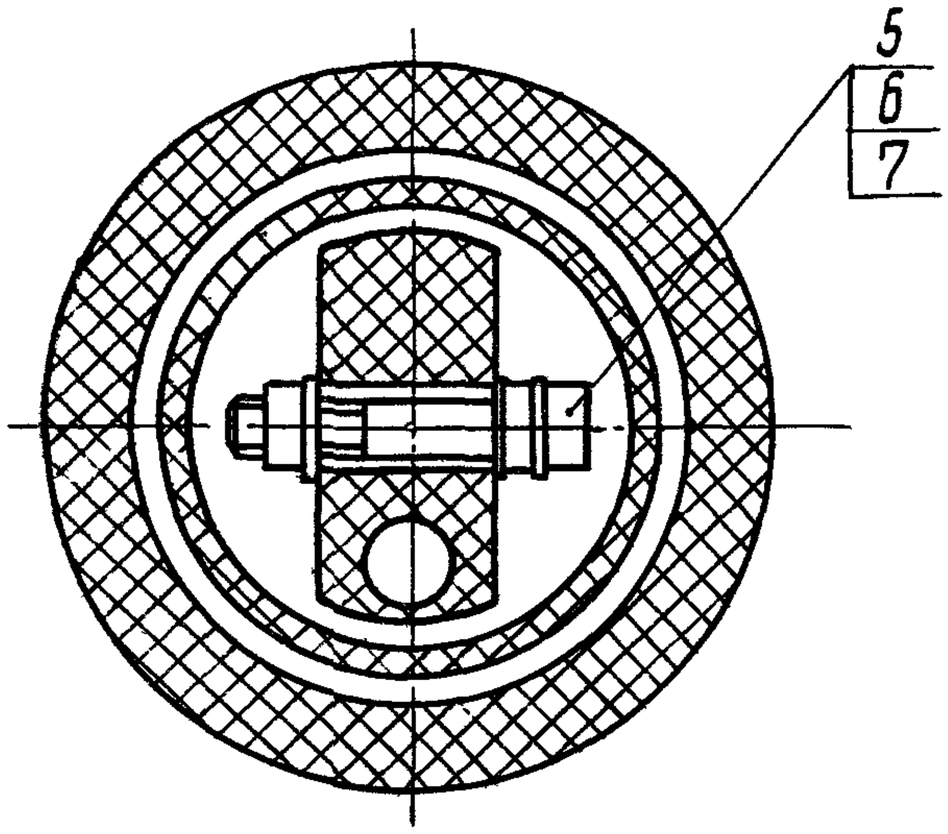
МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. КИЕВ

Копировал:

Формат А4



А - А



Обозначение	Длина кабеля, м
7.402-5.1-39	3,2
-01	4,0
-02	4,5 3,5

9683/1 65

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-39 СБ

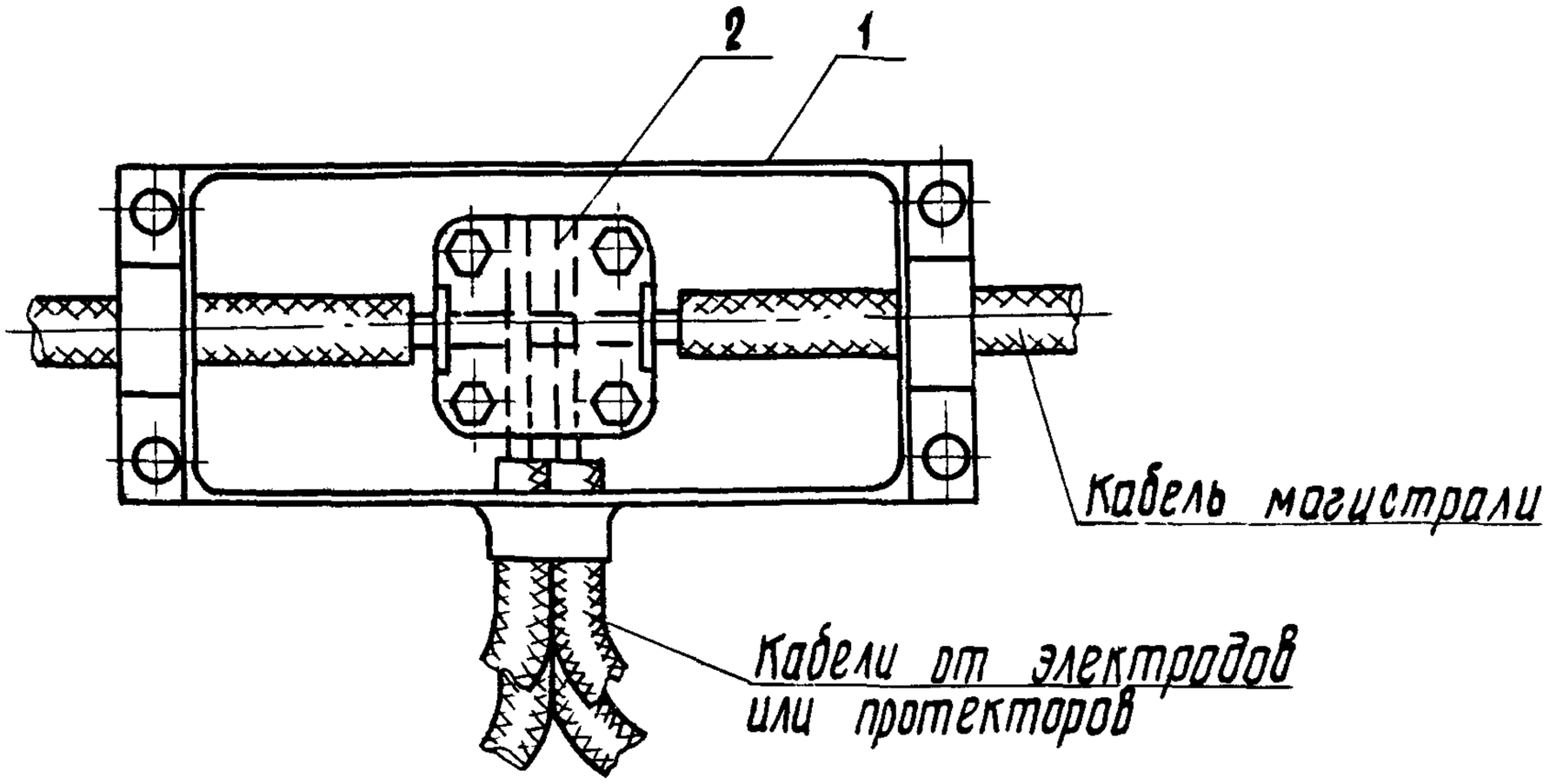
Электрод ЭГТ - 2500 в сборе с кабелем. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	18	1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шалашник

Формат А4



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 16959-80	Металлическая прямоугольная коробка КМТ1-1"	1	1,94	
2	ТУ36-1034-76	Плашечный сжим У867	1	0,212	
		Битум БНИ-IV-3	1		

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

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-40

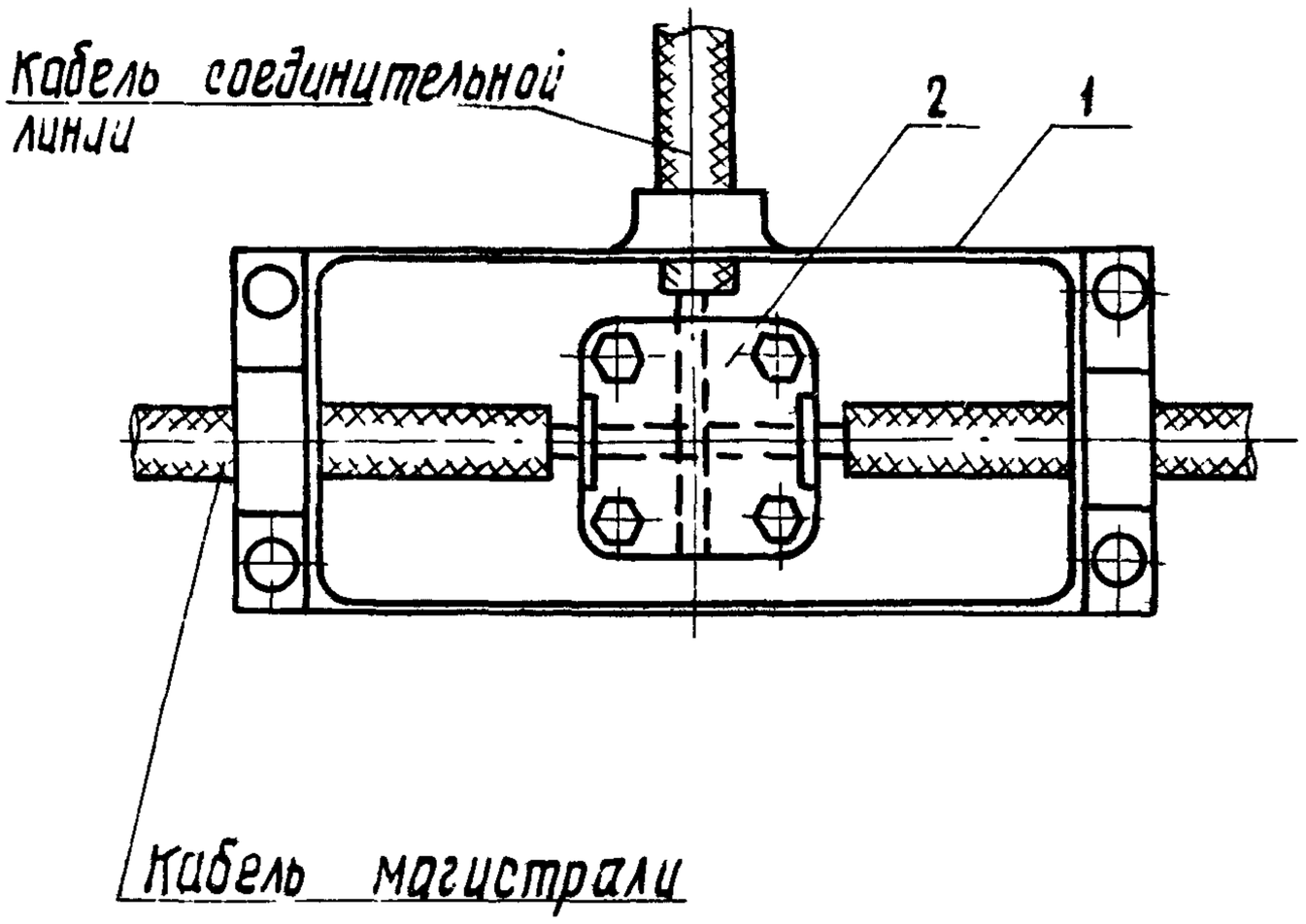
Узел присоединения электродов к кабелю магистрали

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4



9683/1 66

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеча-
1	ГОСТ 16959-80	Металлическая прямоугольная коробка КМТ1-1"	1	1,94	
2	ТУ 36-1034-76	Плашечный сжим У867	1	0,212	
		Битум БНИ-IV-3	1		

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

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед инж.	Лобанов	

7.402-5.1-41

Узел присоединения соединительной линии к кабелю магистрали

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А4

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Документация			
	7.402-5.1-42 СБ	Сборочный чертеж			
		Стандартные изделия			
1	ГОСТ 13781-79	Муфта соединительная			
		чугунная малогабаритная			
		СЧМ-40	1	4,8	шт
2	ГОСТ 23469.2-79	Гильза ГА-12-700	1	0,029	шт
		Материалы			
3	ТУ16-503-020-76	Лента смоляная			
		0,8×30	0,5		кг
4	ГОСТ 6997-77	Состав для заливки			
		кабельных муфт			
		МБ-70	1		кг
		Кварцевазелиновая			
		паста	0,01		кг

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-42

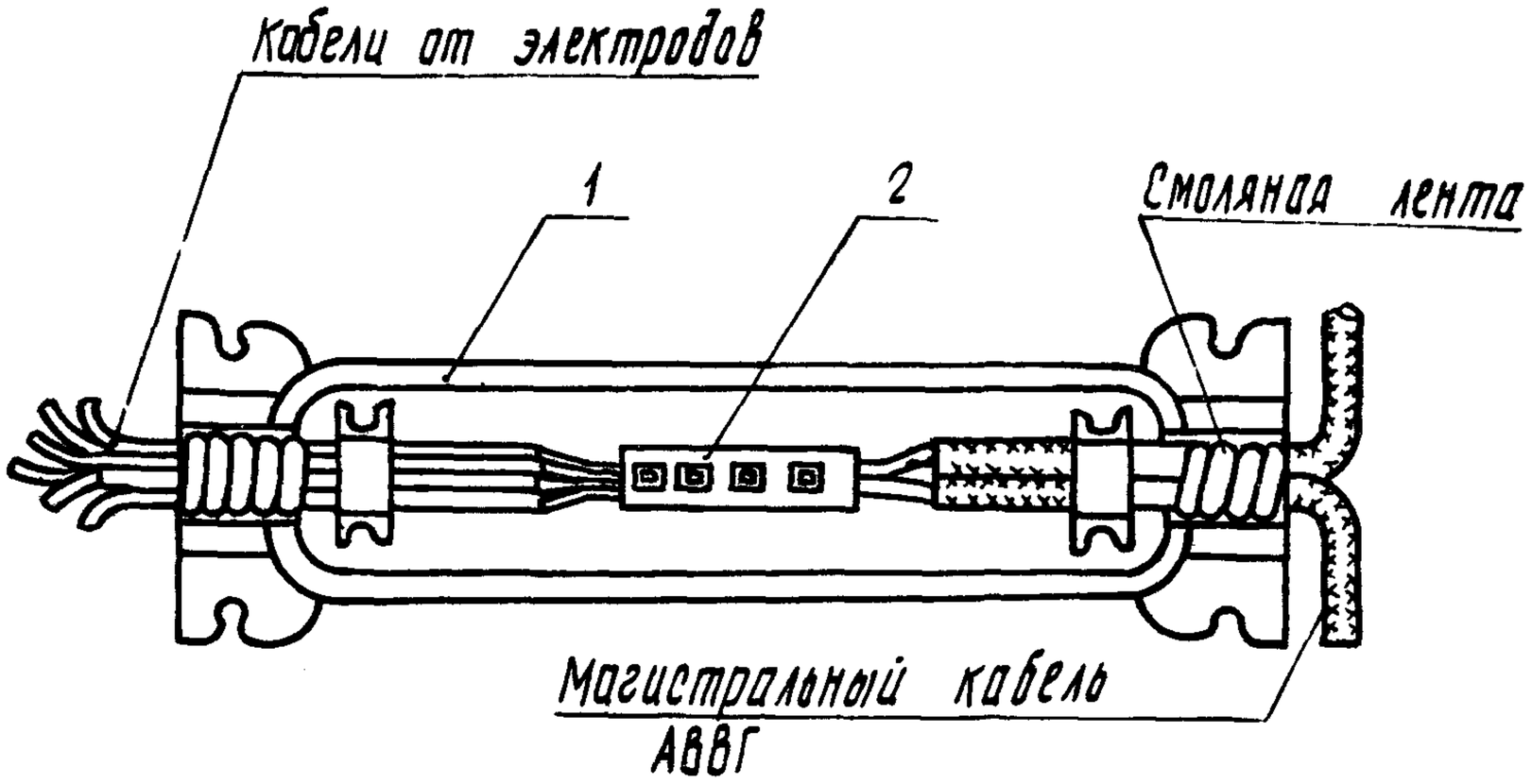
Узел соединения электродов заземления опрессованием в кабельной муфте

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г Киев

Копировал:

Формат А4



*Масса дана без учета материалов

9683/1

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-42 СБ

Узел соединения электродов заземления опрессованием в кабельной муфте. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	4,8	1:5
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на цеполн. 7.402-5.1-43									Масса ед. кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
		Документация											
	7.402-5.1-43 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные единицы											
1	7.402-5.1-44	Узел соединения угле-											
		графитовых электродов											
		ЭГТ-2500	2	3	4	5	6	8	12	16	20	18	
		Стандартные изделия											
2	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-7-25Н	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,012	
		Материалы											
3	ОСТ 39-011-74	Башмак забивной											
		под трубу ф 168×4,5	—	—	—	—	1	1	1	1	1	15	
		БК-168											

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-43

Глубинное анодное заземление из электродов ЭГТ-2500

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 7.402-5.1-43									Масса ед. кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08		
4		Труба 168×4,5 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80	—	—	—	—	5	5	5	5	5	18,14	м
5	ГОСТ 1668-73	Провод ПСО-4		11,5	14	16,5	18.5	23	33	43	53	0,099	м
6	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2		кг
7		Глина	0,09	0,13	0,16	0,20	0,24	0,32	0,47	0,62	0,77	1800	м³

Копировал: Шалошник

Формат А4

Рис.1

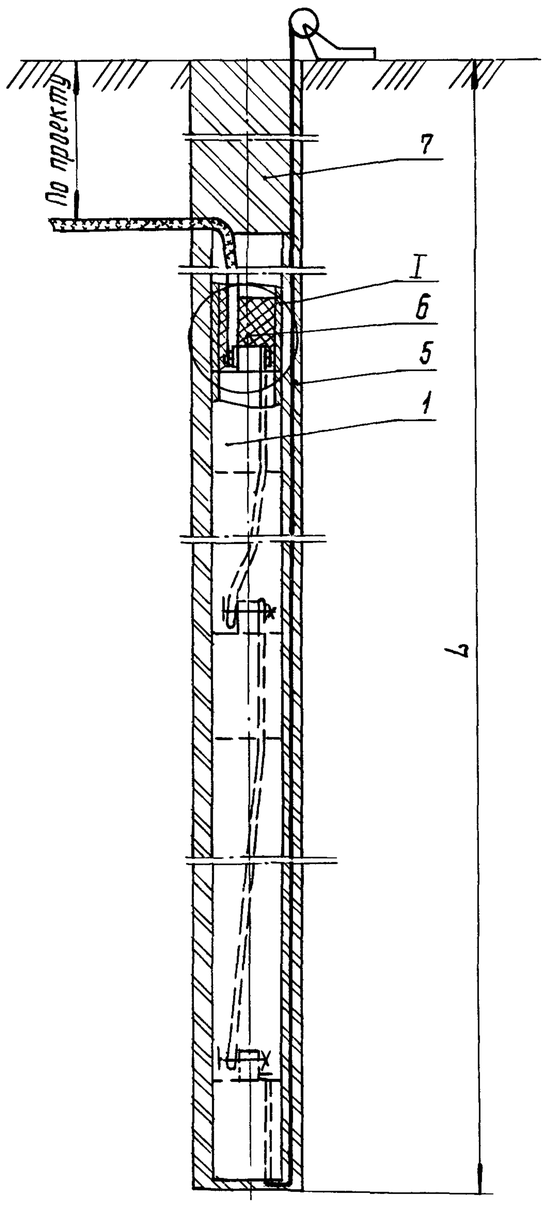
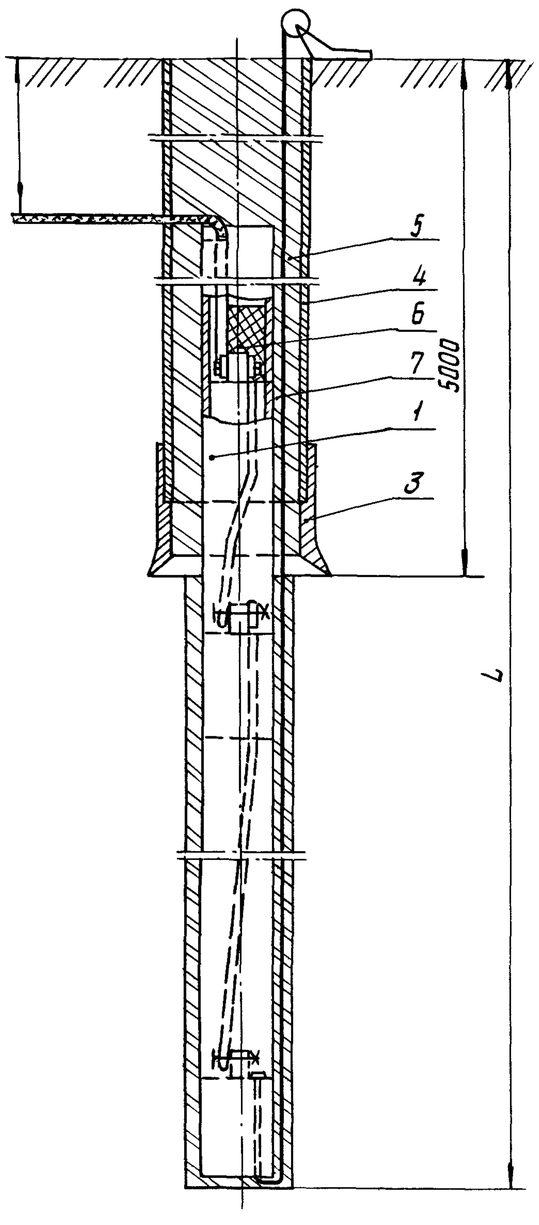
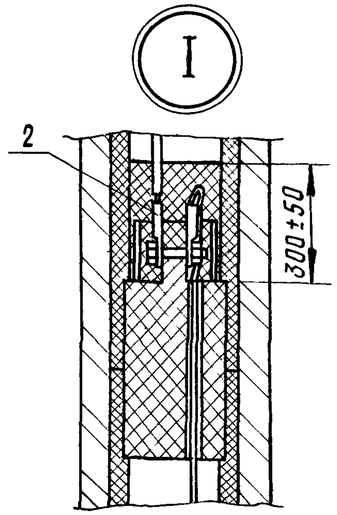


Рис.2





Обозначение	Рис	L, м	Rпер, Ом при ρк=1 Ом.м	Масса, кг
7.402-5.1-43	1	5,9	0,152	36
-01		8,4	0,11	54
-02		10,9	0,078	72
-03		13,4	0,074	90
-04	2	15,9	0,073	108
-05		20,9	0,057	144
-06		30,9	0,04	216
-07		40,9	0,032	288
-08		50,9	0,026	360

69

9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Коропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-43 СБ

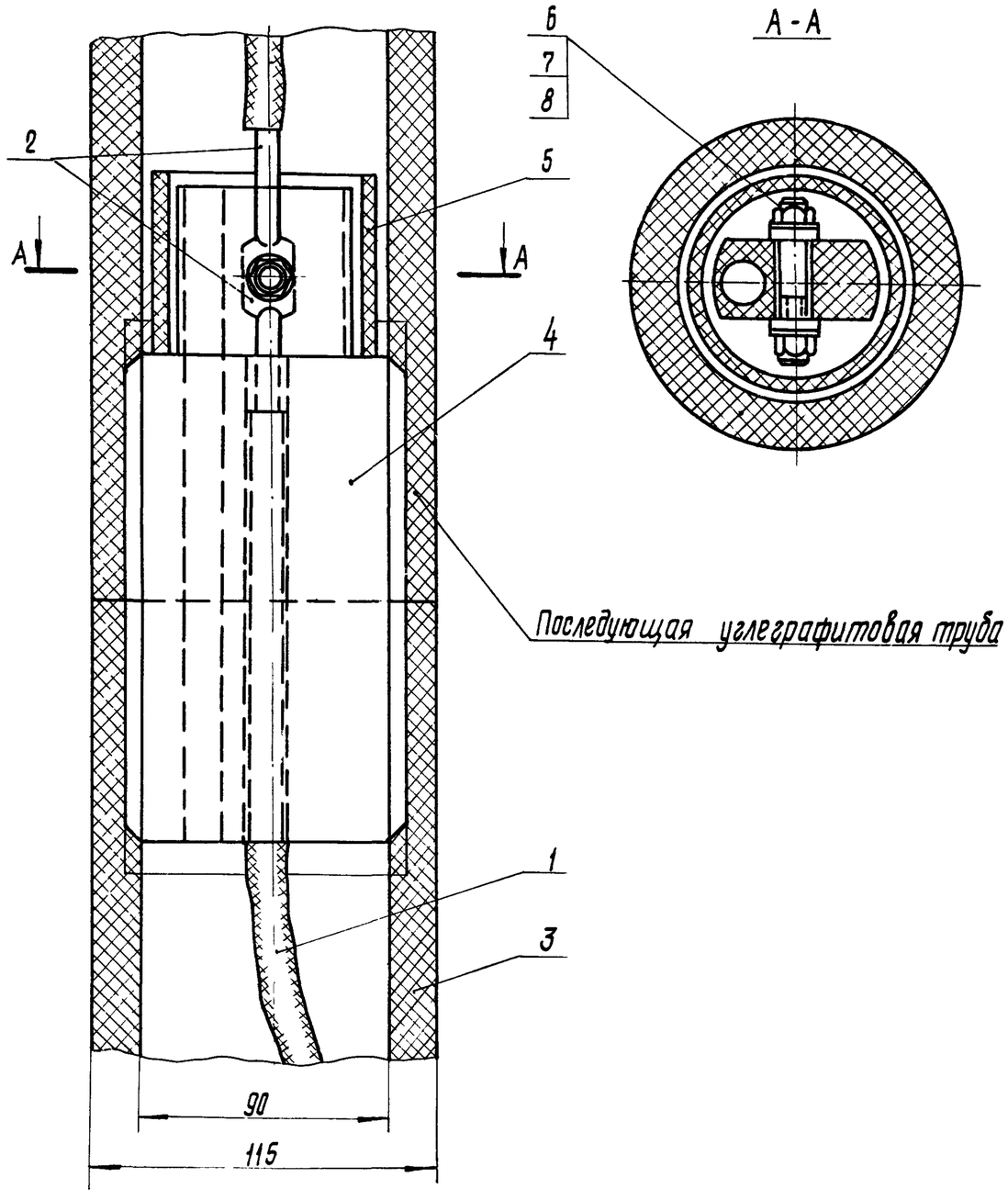
Глубинное анодное заземление из электродов ЭГТ-2500
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А3



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×25-660	2,75	0,17	
2	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-7-75Н	2	0,012	
3	ТУ 48-20-97-77	Углеграфитовая труба	1	18	L=2500
4	ТУ 48-20-97-77	Соединитель-токоввод	1		
6	ГОСТ 7798-70	Болт М8×45.58.096	1	0,023	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка 2Н8.096	1	0,004	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 8.09	4	0,002	
9	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,02		
10	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,15		
11	МРТУ 12Н-104-66	Смазка углеграфи-товая	0,05		
12		Кварце-вазелиновая паста	0,01		

9683/1 70

7.402-5.1-44

Гл.инж.пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл.спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н.контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лабанов	

Узел соединения углеграфитовых электродов ЭГТ-2500

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-45									Масса ед. кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07			
		Документация											
	7.402-5.1-45 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные единицы											
ОГ-1	7.402-5.1-46	Оголовок глубинного											
		анодного заземления											
		ОГ-1	1	1	1	1	1	1	1	1		1,27	
		Стандартные изделия											
2	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-1-25 Н	5	5	5	5	5	5	5	5		0,012	
3	ГОСТ 24133-80	Скоба 2-20-20	4	6	10	14	18	24	34	44		0,036	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М6×16.58.096	2	3	5	7	9	12	17	22		0,006	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30.58.096	5	5	5	5	5	5	5	5		0,011	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М6 5.096	2	3	5	7	9	12	17	22		0,002	

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-45

Глубинное анодное заземление из труб 159×8

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

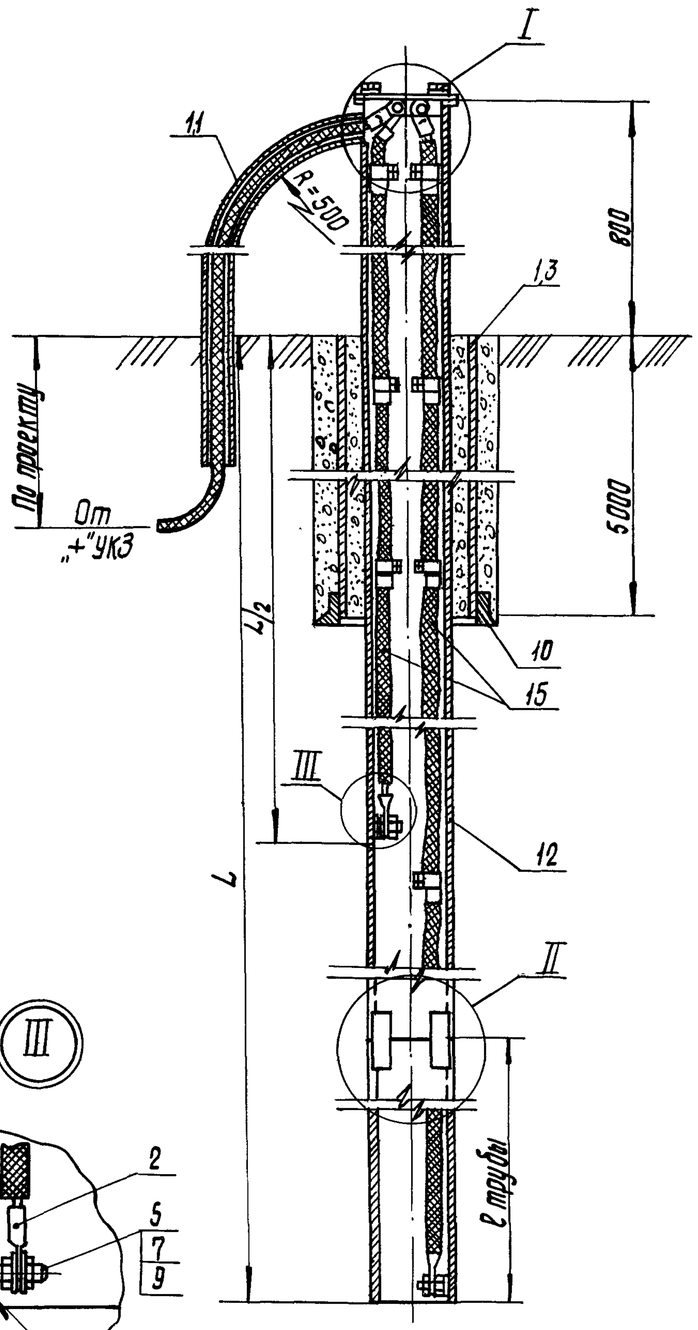
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

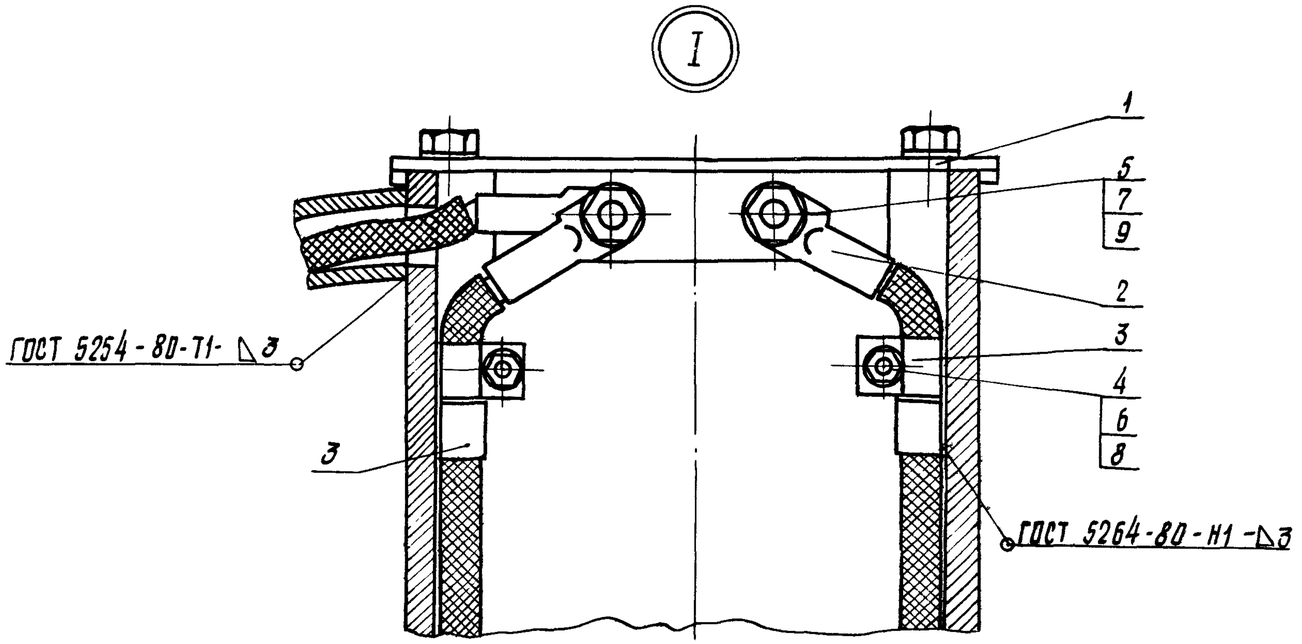
Копировал:

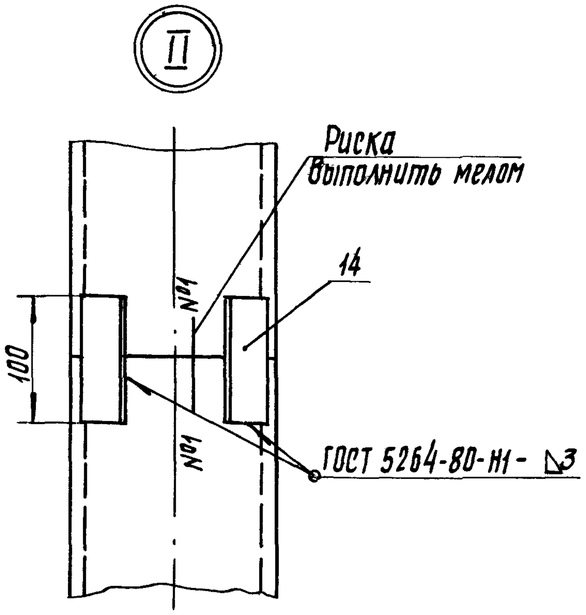
Формат А4

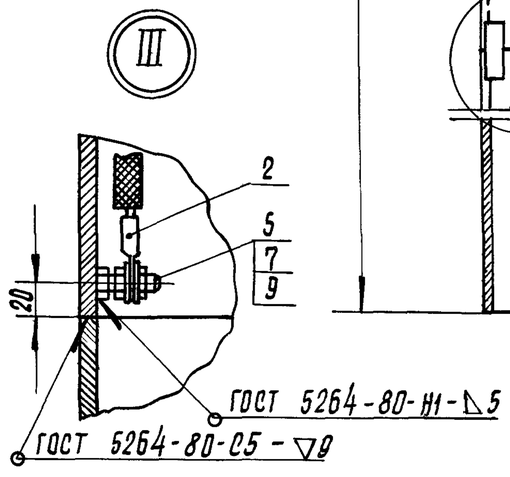
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-45									Масса ед. кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07			
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	5	5	5	5	5	5	5	5		0,011	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.01.09	2	3	5	7	9	12	17	22		0,001	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	10	10	10	10	10	10	10	10		0,009	
		Материалы											
10		Башмак забивной											
		под трубу ф325	1	1	1	1	1	1	1	1		44	
11	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		2,39	м
12		Труба 159×8 ГОСТ 10704-76											
		Д ГОСТ 10705-80	15,8	20,8	30,8	40,8	50,8	70,8	100,8	120,8		29,79	м
13		Труба 325×6 ГОСТ 10704-76											
		Д ГОСТ 10705-80	5	5	5	5	5	5	5	5		47,2	м
14		Полоса 8×30 ГОСТ 103-76											
		Ст3 ГОСТ 535-79	0,3	0,6	0,9	2,1	2,7	3,6	5,1	6,6		47,2	м
15	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 2×10-660	23	31	47	62	78	108	155	186		0,2	м
16	ГОСТ 1581-78	Портландцемент тампо-											
		нажный	200	200	200	200	200	200	200	200			кг
17	ГОСТ 8292-75	Краска масляная серая											
18	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1	1	1	1	1	1	1	1			кг









Обозначение	L*, м	R пер, Ом при ρк=10 Ом	Масса, кг
7.402-5.1-45	15	0,07	471
-01	20	0,054	596
-02	30	0,038	894
-03	40	0,03	1192
-04	50	0,025	1490
-05	70	0,019	2085
-06	100	0,014	2979
-07	120	0,012	3575

9683/1 72

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-45 СБ

Глубинное анодное заземление из труб 159×8
Сборочный чертеж

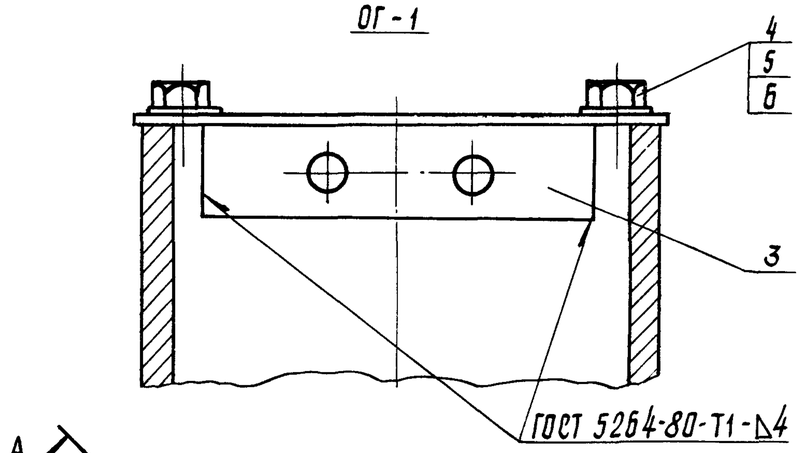
Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

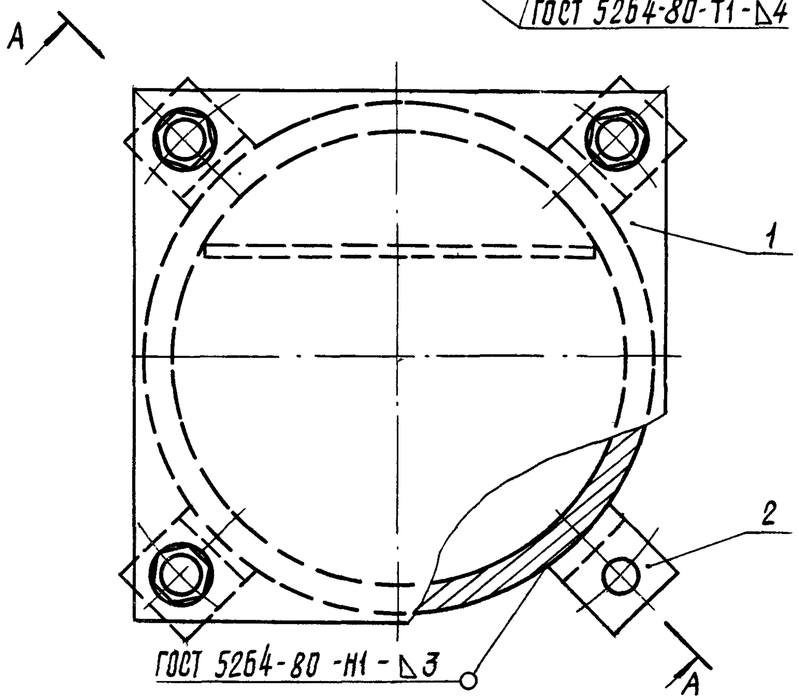
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

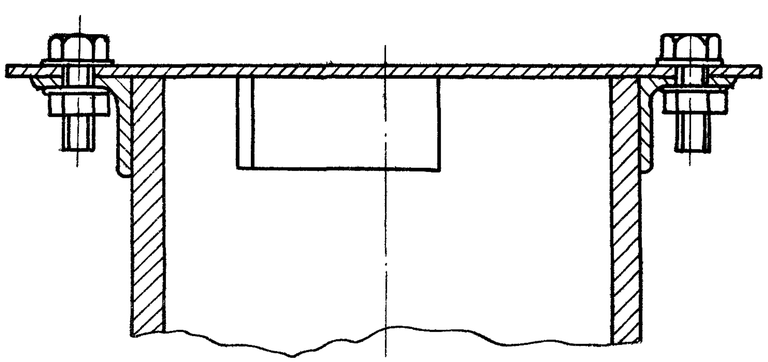
Формат А3

ОГ-1





А-А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
1	7.402-5.2-12	Крышка К-1	1	0,72	
2	7.402-5.2-14	Уголок	4	0,057	
3	7.402-5.2-11	Клеммник КЛ-1	1	0,16	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30.58.096	4	0,031	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	4	0,011	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	8	0,004	

9683/1 73

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменка		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникава		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-46

Оголовок глубинного анодного заземления ОГ-1.

Стадия	Масса	Масштаб
РП	1,27	1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шапошник

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-47									Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07		
		Документация										
	7.402-5.1-47 СБ	Сборочный чертеж										
		Сборочные единицы										
1	7.402-5.1-48	Оголовок глубинного										
		анодного заземления										
		ОГ-2	1	1	1	1	1	1	1	1	296	
		Стандартные изделия										
2	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-7-25Н	5	5	5	5	5	5	5	5	0,012	
3	ГОСТ 24133-80	Скоба 2-20-20	4	6	10	14	18	24	34	44	0,036	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М6×16.58.096	2	3	5	7	9	12	17	22	0,006	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30.58.096	5	5	5	5	5	5	5	5	0,011	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М6,5.096	2	3	5	7	9	12	17	22	0,002	

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропелоницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-47

Глубинное анодное заземление из труб 219×8

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-47									Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07		
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М10,5.096	5	5	5	5	5	5	5	5	0,011	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.01.09	2	3	5	7	9	12	17	22	0,001	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	10	10	10	10	10	10	10	10	0,002	
		Материалы										
10		Башмак забивной										
		под трубу ф 377	1	1	1	1	1	1	1	1	82	шт
11	ГОСТ 3262-75	Труба 25×32	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,39	м
12		Труба 219×8 ГОСТ 10704-76										
		Д ГОСТ 10705-80	15,8	20,8	30,8	40,8	50,8	70,8	100,8	120,8	41,60	м
13		Труба 377×7 ГОСТ 10704-76										
		Д ГОСТ 10705-80	5	5	5	5	5	5	5	5	63.87	м
14		Полоса 8×30 ГОСТ 103-76										
		Ст3 ГОСТ 535-79	0,3	0,6	0,9	2,1	2,7	3,6	5,1	6,6	1,88	м
15	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 2×10-660	23	31	47	62	78	108	155	186	0,2	м
16	ГОСТ 1581-78	Портландцемент тампо-										
		нажный	200	200	200	200	200	200	200	200		кг
17	ГОСТ 8292-75	Краска масляная серая										
18	ГОСТ 8912-74	Битум БНИ-IV-3	1	1	1	1	1	1	1	1		кг
19		Глина	0,52	0,7	1,05	1,4	1,75	2,45	3,5	4,2	1800	м³

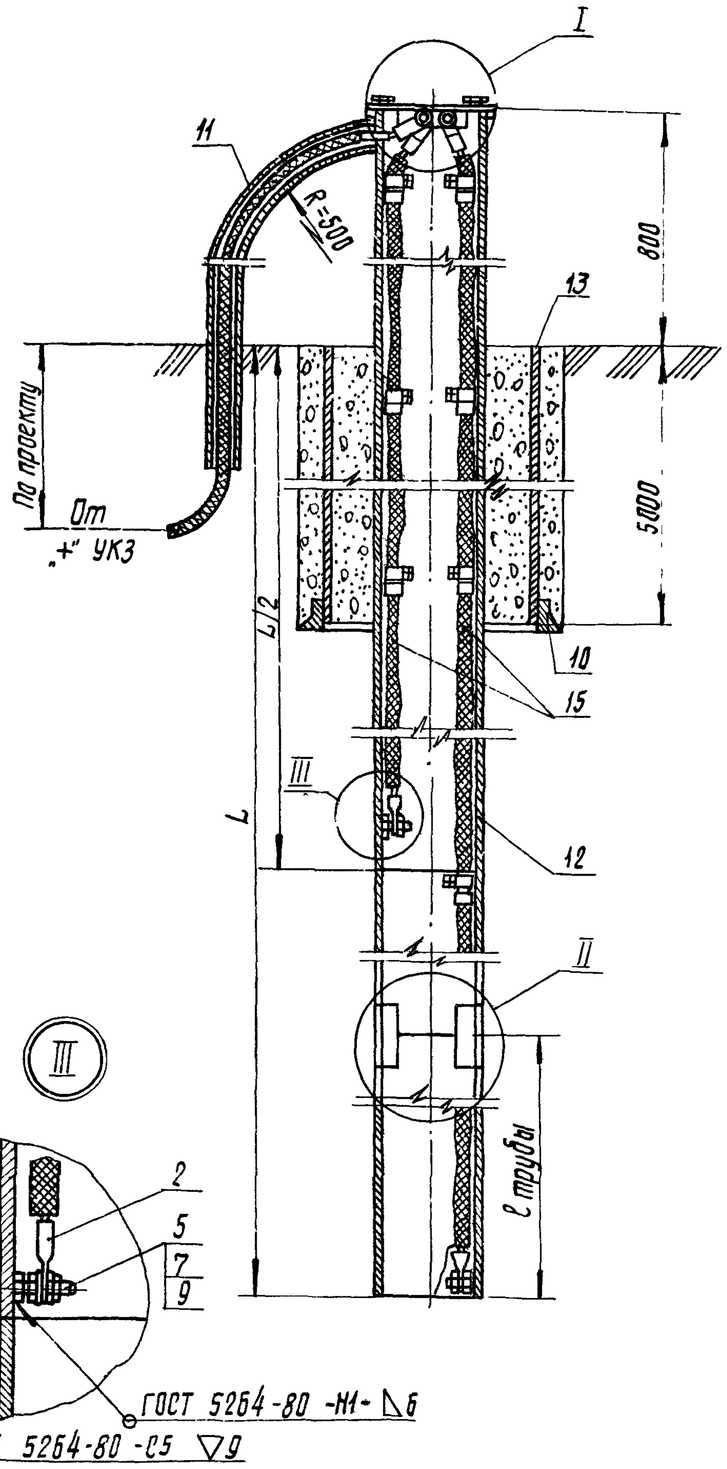
9683/1

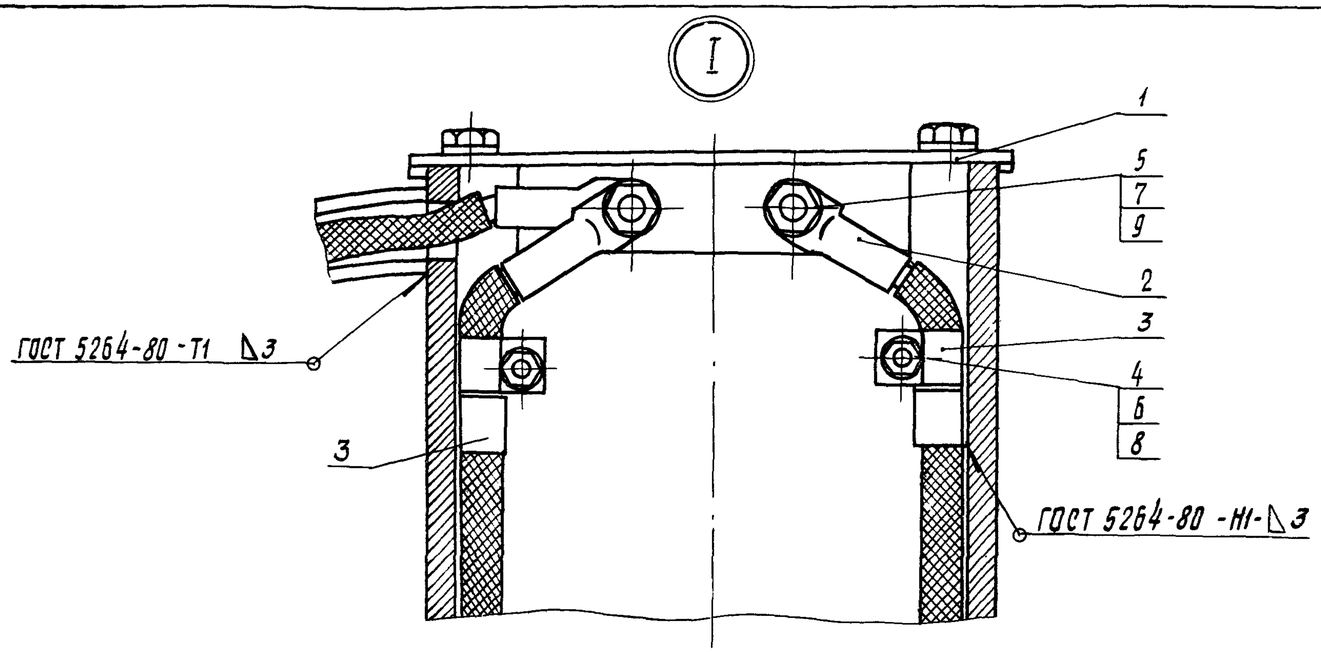
7.402-5.1-47

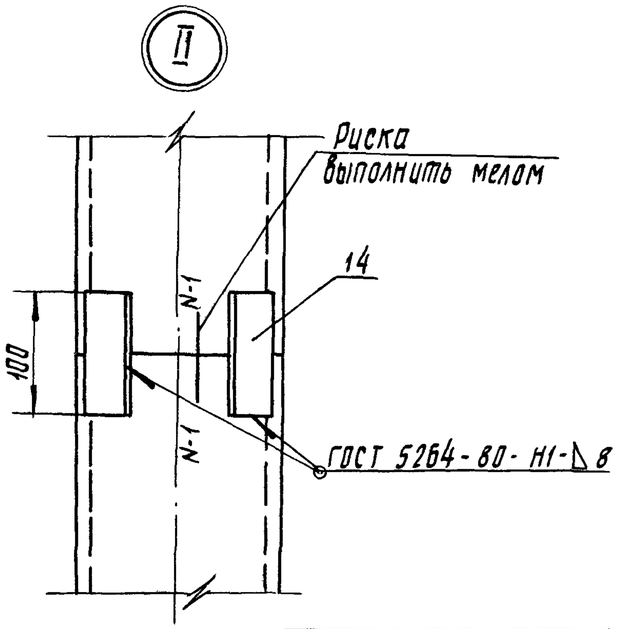
Лист 2

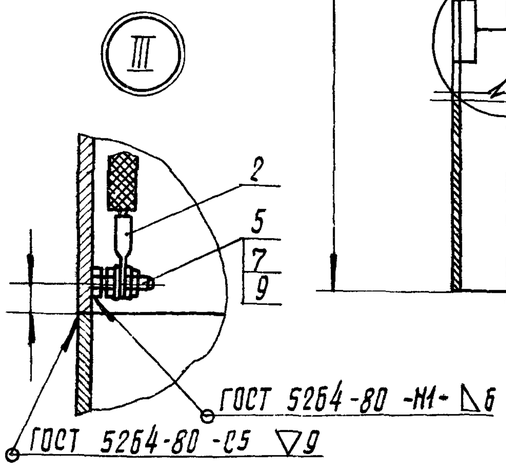
Копировал: Малошицкие

Формат А4









Обозначение	L, м	Rпер. Ом при $\rho_к$=1 Ом·м	Масса, кг
7.402-5.1-47	15	0,068	699
-01	20	0,052	932
-02	30	0,037	1398
-03	40	0,029	1864
-04	50	0,024	2330
-05	70	0,018	3263
-06	100	0,013	4661
-07	120	0,011	5593

9683/1 75

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-47 СБ

Глубинное анодное заземление из труб 219×8. Сварочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

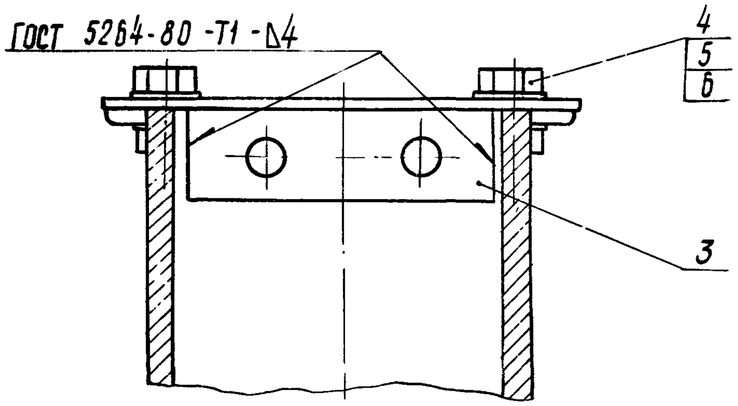
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

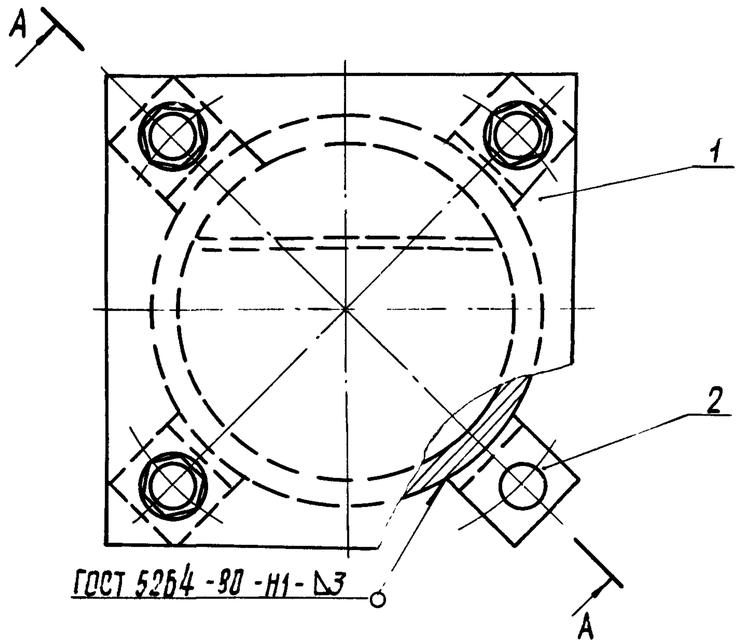
Копировал:

Формат А3

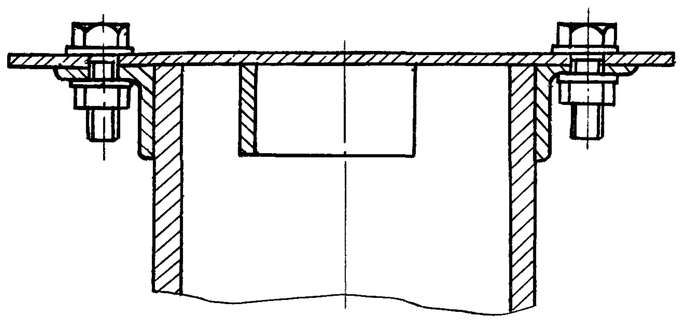
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

ОГ-2





А -А



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-13	Крышка К-2	1	1,26	
2	7.402-5.2-14	Уголок	4	0,057	
3	7.402-5.2-11	Клеммник КЛ-1	1	0,16	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30.58.096	4	0,031	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	4	0,011	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	8	0,004	

9683/1 76

Гл.инж.пр.	Егоров		7.402-5.1-48
Нач. отд.	Егоров		Оголовок глубинного анодного заземления ОГ-2.
Гл. спец.	Кузьменко		Стадия: РП; Масса: ; Масштаб: 1:4
Рук. гр.	Коропельницкий		Лист; Листов 1
Н.контр.	Кожевникова		МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев
Вед. инж.	Лобанов		

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-49 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1		Поляризованный электро-			
		дренаж ПД-3А	1		
2	7.402-5.1-50	Клеммный ящик для			
		подключения дренажно-			
		го кабеля	1		
3	7.402-5.2-06	Стойка СК-6	1		
4	7.402-5.2-08	Фундамент	4		
		Стандартные изделия			
5	ГОСТ. 23065-78	Зажим А1А-240	4	0,50	шт
6	ГОСТ 7798-70	Болт М8×30.58.096	3	0,017	шт
7	ГОСТ 7798-70	Болт М12×50.58.096	4	0,062	шт
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М8.5.096	3	0,005	шт
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5.096	4	0,016	шт
10	ГОСТ 11371-78	Шайба 8.01.09	3	0,002	шт
		Материалы			
11	ГОСТ 16442-80	Кабель ААШв 3×70-1		1.386	м

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевников		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-49

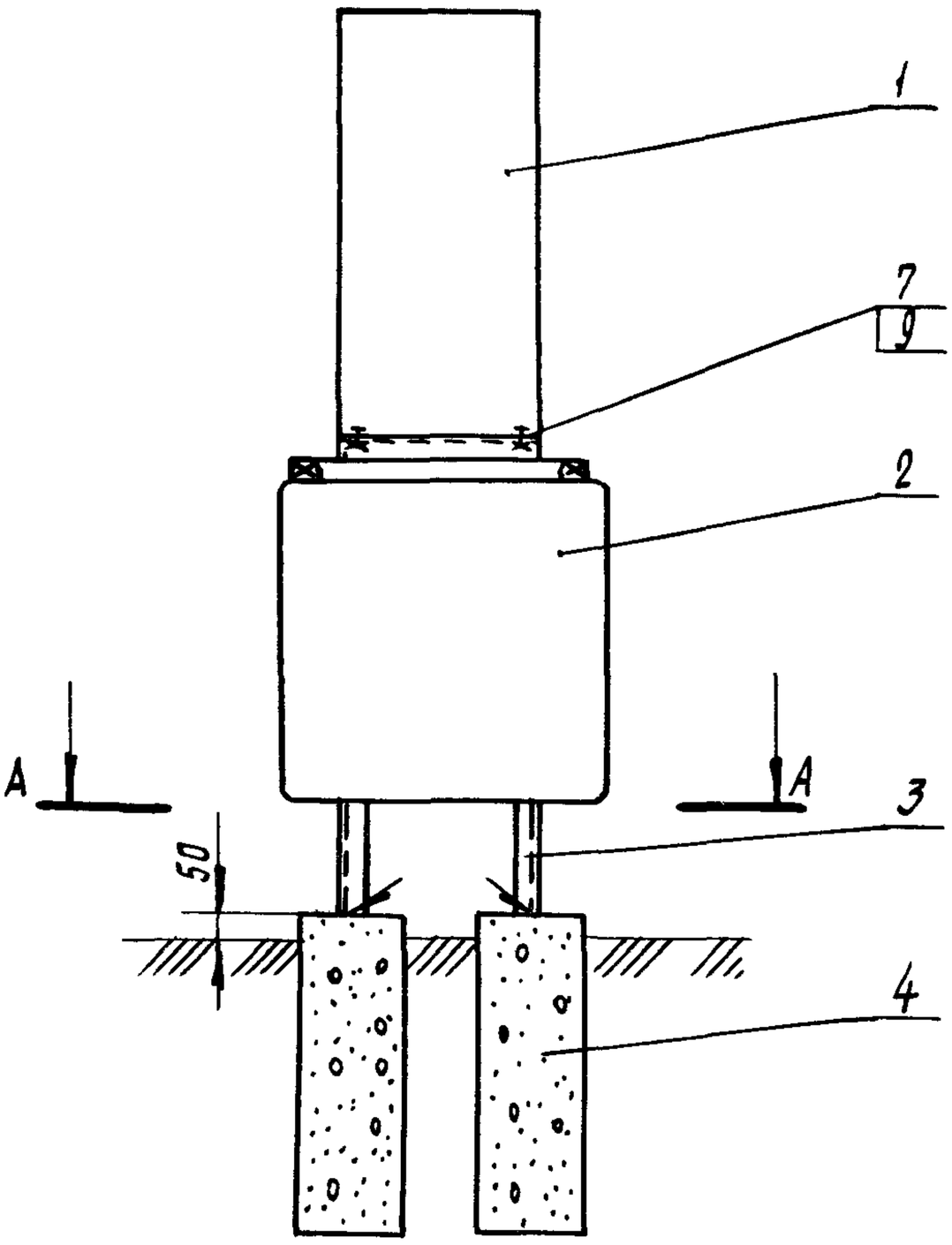
Установка электродренажа ПД-3А и клеммного ящика на стойке СК-6

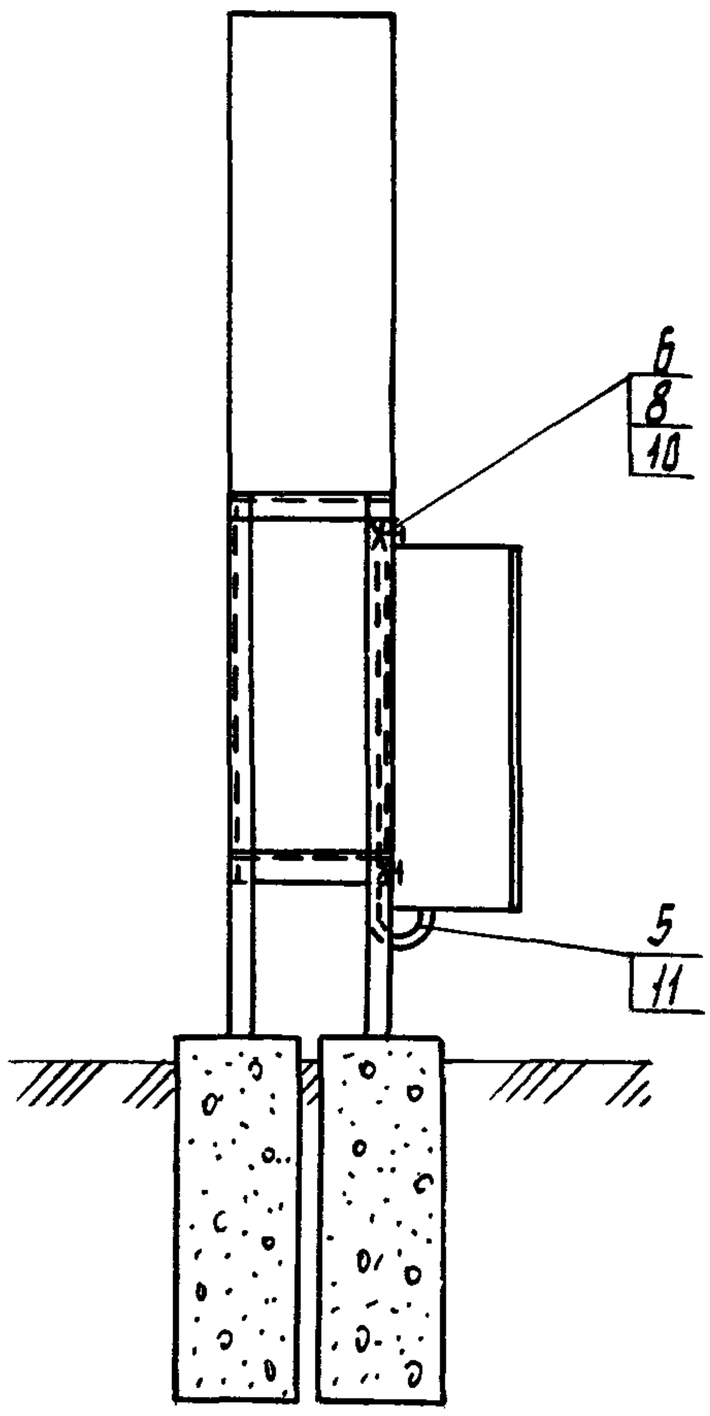
Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

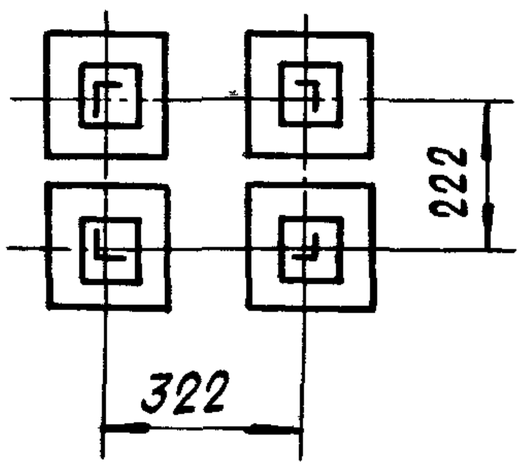
Копировал:

Формат А4





A - A



9683/1 77

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

7.402-5.1-49 СБ

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка электродренажа ПД-3А и клеммного ящика на стойке СК-6

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шалошина

Формат А4

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса. ед.кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-50 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.2-18	Клеммник КЛ-2	2	0,58	
2	7.402-5.2-20	Плата ПЛ-1	1	1,38	
		Стандартные изделия			
3	ТУ36 -2057-77	Ящик протяжной			
		К656	1	19,3	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М6 х 20.58.096	4	0,007	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М16х55.58.096	14	0,122	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.096	8	0,002	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.096	28	0,033	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 6	8	0,001	
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	28	0,011	

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н.контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-50

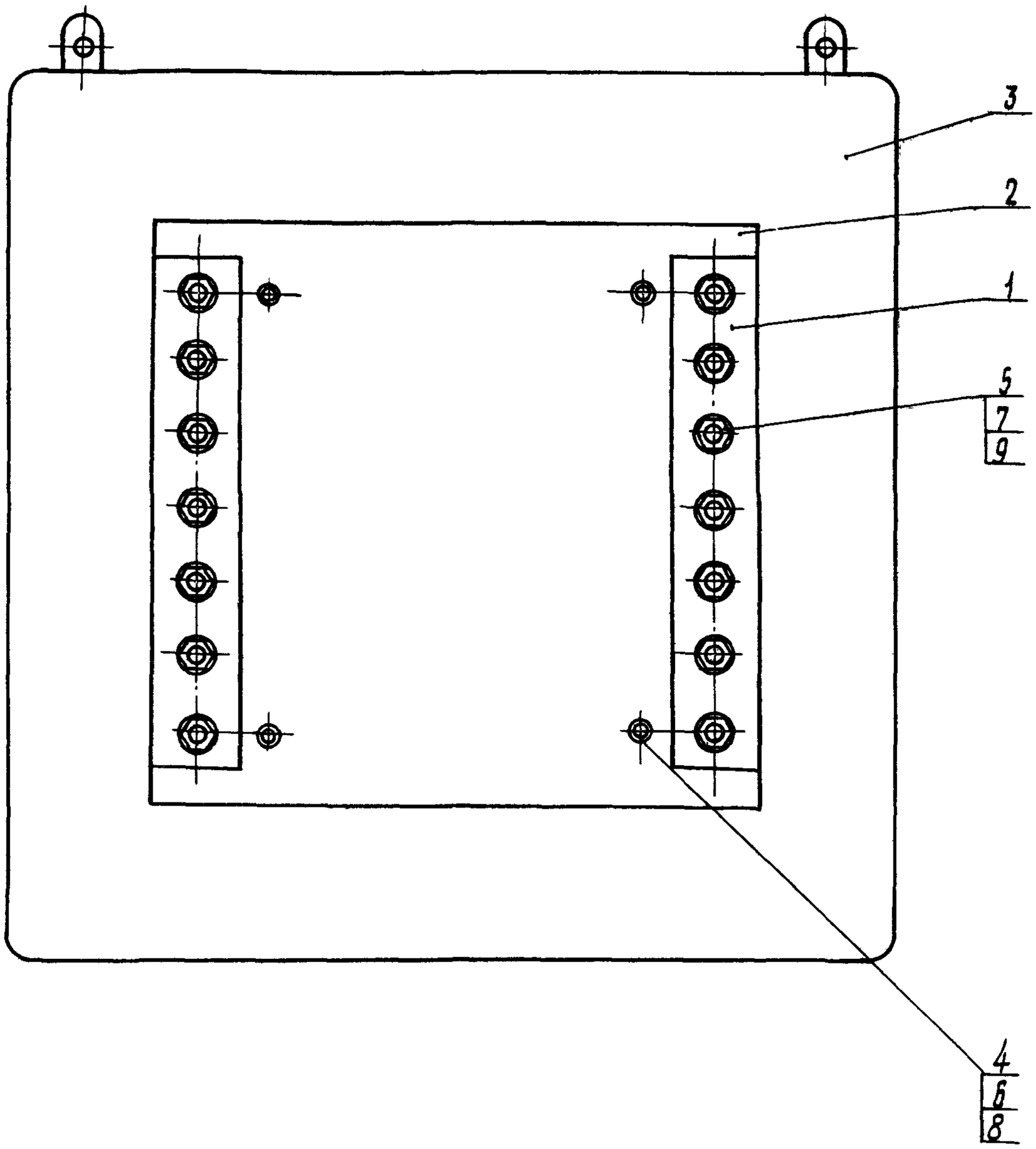
Клеммный ящик для подключения дренажных кабелей

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шапошник

Формат А4



Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

9683/1 78

7.402-5.1-50 СБ

Гл.инж.пр.	Егоров	
Нач.отд.	Егоров	
Гл.спец.	Кузьменко	
Рук.гр.	Кропельницкий	
Н.контр.	Кожевникова	
Вед.инж.	Лобанов	

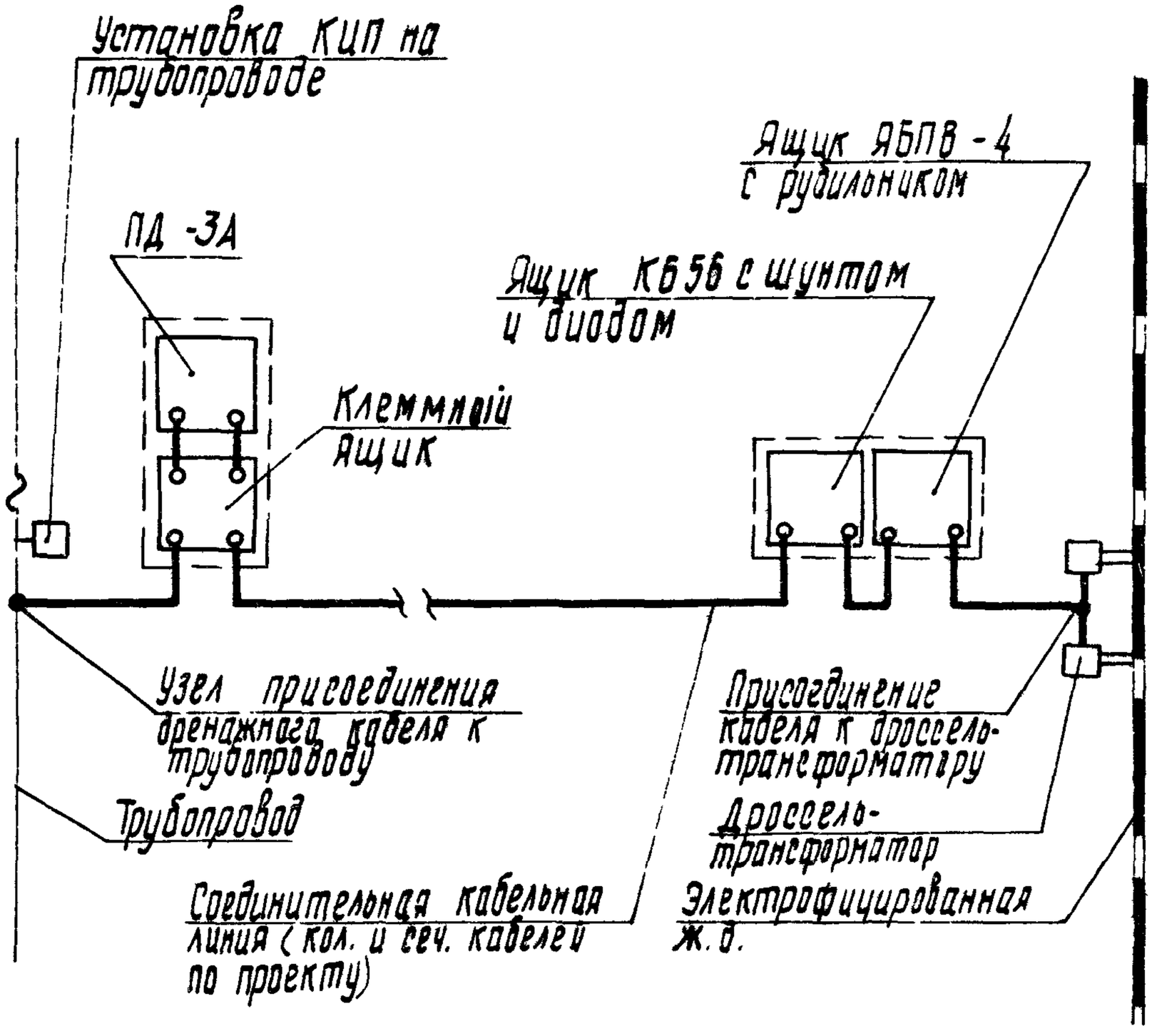
Клеммный ящик для подключения дренажных кабелей. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:5
Лист 1	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4



Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-51

Схема соединений узлов установки дренажной защиты

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировала:

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг.	Приме-чание
		Документация			
		Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1		Шина	1		шт
2		Установка ящиков ЯБПВ-4 и К656 на стойке	1		шт
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-16	12	0,064	шт
4	ГОСТ 7798-70	Болт М16×30.58.096	3	0,083	шт
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.096	3	0,033	шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М16.01.09	3	0,011	шт
		Материалы			
7	ГОСТ 18410-73	Кабель АА Шв 3×120-1	4	2.129	м
					73

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

7.402-5.1-52

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

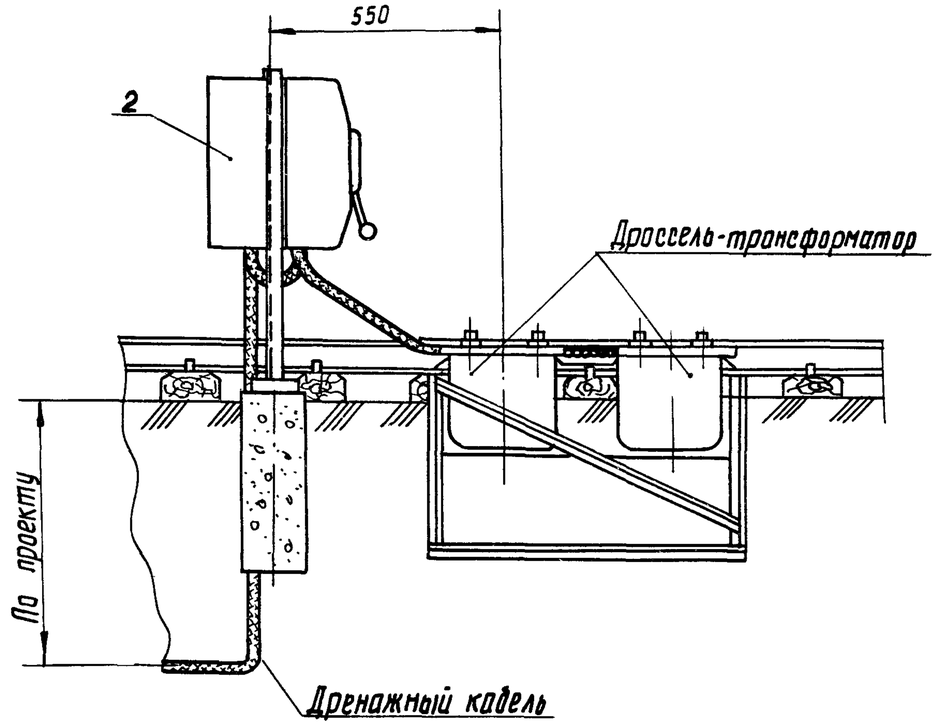
Присоединение дренажного кабеля к средней точке дроссель-трансформатора

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А4 9683/1



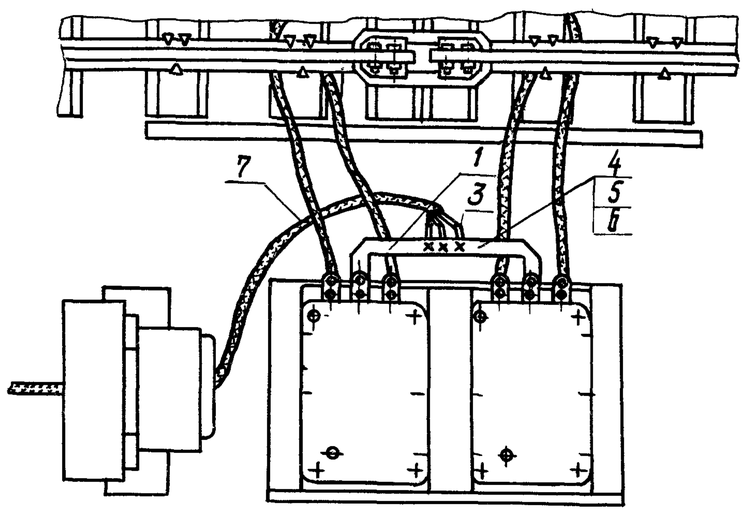
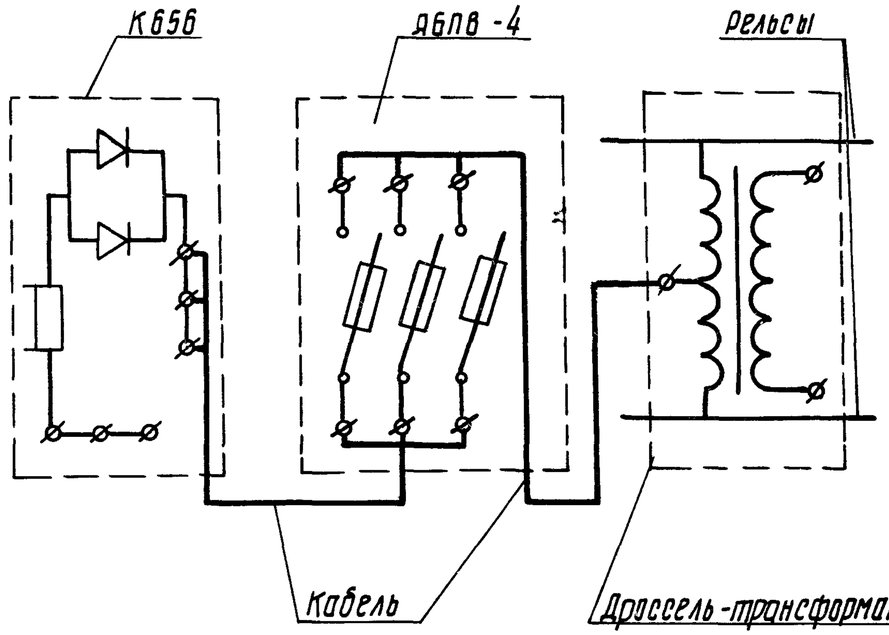


Схема электрическая



9683/1

80

7.402-5.1-52 СБ

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Присоединение дренажного кабеля к средней точке дроссель-трансформатора. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:15
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-53 СБ	Сборочный чертёж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.2-08	Фундамент Ф-1	2		шт
2	7.402-5.1-54	Силовое оборудование			
		ящика К656	1		шт
3	7.402-5.2-07	Стойка СК-7	1		шт
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М8×30.58.096	7	0,017	шт
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М8.5.096	7	0,005	шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 8.01.09	7	0,002	шт
		Прочие изделия (ГЭМ'а)			
7	ТУ16-536.149-76	Ящик силовой			
		ЯБПВ-4	1	22,6	шт

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-53

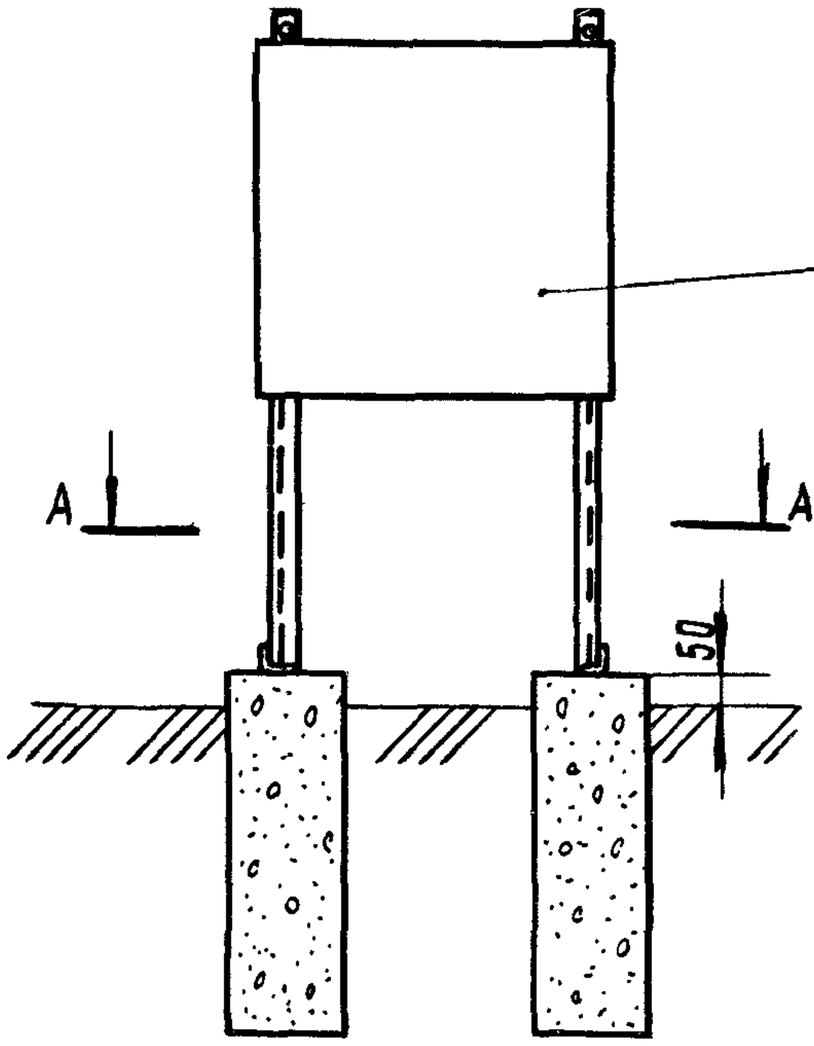
Установка ящиков ЯБПВ-4 и К656 на стойке

Стадия	Лист	Листов
РП		1

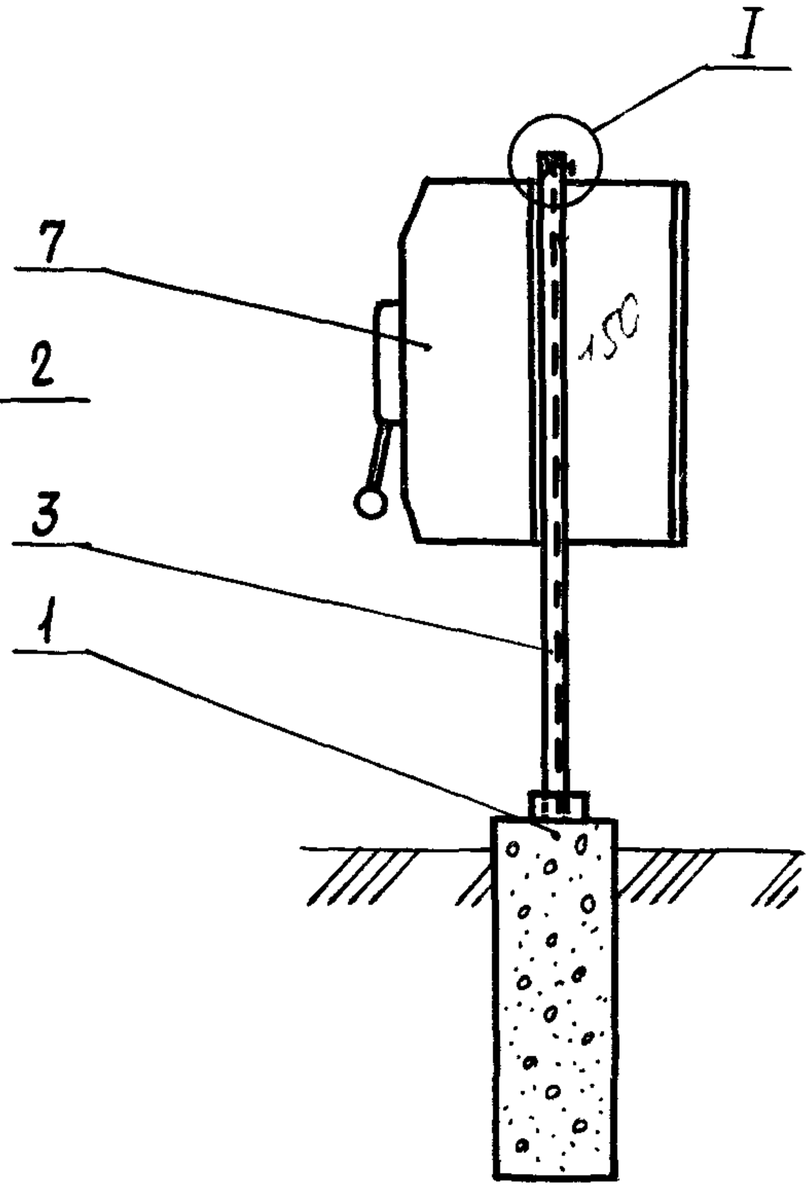
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г.КИЕВ

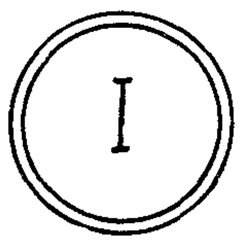
Копировал:

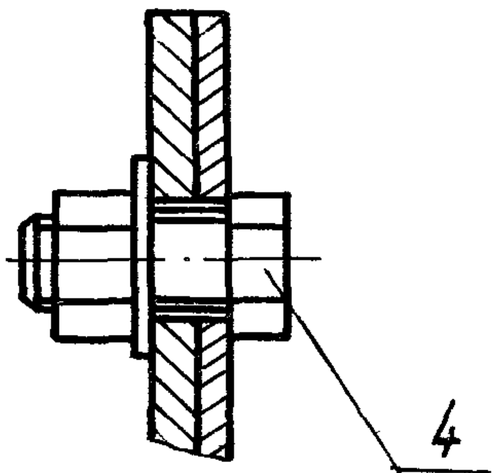
Формат А4



A-A







9683/1 81

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

7.402-5.1-53 СБ

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Ч. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка ящиков ЯБПВ-4 и К656 на стойке. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шалашенко

Формат А4

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-54 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.2-18	Клеммник КЛ-2	1	0,58	
2	7.402-5.2-19	Полоса П-1	1	0,41	
3	7.402-5.2-22	Плата ПЛ-2	1	1,44	
4	7.402-5.2-23	Полоса П-2	1	0,40	
		Стандартные изделия			
5	ТУ36-2057-77	Ящик протяжной.			
		К656	1	19,3	
6	ГОСТ 8042-61	Шунт 500А 75 mv 0,5	1		
7	ГОСТ 7798-70	Болт М6×20.58.016	4	0,007	
8	ГОСТ 7798-70	Болт М16×55.58.016	9	0,122	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.016	8	0,002	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.016	18	0,033	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.01.09	8	0,001	
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01.09		0,011	

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

Нач. отд	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменка		
Рук. гр	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-54

Силовое оборудование ящика К656

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шолошенко

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме-чание
	Переменные данные для исполнений				
		7.402-5.1-54			
		Стандартные изделия			
13		Диод ВЛ200-8-1,35			
		с охладителем	1	0,8	шт
14	ГОСТ 7798-70	Болт М10×45.58.096	1	0,04	
15	ГОСТ 7798-70	Болт М10×95.58.096	2	0,071	
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	3	0,04	
17	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	6	0,004	
		7.402-5.1-54-01			
		Стандартные изделия			
13		Диод ВЛ200-8-1,35			
		с охладителем	2	0,8	
14	ГОСТ 7798-70	Болт М10×45.58.096	2	0,04	
15	ГОСТ 7798-70	Болт М10×95.58.096	4	0,071	
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	6	0,011	
17	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	12	0,004	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

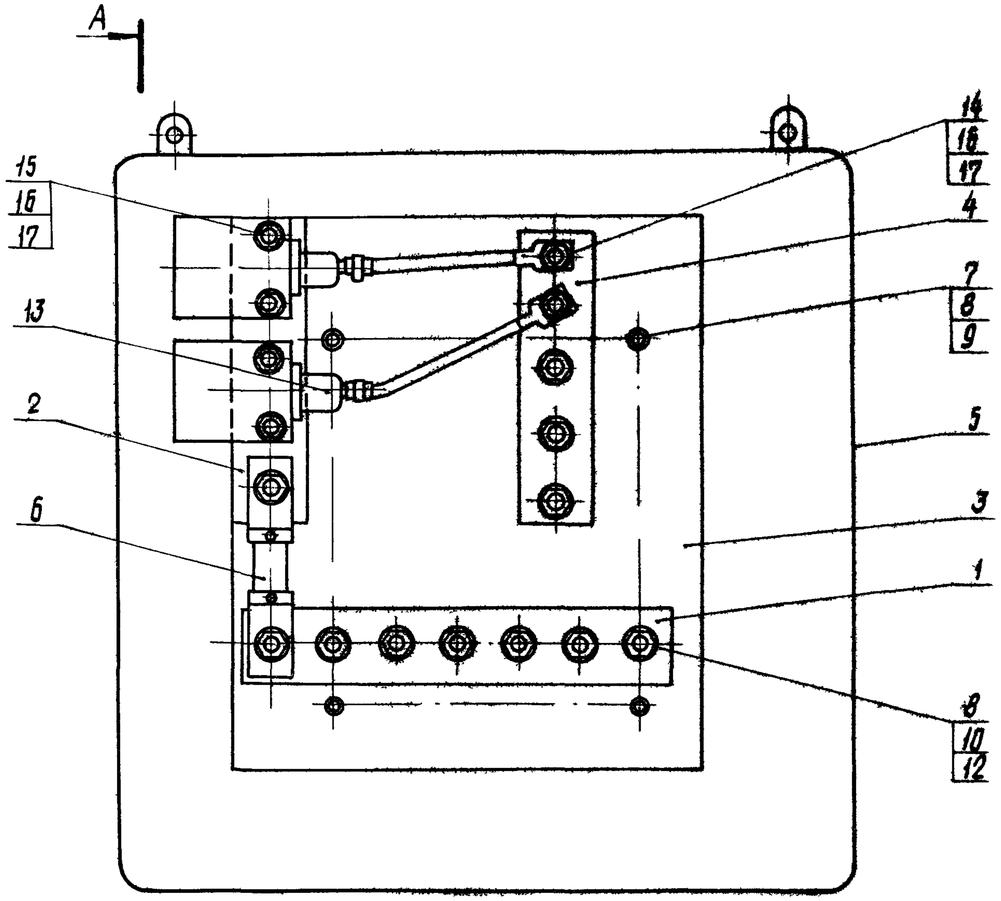
9683/1

7.402-5.1-54

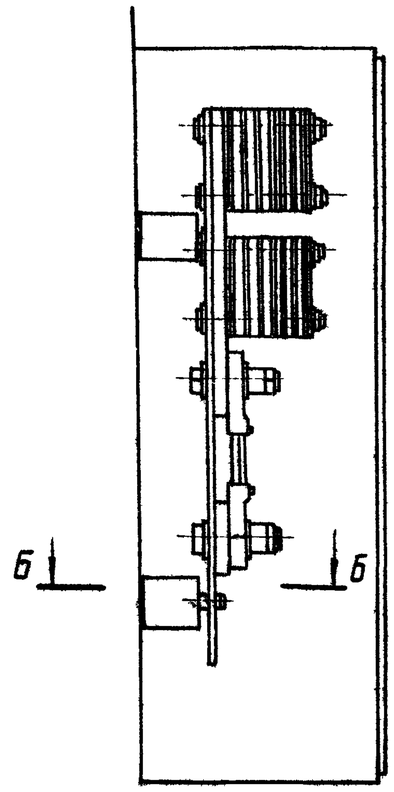
Лист 2

Копировал: Шалашник2

Формат А4



А -А



Б - Б
М 1:2

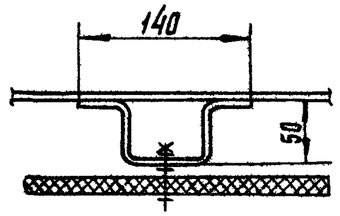
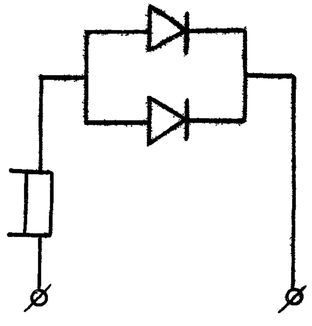


Схема электрическая



Обозначение	Кол. диодов
7.402-5.1-54	1
-01	2

9683/1 83

Гл. инж. пр	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лаванов		

7.402-5.1-54 СБ

Силовое оборудование ящика К656
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:5
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-55 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-66	Установка КИП на			
		трубопроводе	1	54	
2	По проекту	Присоединение			
		кабеля к трубопроводу	1		
3	7.402-5.1-78	Установка резистора			
		СДЗ на КИП	1		
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	1	0,008	кв
		Материалы			
5	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1		кг
6	ГОСТ 9812-74	Битум БНЦ-IV-3	0,5		кг
7	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	5	0,082	м
8		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкая	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-55

Установка КИП с регистром СДЗ на пересечении двух трубопроводов

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Волошинк

Формат А4

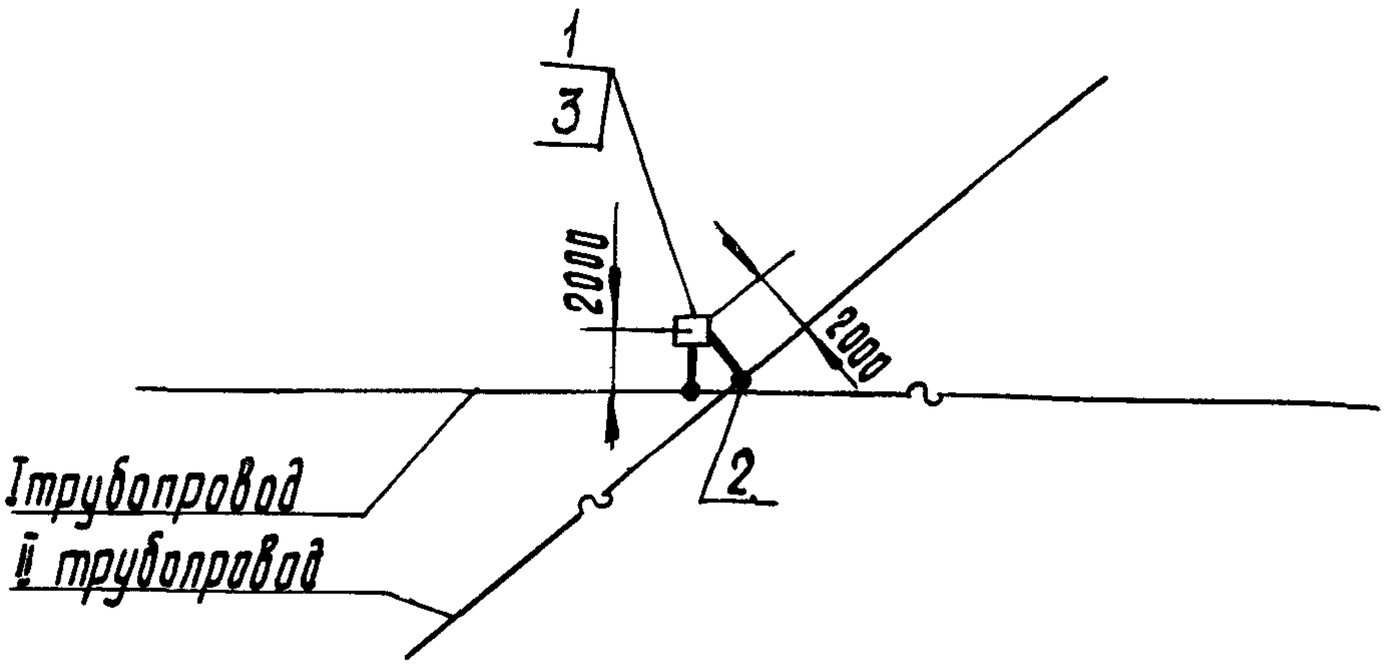
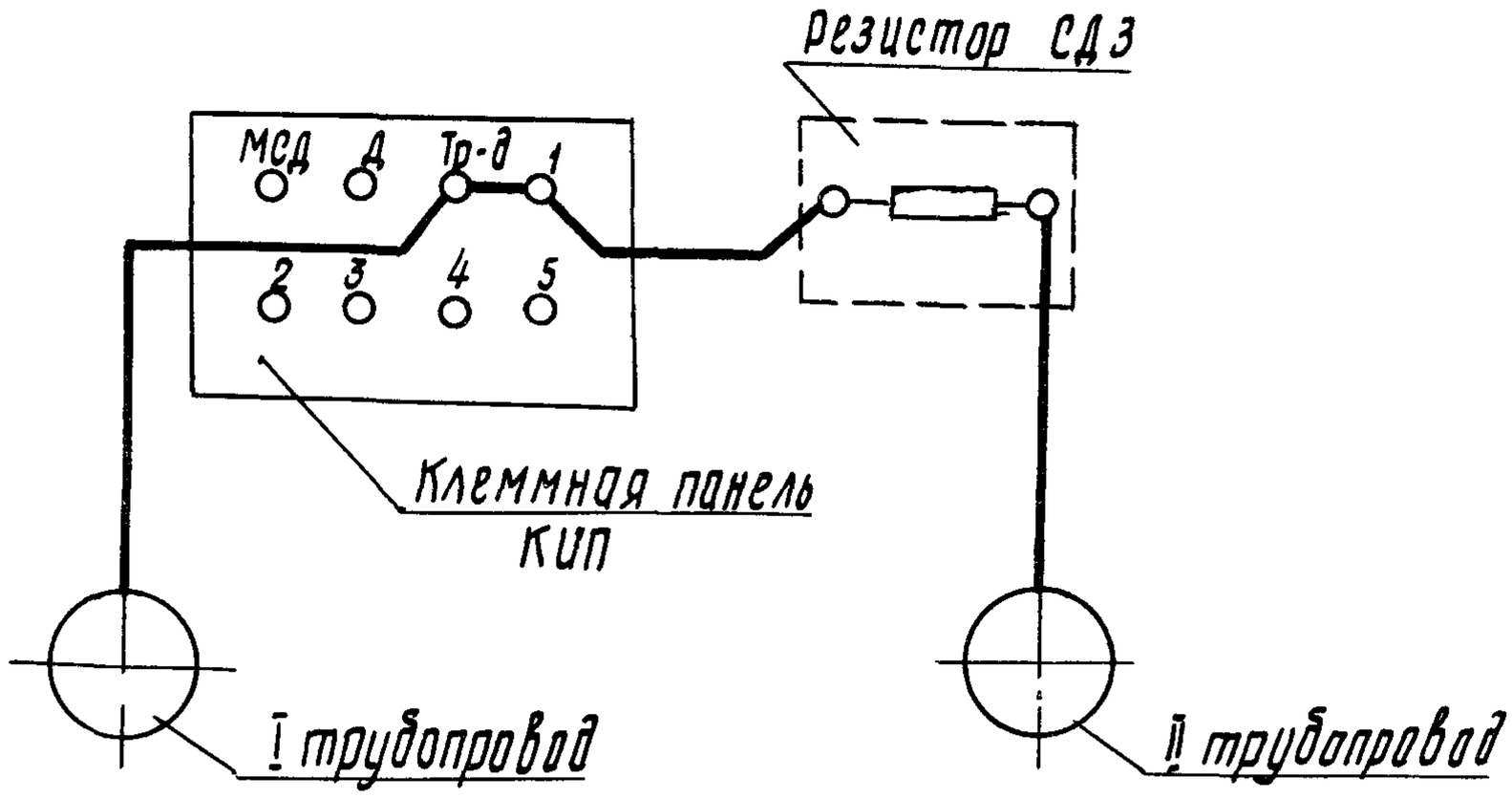


Схема соединений



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9683/1 84

Нач отд.	Егоров		
Гл. спец	Кузьменка		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лабанов		

7.402-5.1-55 СБ

Установка КИП с резистором СДЗ на пересечении двух трубопроводов. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Полошина

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-56 СБ	Сборочный чертеж	1		
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-66	Установка КИП на			
		трубопроводе	1	54	
2	7.402-5.1-72	Присоединение двух			
		кабелей к броне и			
		свинцовой оболочке			
		кабеля	1		шт
3	7.402-5.1-78	Установка резистора			
		СДЗ на КИП	1		шт
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 13781.1-79	Муфта соединительная,			
		чугунная СЧ-60	2	33,7	шт
5	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	2	0,008	шт
		Материалы			
6	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1х10-660	10	0,082	м
7	ГОСТ 10587-84	Смола эпоксидно-диано-			
		вая неотвержденная ЭД-20	0,54		кг
8	ТУ6-02-594-70	Полиэтиленполиамин	0,08		кг
9	ГОСТ 9077-82	Кварцевый песок	0,38		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IУ	0,5		кг
	ТУ16-503-020-76	Лента смоляная 0,8х30	0,2		кг
		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг

Гл. инж. пр	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лабанов	

7.402-5.1-56

КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с кабелем связи

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шаповалова

Формат А3

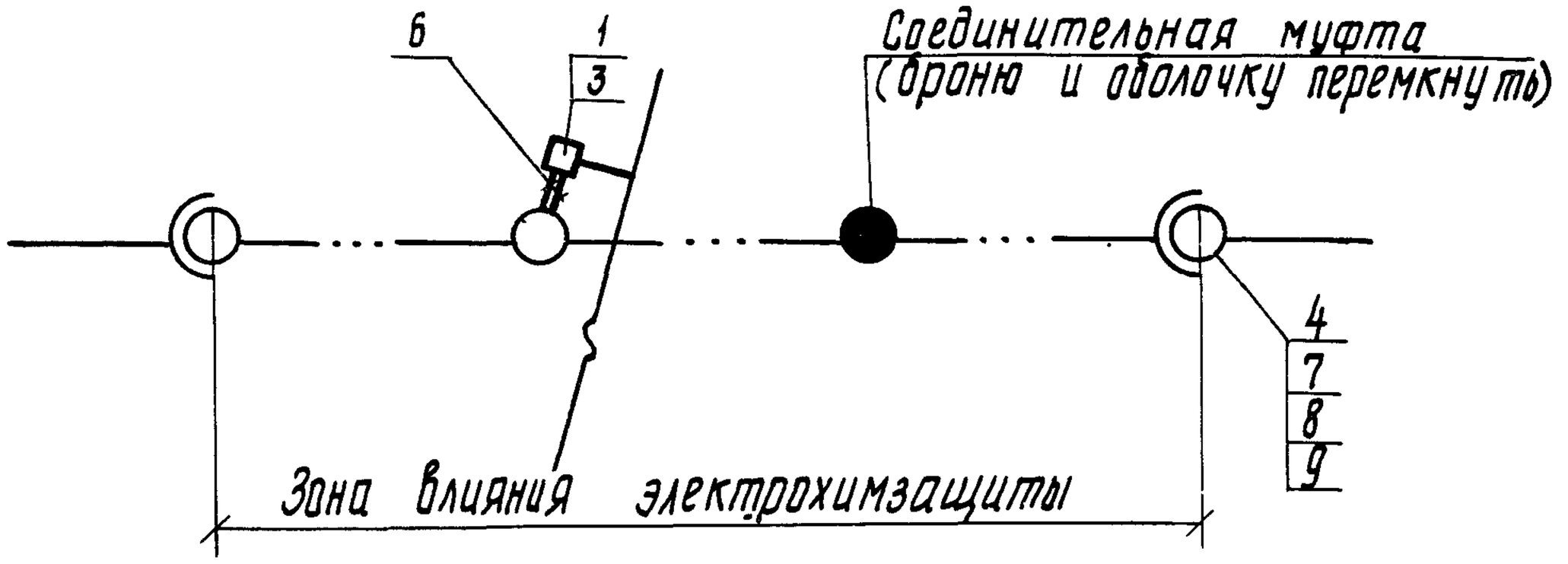
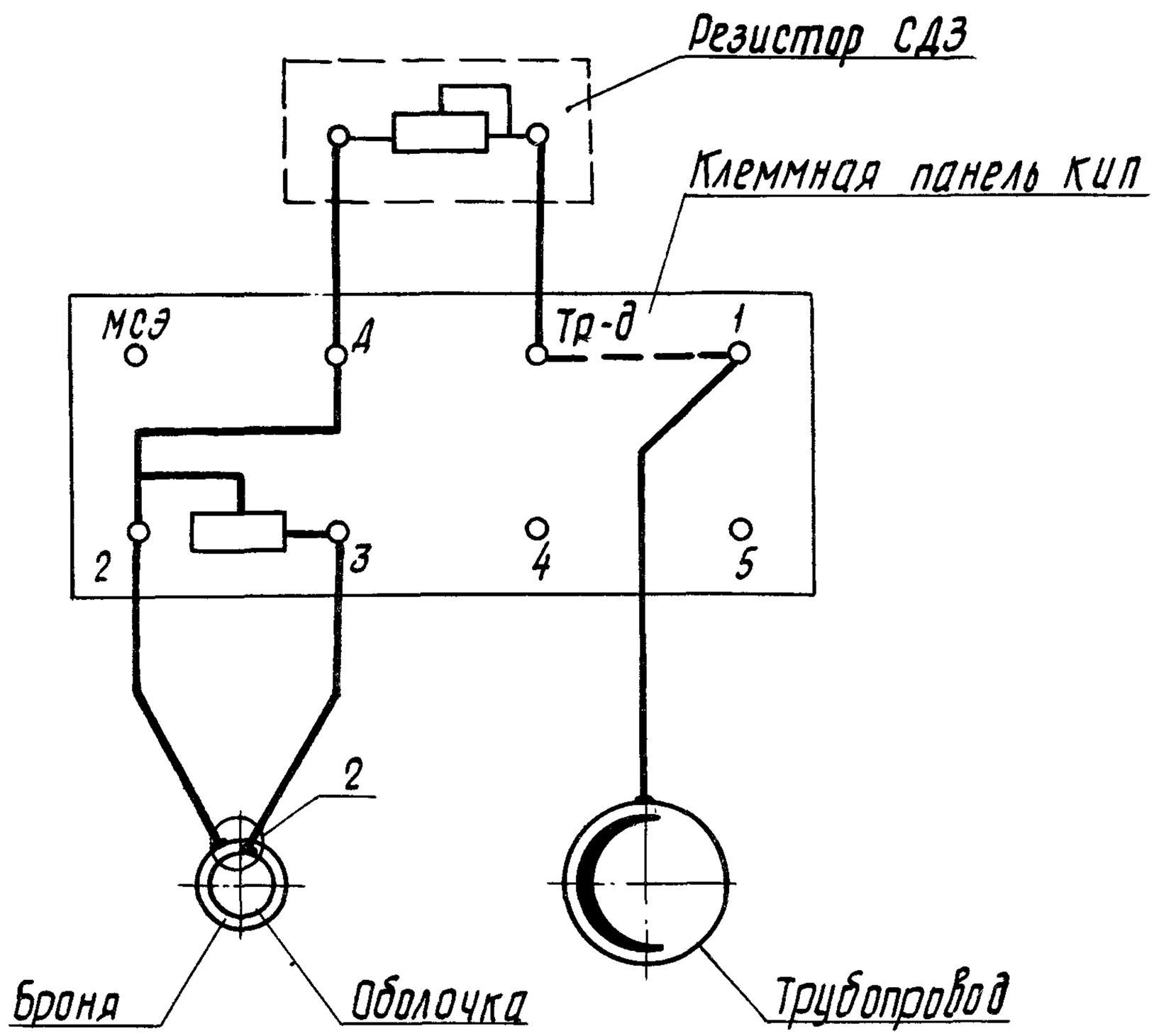


Схема электрическая



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9683/1 85

7.402-5.1-56 СБ

Гл.инж.пр.	Егоров	
Нач.отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук.гр.	Кропельницкий	
К.контр.	Кожевникова	
Вед.инж.	Лобанов	

КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с кабелем связи. Сборочный чертеж.

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шаповалова

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-57 СБ	Сборочный чертеж	1		
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-66	Установка КИП на			
		трубопроводе	1	54	шт
2	7.402-5.1-72	Присоединение двух			
		кабелей к броне и			
		свинцовой оболочке			
		кабеля	2		шт
3	7.402-5.1-78	Установка резистора			
		СДЗ на КИП	1		шт
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 13781.1-79	Муфта соединительная			
		чугунная СЧ-60	4	33,7	шт
5	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5.4-16Н	4	0,008	шт
		Материалы			
6	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	20	0.082	м
7	ГОСТ 10587-84	Смола эпоксидно-диановая			
		неотвержденная ЭД-20	1,08		кг
8	ТУ 6-02-594-70	Полиэтиленполиамин	0,16		кг
9	ГОСТ 9077-82	Кварцевый песок	0,76		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV	1		кг
	ТУ 16-503-020-76	Лента смоляная 0,8×30	0,4		кг
		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-57

КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с двумя кабелями связи

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шапошник

Формат А4

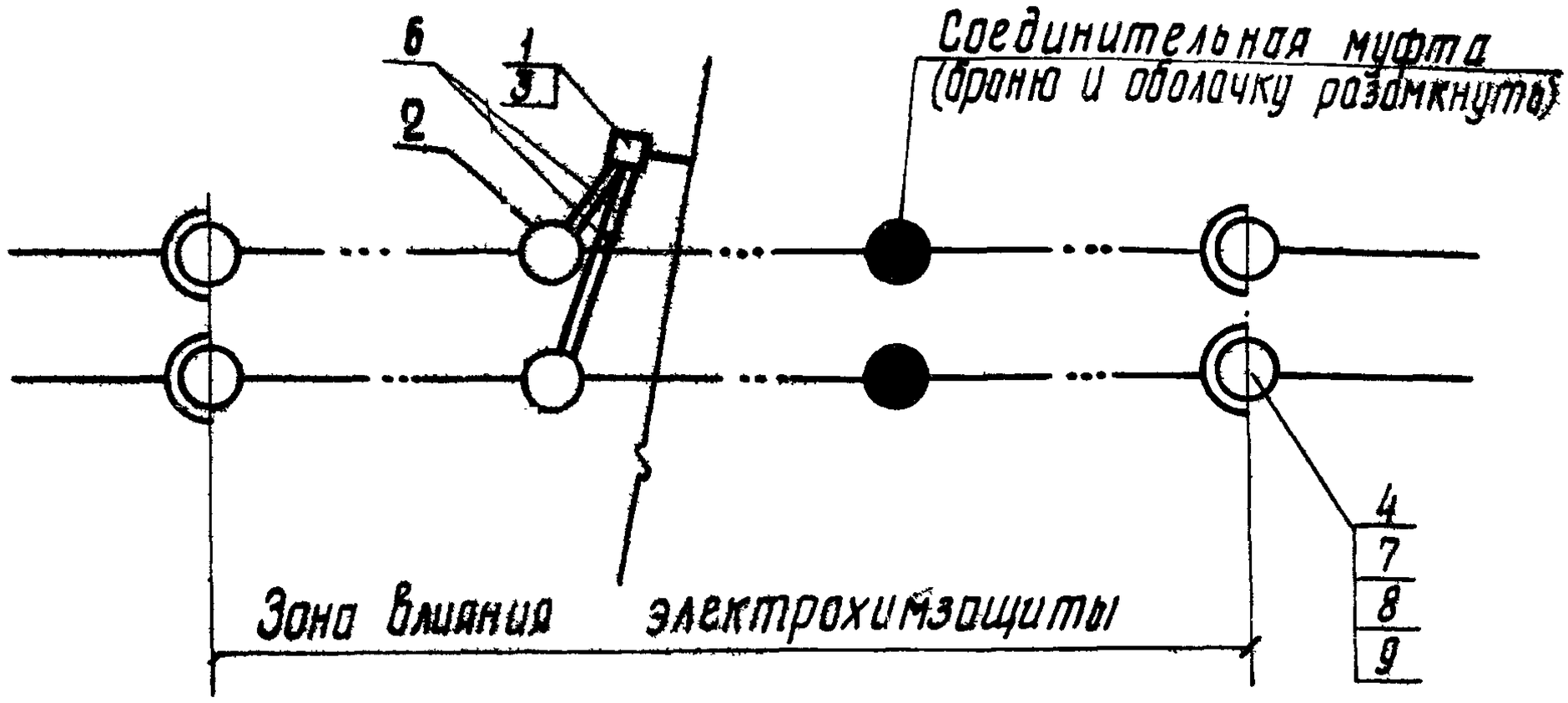
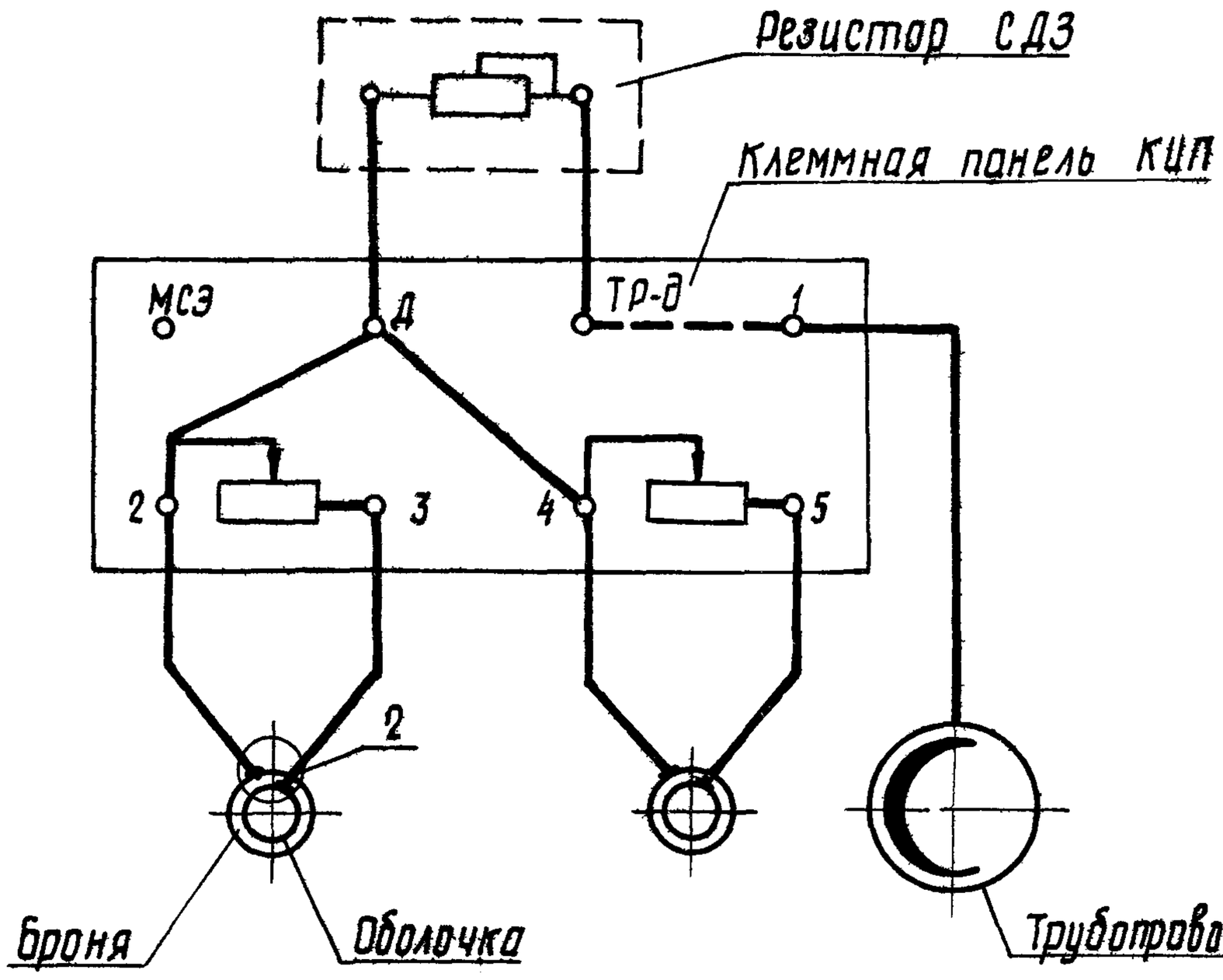


Схема электрическая



9683/1 86

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

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-57 СБ

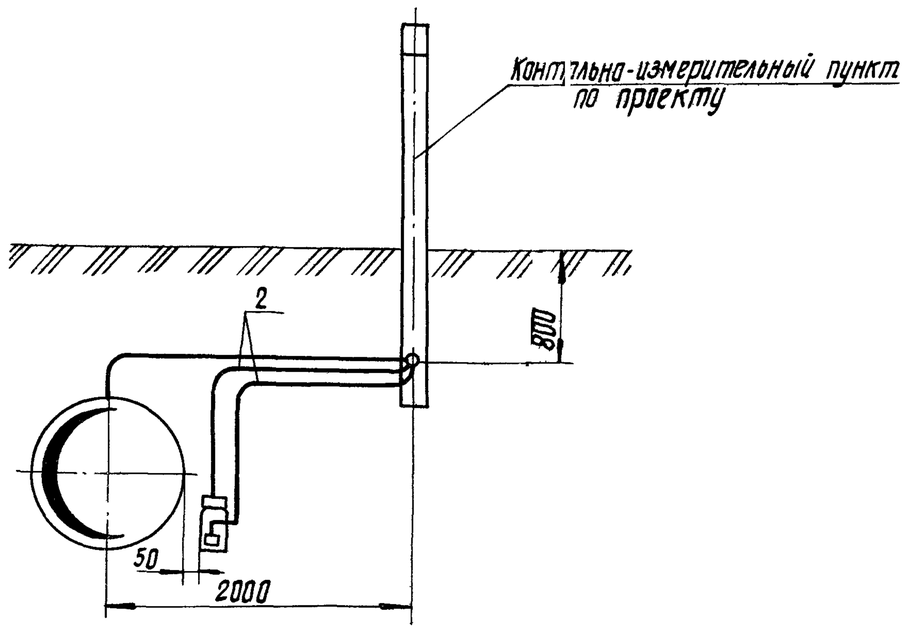
КИП с резистором СДЗ на пересечении трубопровода с двумя кабелями связи. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РЛ		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Стандартные изделия			
1		Электрод МЭСД	1	3	шт
		Материалы			
2	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×4-660	10	0,049	м
	ГОСТ 17617-72	Лента ЛВ-40-230-20×0,55	0,05		кг
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		кг

1. Оборудование КИП для измерения поляризационного потенциала производится в грунтах с удельным электросопротивлением не более 150 Ом.м.

2. Электрод сравнения с датчиком устанавливают так, чтобы дно корпуса находилось на уровне нижней образующей трубопровода и на расстоянии 50мм от его боковой поверхности, при этом плоскость датчика должна быть перпендикулярна оси трубопровода. Если трубопровод проложен выше уровня промерзания грунтов, то электрод устанавливают таким образом, чтобы дно корпуса электрода находилось на 100-150 мм ниже максимальной глубины промерзания грунтов.

3. Проводники от электрода и датчика выводят на клеммную панель КИПа и маркируют провода и клеммы КИПа: электрода-красным цапонлаком, датчика-зеленым и трубопровода-черным или краской соответствующего цвета. Клеммы „Д" и „Iтр" на панели КИПа замкнуть перемычкой из голого алюминиевого провода. На период измерений перемычка снимается.

4. Измерения проводят согласно ГОСТ 9.015-74 по приведенной схеме измерений. В качестве включателя тока (ВК) в цепи „трубопровод-датчик может быть использован однополюсный выключатель, монтируемый на период измерений (переносной).

Схема соединений

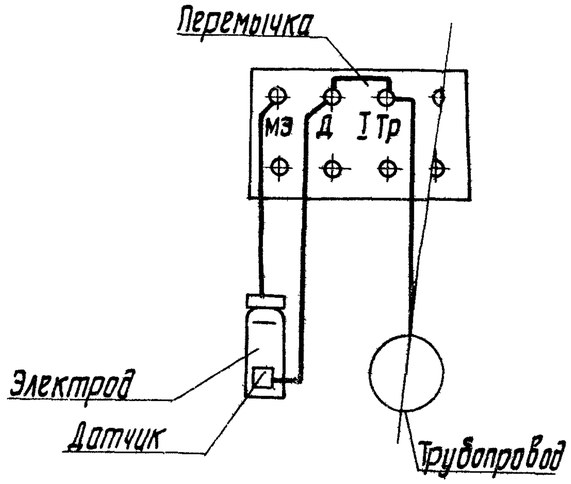
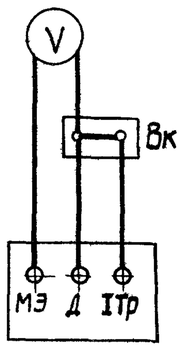


Схема измерений

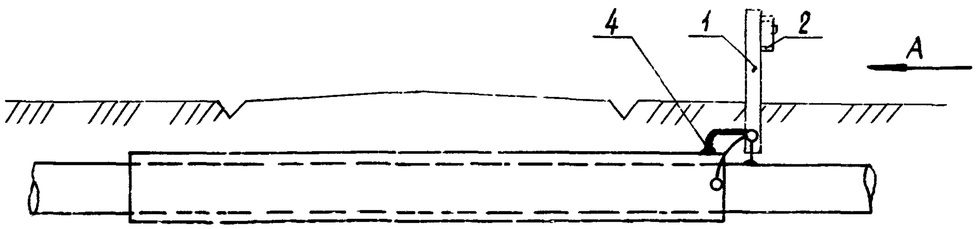


9683/1 87

			7.402-5.1-58	
Гл. инж. пр.	Егоров		Оборудование КИП для измерения поляризационного потенциала	Стадия: РП; Масса: ; Масштаб: 1:40
Нач. отд.	Егоров			Лист; Листов 1
Гл. спец.	Кузьменка			МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев
Рук. гр.	Кропельницкая			
Н. контр.	Кожевникова			
Вед. инж.	Лобанов			

Копировал:

Формат А3



Вид А

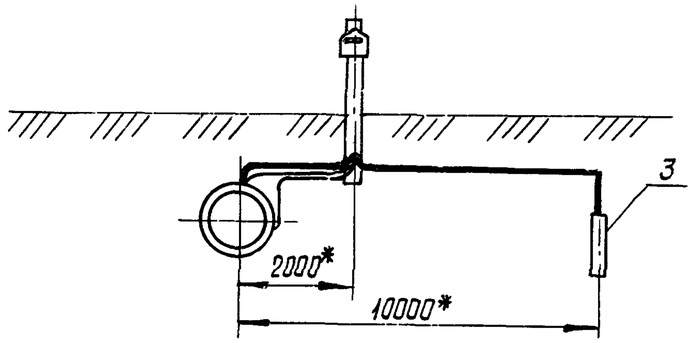
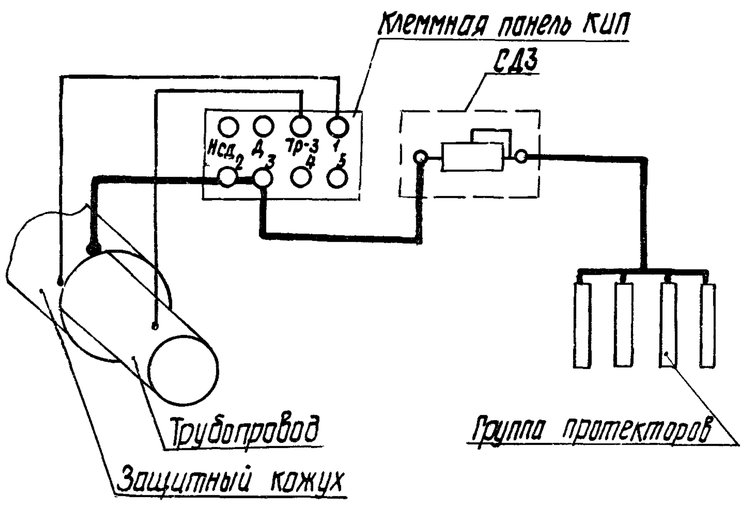


Схема соединений



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.1-92	Установка КИП на трубопроводе с кожухом	1	54	
2	7.402-5.1-78	Установка СДЗ на контрольно-измерительном пункте	1		
3	По проекту	Установка протекторной защиты (n=4 шт)	1		
4	7.402-5.1-70	Присоединение кабеля к трубопроводу из стали нормальной прочности	1		

1. Защитный кожух на перехода газопровода следует защищать установками протекторной защиты при сопротивлении грунтов менее 20 Ом.м.

В грунте с сопротивлением выше 20 Ом.м необходимость установки протекторов определяется в процессе эксплуатации защитных кожухов.

2. *Размеры даны для справок.

9683/1 88

		7.402-5.1-59
Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	Установка группы протекторов на защитном кожухе
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-60 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-66	Установка КИП на			
		трубопроводе.	1	54	
2	7.402-5.1-78	Установка резистора			
		СДЗ на КИП	1		
3	По проекту	Узел присоединения			
		кабеля к трубопроводу	1		
4	По проекту	Узел размещения			
		протекторов	1		
		Стандартные изделия			
5	ГОСТ 8581-80	Наконечник ТА-5,4-1.6 Н	2	0,008	шт
		Материалы			
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0.1		кг
7	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		кг
8		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг
	Переменные данные для исполнений				
		7.402-5.1-60			
9	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ-1×10-660	18	0,082	м
		7.402-5.1-60-01			
9	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ-1×16-660	18	0,082	м

7.402-5.1-60

Нач.отд	Егоров	
Гл.спец.	Кузьменко	
Рук.гр.	Крапельницкий	
Н.контр.	Кожевникова	
Вед.инж.	Лобанов	

Установка протекторной защиты на трубопроводе

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шаломенник

Формат А4

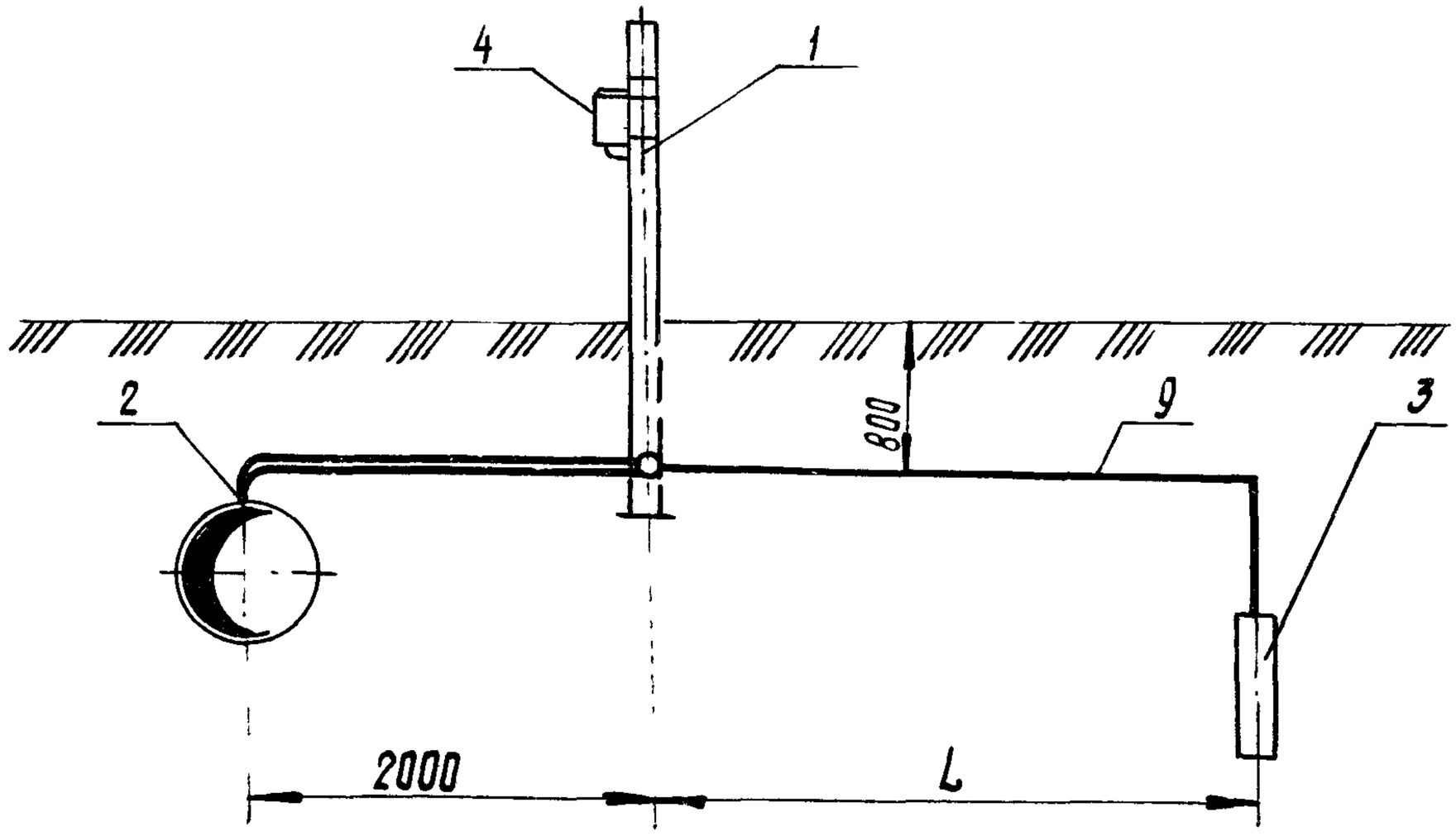
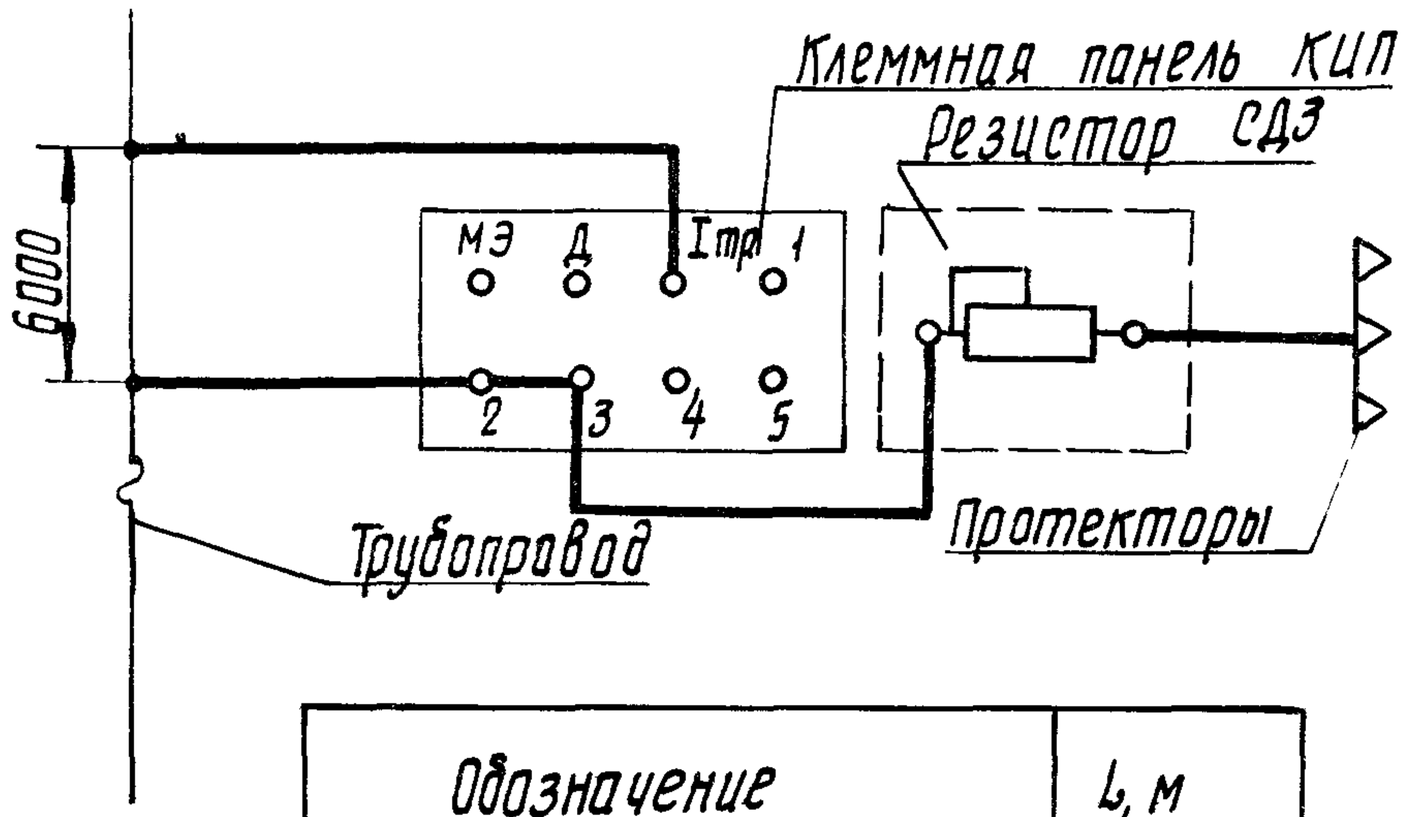


Схема соединений



Обозначение	L, м
7.402-5.1-60	3
-01	8

9683/1 89

7.402-5.1-60 СБ

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка протекторной защиты на трубопроводе. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шапошник

Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-61 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-64	Установка КИП на			
		кабель связи	1		
2	7.402-5.1-78	Установка резистора			
		СДЗ на КИП	1		
3	По проекту	Узел размещения			
		протекторов	1		
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	1	0,008	шт
		Материалы			
5	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	01		кг
6	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		кг
7	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	55	0,082	м
8		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-61

Установка протекторной защиты на кабеле связи

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Волошина

Формат А4

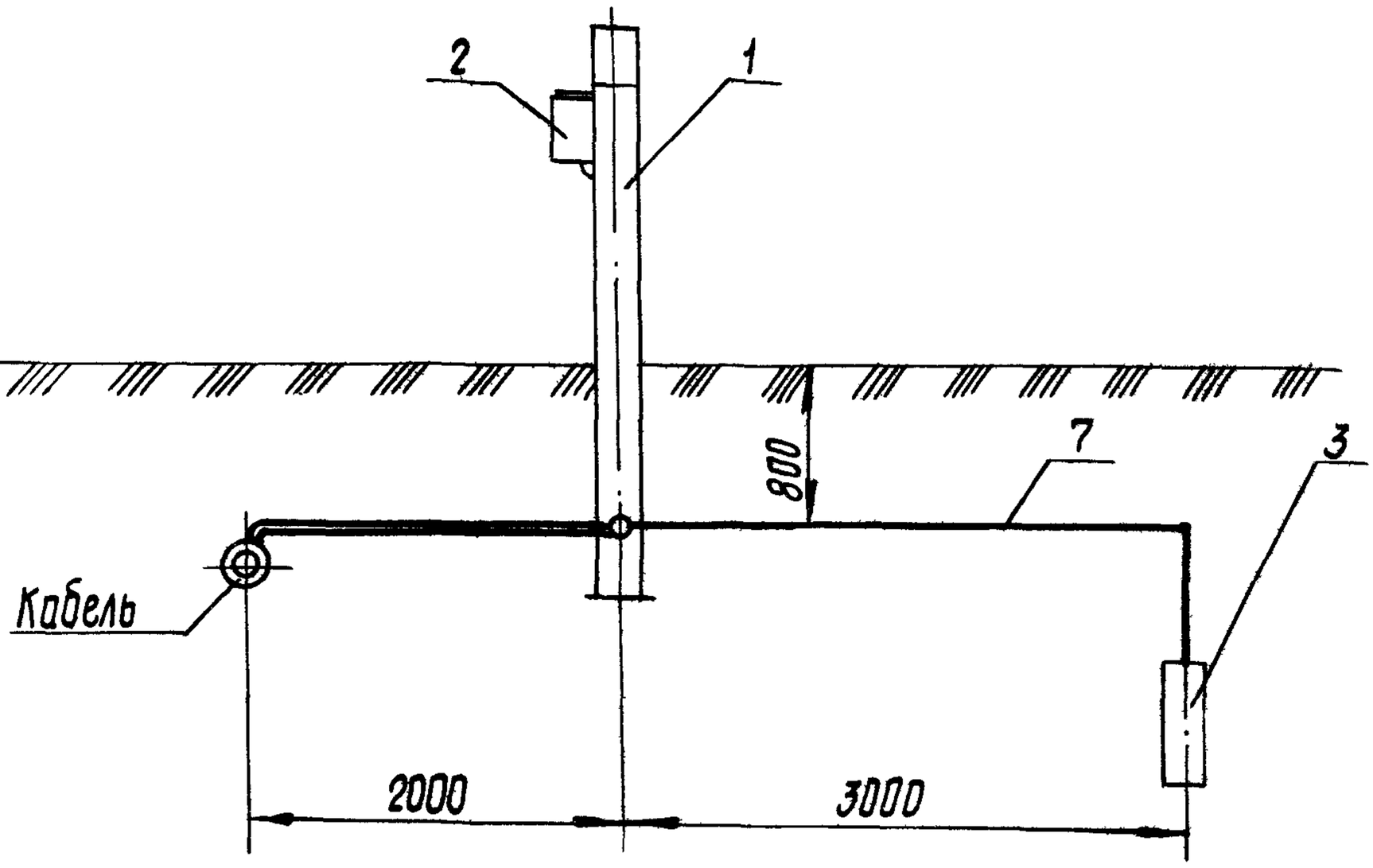
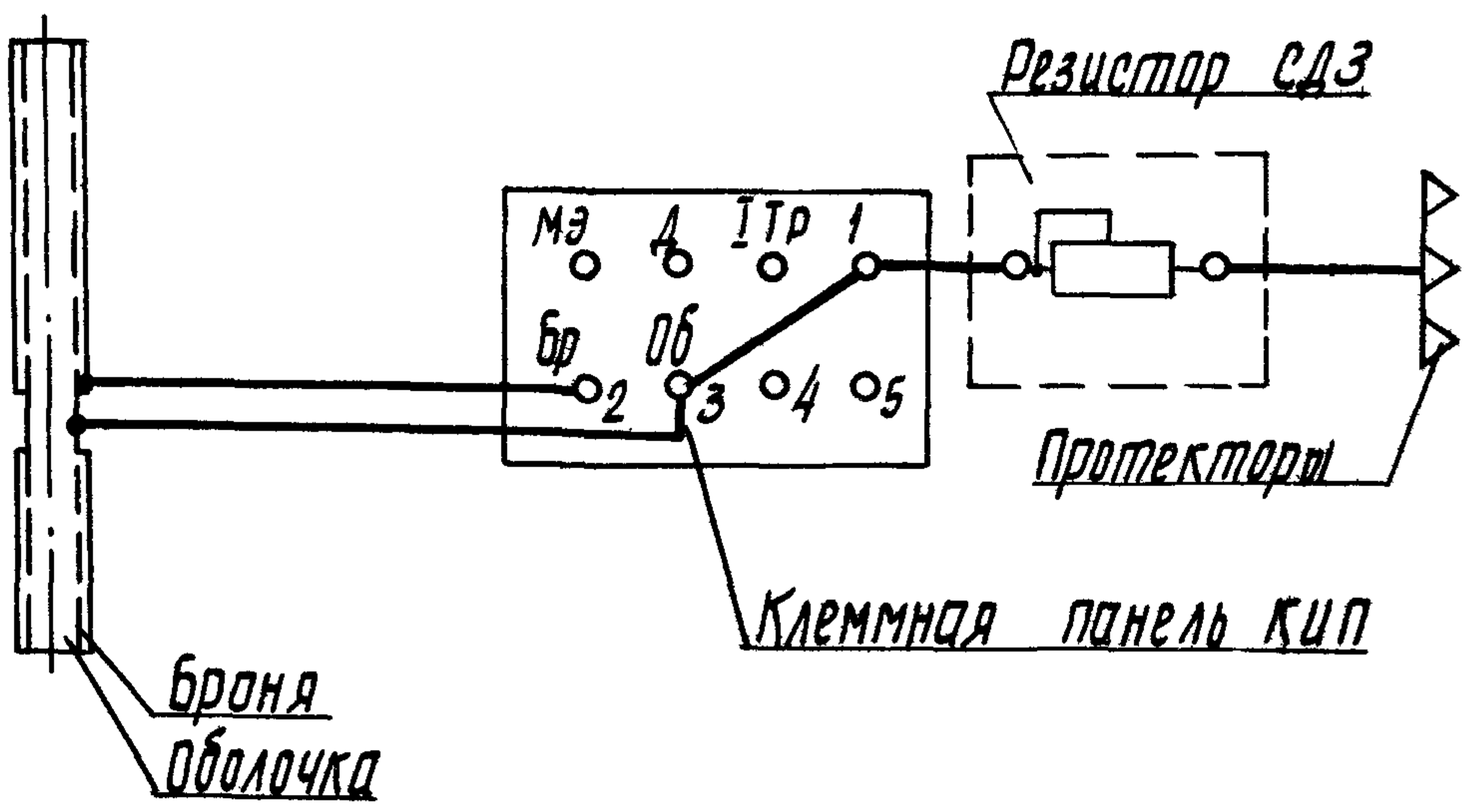


Схема соединений



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9683/1 90

7.402-5.1-61 СБ

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка протекторной защиты на кабеле связи. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-62 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-65	Установка КИП			
		на двух кабелях связи	1		
2	7.402-5.1-78	Установка резистора			
		СДЗ на КИП	1		
3	По проекту	Узел размещения			
		протекторов	1		
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	1	0,008	шт
		Материалы			
5	ГОСТ 2084-77	Бензин А72	0,1		кг
6	ГОСТ 9812-74	Битум БНЦ-IV-3	1		кг
7	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	5,5	0,082	м
8		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг

7.402-5.1-62

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка протекторной защиты на двух кабелях связи

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шолошенис

Формат А4

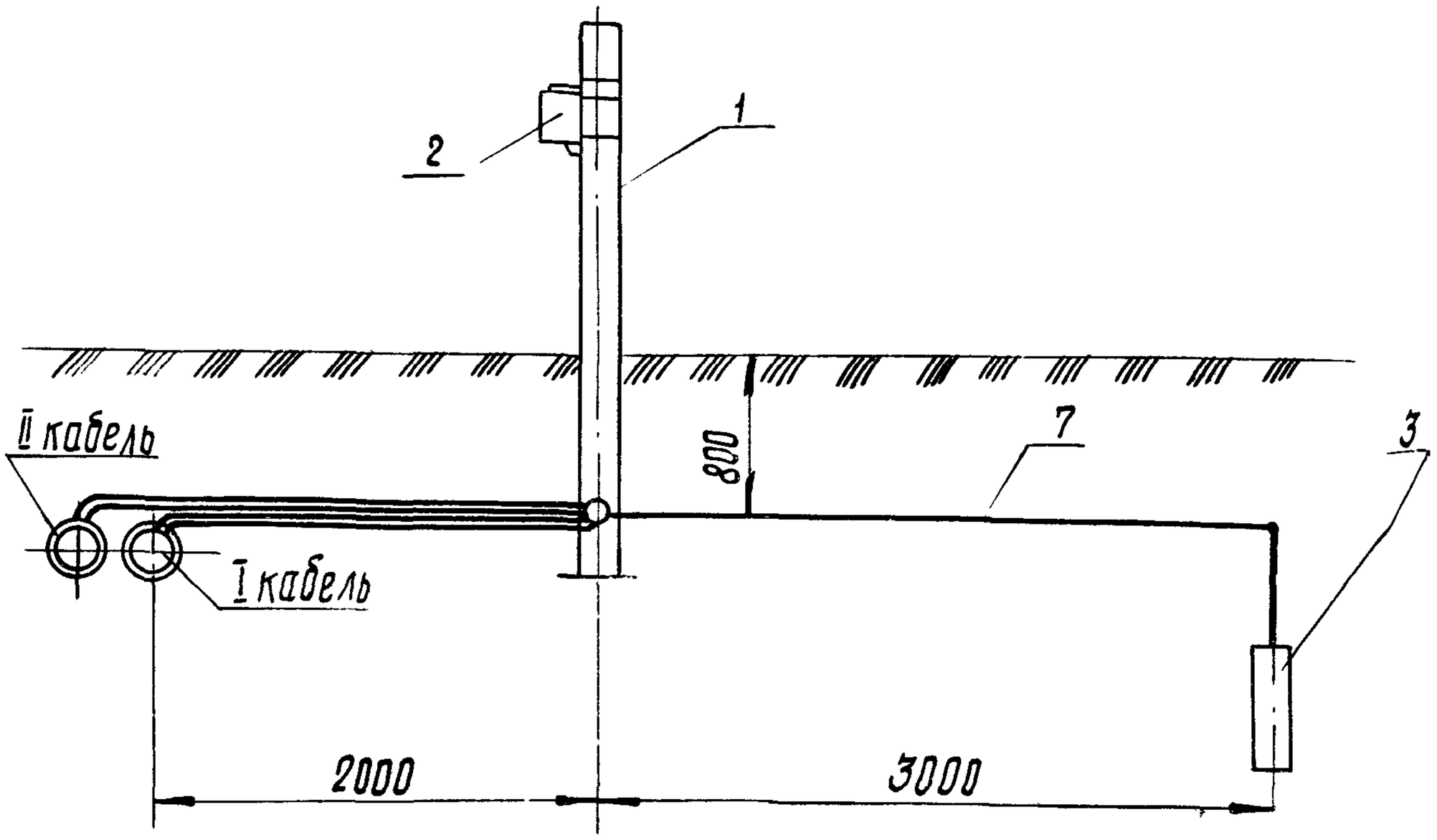
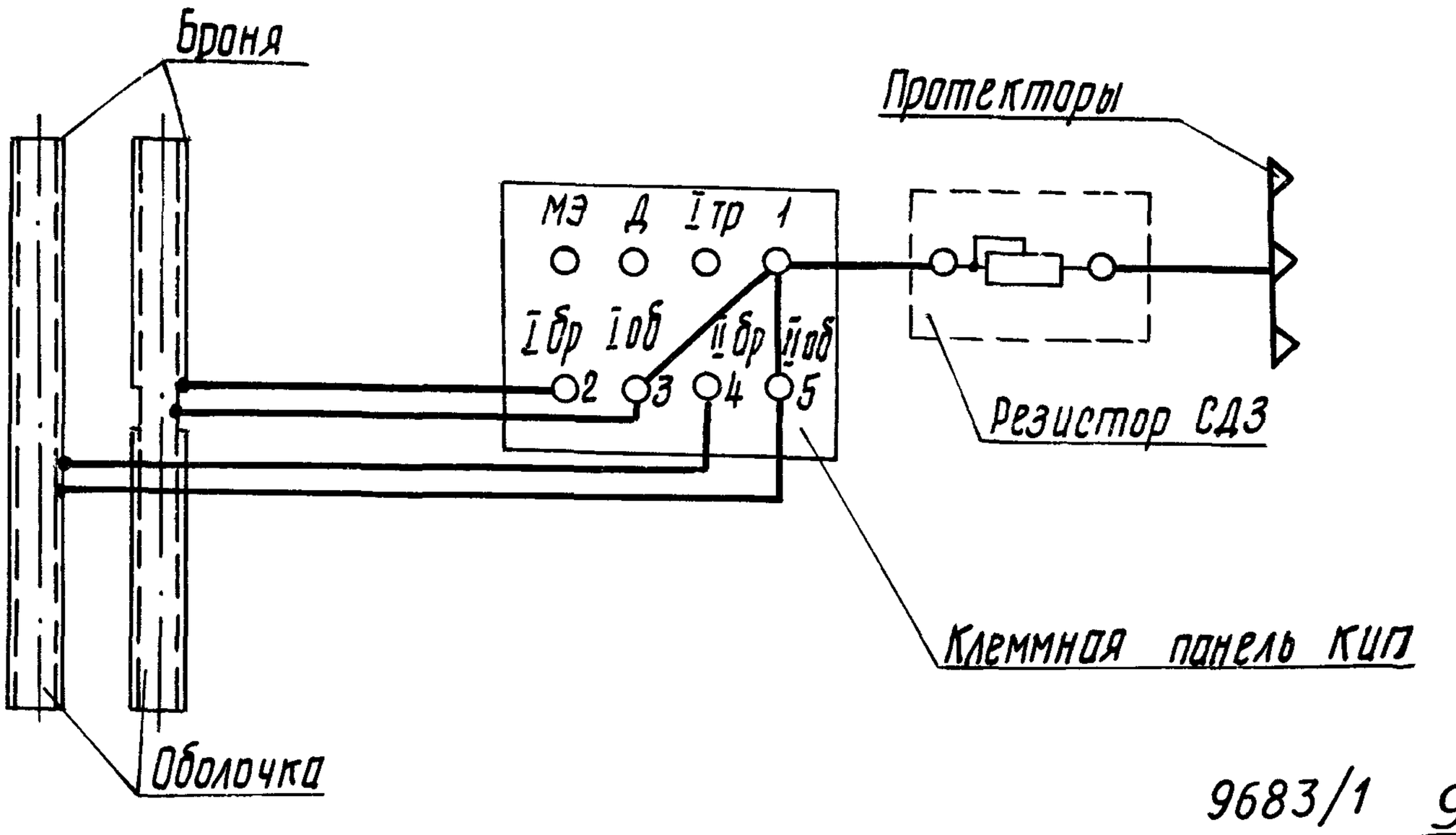


Схема соединений



9683/1 91

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-62 СБ

Установка протекторной защиты на двух кабелях связи. Сборочный чертеж

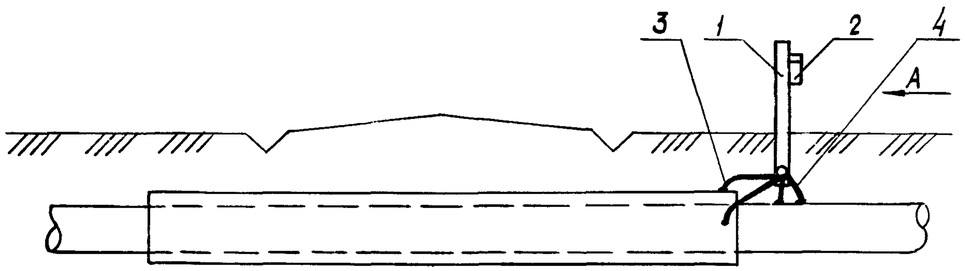
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:1,0
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шахшинок

Формат А4

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



Вид А

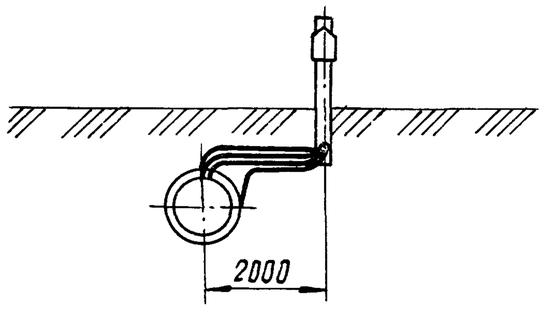
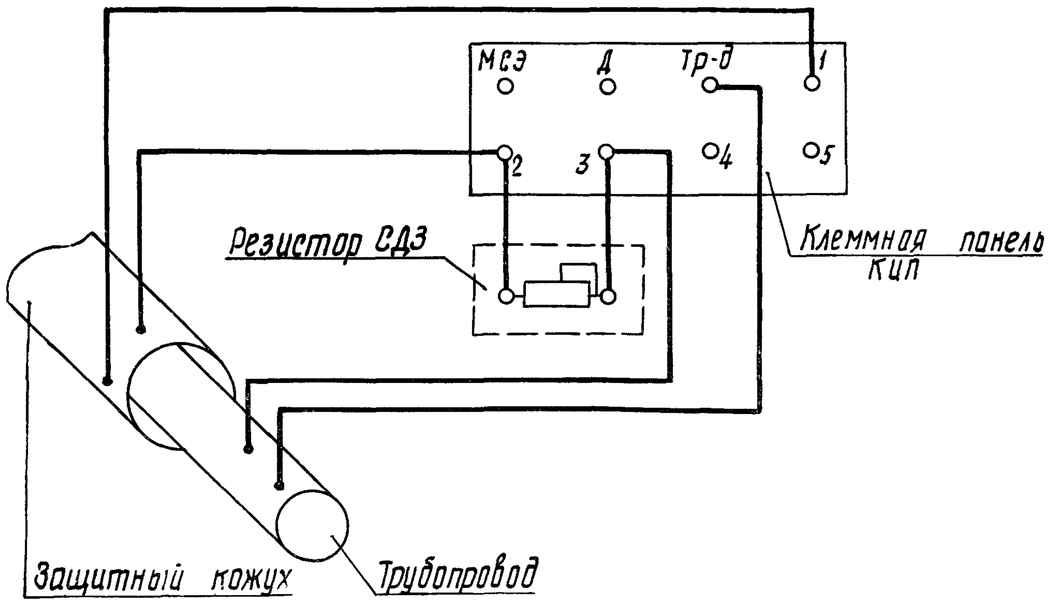


Схема соединений



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-92	Установка КИП на трубопроводе с кожухом	1		
2	7.402-5.1-78	Установка резистора СДЗ на КИП	1		
3	По проекту	Присоединение кабеля к трубопроводу	2		
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5.4-16Н	2	0,008	шт
		Материалы			
5	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	12	0,082	м

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

9683/1 92

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-63

Установка КИП с резистором СДЗ на трубопроводе и на защитном кожухе

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-64 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	ТУ 51-934-80	КИП ТР-1216	1	54	
2	7.402-5.1-72	Присоединение двух			
		кабелей к броне и			
		свинцовой оболочке			
		кабеля	1		
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	2	0,008	шт
		Материалы			
4	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1		кг
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,5		кг
6	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	9	0,082	м
7		Кварцевазелиновая паста	0,02		кг

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж	Лобанов		

7.402-5.1-64

Установка КИП на кабеле связи

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Алексеенко

Формат А4

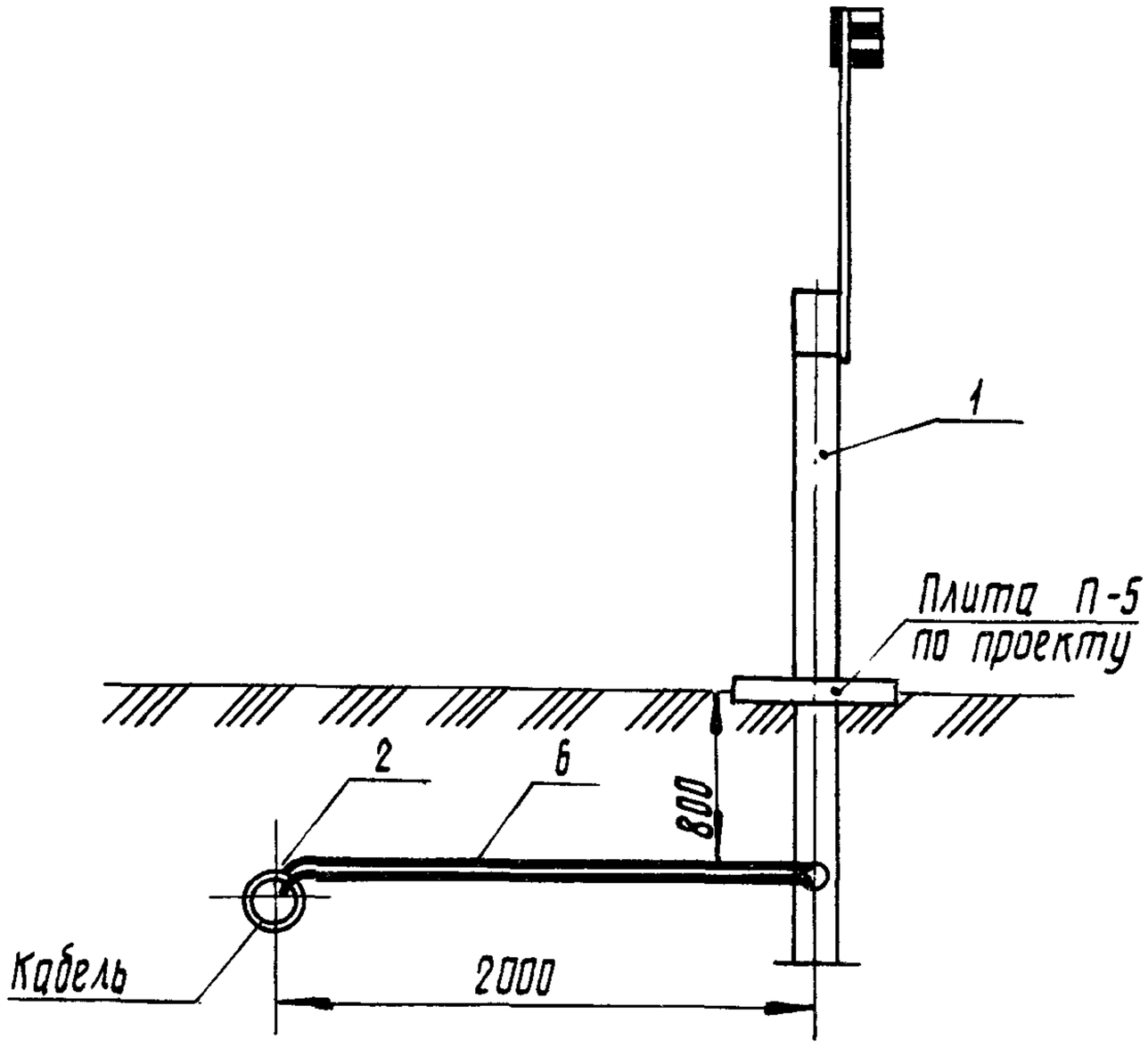
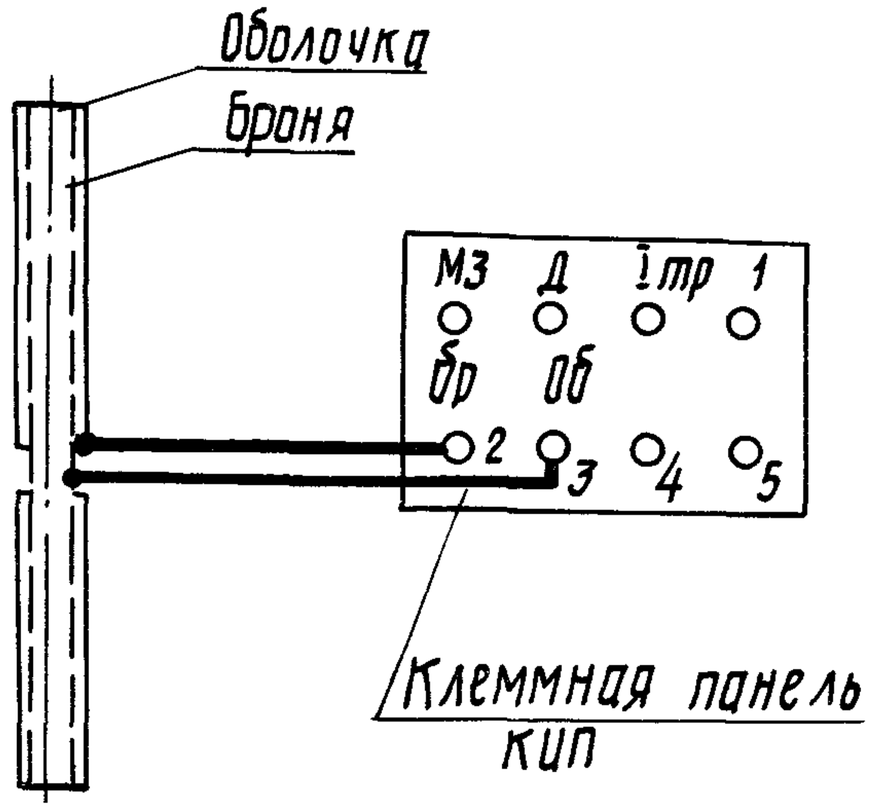


Схема соединений



9683/1 93

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

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-64 СБ

Установка КИП на кабеле связи. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-65 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	ТУ51-934-80	КИП ТР-1216	1	54	
2	7.402-5.1-72	Присоединение двух кабелей к броне и свинцовой оболочке кабеля	2		
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	4	0,008	шт
		Материалы			
4	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,2		кг
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	1		кг
6	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	18	0,082	м
7		Кварцевазелиновая паста	0,04		кг

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

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-65

Установка КИП на двух кабелях связи

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4

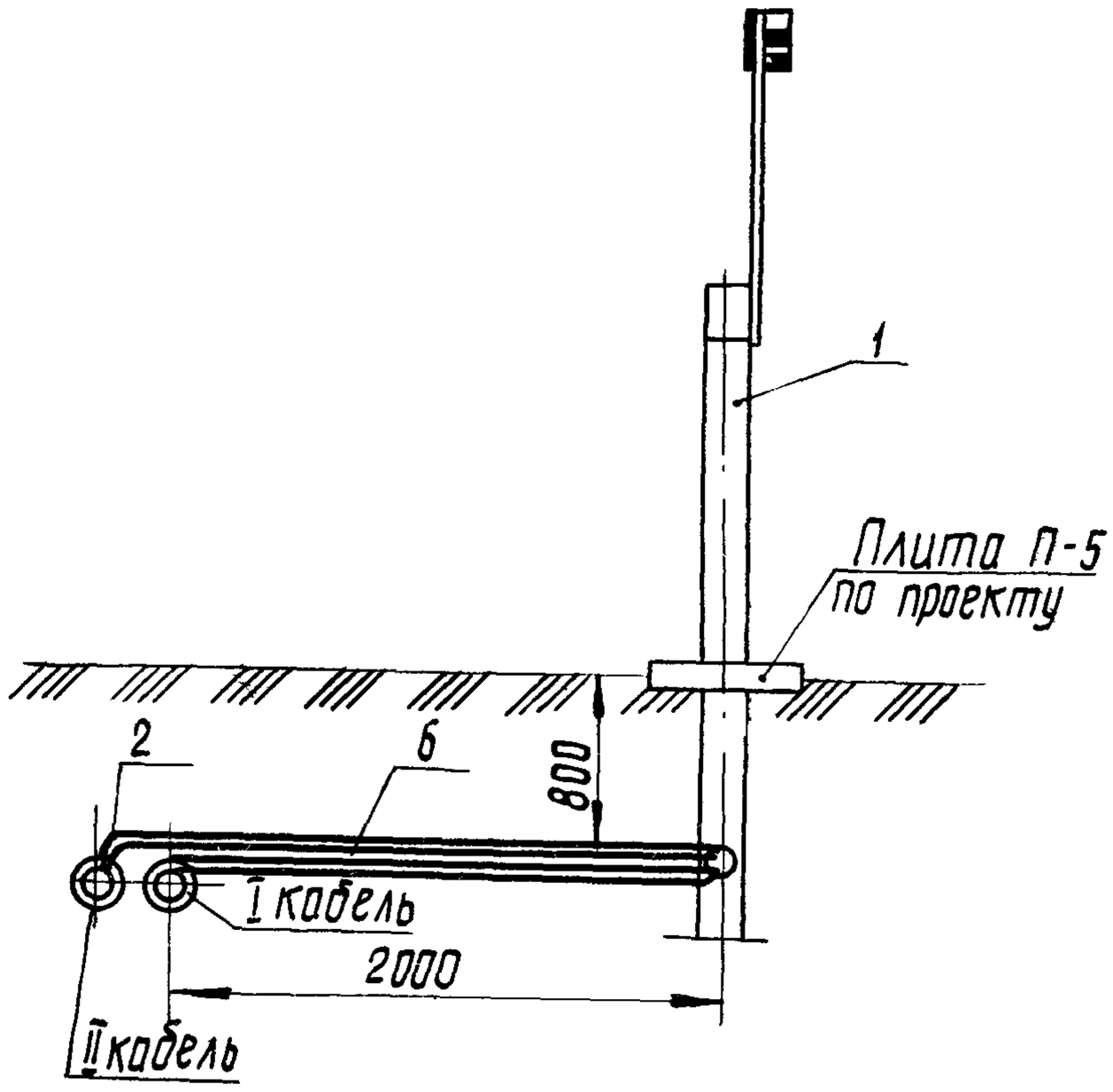
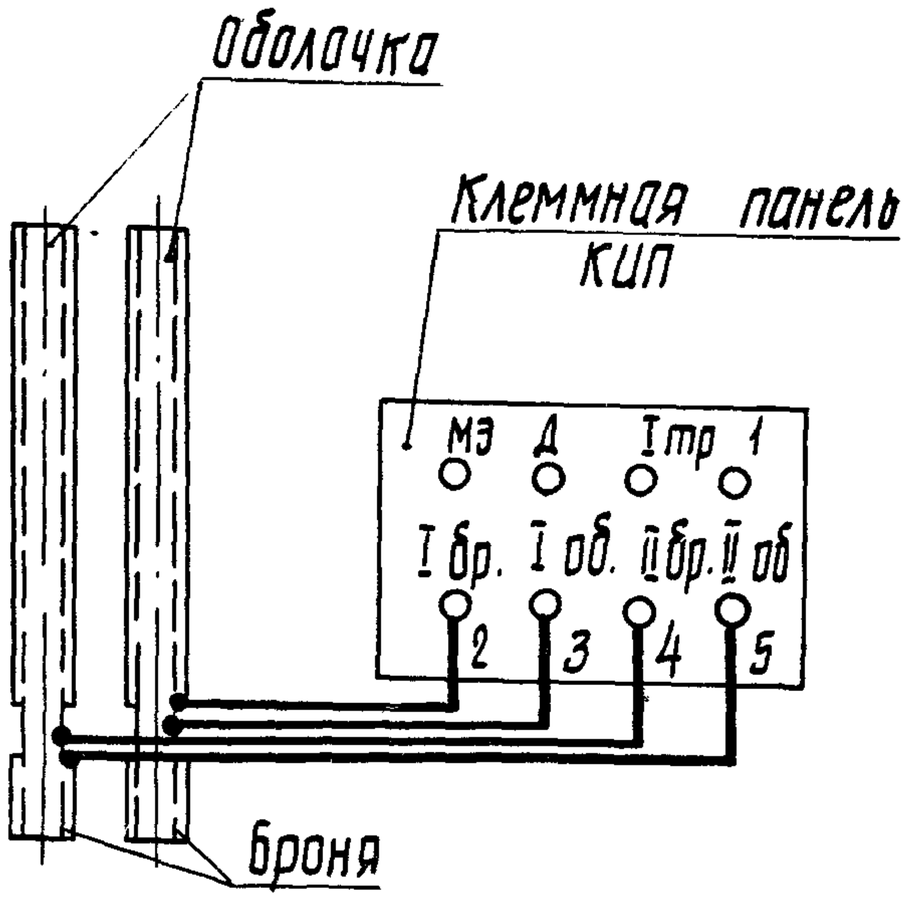


Схема соединений



9683/1 94

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-65 СБ

Установка КИП на двух кабелях связи. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шкляшник

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Документация			
	7.402-5.1-66 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	ТУ51-934-80	КИП ТР-1216	1	54	
2	По проекту	Узел присоединения кабеля к трубопроводу	1		
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	1	0,008	шт
		Материалы			
4	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1		кг
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IУ-3	0,5		кг
6	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	5	0,082	м
7		Кварцевазелиновая паста	0,01		кг

7.402-5.1-66

Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка КИП на трубопроводе

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

МИН ГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шолошник

Формат А4

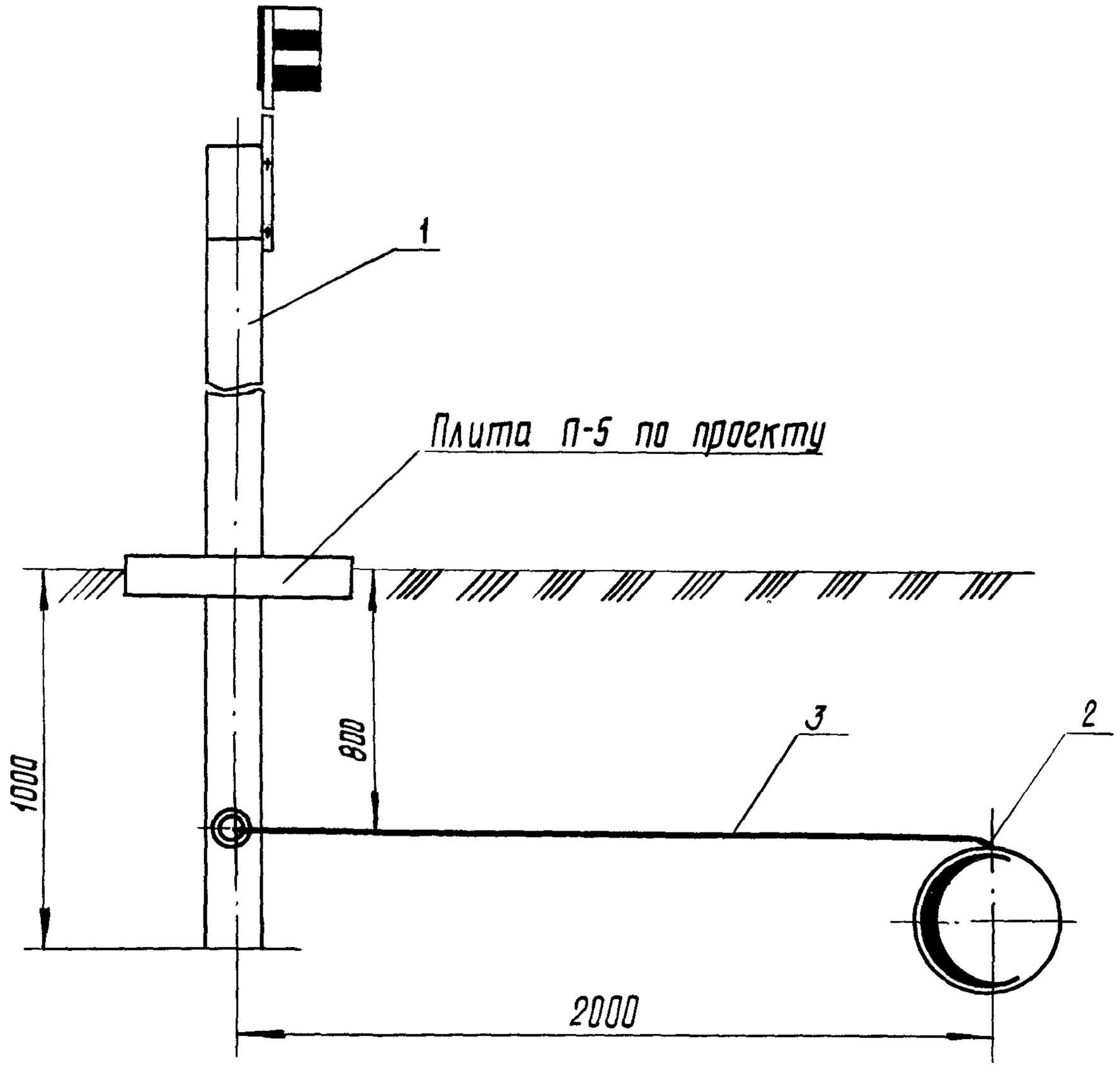
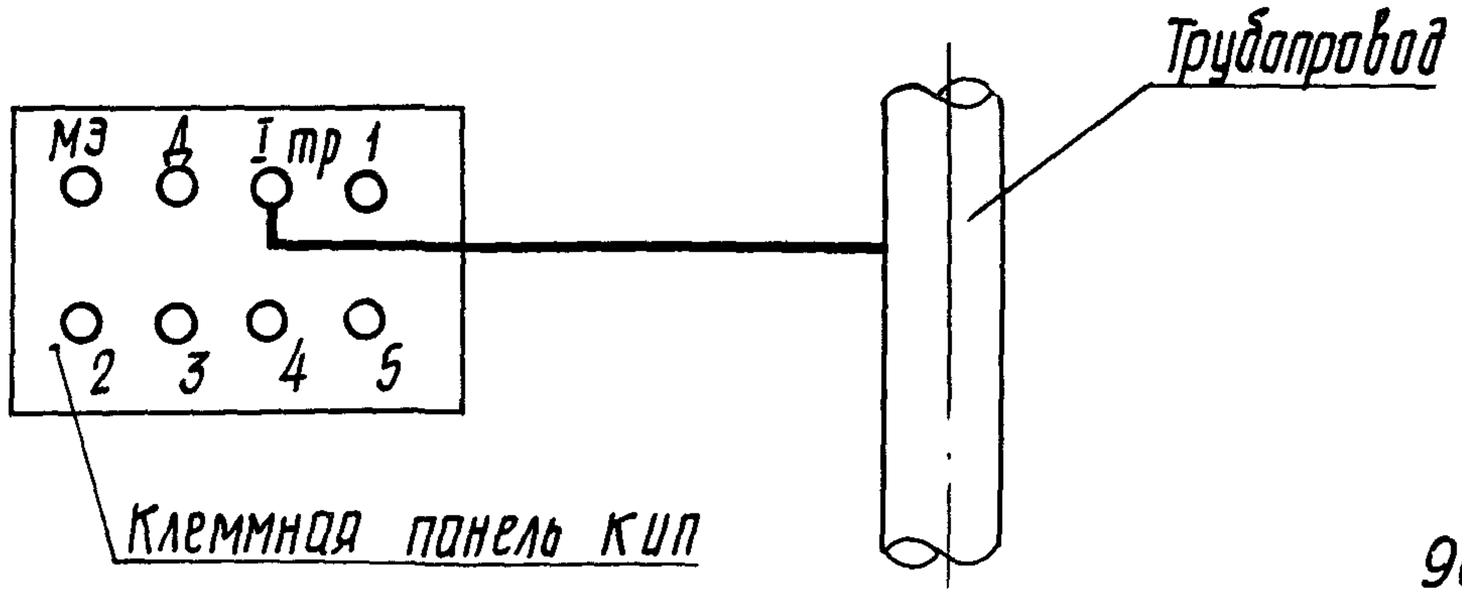


Схема соединений



9683/1 95

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-66 СБ

Установка КИП на трубопроводе

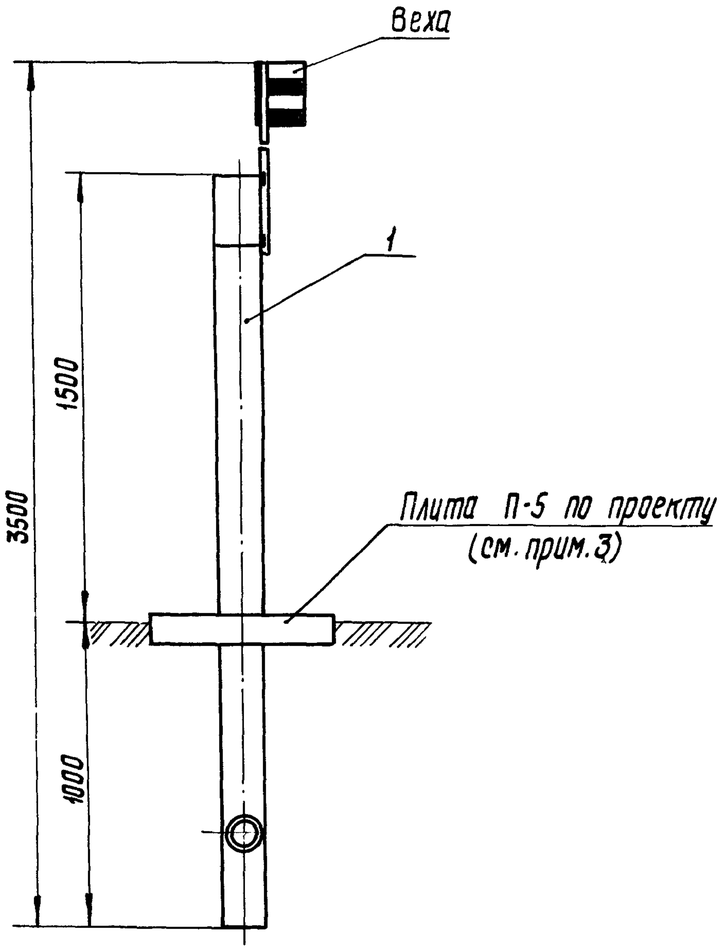
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шахошник

Формат А4



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
1	ТУ 51-934-80	КИП ТР -1216	1	54	
	ГОСТ 482-77	Белила цинковые густо-			
		тертые	0,05		кг
	ГОСТ 8292-85	Краска масляная серая	0,4		кг
	ГОСТ 8292-85	Краска масляная красная	0,05		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV	2,5		кг

1. Веху раскрасить полосами шириной 5 см белой и красной масляной краской.

2. Надземную часть стойки контрольно-измерительного пункта покрасить масляной серой краской за два раза, а подземную часть-слоем битума.

3. Рекомендуется устанавливать плиту П-5 при установке КИП на пашне, песчаных и заторфованных грунтах.

9683/1 96

7.402-5.1-67

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка КИП ТР-1216

Стадия	Масса	Масштаб
РП	54	1 20
Лист	Листов 1	

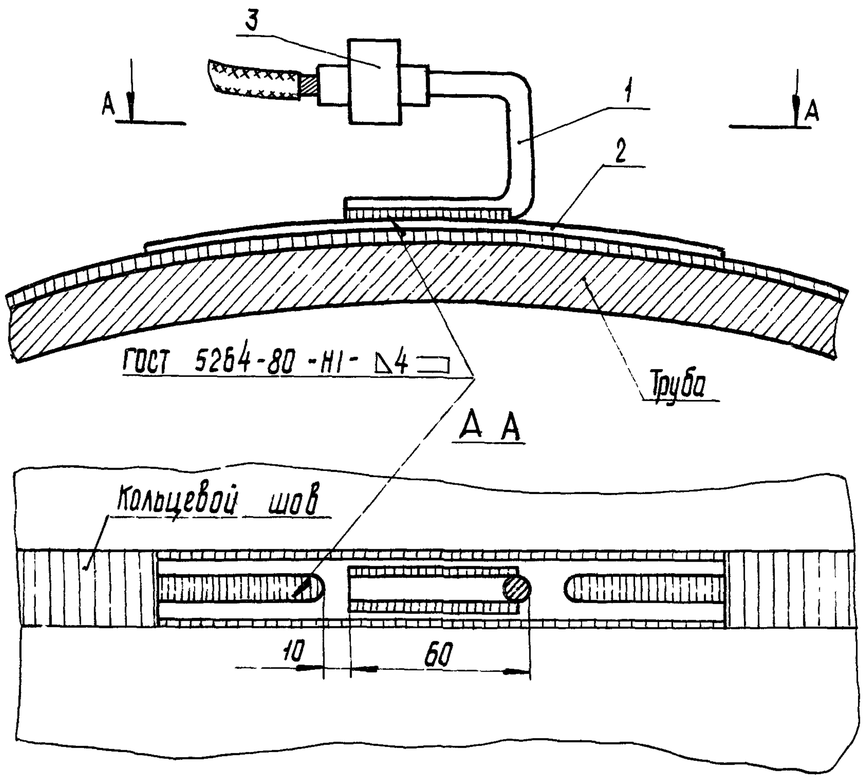
МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шалошникова

Формат А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-24	Скоба С-1 шт	1	0,17	
2	7.402-5.2-25	Пластина шт	1	0,395	
3		Термитный патрон АС-70, шт	1	0,08	
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72 кг	0,1		
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-V кг	4		



1. Метод приварки контактного вывода к кольцевому монтажному стыку через переходную контактную пластину может быть применен для присоединения контактных выводов к трубопроводам из высокопрочных труб ($\sigma_в$ = 5,39 МПа), а также труб с заводским изоляционным покрытием и многослойных труб.

2. Приварка переходной контактной пластины к усилению кольцевого шва производится электродами с фтористо-кальциевым покрытием (УОНИ-13/55) диаметром 2,5 -3 мм при силе тока 90 -110А.

Сварные швы, расположенные в пазах пластины, выполняются в два слоя, при этом кратерные участки швов должны быть выведены на поверхность пластины.

3. Кабель присоединяется к круглой стали ф8 (поз.3) термитной сваркой с использованием термитного патрона (поз.1).

4. Узел присоединения кабеля к трубопроводу покрыть праймером (раствор битума в бензине 1:3) и тщательно изолировать битумом, изготовив временную форму для заливки битумом.

9683/1 97

Гл.инж.пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Капельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-68

Приварка контактного вывода к кольцевому монтажному стыку

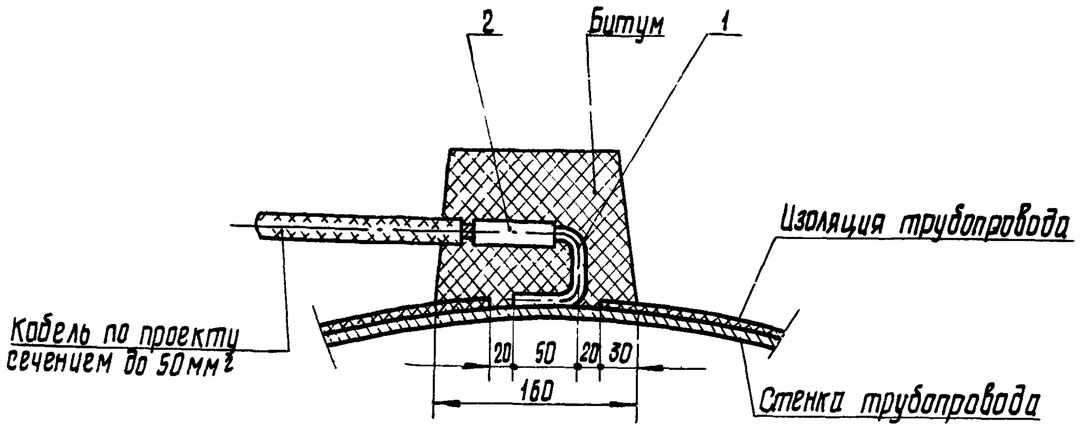
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-24	Скоба С-1	шт	1	0,17	
2		Термитный патрон АС-70,	шт	1	0,08	
		Термитная смесь медная	кг	0,03		
	ГОСТ 9812-74	Битум БНЦ-У,	кг	2		
		Термитная спичка	шт	2		
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72,	кг	0,1		



1. Кабель присоединяется к круглой стали ф8 (поз.1) термитной сваркой с использованием термитного патрона АС-70.

2. Круглая сталь приваривается к трубопроводу термитной сваркой с использованием термитной смеси.

3. С помощью зубила удаляют остатки муфеля и шлака. Щеткой из корболенты зачищают от шлака места сварки.

4. Узел присоединения кабеля к трубопроводу покрыть праймером (раствор битума в бензине 1:3) и тщательно изолировать битумом. Для заливки битумом узла присоединения изготовить временную форму из толи или бумаги.

9683/1 98

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменка	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-69

Присоединение кабеля к трубопроводу из стали повышенной прочности

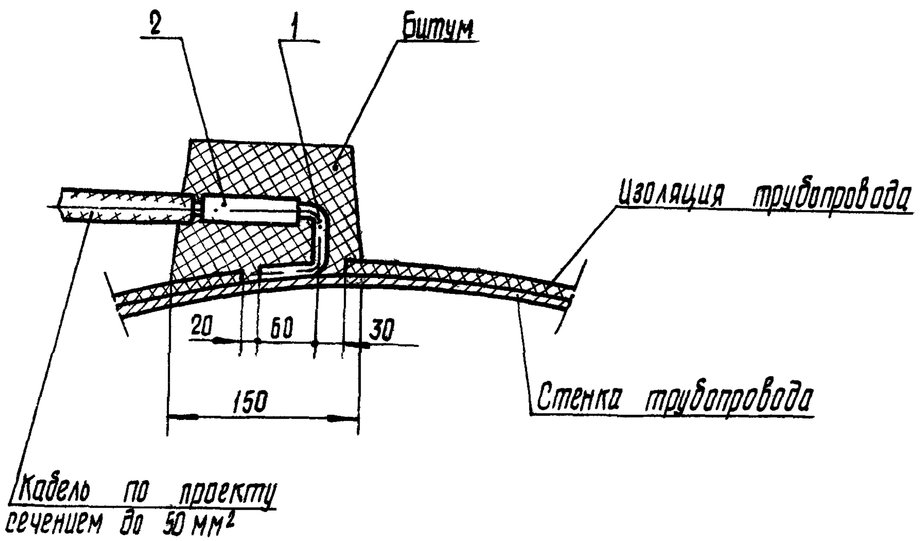
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:5
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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



Марка, поз	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-24	Скоба С-1	шт	1	0,17	
2		Термитный патрон АС-70,	шт	1	0,08	
		Термитная смесь железная,	кг	0,06		
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-У.	кг	2		
		Термитная спичка	шт	2		
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	кг	0,1		

1. Кабель присоединяется к круглой стали ф8 (поз.1) термитной сваркой с использованием термитного патрона АС-70.

2. Круглая сталь приваривается к трубопроводу термитной сваркой с использованием термитной смеси или электродуговой сваркой.

3. С помощью зубила удаляют остатки муфеля и шлака щеткой из кардоленты зачищают от шлака места сварки.

4. Узел присоединения кабеля к трубопроводу покрыть праймером (раствор битума в бензине 1:3) и тщательно изолировать битумом. Для заливки битумом узла присоединения изготовить временную форму из толи или бумаги.

9683/1 99

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
К. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-70

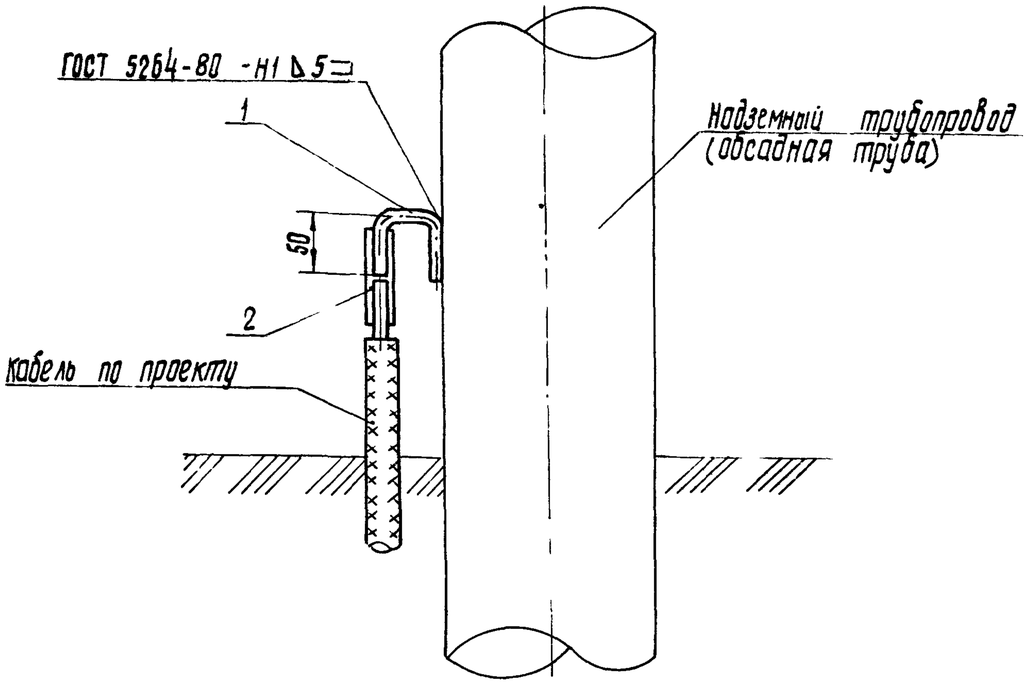
Присоединение кабеля к трубопроводу из стали нормальной прочности

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:5
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шалашова

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Кол	Масса, ед кг	Примечание
1	7.402-5.2-24	Скоба С-1	шт	1	0,17	
2		Термитный патрон АС-70,	шт	1	0,08	
	ТУ-16-503.020-76	Лента смоляная 0,8×30,	кг	0,3		
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV,	кг	1		
		Термитная спичка,	шт	1		

1. Чертеж предусматривает присоединение кабеля к обсадной колонне скважины или к надземной части трубопровода из стали нормальной прочности.

2. Кабель присоединяется к круглой стали ф8 (поз.1) термитной сваркой с использованием термитного патрона АС-70

3. Круглая сталь присоединяется к трубе скважины электросваркой.

4. С помощью зубила удаляют остатки муфеля. Щеткой из карболенты зачищают от шлака места сварки.

5. Узел соединения кабеля с круглой сталью изолируется битумом, а затем липкой лентой в два слоя, места изоляции предварительно покрыть праймером (раствор битума в бензине 1:3).

9683/1 10

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Капельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-71

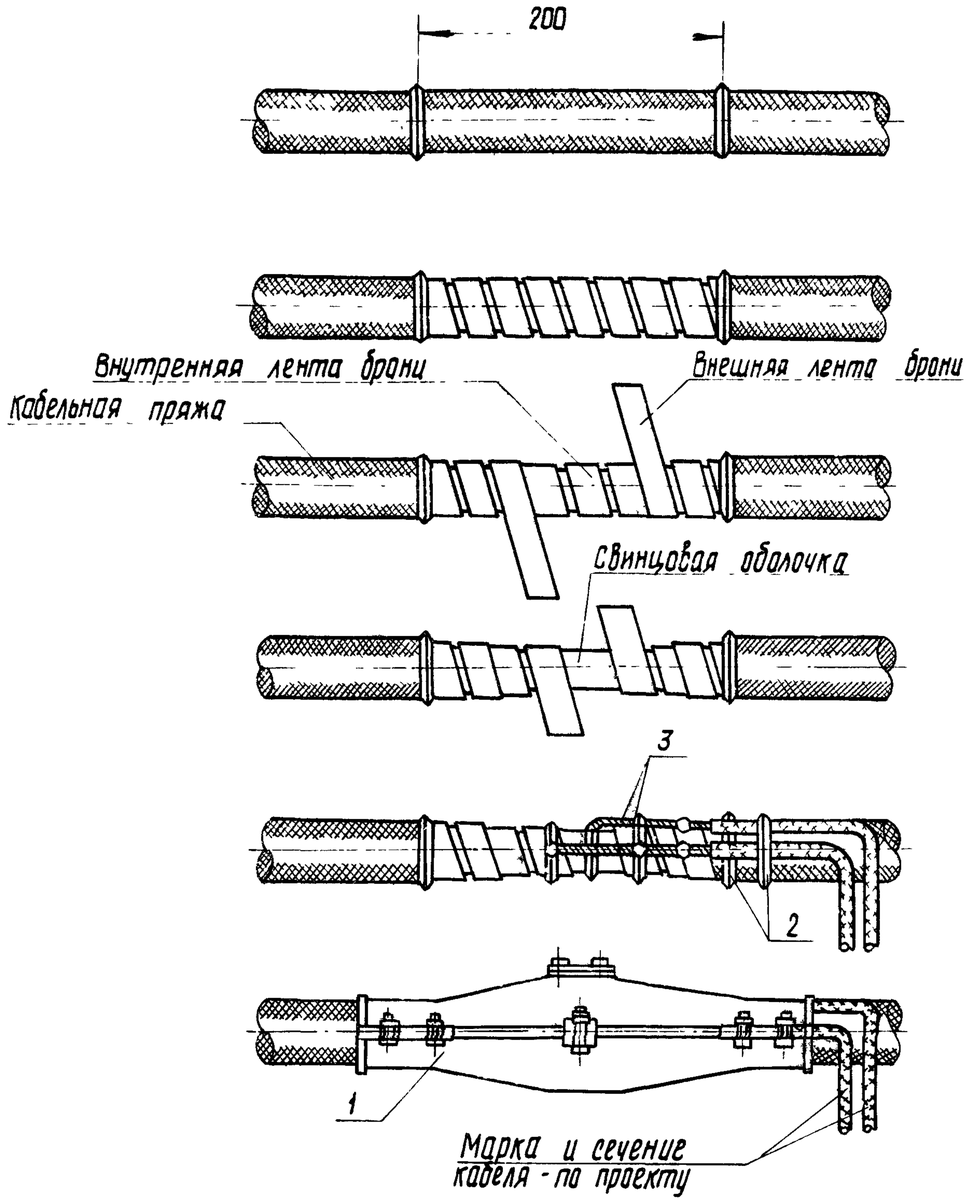
Узел присоединения кабеля к обсадной трубе скважины

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:5
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шалошник

Формат А3



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ГОСТ 13781.1-79	Муфта соединительная чугунная СЧ-50, шт	1	20,6	
2	ГОСТ 3282-74	Проволока 1,2-О-4, кг	0,1	0,1	
3	ГОСТ 6323-79Е	Провод ПВ 1×1 380, м	0,5	0,015	
		Термитный патрон АС-35 шт	2	0,1	
		Термитная спичка, шт	2		
	ГОСТ 21931-76	Припой ПРО ПОС 40, кг	0,05		
	ГОСТ 1119-80	Пряжа хлопчатобумажная суровая однониточная для кабельной промышленности кг	0,2		
	ГОСТ 6997-77	Состав для заливки кабельных муфт МБ-70, кг	5		
	ТУ-16-503.020-76	Лента смоляная 0,8×30 кг	0,3		
	ГОСТ 1779-83	Шнур асбестовый ШАОН-2, м	10	0,002	

Технология присоединения двух кабелей раздельно к броне и свинцовой оболочке кабеля представлена на чертеже 7.402-5.1-00 ПЗ лист 8

9683/1 101

7.402-5.1-72

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

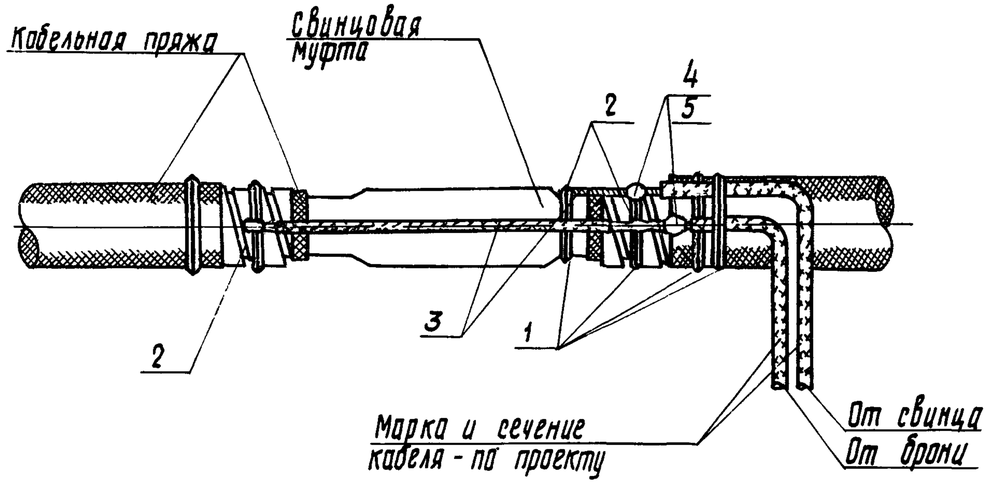
Присоединение двух кабелей к броне и свинцовой оболочке кабеля

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:4
Лист	Листов 1	

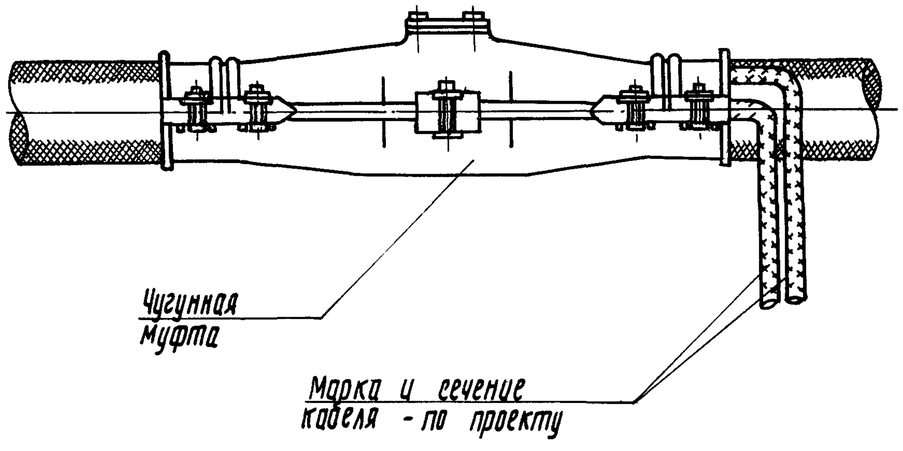
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шапочник

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 3282-74	Проволока 1,2-0,4, кг	0,1		
2	ГОСТ 21931-76	Припой ПР 8 ПОС-40, кг	0,1		
3	ГОСТ 6323-79 Е	Провод ПВ 1×1 380, м	0,5	0,015	
4		Термитный патрон АС-35			
		шт	2	0,1-	
5		Термитная спичка, шт	2		
	ГОСТ 1119-80	Пряжа хлопчатобумажная			
		суровая однониточная для			
		кабельной промышленности,			
		кг	0,1		
	ГОСТ 6997-77	Состав для заливки ка-			
		бельных муфт МБ-70, кг	5.		
	ТУ-16-503.020-76	Лента смоляная 0,8×30,			
		кг	0,3		
	ГОСТ 1779-83	Шнур асбестовый			
		ШАОН-2, м	10	0,002	



Технология присоединения двух кабелей раздельно к броне и свинцовой оболочке кабеля представлена на чертеже 7.402-5.1-00 ПЗ лист 8

9683/1 102

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-73

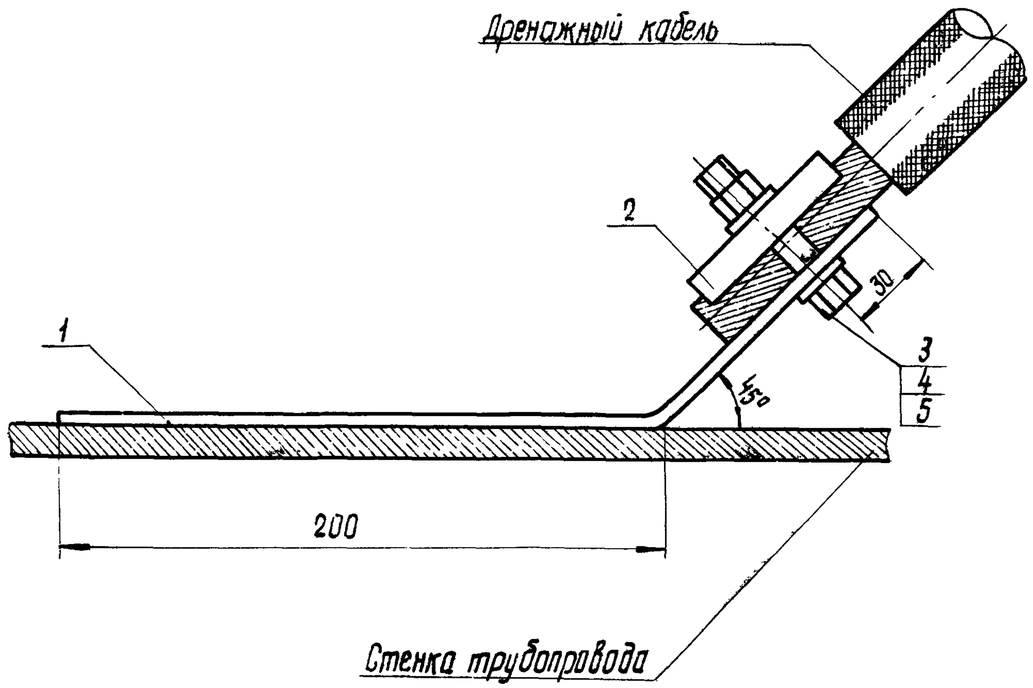
Присоединение двух кабелей к броне и оболочке кабеля в существующей муфте

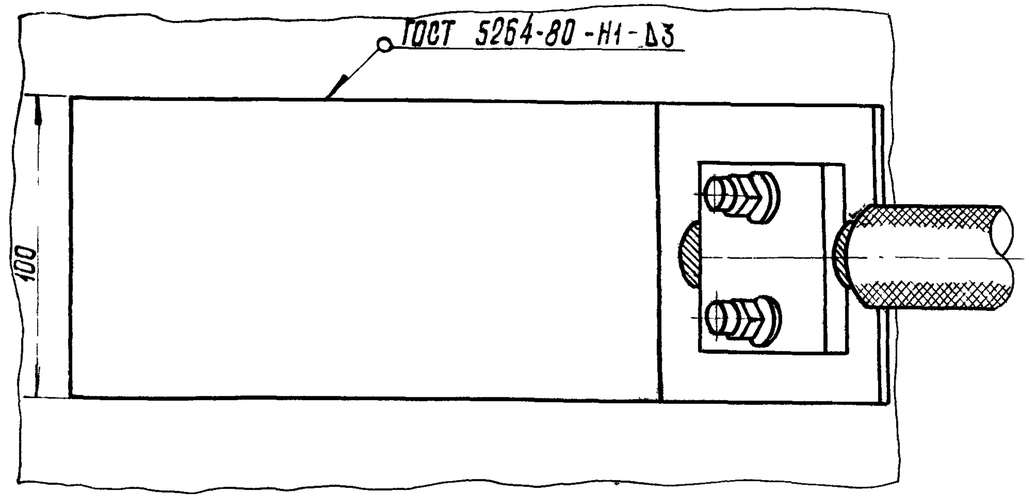
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шапошникова Формат А3

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





Марка. поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-27	Полоса П-3	1	0,95	
2	7.402-5.2-26	Накладка Н-1	1	0,29	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М10×80.58.036	2	0,062	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.036	2	0,011	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	4	0,005	
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,1	кг
7	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-У	5	5	кг

9683/1 103

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец	Кузьменко		
Рук. гр.	Крапельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-74

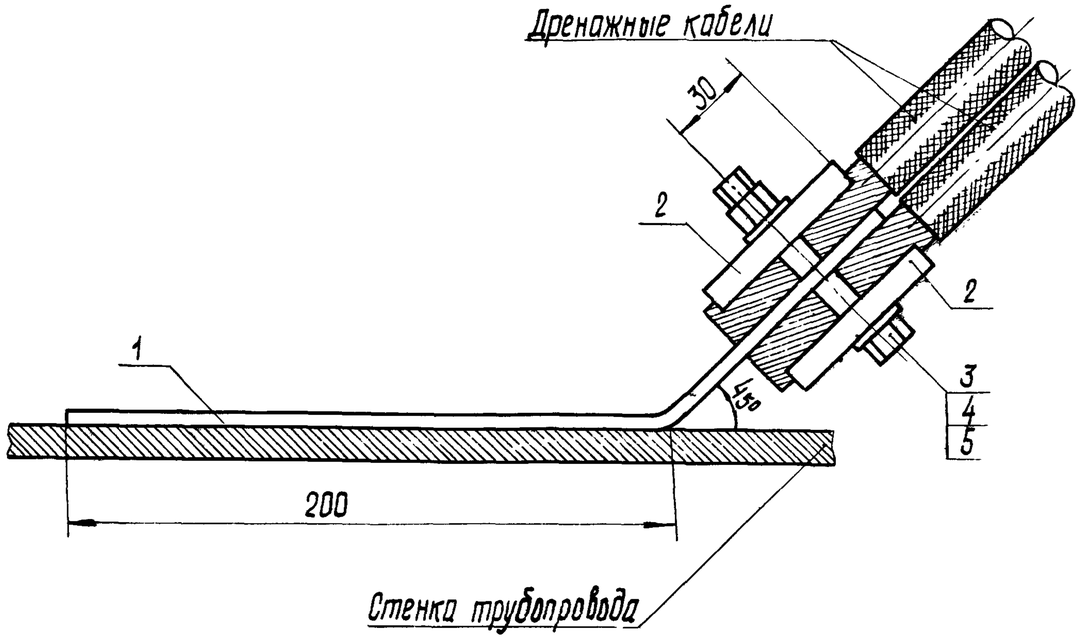
Узел присоединения дренажного кабеля к трубопроводу из обычной стали

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

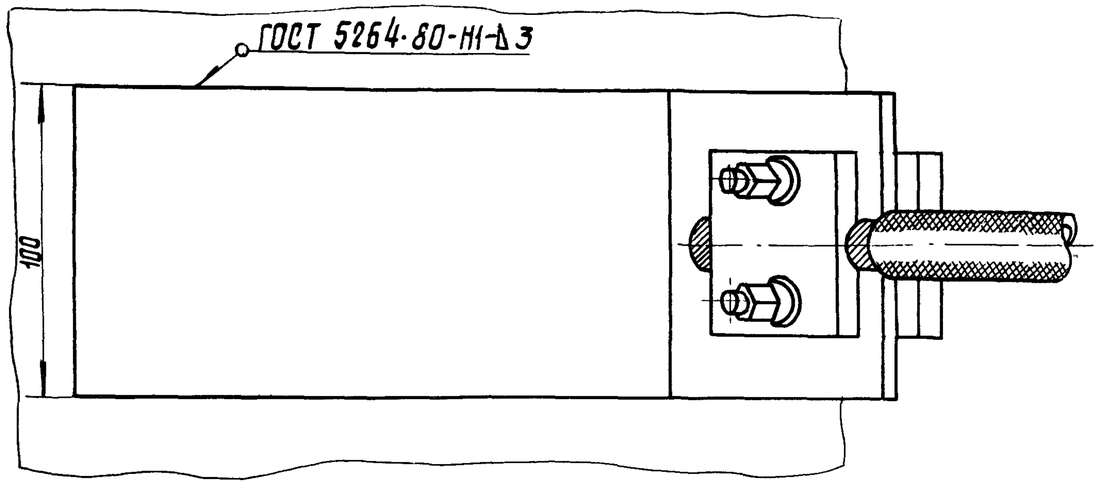
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шапошник

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-27	Полоса П-3	1	0,95	
2	7.402-5.2-26	Накладка Н-1	2	0,29	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М10х120.58.05Б	2	0,086	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.05Б	2	0,011	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	4	0,005	
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,1	кг
7	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IУ	5	5	кг



9683/1 104

Гл.инж.пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н.контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-75

Узел присоединения двух дренажных кабелей к трубопроводу из обычной стали

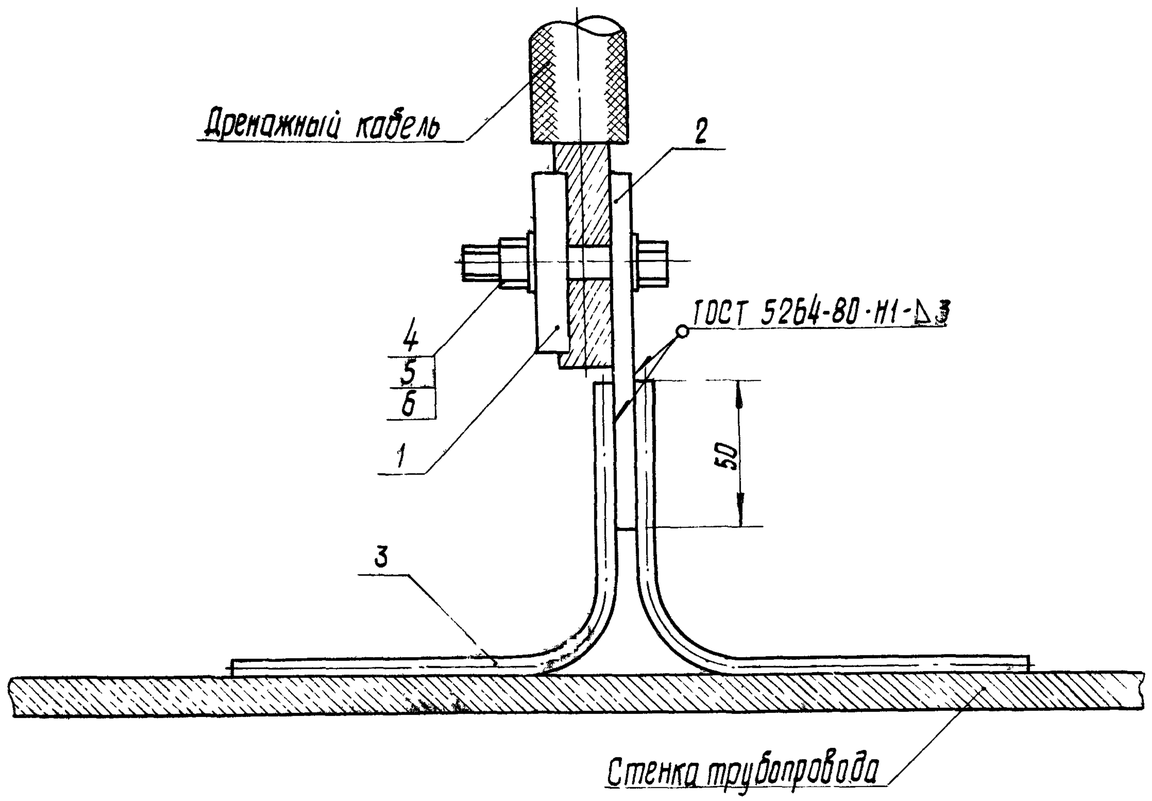
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

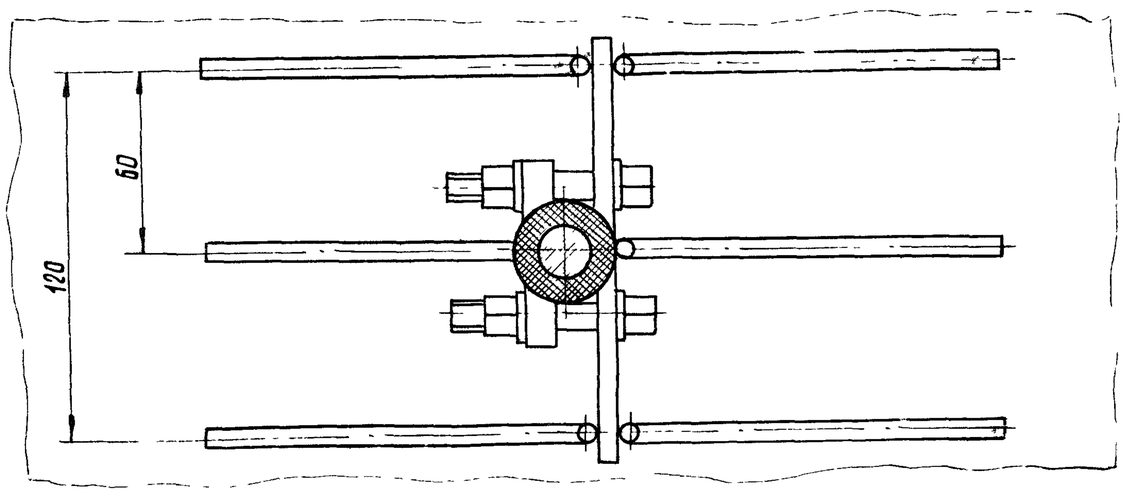
Копировал: Шевелишина

Формат А3

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



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-26	Накладка Н-1	1	0,29	
2	7.402-5.2-29	Контактная пластина	1	0,66	
3	7.402-5.2-28	Контактный стержень	6	0,05	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10×80.58.096	2	0,062	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	2	0,011	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	4	0,005	
7	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,1	кг
8	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-V	5	5	кг
9		Термитная смесь медная	0,36	0,36	кг



9683/1 105

7.402-5.1-76

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лабанов	

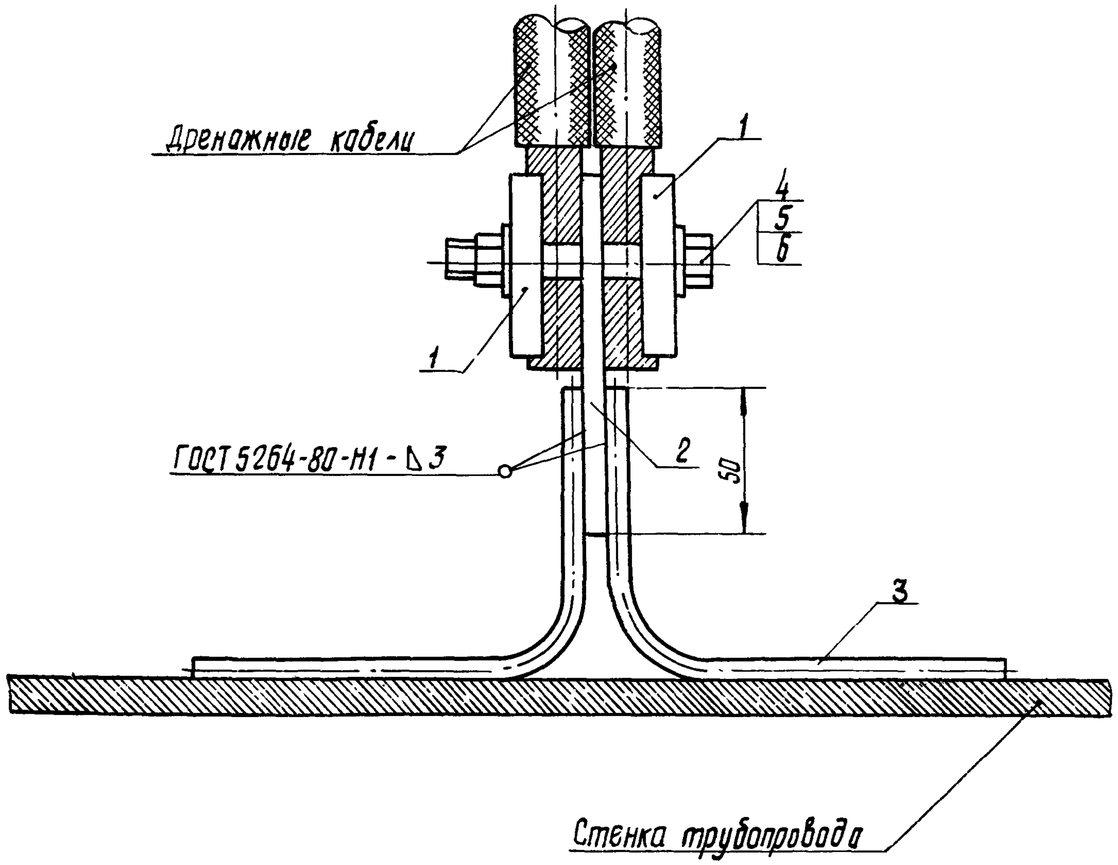
Узел присоединения кабеля к трубопроводу из стали повышенной прочности

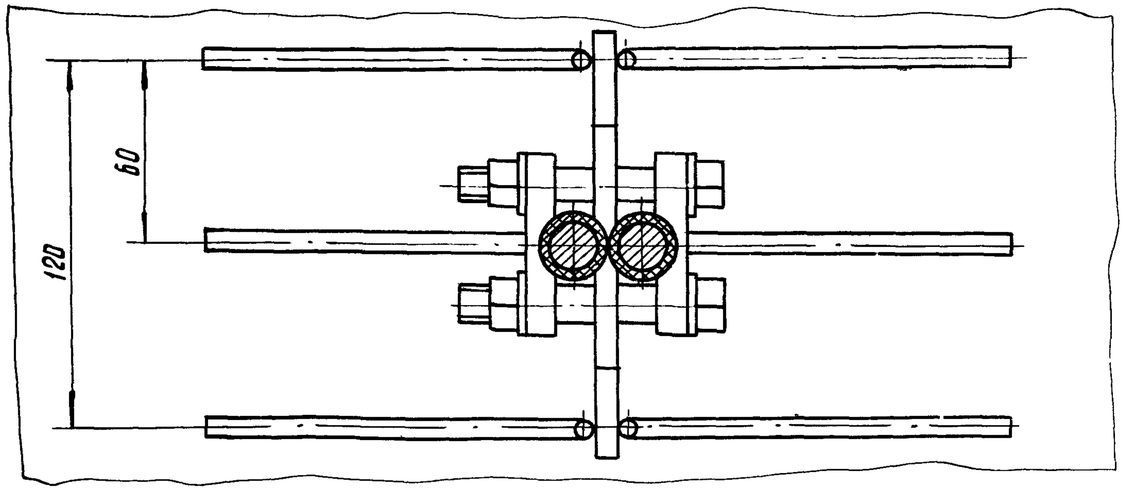
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал: Шолошник

Формат А3





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.2-26	Накладка Н-1	2	0,29	
2	7.402-5.2-29	Контактная пластина	1	0,66	
3	7.402-5.2-28	Контактный стержень	6	0,05	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10×120.58.096	2	0,086	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М10.5.096	2	0,011	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	4	0,005	
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-V	5		кг
		Термитная смесь медная	0,4		кг

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

9683/1 106

Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-77

Узел присоединения двух кабелей к трубопроводу из стали повышенной прочности

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:2
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

Марка. поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-78 СБ	Сборочный чертеж			
		Детали			
1	7.402-5.2-51	Хомут Т-2	2	0,3	
		Стандартные изделия			
2	ОКЖ 217623	Резистор СДЗ-22А	1	12	
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5,4-16Н	4	0,008	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М10,5.096	4	0,011	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.01.09	4	0,004	
		Материалы			
6	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	2	0,082	м
7		Кварцевазелиновая паста	0,04		кг

Нач.отд.	Егоров		
Гл.спец.	Кузьменко		
Рук.гр.	Кропельницкий		
Н.контр.	Кожевникова		
Вед.инж.	Лобанов		

7.402-5.1-78

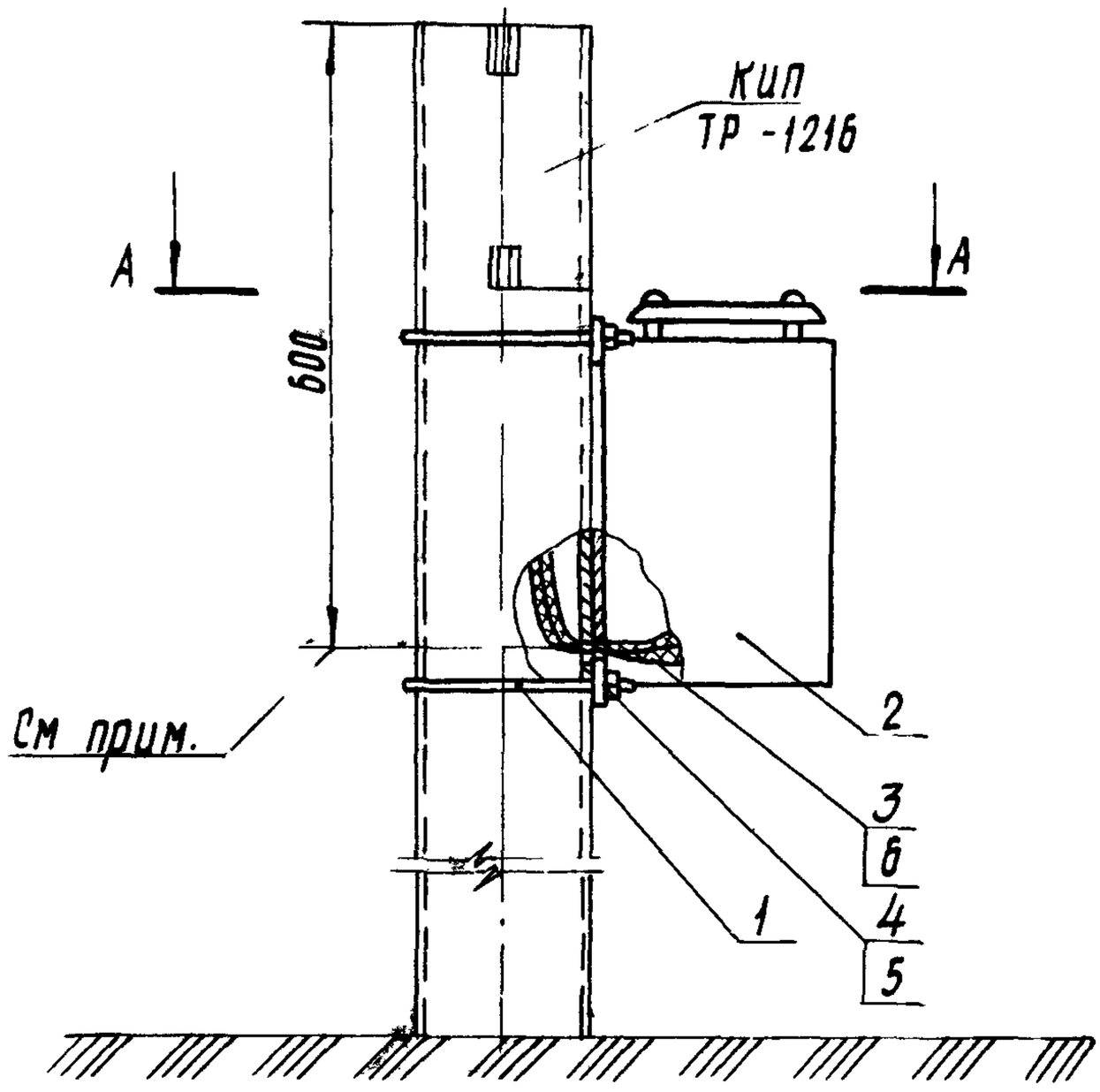
Установка резистора СДЗ на КИП

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шаповалова

Формат А4



А - А

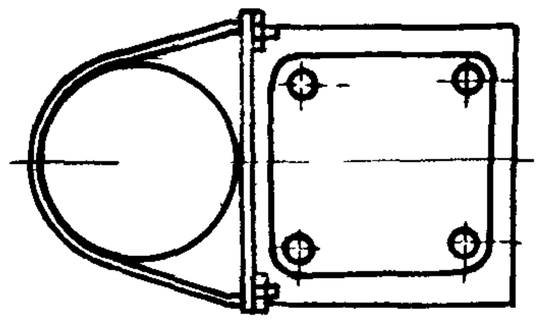
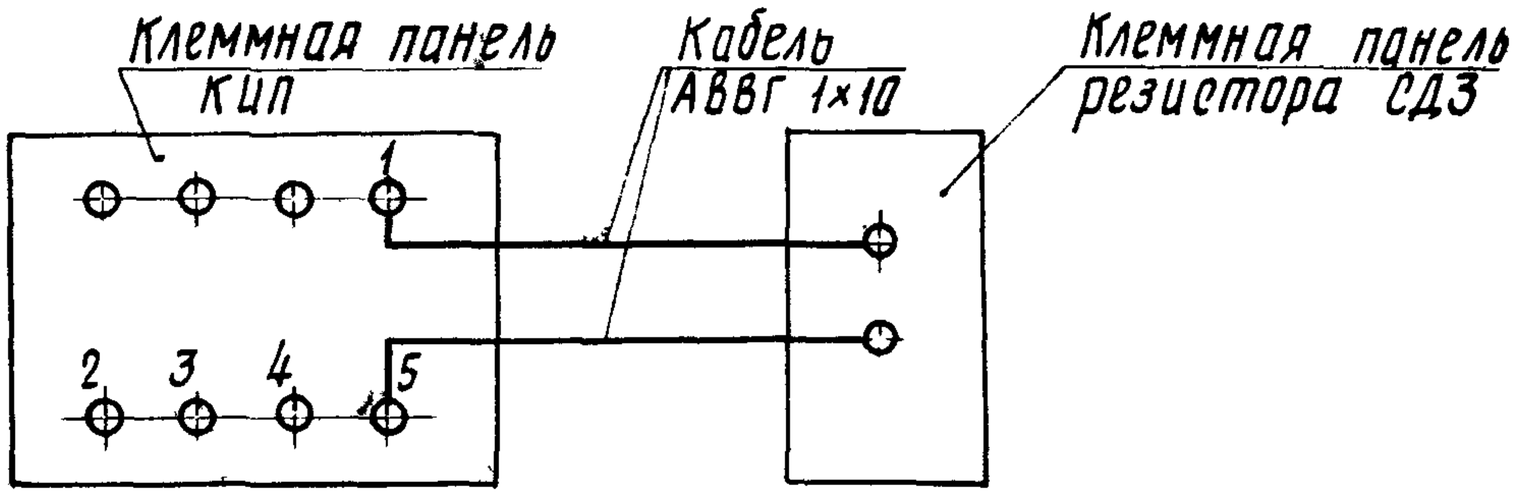


Схема соединений



Для ввода и вывода кабелей от резистора СДЗ в корпусе КИП выполнить отверстие ф 30мм

9683/1 107

Взам инв №				7.402-5.1-78 СБ	
Подпись и дата	Гл инж пр	Егоров			
	Нач. отд	Егоров		Установка резистора СДЗ на КИП. Сборочный чертеж	Стадия: РП; Масса: 12,6; Масштаб: 1 10
	Гл спец.	Кузьменко			Лист; Листов 1
Инв № подл	Рук гр	Кропельницкий			МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев
	Н контр.	Кожевникова			
	Вед инж.	Лобанов			

Копировал

Формат А4

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение 7.402-5.1-79									Масса ед. кг.	Примечание
			–	01	02	03	04	05					
		Документация											
	7.402-5.1-79 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X					
		Сборочные единицы											
1	7.402-5.1-40	Узел присоединения											
		электродов к кабелю											
		магистрали	2	3	4	5	8	10				3,15	шт
2	7.402-5.1-41	Узел присоединения											
		соединительной линии											
		к кабелю магистра-											
		ли	1	1	1	1	1	1				3,15	шт
3	ТУ 242-12-85	Протектор АЦК-М											
		с кабелем	4	6	8	10	16	20				20	шт

Гл. инж. пр	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-79

Узел размещения протекторов АЦК-М

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А4

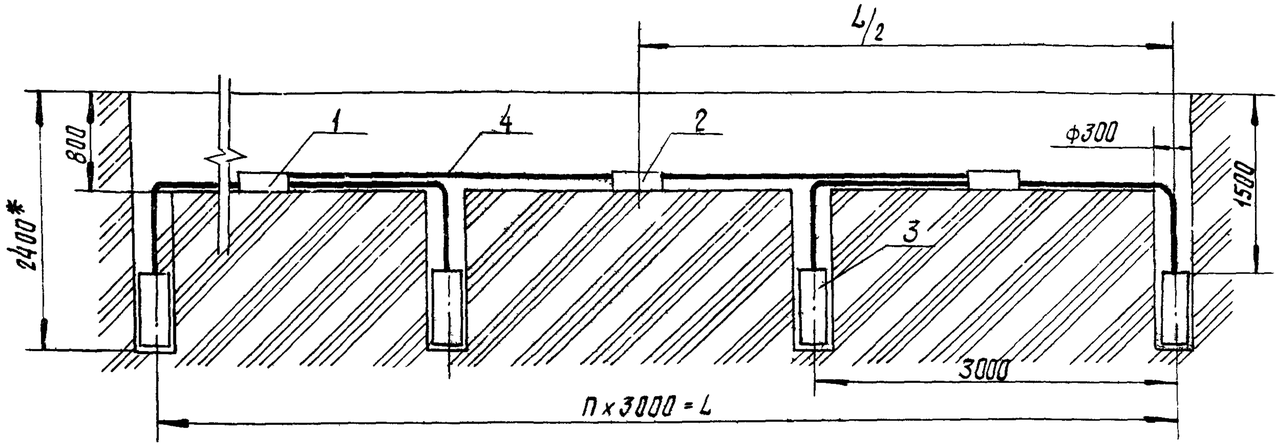
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

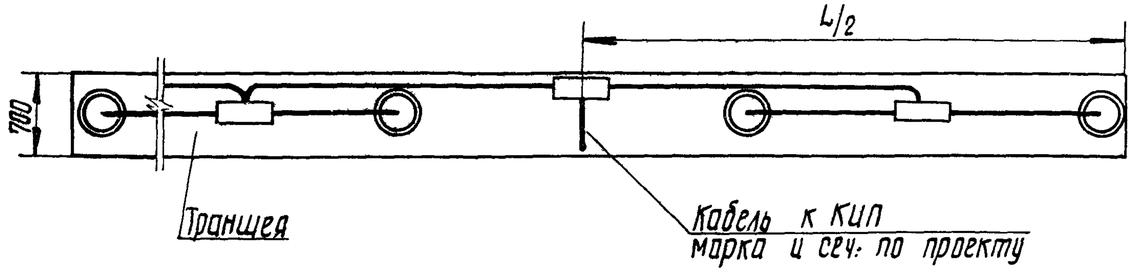
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение 7.402-5.1-79									Масса ед кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05					
		Материалы											
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	6	12	18	24	–	–				0,082	м
	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×16-660	–	–	–	–	42	54				0,122	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IУ-3	0,5	1	1,5	2,0	4	5					кг

Копировал:

Формат А4

Обозначение	Кол. протекторов шт.	Rпер, Ом при Рк = 1 Ом.м	L, м	Масса кг
7.402-5.1-79	4	0,14	9	80
-01	6	0,095	15	120
-02	8	0,073	21	160
-03	10	0,06	27	200
-04	16	0,044	45	320
-05	20	0,035	57	460





Гл. инж. пр.	Егоров		
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-79 СБ

Узел размещения протекторов АЦК-М
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См табл.	1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на исп. 7.402-5.1-80												Масса ед. кг	Примечан.
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11		
		Документация														
	7.402-5.1-80 СБ	Сборочный чертеж														
		Сборочные единицы														
1	7.402-5.1-40	Узел присоединения электродов к кабелю магистрали	2	3	4	5	8	10	2	3	4	5	8	10	3,15	
2	7.402-5.1-41	Узел присоединения соединительной линии к кабелю магистрали	–	1	1	1	1	1	–	1	1	1	1	1	3,15	
3	ТУ48-10-28-74	Протектор магниевый с активатором, ПМ-10У	4	6	8	10	16	20	4	6	8	10	16	20	30	
		Материалы														
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-660	6	12	18	24	–	–	6	12	18	24	–	–	0,082	м
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×16-660	–	–	–	–	42	54	–	–	–	–	42	54	0,122	м
5	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	0,5	1	1,5	2,0	4	5	0,5	1	1,5	2,0	4	5		кг
6	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	10	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	1,0		кг

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

9683/1

Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

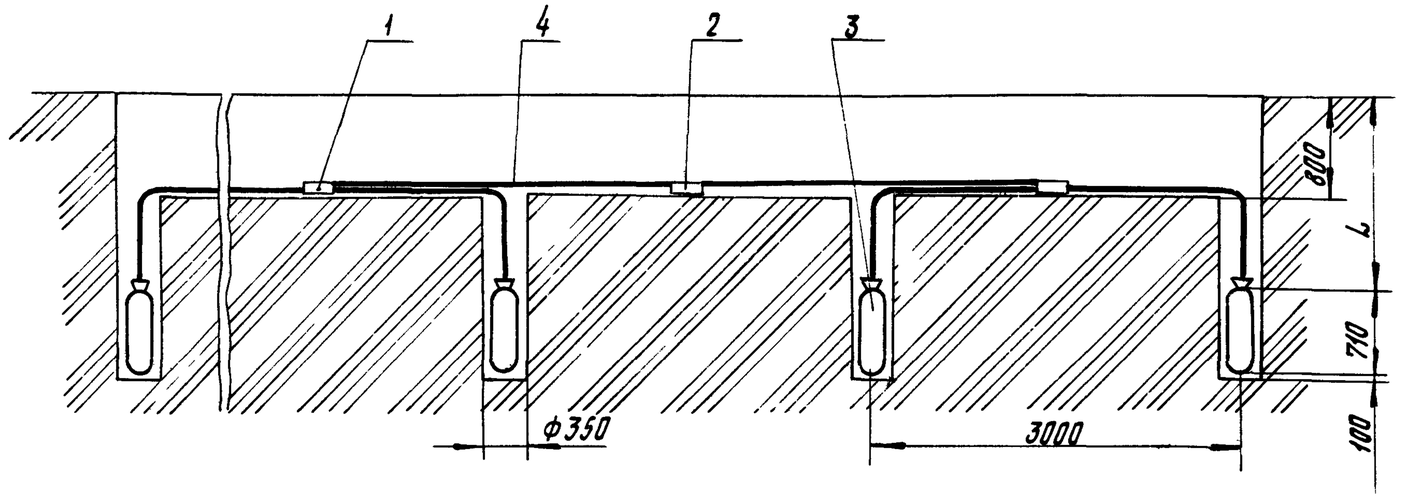
7.402-5.1-80

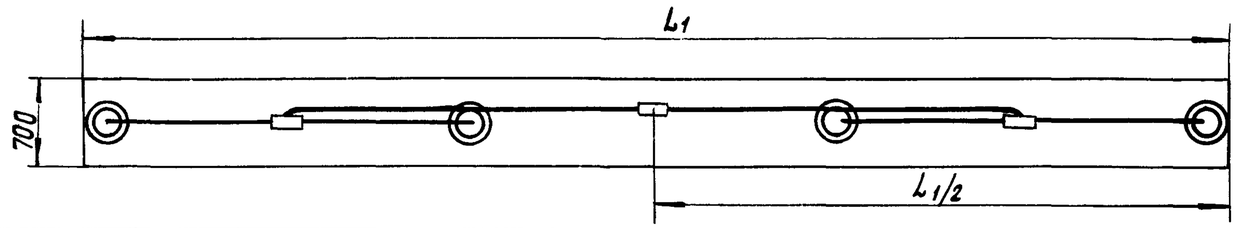
Узел размещения протекторов ПМ

Стадия	Лист	Листов
РП		1

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Формат А3





Обозначение	L, м	Кол. протекторов	Длина траншеи L_1, м	Rраст, Ом при $\rho_к$ = 1 Ом.м	Масса, кг
7.402-5.1-80	1,5	4	9,4	0,20	240
-01		6	15,4	0,14	360
-02		8	21,4	0,13	1,80
-03		10	27,4	0,095	600
-04		16	45,4	0,063	960
-05		20	57,4	0,052	1200
-06	2,2	4	9,4	0,20	240
-07		6	15,4	0,14	360
-08		8	21,4	0,13	480
-09		10	27,4	0,095	600
-10		16	45,4	0,063	960
-11		20	57,4	0,052	1200

9683/1 111

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-80 СБ

Узел размещения протекторов ПМ. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:50
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шафранник

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Приме-чание
		Документация			
	7.402-5.1-81 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
СЗ6 ц	Серия 3.017-1, Выпуск 1, л.22	Столб ограды	8	120	шт
СМ4Б	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л. 6	Столб калитки	1	39,6	шт
КМ5Б л	Серия 3.017-1, Выпуск 6, л.5	Створка	1	51,6	шт
МС 18	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л.9	Ригель	7	6,2	шт
РМ-6	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л.9	Ригель	1	24	шт
МС 24	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л 1	Соединительный			
		элемент	16	2,6	шт
МС 8	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л.8	Соединительный			
		элемент	60	0,22	шт
МС 23 т	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л 11	Соединительный			
		элемент L =5000	3	20,3	шт
МС 23 н	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л.11	Соединительный			
		элемент L =5000	3	20,3	шт
МС 23 т	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л.11	Соединительный			
		элемент L =1362	1	6,1	шт
МС 23 н	Серия 3 017-1, Выпуск 2, л. 11	Соединительный			
		элемент L =1362	1	6,1	шт
МС 25	Серия 3.017-1, Выпуск 2, л.12	Соединительный			
		элемент	6	0,37	шт

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

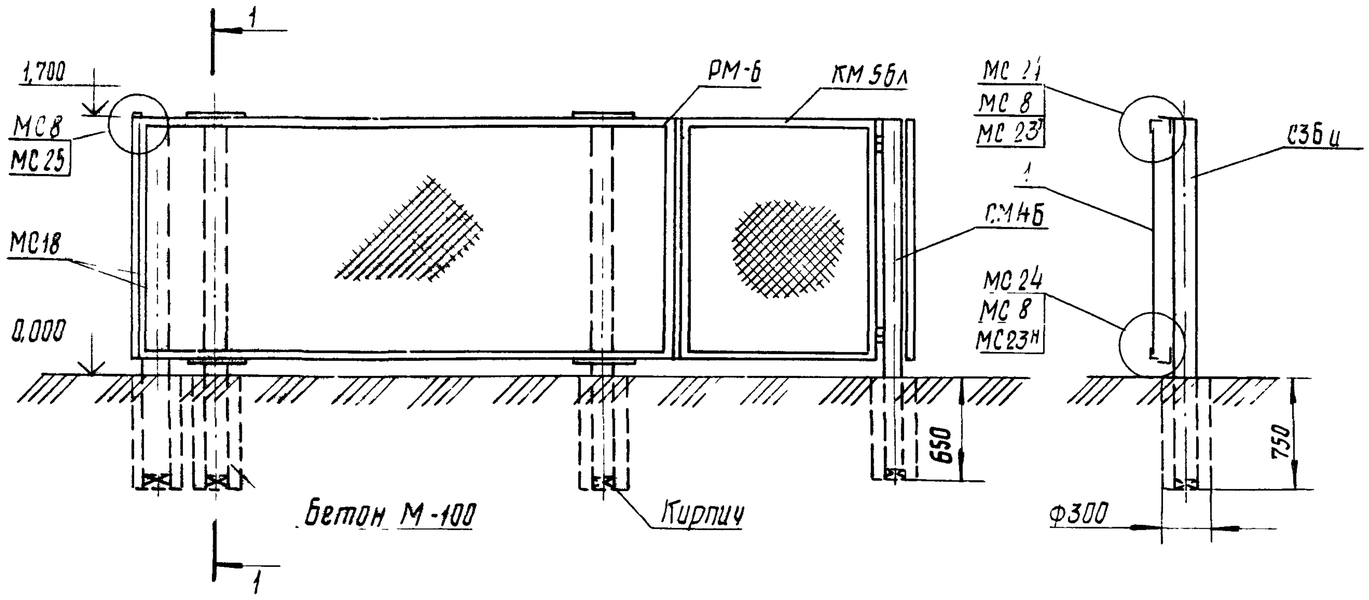
Гл. инж пр	Егоров		7.402-5.1-81
Нач отд	Егоров		
Гл. спец	Кузьменко		
Рук гр	Крапельницкий		Ограда 5×5м
К. контр	Кожевникова		Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 2
Вед инж.	Лобанов		МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

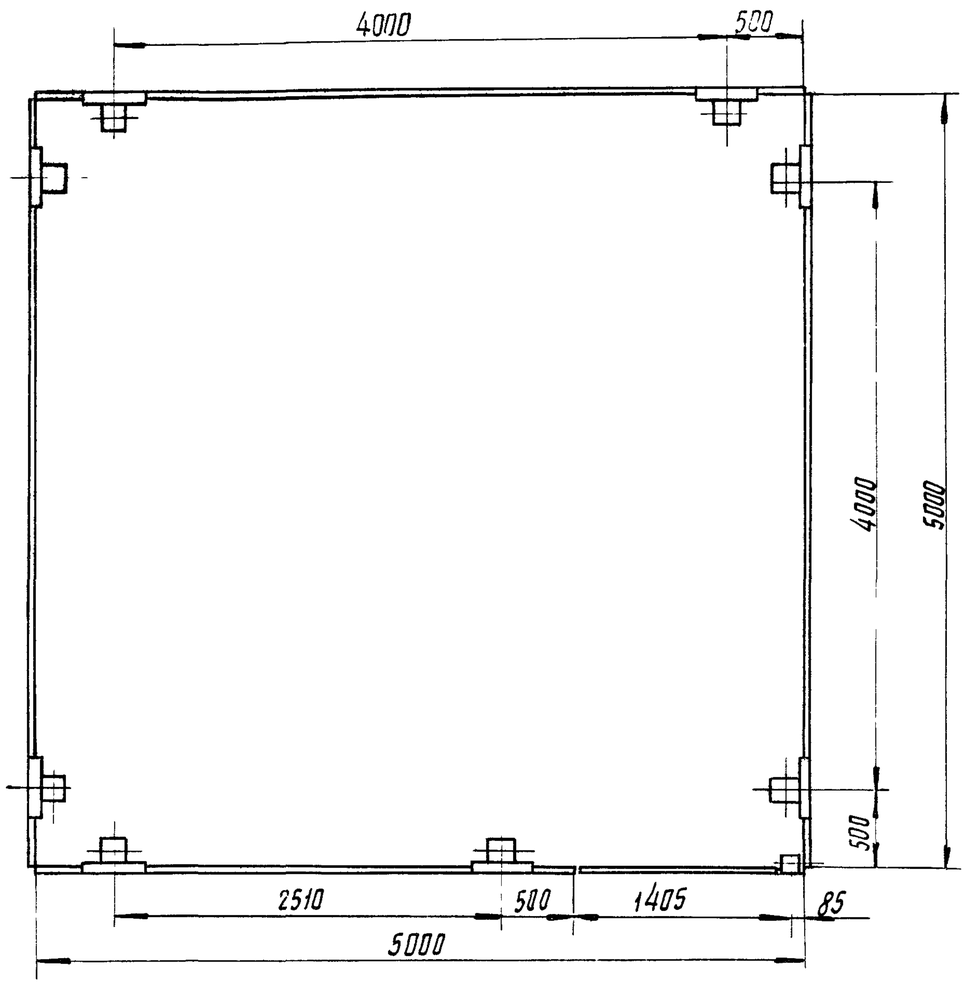
Копировал: Шаповницкая

Формат А4

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Приме чание
		Материалы			
1	ГОСТ 5336-80	Сетка N50-2,5			
		шириной 1500	20	2,55	мп
		Бетон М-100	0,36	2200	м³
	ГОСТ 530-80	Кирпич глиняный			
		обыкновенный М-100	18	3,5	
	ГОСТ 8292-85	Краска масляная			
		серая	4,9		кг
	ГОСТ 9109-81	Лак ФЛ-03К	2,5		кг
	ГОСТ 6993-79	Эмаль ПХВ-1	5		л

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №





113

9683/1

7.402-5.1-81 СБ

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Ограда 5×5 м
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Копировал:

Формат А3

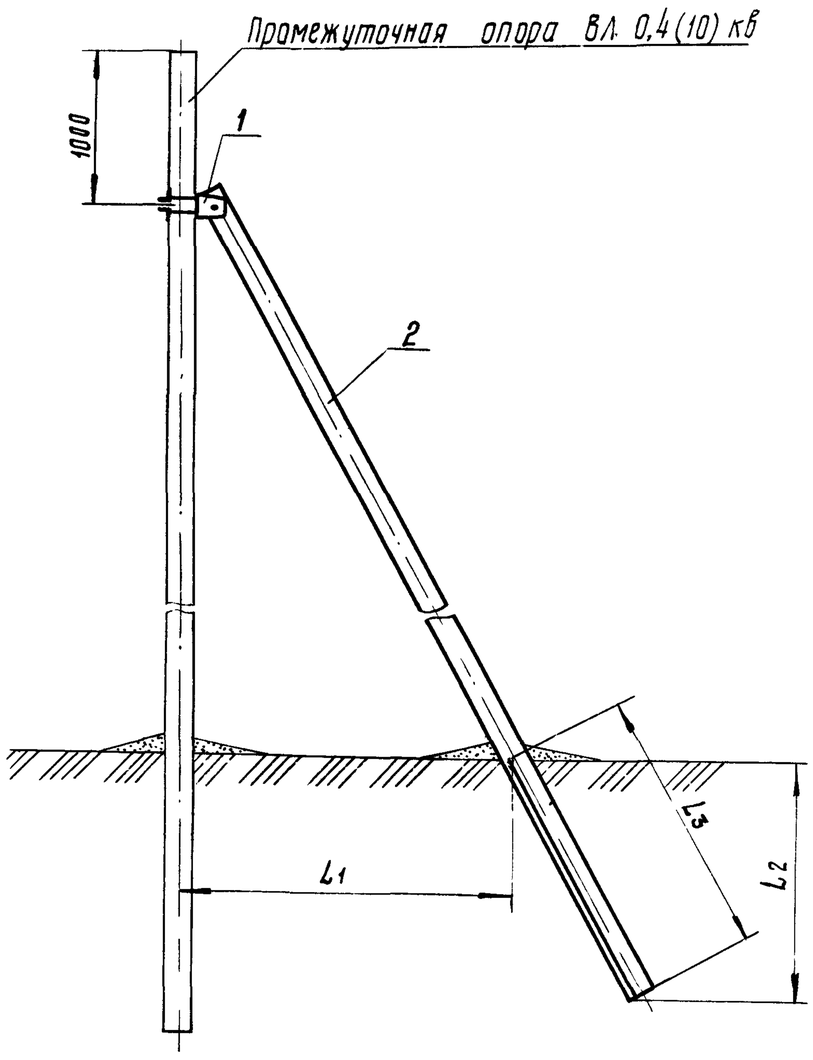
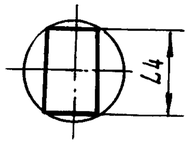


Схема расположения стоек опоры

Обозначение	Марка стойки	L1, м	L2, м	L3, м	L4, м
7.402-5.1-82	СВ 95-1	3,3	1,8	2,0	0,24
-01	СВ 95-2				
-02	СВ 105-2,6	4,2	1,8	1,95	0,28
-03	СВ 105-3,5				
-04	СВ 110-2,5	4,5	1,73	1,81	0,28
-05	СВ 110-3,2				

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-82						Масса ед, кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05		
		Сборочные единицы								
1	Серия 3.407-101, альбом 2 л.3	Кронштейн М-10	1	1	-	-	1	1	11.10	
1	Арх. N09455, л. 53	Кронштейн М-11	-	-	1	1	-	-	10.40	
		Стандартные изделия								
2	ГОСТ 26071-84	Стойка СВ95-1	1	-	-	-	-	-	750	
2	ГОСТ 26071-84	Стойка СВ95-2	-	1	-	-	-	-	750	
2	ГОСТ 23613-79	Стойка СВ105-2,6	-	-	1	-	-	-	1175	
2	ГОСТ 23613-79	Стойка СВ105-3,5	-	-	-	1	-	-	1175	
2	ГОСТ 23613-79	Стойка СВ110-2,5	-	-	-	-	1	-	1125	
2	ГОСТ 23613-79	Стойка СВ110-3,2	-	-	-	-	-	1	1125	

Магистраль ВЛ



Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-82

Укрепление промежуточной опоры ВЛ 0,4(10) кВ подкосом

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:40
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

9683/1

Копировал:

Формат А3

114

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исп. 7.402-5.1-83 –	01	02	03	04	05	06	07	08	Масса ед. кг	Примечание
		Документация											
	7.402-5.1-83 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные единицы											
	7.402-5.2-30	Свая Ф377, L = 5,72м	1	1	1	–	–	–	–	–	–	540	
	-01	L = 7,72м	–	–	–	1	1	1	–	–	–	703,4	
	-02	L = 9,72м	–	–	–	–	–	–	1	1	1	866,7	
		Материалы											
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1	1	1	1	1	1	1	1	1		кг
	ГОСТ 9812-74	Бензин БНИ-IV-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5		кг

Гл. инж. пр	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-83

Установка ж.б. промежуточной опоры ВЛ-0,4 (6,10) кВ на стальной свае

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

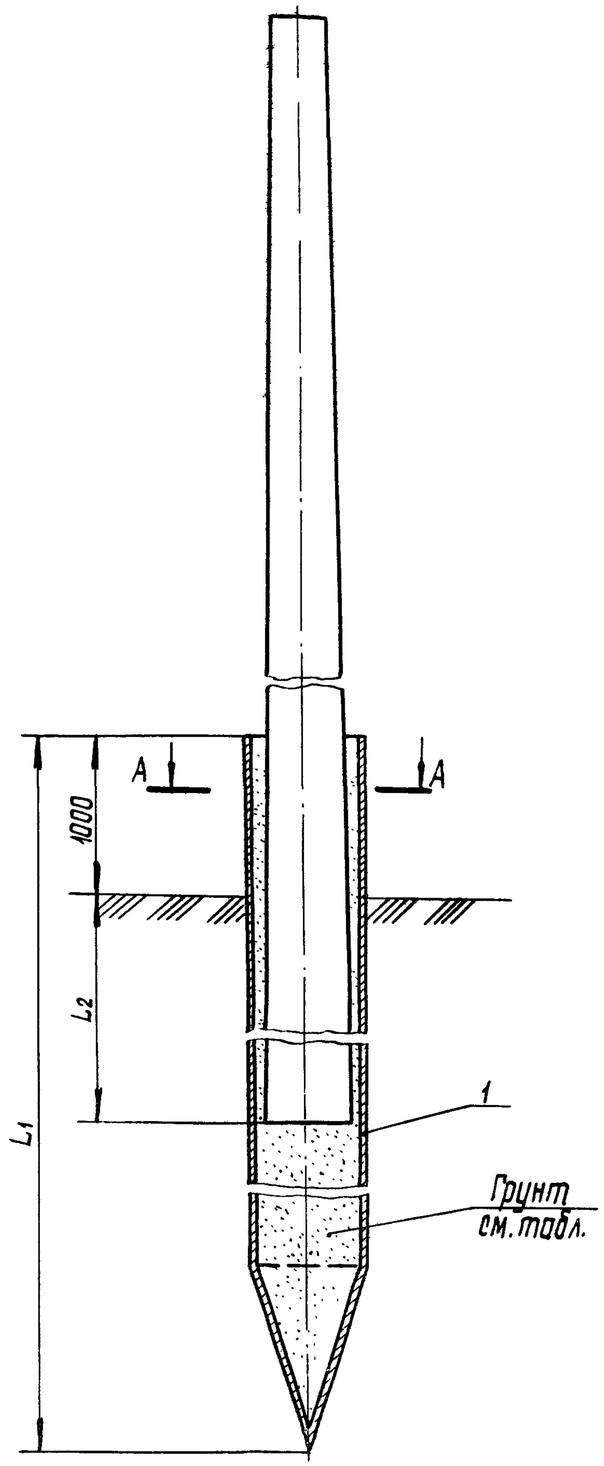
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-83										Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		



Обозначение	Мощность слоя торфа, м	L1, м	Марка стойки	L2, м	Объем грунта для засыпки м3	Масса кг
7.402-5.1-83	1-2	5,72	СВ95-1 (СВ95-2)	1,8	0,56	540
-01			СВ105-2,5 (СВ105-3,5)	2,0	0,52	
-02			СВ110-2,5 (СВ110-3,2)	2,0	0,53	
-03	2-3	7,72	СВ95-1 (СВ95-2)	1,8	0,79	703,4
-04			СВ105-2,5 (СВ105-3,5)	2,0	0,75	
-05			СВ110-2,5 (СВ110-3,2)	2,0	0,76	
-06	3-5	9,72	СВ95-1 (СВ95-2)	1,8	1,0	866,7
-07			СВ105-2,5 (СВ105-3,5)	2,0	0,96	
-08			СВ110-2,5 (СВ110-3,2)	2,0	0,97	

9683/1 116

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-83 СБ

Установка ж.б. промежуточной опоры ВЛ-0,4 (6,10) кВ на стальной свае Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масшт.
РП	см. табл.	
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шкляшник

Формат А3

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

117

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. 7.402-5.1-84									Масса ед. кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
		Документация											
	7.402-5.1-84 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные единицы											
1	7.402-5.2-30	Свая ф377, L=5,72м	1	1	1	–	–	–	–	–	–	540	
	-01	Свая ф377, L=7,72м	–	–	–	1	1	1	–	–	–	703,4	
	-02	Свая ф377, L=9,72м	–	–	–	–	–	–	1	1	1	866,7	
2	7.402-5.2-32	Свая ф273, L=5,57м	1	1	1	–	–	–	–	–	–	346,4	
	-01	Свая ф273, L=7,57м	–	–	–	1	1	1	–	–	–	451	
	-02	Свая ф273, L=9,57м	–	–	–	–	–	–	1	1	1	555,5	

Гл инж пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-84

Установка ж.б. концевой опоры ВЛ-0,4 (6,10) кв на стальных сваях

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

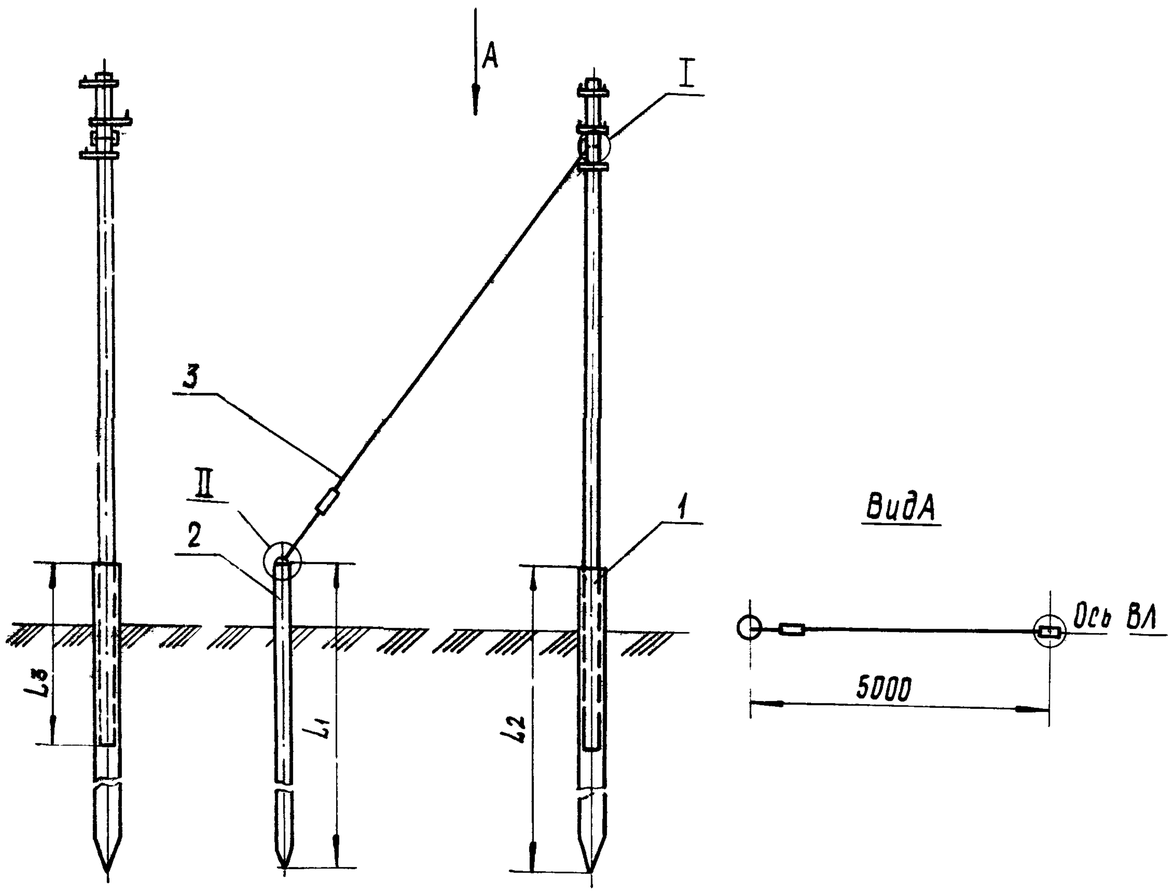
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шолошник

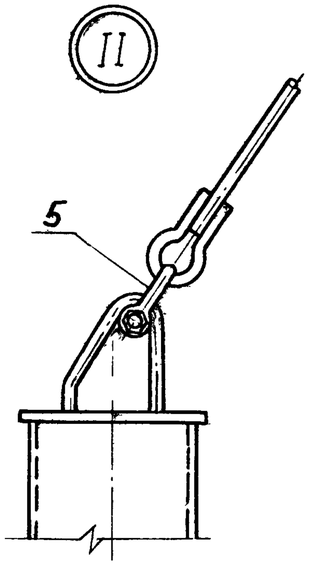
Формат А4

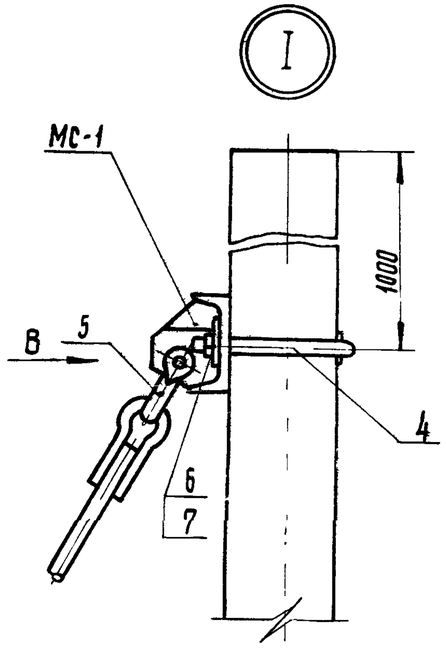
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

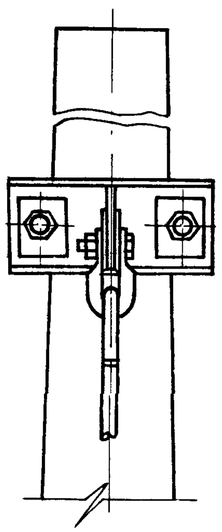
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 7.402-5.1-84									Масса ед. кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08		
3	7.402-5.2-38	Оттяжка ОТ-1	—	1	1	—	1	1	—	1	1	16,14	
	7.402-5.2-39	Оттяжка ОТ-2	1	—	—	1	—	—	1	—	—	13,27	
МС-1	7.402-5.2-42	Соединительное изделие	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7,06	
4	7.402-5.2-37	Хомут Т-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,95	
		Стандартные изделия											
5	ГОСТ 2724-78	Скоба СК-16-1А	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,22	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20.5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,063	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,023	
		Материалы											
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1	1	1	1	1	1	1	1	1		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5		кг



Обозначение	Мощность слоя торфа м	Марка стойки	$\frac{L_1}{L_2}$, м	L_3, м	Объем грунта для засыпки м3	Масса, кг
7.402-5.1-84	1-2	СВ 95-1 (СВ 95-2)	5,57 / 5,72	1,8	0,56	912,8
-01		СВ 105-2,6 (СВ 105-3,5)		2,0	0,52	915,2
-02		СВ 110-2,5 (СВ 110-3,2)		2,0	0,53	
-03	2-3	СВ 95-1 (СВ 95-2)	7,57 / 7,72	1,8	0,79	1180,8
-04		СВ 105-2,6 (СВ 105-3,5)		2,0	0,75	483,2
-05		СВ 110-2,5 (СВ 110-3,2)		2,0	0,76	
-06	3-5	СВ 95-1 (СВ 95-2)	9,57 / 9,72	1,8	1,0	1448,6
-07		СВ 105-2,6 (СВ 105-3,5)		2,0	0,96	1450,9
-08		СВ 110-2,5 (СВ 110-3,2)		2,0	0,97	







118
9683/1

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-84 СБ

Установка ж.б. концевой опоры ВЛ - 0,4 (10) кВ на стальной свае. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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

119

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на исп. 7.402-5.1-85									Масса, ед. кг.	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
		Документация											
	7.402-5.1-85 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные единицы											
1	7.402-5.2-30	Свая ф 377, L =5,72м	1	1	1	–	–	–	–	–	–	540	
	-01	Свая ф 377, L = 7,72м	–	–	–	1	1	1	–	–	–	703,4	
	-02	Свая ф 377, L = 9,72м	–	–	–	–	–	–	1	1	1	855,7	
2	7.402-5.2-32	Свая ф 273 L = 5.57	2	2	2	–	–	–	–	–	–	346,4	
	-01	Свая ф 273 L = 7.57	–	–	–	2	2	2	–	–	–	451	
	-02	Свая ф 273, L = 9,57	–	–	–	–	–	–	2	2	2	555,5	

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-85

Установка ж.б. анкерной опоры ВЛ-0,4 (6,10) кВ на стальных сваях

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

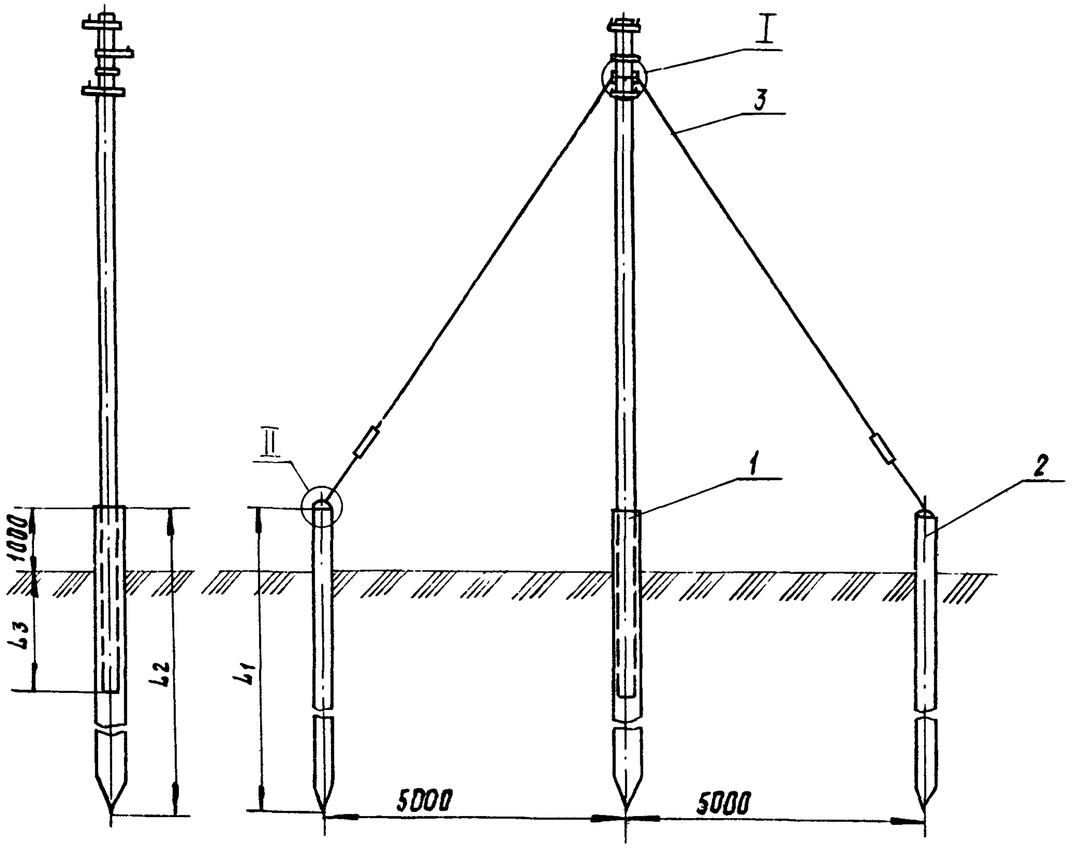
Копировал:

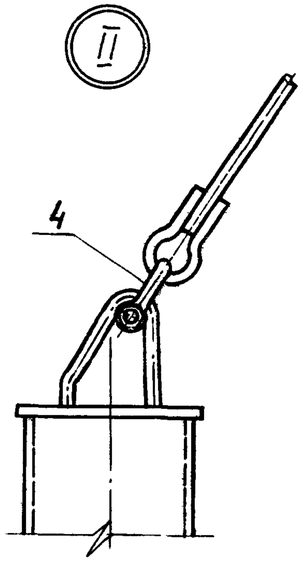
Формат А4

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

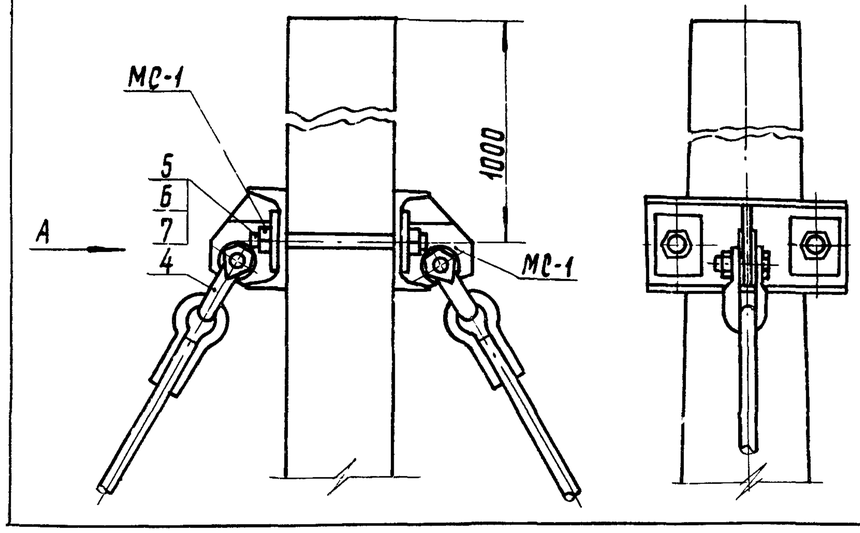
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 7.402-5.1-85									Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
3	7.402-5.2-38	Оттяжка ОТ-1	–	2	2	–	2	2	–	2	2	16,14	
	7.402-5.2-39	Оттяжка ОТ-2	2	–	–	2	–	–	2	–	–	13,77	
МС-1	7.402-5.2-42	Соединительное											
		изделие	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7,06	
		Стандартные изделия											
4	ГОСТ 2724-78	Скоба СК-16-1А	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,22	
5	ГОСТ 22042-76	Шпилька М20-60×320	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,749	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,063	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,023	
		Материалы											
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1	1	1	1	1	1	1	1	1		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5		кг

Обозначение	Мощность слоя торфа, м	Марка стойки	$\frac{L1}{L2}$, м	L3, м	Объем грунта для засыпки, м3	Масса, кг
7.402-5.1-85	1-2	СВ 95-1 (СВ95-2)	5,57 / 5,72	1,8	0,56	1285,6
-01		СВ 105-2,6 (СВ105-3,5)		2,0	0,52	1290,4
-02		СВ110-2,5 (СВ110-3,2)		2,0	0,53	
-03	2-3	СВ95-1 (СВ95-2)	7,57 / 7,72	1,8	0,79	1658,2
-04		СВ 105-2,6 (СВ105-3,5)		2,0	0,75	1663
-05		СВ 110-2,5 (СВ110-3,2)		2,0	0,76	
-06	3-5	СВ 95-1 (СВ 95-2)	9,57 / 9,72	1,8	1,0	2030,5
-07		СВ 105-2,6 (СВ105-3,5)		2,0	0,96	2034,5
-08		СВ 110-2,5 (СВ110-3,2)		2,0	0,97	





Вид А



9683/1 120

Гл. инж. пр.	Егоров		7.402-5.1-85 СБ
Нач. отд.	Егоров		Установка ж.б. анкерной опоры ВЛ-0,4 (6,10) кВ на стальных сваях. Сборочный чертеж
Гл. спец.	Кузьменко		Стадия: РП; Масса: См. табл.; Масштаб: 1:100
Рук. гр.	Капельницкий		Лист; Листов 1
Н. контр.	Кожевникова		МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев
Вед. инж.	Лобанов		

Копировал: Шапошник

Формат А3

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исп 7.402-5.1-86									Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
		Документация											
	7.402-5.1-86 СБ	Сборочный чертеж											
		Сборочные единицы											
1	7.402-5.2-30	Свая ф377, L=5,72 м	1	1	1	–	–	–	–	–	–	540	
	-01	Свая ф377, L=7,72 м	–	–	–	1	1	1	–	–	–	703,4	
	-02	Свая ф377, L=9,72м	–	–	–	–	–	–	1	1	1	866,7	
2	7.402-5.2-32	Свая ф 273, L=5,57м	3	3	3	–	–	–	–	–	–	346,4	
	-01	Свая ф 273, L=7,57м	–	–	–	3	3	3	–	1	1	451	
	-02	Свая ф 273, L=9,57м	–	–	–	–	–	–	3	3	3	555,5	
3	7.402-5.2-38	Оттяжка ОТ-1	–	3	3	–	3	3	–	3	3	16.14	
	7.402-5.2-39	Оттяжка ОТ-2	3	–	–	3	–	–	3	–	–	13,77	

Гл инж пр	Егоров	
Нач отд	Егоров	
Гл спец	Кузьменко	
Рук гр.	Кропельницкий	
Н контр	Кожевникова	
Вед инж.	Лобанов	

7.402-5.1-86

Установка ж/б угловой опоры ВЛ-0,4 (6,10) кВ на стальных сваях

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал

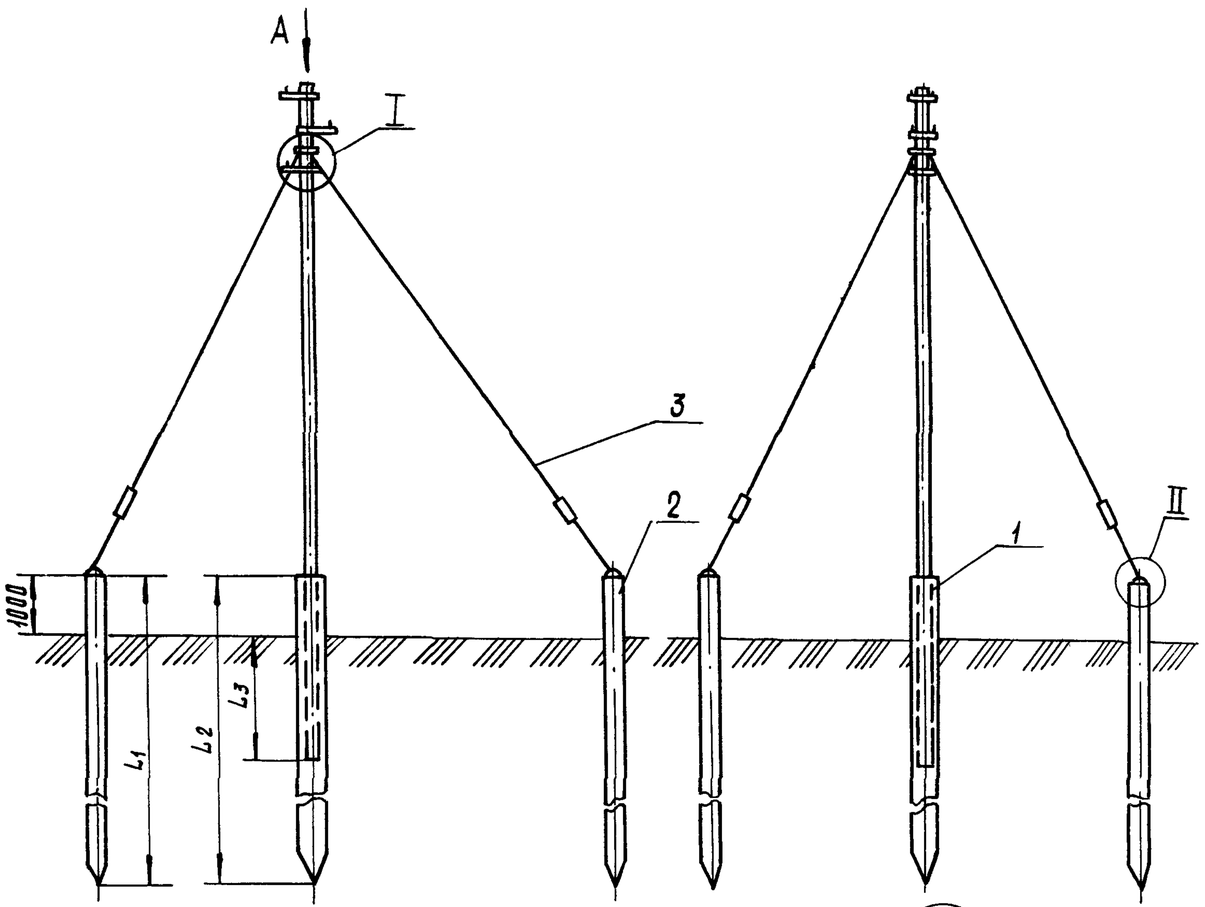
Формат А4

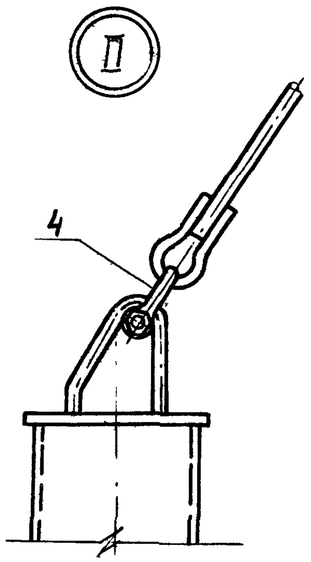
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на изд 7.402-5.1-86										Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08		
МС-1	7.402-5.2-42	Соединительное изделие	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7,06	
МС-2	7.402-5.2-43	Соединительное изделие	1	1	1	1	1	1	1	1	1	77	
		Стандартные изделия											
4	ГОСТ 2724-78	Скоба СК-16-1А	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,22	
5	ГОСТ 22042-76	Шпилька М20-60×320	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,749	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,063	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,023	
		Материалы											
	ГОСТ 2084-77	Бензин А-72	1	1	1	1	1	1	1	1	1		кг
	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-IV-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5		кг

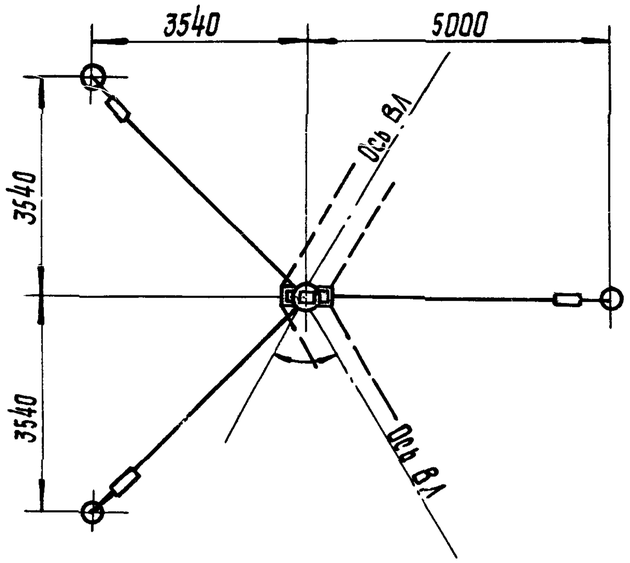
Обр 24

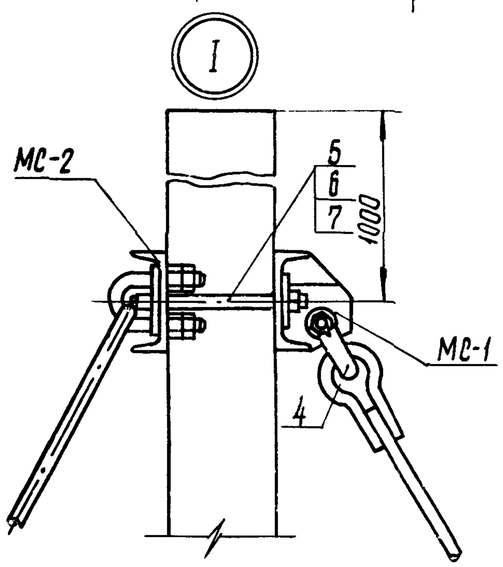
Обозначение	Мощность слоя торфа, м	Марка стойки	$\frac{L_1}{L_2}$, м	L_3	Объем грунта для засыпки $м^3$	Масса, кг
7.402-5.1-86	1-2	СВ-95-1 (СВ95-2)	5,57 / 5,72	1,8	0,56	1642,4
-01		СВ105-2,6 (СВ105-3,5)		2,0	0,52	1650,2
-02		СВ110-2,5 (СВ110-3,2)		2,0	0,53	
-03	2-3	СВ95-1 (СВ95-2)	7,57 / 7,72	1,8	0,79	2119,4
-04		СВ105-2,6 (СВ105-3,5)		2,0	0,75	2127,4
-05		СВ110-2,5 (СВ110-3,2)		2,0	0,76	
-06	3-5	СВ95-1 (СВ95-2)	9,57 / 9,72	1,8	1,0	2596,2
-07		СВ105-2,6 (СВ105-3,5)		2,0	0,96	2604,2
-08		СВ110-2,5 (СВ110-3,2)		2,0	0,97	





Вид А





9683/1 122

7.402-5.1-86 СБ

Гл.инж.пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кочевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка ж.б. угловой опоры ВЛ-0,4 (6,10) кВ на стальных сваях. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:100
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шалашник

Формат А3

Применяемые материалы

Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечание
Сульфатостойкий пуццолановый портландцемент 400	ГОСТ 10178-76	
Лак этиноль	ВТУ МХП №1257-53р	Завод искусственного каучука г. Ереван
Алюминиевая пудра	ГОСТ 5494-71Е	
Битум БНИ-IV	ГОСТ 9812-74	
Бензин Б-72	ГОСТ 2084-77	

Тип стойки, плиты	Расход материалов для приготовления мастики на основе				
	Лак этиноль			Битум	
	Лак этиноль	Цемент	Алюминиевая пудра	Битум	Бензин
СВ 95-1 ГОСТ 26071-84	1,8	1,8	0,02	4,3	0,45
СВ 95-2 ГОСТ 26071-84	1,8	1,8	0,02	4,3	0,45
СВ 110-2,5 ГОСТ 23613-79	2,3	2,3	0,02	5,5	0,58
СВ 110-3,2 ГОСТ 23613-79	2,3	2,3	0,02	5,5	0,58
СВ 105-2,6 ГОСТ 23613-79	2,3	2,3	0,02	5,5	0,58
СВ 105-3,5 ГОСТ 23613-79	2,3	2,3	0,02	5,5	0,58
СВ 164-11,9 ГОСТ 23613-79	4,6	4,6	0,04	11	1,15
Плита П-3 Серия 3.407-101 альбом II	0,9	0,9	—	2,2	0,23
Плита П-4 Серия 3.407-101 альбом II	0,5	0,5	—	1,2	0,13
Анкер А-I Серия 3.407-122 л. 37	2,45	2,45	—	5,9	0,61
Анкер АЦ-I Серия 3.407-130 л. 17	1,4	1,4	—	3,4	0,35
Плита П-3и Серия 3 407 1-136	0,9	0,9	—	2,2	0,23
Ригель ТП 402-2-23	1,4	1,4	—	3,4	0,35
Фундамент Ф-1	1,0	1,0	—	2,4	0,25

9683/1 123

7.402-5.1-87

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Коропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

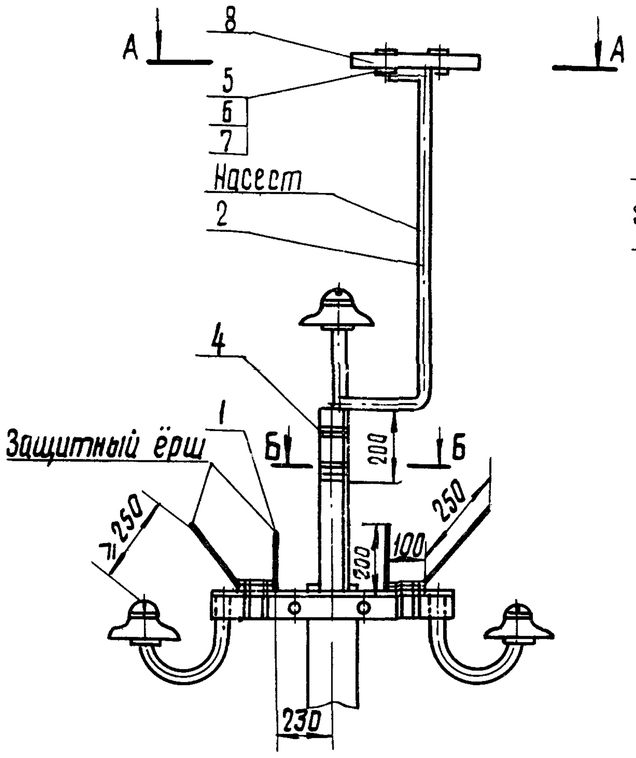
Защита нижней части опор от коррозии мастикой на основе лака этиноль или битума

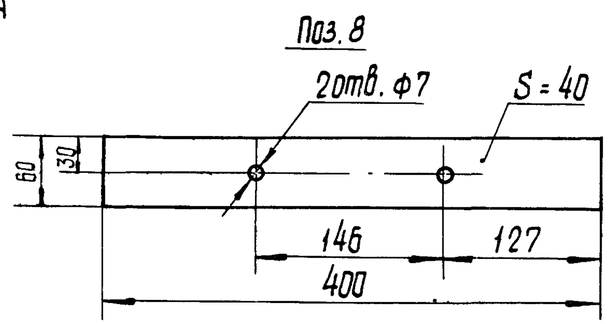
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

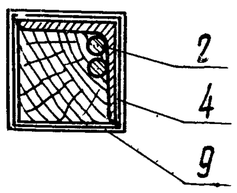
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал:

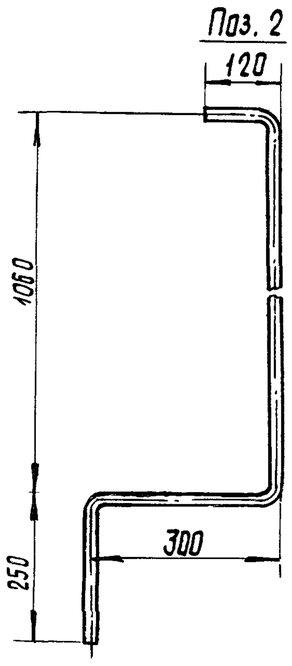
Формат А3

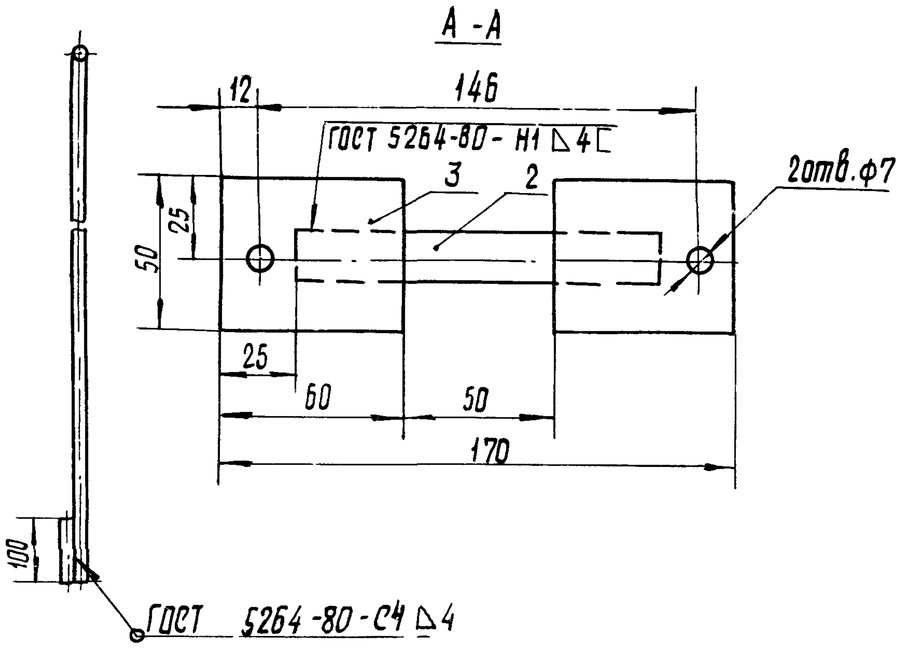






Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	7.402-5.1-89	Установка защитных ершей на ВЛ6(10) кВ с металлическими траверсами	1	0,57	
2		Круг В16 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	1,83	1,58	м
3		Полоса 4×50 ГОСТ 103-76 ВСт3 ГОСТ 535-79	2	0,094	L=60
4	ГОСТ 3282-74	Проволока 2,5-О-4	0,15		кг
5	ГОСТ 7798-70	Болт М6×50.58.096	2	0,013	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.096	2	0,002	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 6	2	0,001	
8	ГОСТ 24454-80Е	Деревянный брус 40×60	0,4	1,5	м
9	ГОСТ 24454-80Е	Деревянный брус 70×70	0,25	3,2	м





Конструкция устройства для предохранения крупных птиц от поражения электрическим током предназначена для установки на опорах ВЛ 10 кВ с металлическими траверсами и штыревыми изоляторами.

Устройство состоит из насеста и защитных ершей

Насест устанавливают через две опоры. Нижней частью его прижимают к уголку траверсы с помощью деревянного бруса и бандажа из проволоки.

9683/1 12.4

7.402-5.1-88

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменка	
Рук. гр.	Крапельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Устройство для защиты птиц от поражения электрическим током

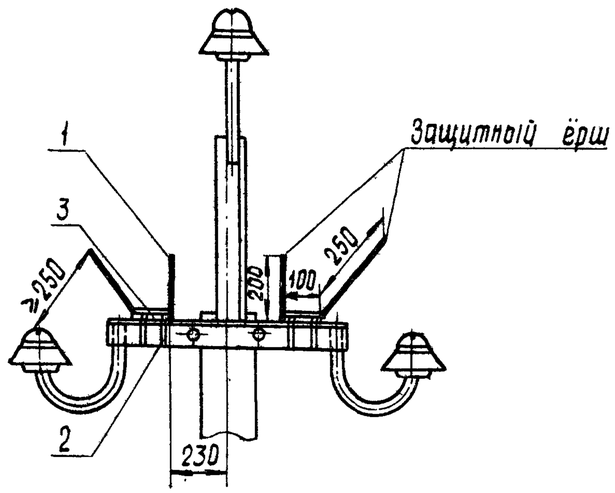
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

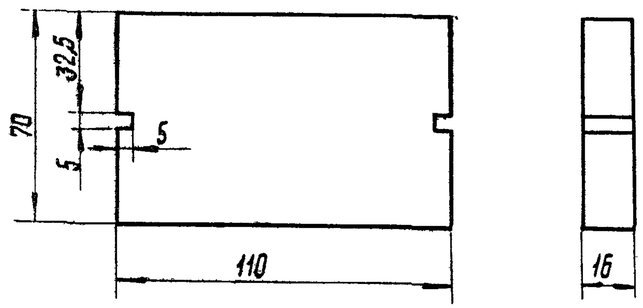
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Круг В5 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79			
			2	0,085	L = 550
2	ГОСТ 3282-74	Проволока 2,5 -О-4	0,2		кг
3	ГОСТ 24454-80Е	Деревянная планка			
		16 × 70 × 110	2	0,1	шт

Ерши служат для препятствия посадки птиц на траверсу: Ерши устанавливаются на всех опорах ВЛ 6(10) кВ с металлическими траверсами. Ерш при помощи деревянной рейки проволочным бандажом крепится к траверсе.

Поз. 3



9683/1 125

7.402-5.1-89

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Котельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

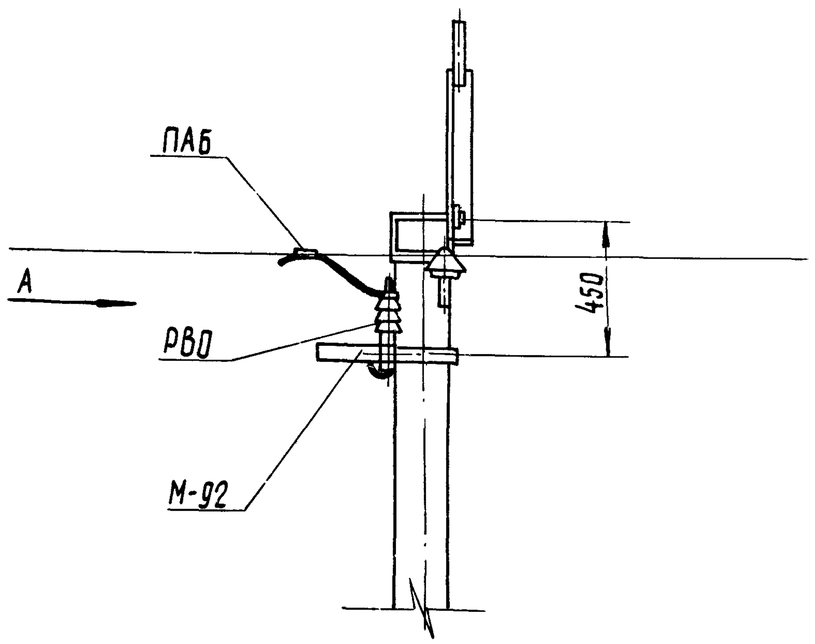
Установка защитных ершей на ВЛ 6(10) кВ с металлической траверсой

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,57	1:20
Лист	Листов 1	

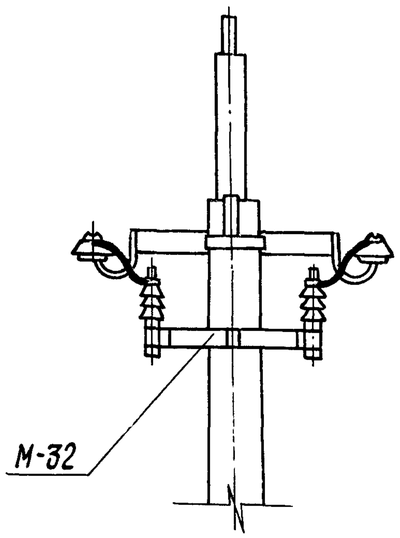
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шалошина

Формат А3



Вид А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
М-32	Серия 3.407-101 альбом II л.8	Траверса М-32	1	4,10	
РВО	ГОСТ 16357-83	Разрядник	2		
ПАБ	ГОСТ 13276-79	Зажим	2	0,120	
	ТУ16-505.556-82	Провод АНЗ5	2	0,095	м
		Круг В8 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	1	0.395	м

1. Выбор разрядников РВО производится проектом в зависимости от напряжения ВЛ.

2. Выбор плащечных зажимов производить в зависимости от марки провода.

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

9683/1 126

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-90

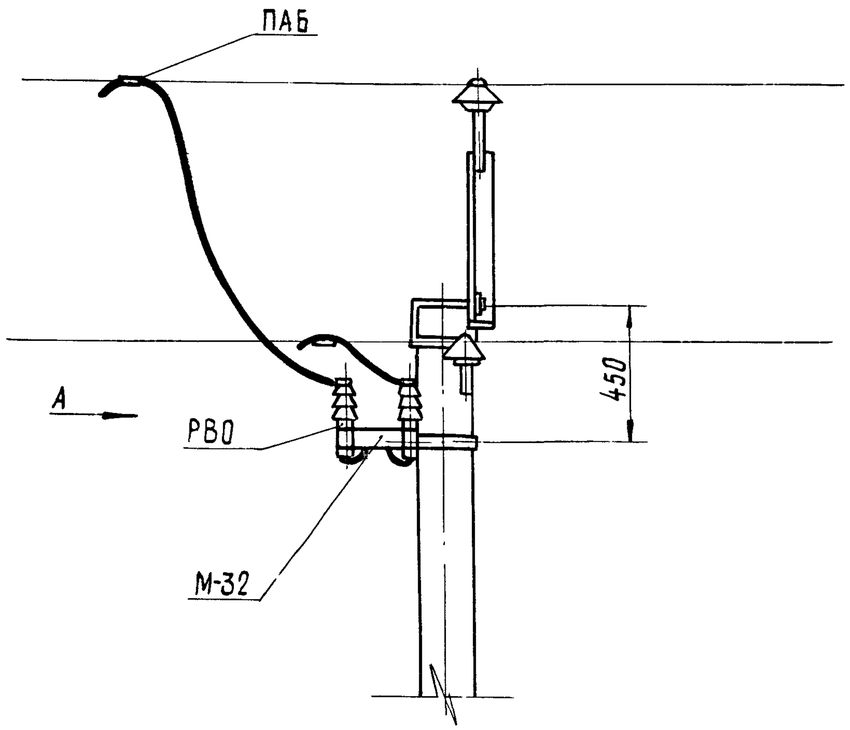
Установка двух разрядников типа РВО на промежуточной опоре

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

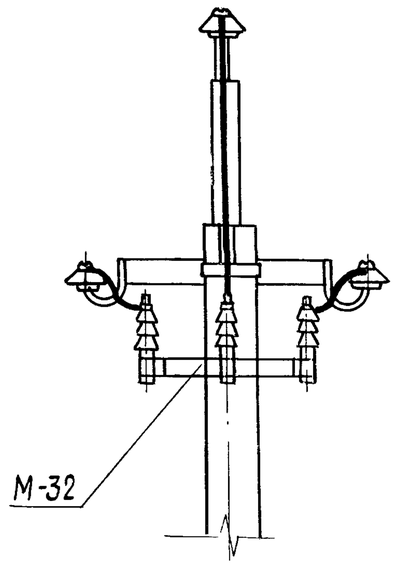
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Шалошина

Формат А3



Вид А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
М-32	Серия 3.407-101. альбом II л.8	Траверса М-32	1	4.10	
РВО	ГОСТ 16357-83	Разрядник РВО	3		
ПАБ	ГОСТ 13276-79	Зажим	3	0,12	
	ТУ16 -505.556-82	Провод АН35	4	0.095	м
		Круг В8 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	1	0.395	м

1. Выбор разрядников РВО производится проектом в зависимости от напряжения ВЛ.

2. Выбор плашечных зажимов производить в зависимости от марки провода.

9683/1 127

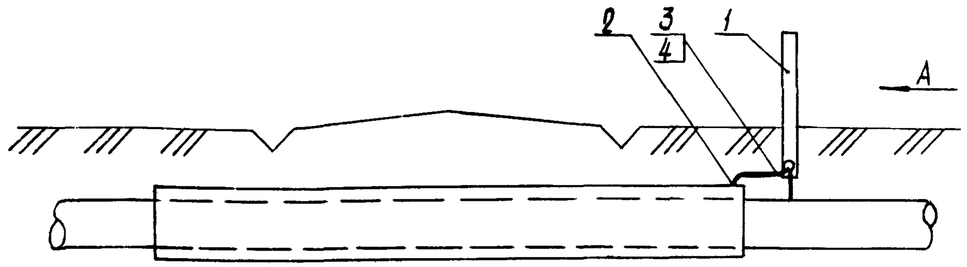
			7.402-5.1-91
Гл. инж. пр.	Егоров		Установка трех разрядников типа РВО на промежуточной опоре
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:20
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. КИЕВ

Копировал: Дилакторская

Формат А3



Вид А

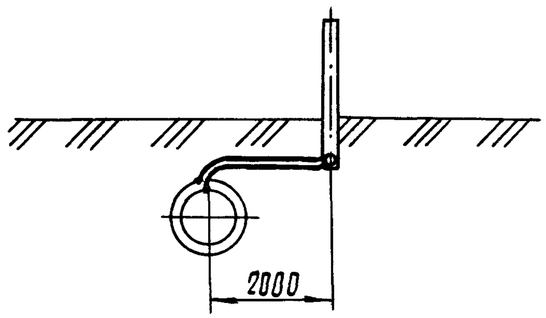
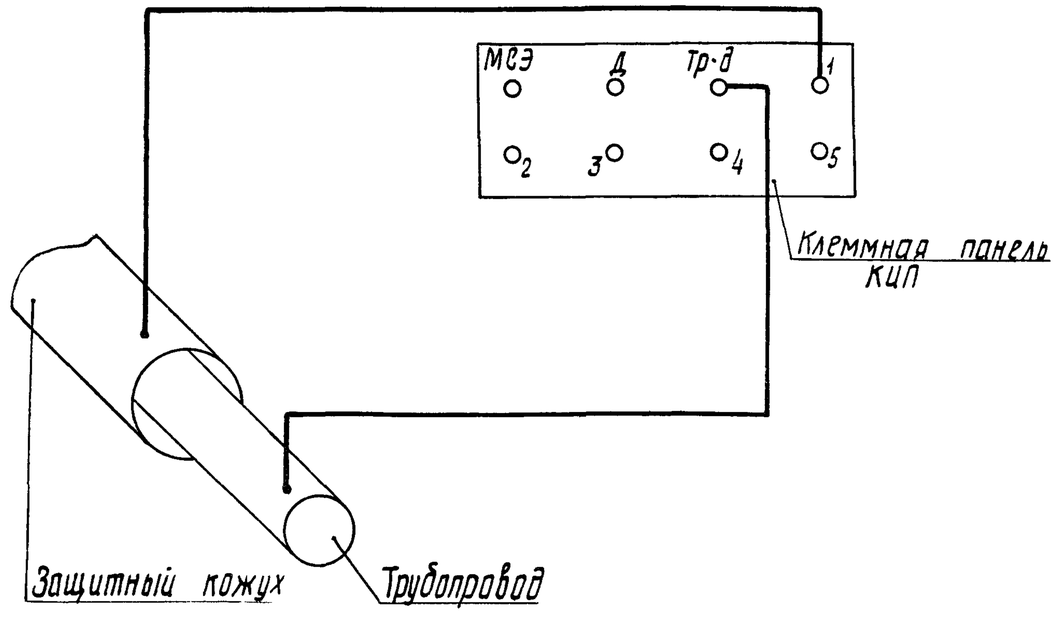


Схема соединений



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	7.402-5.1-92	Установка КИП на трубопроводе	1	54	
2	7.402-5.1-70	Присоединение кабеля к трубопроводу из стали нормальной прочности	1		
			1		
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 9581-80	Наконечник ТА-5.4-16Н	1	0,008	шт
		Материалы			
4	ГОСТ 16442-80	Кабель АВВГ 1×10-1	5	0,091	м

9683/1 128

7.402-5.1-92

Гл. инж. пр.	Егоров	
Нач. отд.	Егоров	
Гл. спец.	Кузьменко	
Рук. гр.	Кропельницкий	
Н. контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

Установка КИП на трубопроводе с кожухом

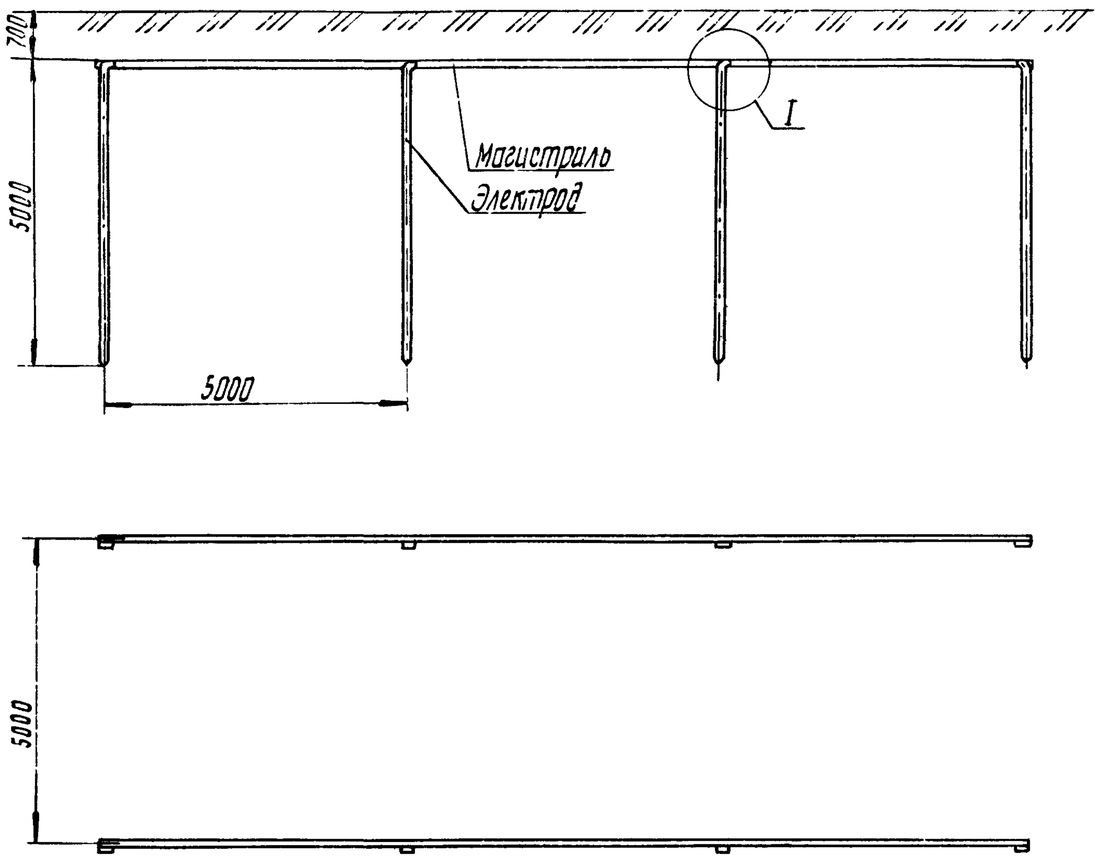
Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:100
Лист	Листов 1	

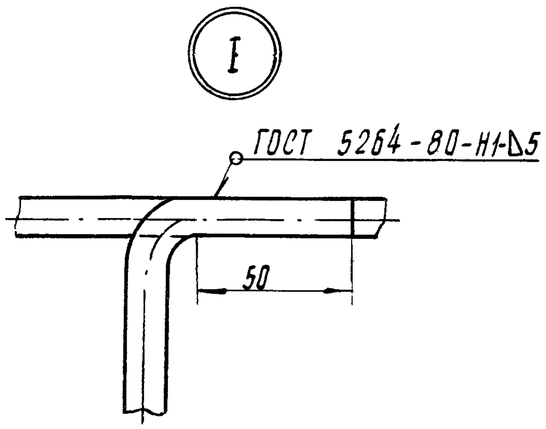
МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал:

Формат А3

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





ρ, Ом.м	Климатические зоны СССР							
	1		2		3		4	
	Кол электродов, шт	Магистраль, м	Кол электродов, шт	Магистраль, м	Кол электродов, м	Магистраль, м	Кол электродов, шт	Магистраль, м
	Сопротивление заземлителя R = 4 x 0.01 ρк (Ом)							
100	50	245	25	120	11	50	8	35
500	50	245	25	120	11	50	8	35
1000	50	245	25	120	11	50	8	35
2000	100	495	65	320	40	195	25	120
3000			110	545	60	295	45	220
4000					80	395	60	295
5000					110	545	80	395
	Сопротивление заземлителя R = 4 Ом							
200	100	495	65	320	40	195	25	120
300			110	545	80	395	45	220
400					110	545	60	295
500							80	395

129

9683/1

Гл инж пр.	Егоров	
Нач отд	Егоров	
Гл спец	Кузьменко	
Рук гр.	Кропельницкий	
Н контр.	Кожевникова	
Вед. инж.	Лобанов	

7.402-5.1-93

Защитное заземление

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов 1	

МИНГАЗПРОМ ВНИПИТРАНСГАЗ г. Киев

Копировал: Шаповалова

Формат А3

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

66/1
Заказ № 7611 Инв № 9683/1 Тираж 300

Сдано в печать 11/8 1989 Цена 9-96