ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

СЕРИЯ 5.407-11

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

17136
ЦЕНА 1-86

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать IX 1981 года

Заказ № 9880 Тираж 2500 экз.

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

СЕРИЯ 5.407-11

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО
ПРИКАЗ N° 209 от 08.12.1980 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗ N° 4 от 12.01.1981 г.

Директор института — В.И.Круповић
Главный инженер института — М.Г. Зименков
Начальник технического отдела — Л.Б.Годгельф
Начальник отдела типового проектирования — И.И.Лигерман

17136 2

Содержание

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
1-4	2-5	Общие данные	
5	6	Заземление шкафов КРУ	
6	7	Заземление камер КСО	
7	8	Заземление и зануление КТП	
8	9	Заземление, зануление щита станций управления (ЩСУ)	
9	10	Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки	
10	10	Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки	
11	11	Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки	
12	11	Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки	
13	12	Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки	
14	12	Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки	
15	13	Заземление, зануление корпуса двигателя	
16	14	Заземление, зануление магистрального шинопровода (ШМА), проложенного на стойках	
17	15	Заземление, зануление троллейных кронштейнов	
18	15	Заземление, зануление троллейных кронштейнов	
19	16	Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций	
20	17	Заземление, зануление блочных кабельных конструкций	
21	18	Заземление, зануление сварных лотков, проложенных по стене	
22	19	Заземление, зануление сварных лотков, проложенных на стойках	
23	20	Заземление, зануление коробов	
24	21	Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций в каналах	
25	22	Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций в туннелях	
26	23	Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций в колодцах кабельной канализации	
27	24	Заземление, зануление несущего троса	
28	25	Прокладка заземляющих, нулевых защитных проводников по стене	
29	25	Прокладка заземляющих, нулевых защитных проводников на расстоянии от стены	
30	26	Ответвление от магистрали заземления, зануления (при прокладке по стене)	

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

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	62

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
31	26	Ответвление от магистрали заземления, зануления (при прокладке на расстоянии от стены)	
32	27	Крепление заземляющего, нулевого защитного проводника на поворотах (прокладка по стене)	
33	27	Крепление заземляющего, нулевого защитного проводника на поворотах (прокладка на расстоянии от стены)	
34	28	Прокладка заземляющего, нулевого защитного проводника из полосовой стали через температурный или осадочный шов	
35	28	Прокладка заземляющего, нулевого защитного проводника из круглой стали через температурный или осадочный шов	
36	29	Обходы заземляющим, нулевым защитным проводником оконных и дверных проемов	
37	30	Проход заземляющего, нулевого защитного проводника через стену	
38	30	Проход заземляющего, нулевого защитного проводника через перекрытие	
39	31	Ввод заземляющего проводника в здание	
40	31	Соединение стальных труб электропроводки	
41	32	Присоединение заземляющих, нулевых защитных проводников к трубопроводу	
42	33	Соединение проводников (продольное)	
43	34	Соединение проводников (под углом)	
44	35	Устройство заземлителей из круглой стали	
45	36	Устройство заземлителей из круглой и полосовой стали	
46	37	Устройство заземлителей из угловой и круглой стали	
47	38	Устройство заземлителей из угловой и полосовой стали	
48	39	Прокладка горизонтальных заземлителей из круглой стали совместно с кабелями в траншее и пересечения	
49	40	Пересечение горизонтальными заземлителями кабельных туннелей	
50	41	Пересечение горизонтальными заземлителями кабельных каналов	
51	41	Пересечение горизонтальными заземлителями кабельных блоков	
52	42	Пересечение горизонтальными заземлителями трубопроводов	
53	42	Пересечение горизонтальными заземлителями теплопроводов	
54	43	Пересечение горизонтальными заземлителями железных и автомобильных дорог промпредприятий	
55	44	Заземлитель вертикальный стержневой с шайбой	для твердых грунтов
56	44	Заземлитель вертикальный стержневой	для мягких грунтов
57	45	Заземлитель вертикальный из угловой стали	
58	45	Гильза	
59	46	Перемычка	
60	46	Компенсатор	
61	47	Флажок	
62	47	Держатель для крепления проводников из круглой стали	

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

Нач.отд.	Лигерман		5.407-11
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр.	Блейнис		Общие данные (продолжение)
Гл.констр.	Буре		Стадия Р; Лист 2; Листов
Инж.	Владимирова		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

17136 4

Копировал Ключникова Формат 12Г

Общие указания

1. Исходные данные

Настоящая серия чертежей выполнена на основании следующих нормативных документов:

— „Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), издание пятое. Глава I-7. „Заземление и защитные меры электробезопасности";

— „Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках." СН 102-76, с учетом изменений и дополнений, утвержденных постановлением Госстроя СССР от 10.12.76 № 203;

— „Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Электротехнические устройства" СН и П III-33-76.

2. Содержание

В серии рассмотрены:

— узлы и детали присоединений распределительных устройств, трансформаторов, шкафов и щитов станций управления, электрических машин, шинопроводов, стальных труб электропроводок, металлических кабельных конструкций, лотков и коробов для прокладки кабелей и т.п. к устройству заземления или зануления;

— узлы прокладки магистралей заземления или зануления по стенам, обходы дверных и оконных проемов, проходы через перекрытия, ввод заземляющего проводника в здание;

— узлы устройства вертикальных и горизонтальных искусственных заземлителей и пересечений горизонтальных искуственных заземлителей с инженерными коммуникациями;

— детали для устройств заземления или зануления.

Приведены наиболее характерные примеры устройства заземления или зануления корпусов электрооборудования и конструкций электропроводок. При конкретном проектировании возможны иные конструктивные решения, которые должны быть выполнены на основании чертежей, приведенных в данной серии.

Область применения

Серия предназначена для использования при проектировании и монтаже устройства заземления и зануления электроустановок переменного и постоянного тока напряжением до и выше 1000В.

Рассмотрено устройство заземления и зануления электрооборудования и проводок, расположенных внутри помещений, кроме взрывоопасных.

Серия не распространяется на открытые подстанции, осветительные установки, токоотводы для молниезащиты зданий и сооружений, опоры и конструкции линий электропередач и электрифицированного транспорта, специальные установки.

4. Основные положения

В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников могут быть использованы:

— специально предусмотренные для этой цели проводники;

— металлические конструкции зданий (фермы, колонны и т.п.);

— металлические конструкции производственного назначения

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

			5.407-11		
Нач. отд.	Лигерман		Общие данные (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев			Р	3	
Гл. инж. пр.	Блейнис			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Гл. констр.	Буре					
Инж.	Владимирова					

(подкрановые пути, каркасы распределительных устройств, галереи, площадки, обрамления каналов и т.п.);
– алюминиевые оболочки кабелей;
– металлические кожухи шинопроводов, металлические короба и лотки электропроводок;
– металлические стационарные открыто проложенные трубопроводы всех назначений, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ и смесей, канализации и центрального отопления.

Указанные проводники, конструкции и другие элементы могут служить единственными заземляющими или нулевыми защитными проводниками, если обеспечена непрерывность электрической цепи на всем протяжении их использования и при этом они удовлетворяют требованиям главы I-7 ПУЭ, по проводимости.

В серии показаны узлы и детали прокладки искусственных горизонтальных и вертикальных заземлителей. Узлы соединения заземляющих проводников с естественными заземлителями (в том числе железобетонными конструкциями зданий и сооружений, находящимися в соприкосновении с землей) аналогичны приведенным в серии узлам соединения металлических конструкций, используемых в качестве заземляющих и нулевых защитных проводников, с заземлителями.

5. Изделия

В изделия включены перемычки для устройства компенсаторов и для присоединения к стальным трубам электропроводок, держатели для крепления проводников из круглой стали, а также вертикальные заземлители из круглой и угловой стали.

6. Порядок пользования

а) При проектировании:

при выполнении рабочих чертежей заземления, зануления следует ссылаться на отдельные листы (или исполнения на листах) серии, характеризующие способы устройства узлов заземления или зануления

б) При монтаже:

изготавливают детали для устройства заземления, зануления по чертежам, приведенным в серии.

Количество деталей определяют по рабочему чертежу заземления или зануления электроустановки. Монтаж заземляющего устройства выполняют по рабочему проекту и чертежам данной серии.

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

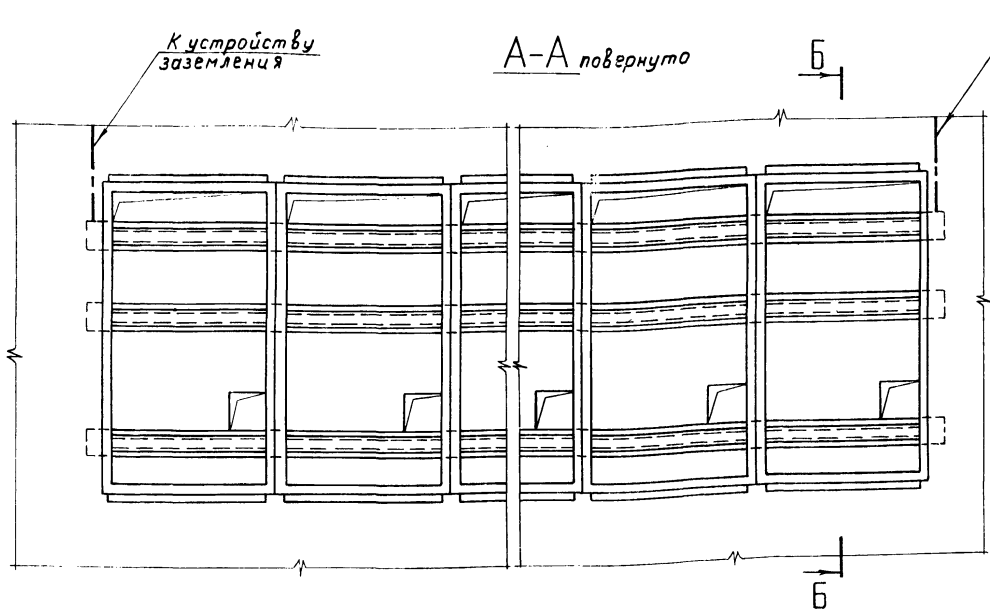
Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр.	Блейнис		
Гл.констр.	Буре		

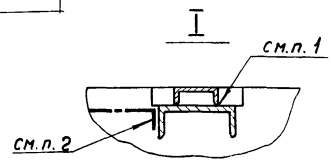
5.407-11

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ВНИПИ ГЭЖПРОМЭЛЕКТРОМОНТАЖ имени Ф.Э.Кубяковского МОСКВА





1. Один из опорных швеллеров каждого шкафа КРУ присоединяют сваркой не менее, чем в двух местах к установочному швеллеру, который используется в качестве заземляющего проводника. Все опорные швеллеры крайних шкафов КРУ присоединяют сваркой к установочным швеллерам.
2. Заземляющий проводник присоединяют сваркой

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр	Блейнис		
Гл.констр	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

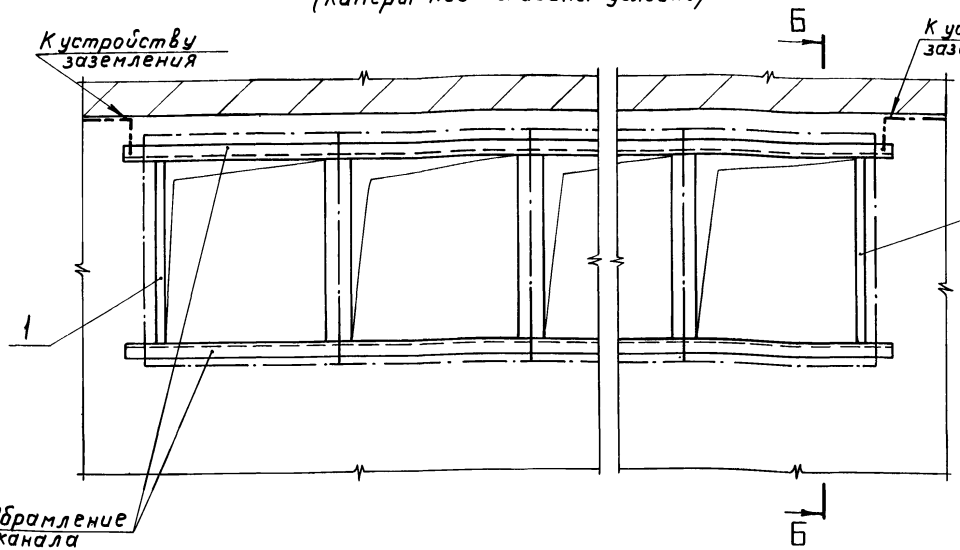
Заземление шкафов КРУ

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

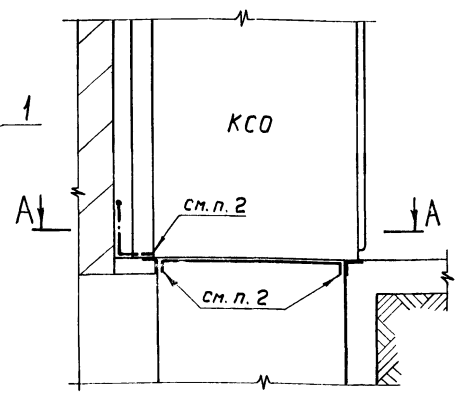
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

А–А повернуто
(Камеры КСО показаны условно)



Б–Б повернуто



1. Каждую камеру КСО присоединяют сваркой не менее, чем в двух местах к обрамлению канала, которое используется в качестве заземляющего проводника.
2. Заземляющий проводник присоединяют сваркой.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Полоса Гост 103-76 (по проекту)	2	

5.407-11

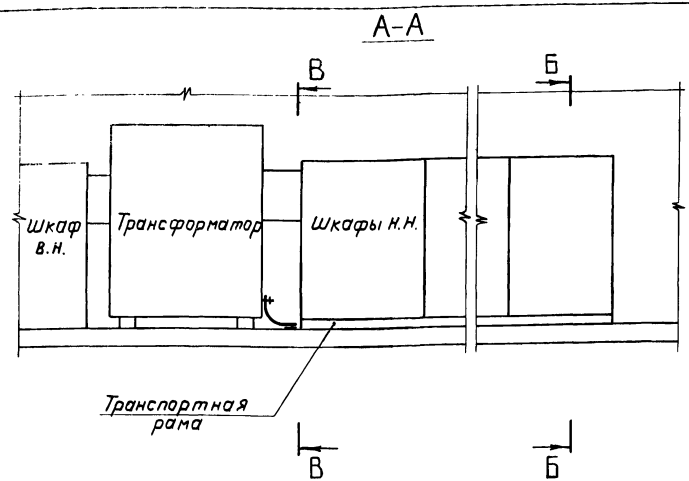
Заземление камер КСО

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Валдымова	

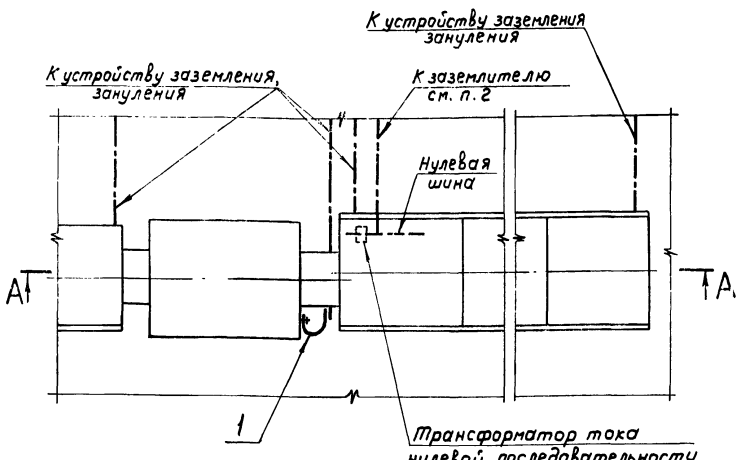
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



1. Заземляющие и нулевые защитные проводники присоединяют сваркой к транспортной раме с обоих концов.
   При установке нескольких блоков шкафов н.н. стыки транспортных рам должны быть сварены.
   При отсутствии транспортной рамы заземляющие, нулевые защитные проводники присоединяют сваркой к корпусам крайних шкафов н.н.
2. В системе с глухозаземленной нейтралью-нейтраль трансформатора (нулевую шину вводного шкафа н.н. после трансформатора тока) присоединить к заземлителю.
3. Перемычку (поз. 1) присоединяют сваркой



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л.59	Перемычка (по проекту)	1	

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр	Блейнис		
Гл.констр	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

Заземление и зануление КТП

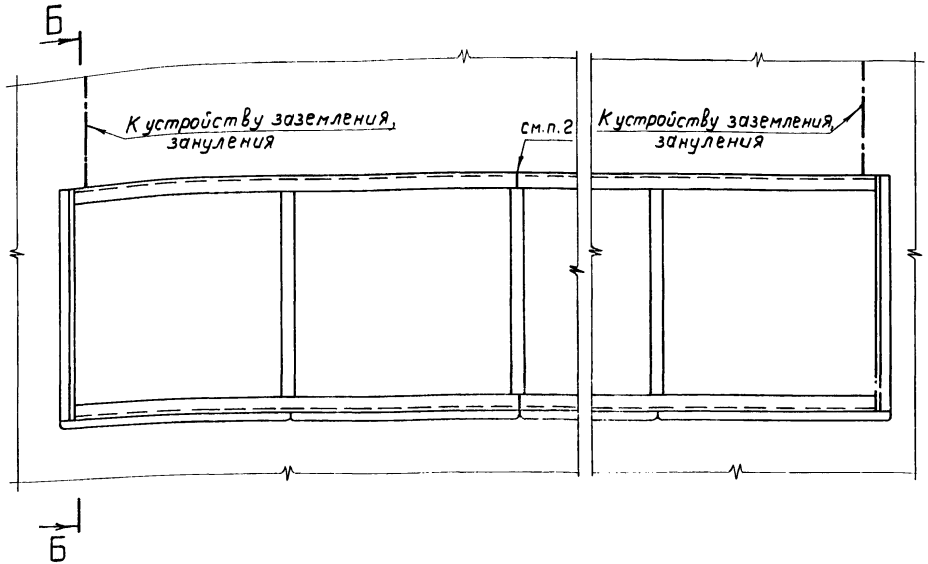
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

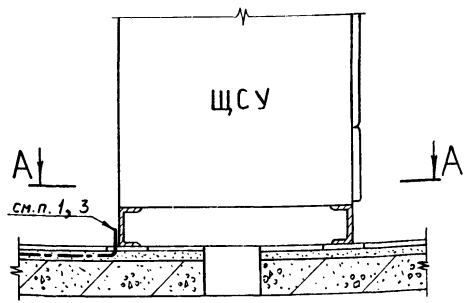
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Формат А2

А–А повернуто



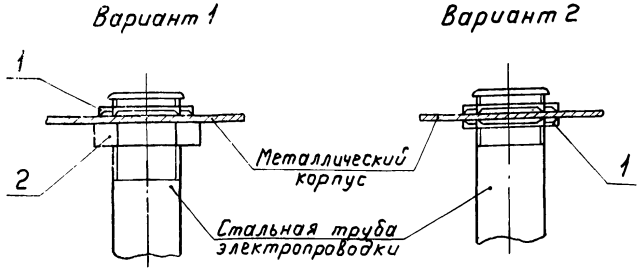
Б–Б повернуто



1. Заземляющие, нулевые защитные проводники присоединяют сваркой к основанию (швеллеру) с обоих концов щита.
2. Стыки швеллеров отдельных секций щита соединяют сваркой.
3. При установке щитов станций управления в шкафах заземляющие, нулевые защитные проводники присоединяют к болтам заземления крайних шкафов.

Нач. отд	Лигерман		5.407-11
Гл. спец.	Чернышев		Заземление, зануление щита станций управления (ЩСУ)
Гл. инж. пр	Блейнис		Стадия Р; Лист 8; Листов
Гл. констр	Буре		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА
Инж	Владимирова		

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



1. Соединение по вариантам 1 и 2 применяют, когда диаметр отверстия в корпусе соответствует наружному диаметру трубы электропроводки

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант 1	Кол. на вариант 2	Примечание
1	К480 – К486	Гайка установочная (по проекту)	1	2	Изделие ГЭМ
2	—	Контргайка ГОСТ 8968-75 (по проекту)	1	—	

5.407-11

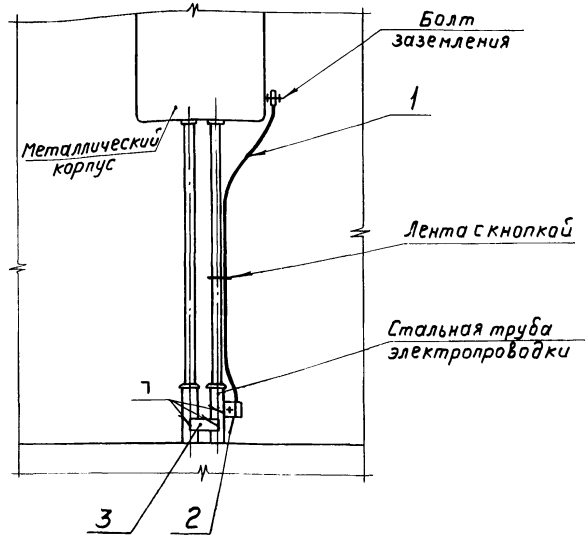
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



1. Соединение применяют, когда трубы не введены в корпус ящика, коробки и т.п., например, в электротехнических помещениях, в местах, не требующих защиты кабелей от механических повреждений.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л.59	Перемычка (по проекту)	1	
2	5.407-11 л.61	Флажок	1	
3	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)	1	

5.407-11

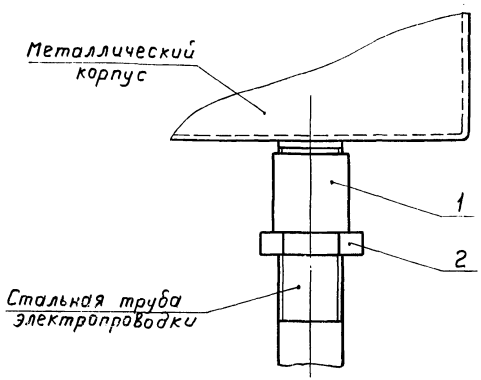
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



1. Соединение применяют, когда металлический корпус имеет патрубок с наружной резьбой (одинаковой с резьбой трубы)

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Муфта прямая ГОСТ 8966-75 (по проекту)	1	
2	—	Контргайка ГОСТ 8968-75 (по проекту)	1	

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

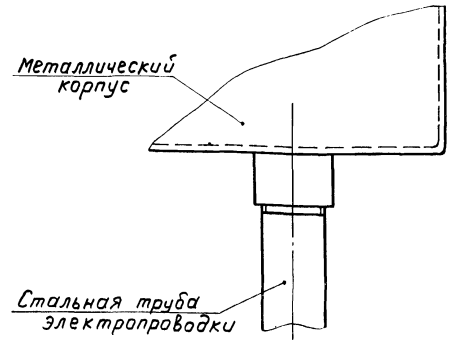
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



1. Соединение применяют, когда металлический корпус имеет патрубок с внутренней резьбой (одинаковой с резьбой трубы)

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

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

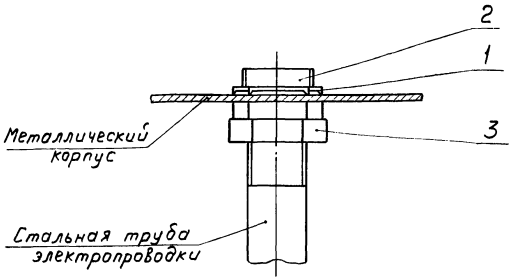
Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

17136 12

Формат А4



1. Соединение применяют, когда диаметр отверстия в корпусе больше наружного диаметра трубы электропроводки

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К480 - К486	Гайка установочная (по проекту)	1	Изделие ГЭМ
2	—	Футорка ГОСТ 8960-75 (по проекту)	1	
3	—	Контргайка ГОСТ 8968-75 (по проекту)	1	

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

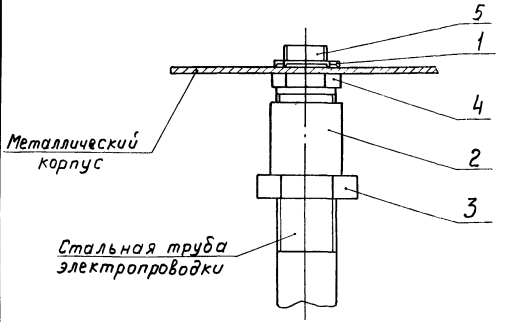
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ВНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



1. Соединение применяют, когда диаметр отверстия в корпусе меньше наружного диаметра трубы электропроводки

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К480 - К486	Гайка установочная (по проекту)	1	Изделие ГЭМ
2	—	Муфта прямая ГОСТ 8966-75 (по проекту)	1	
3	—	Контргайка ГОСТ 8968-75 (по проекту)	1	
4	—	Футорка ГОСТ 8960-75 (по проекту)	1	
5	—	Ниппель двойной ГОСТ 8958-75 (по проекту)	1	

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

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

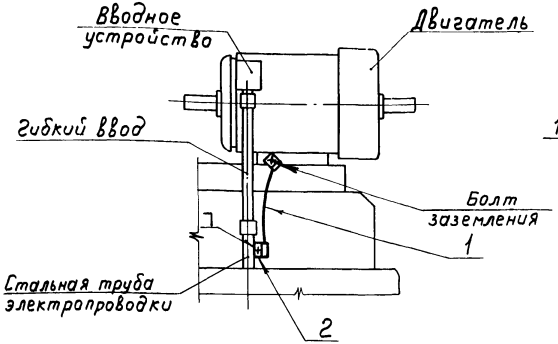
5.407-11

Соединение металлического корпуса с трубой электропроводки

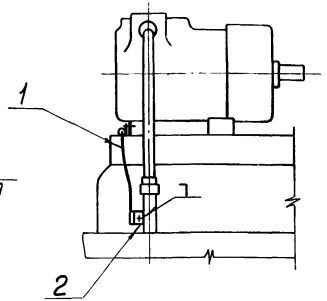
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

ВНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

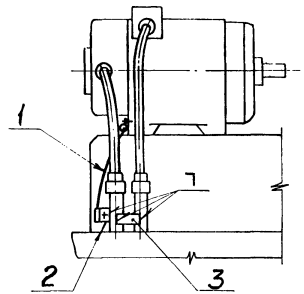
Вариант 1 – двигатели серии 4А



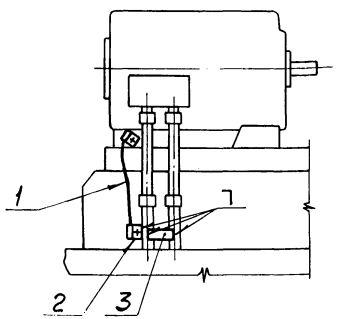
Вариант 2 – двигатели серии 4МТКF



Вариант 3 – двигатели серии 4МТF



Вариант 4 – двигатели серии Д



1. На чертеже показаны случаи соединения корпусов двигателей со стальной трубой электропроводки, которая используется в качестве заземляющего или нулевого защитного проводника.
Если труба электропроводки не может быть использована в качестве проводника, то корпус двигателя присоединяют непосредственно к устройству заземления или зануления

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант	Примечание
1	5.407-11 л.59	Перемычка (по проекту)	1	
2	5.407-11 л.61	Флажок	1	
3	—	Полоса Гост 103-76 (по проекту)	1	только для вар.3,4

5.407-11

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.		

Заземление, зануление корпуса двигателя

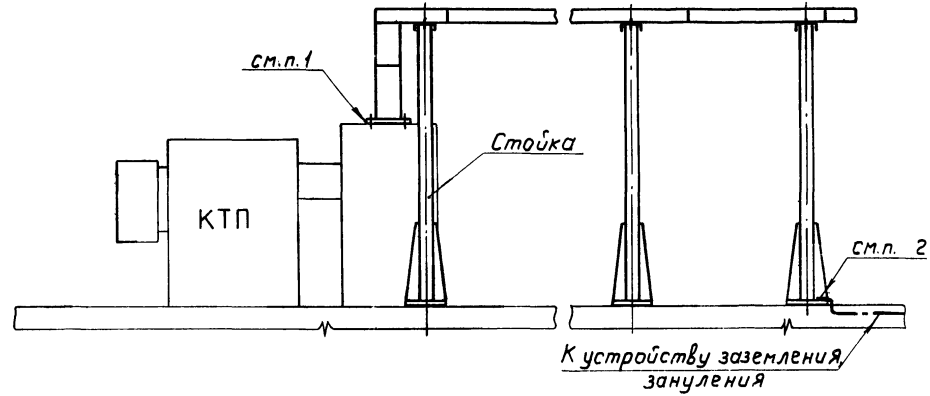
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

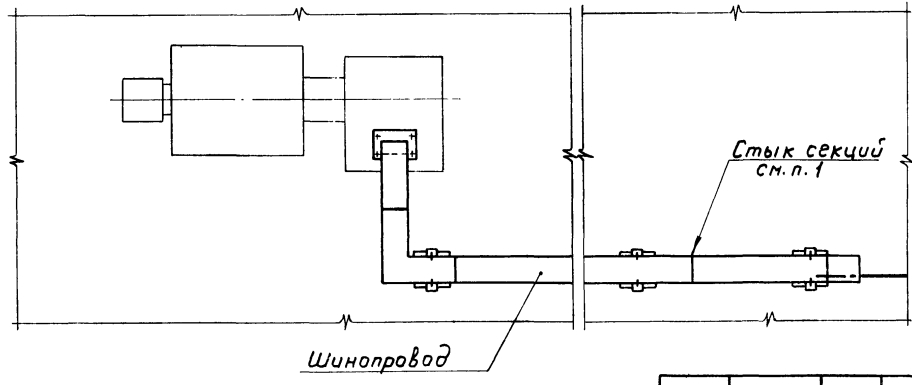
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. Якубовского МОСКВА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





1. Конструкция шинопровода обеспечивает непрерывность электрической цепи в стыках секций, в местах присоединения к стойкам и к шкафу н.н.
2. Проводник к стойке присоединяют сваркой

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

Нач.отд.	Лигерман	
Гл.спец.	Чернышев	
Гл.инж.пр.	Блейнис	
Гл.констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

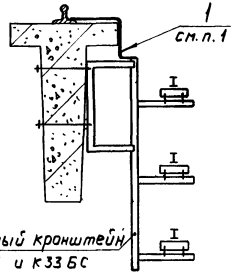
5.407-11

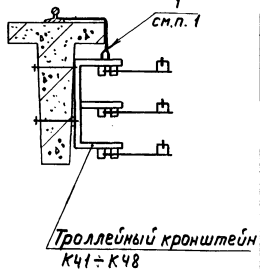
Заземление, зануление магистрального шинопровода (ШМА), проложенного на стойках

Стадия	Лист	Листов
	16	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Непосредственное соединение





1. Каждый троллейный кронштейн с помощью перемычки (поз. 1) присоединяют сваркой к подкрановому рельсу, используемому в качестве заземляющего или нулевого защитного проводника

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)	по проекту	

5.407-11

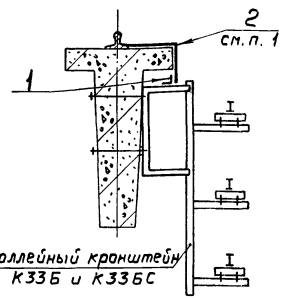
			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Лигерман		Р	17	
Гл.спец.	Чернышев				
Гл.инж.пр.	Блейнис				
Гл.констр.	Буре				
Инж.	Владимирова				

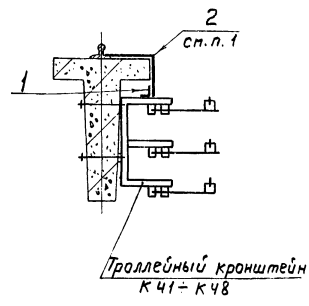
Заземление, зануление троллейных кронштейнов

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Соединение с помощью специально проложенного проводника





1. Каждый троллейный кронштейн присоединяют сваркой к специально проложенному проводнику (поз. 1), который должен быть соединен в начале и конце с подкрановым рельсом, используемом в качестве заземляющего или нулевого защитного проводника

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72*/С-по проекту	по проекту	
2	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)		

5.407-11

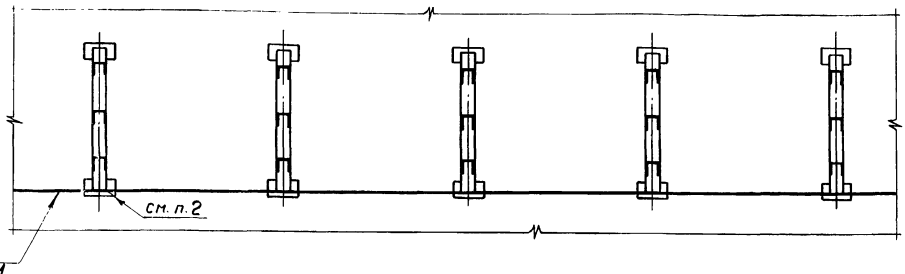
			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Лигерман		Р	18	
Гл.спец.	Чернышев				
Гл.инж.пр.	Блейнис				
Гл.констр.	Буре				

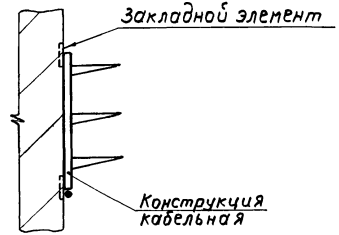
Заземление, зануление троллейных кронштейнов

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

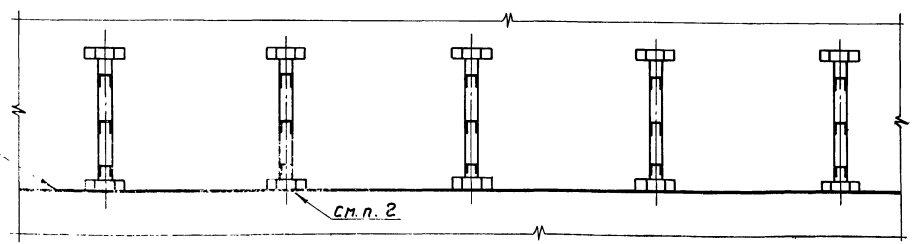
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

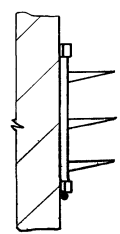
Вариант 1 – окрашенных кабельных конструкций, привариваемых к закладным элементам





Вариант 2 – оцинкованных кабельных конструкций, закрепляемых с помощью скоб





1. Проводник (поз. 1) присоединяют в начале и конце трассы к устройству заземления, зануления.
2. Проводник привариваю к каждому закладному элементу (вариант 1) или к каждой скобе (вариант 2)

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант	Примечание
1	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)	по проекту	

5.407-11

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций

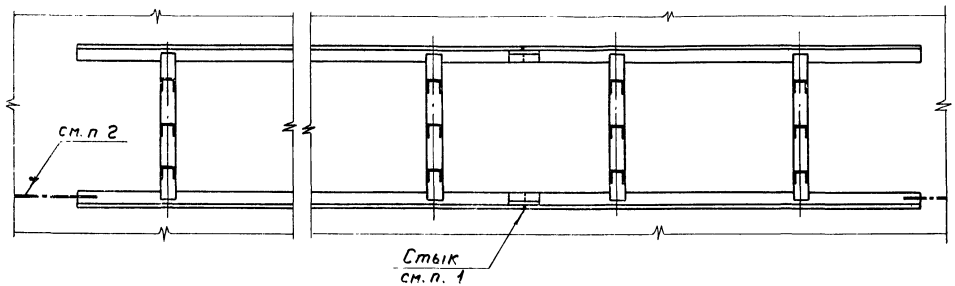
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

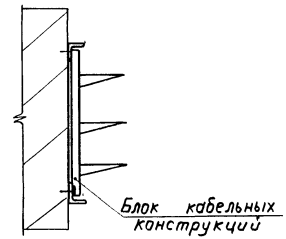
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени ФЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Т-36 19

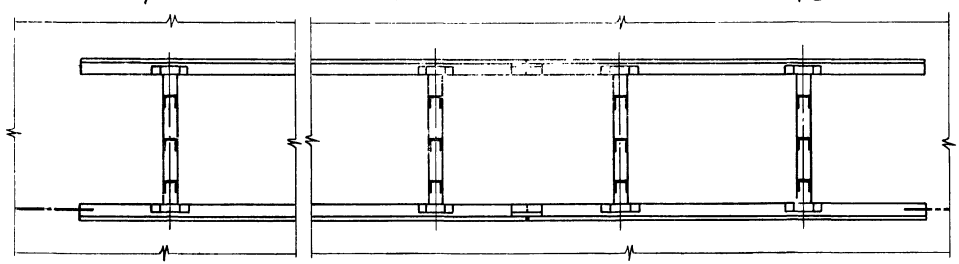
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Вариант 1 - блоков окрашенных кабельных конструкций





Вариант 2 - блоков оцинкованных кабельных конструкций



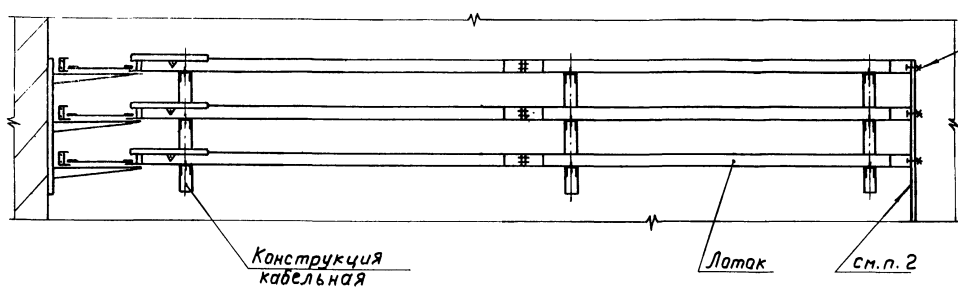
1. Стыки блоков должны быть соединены сваркой для обеспечения непрерывности электрической цепи.
2. Блок присоединяют в начале и конце трассы к устройству заземления, зануления

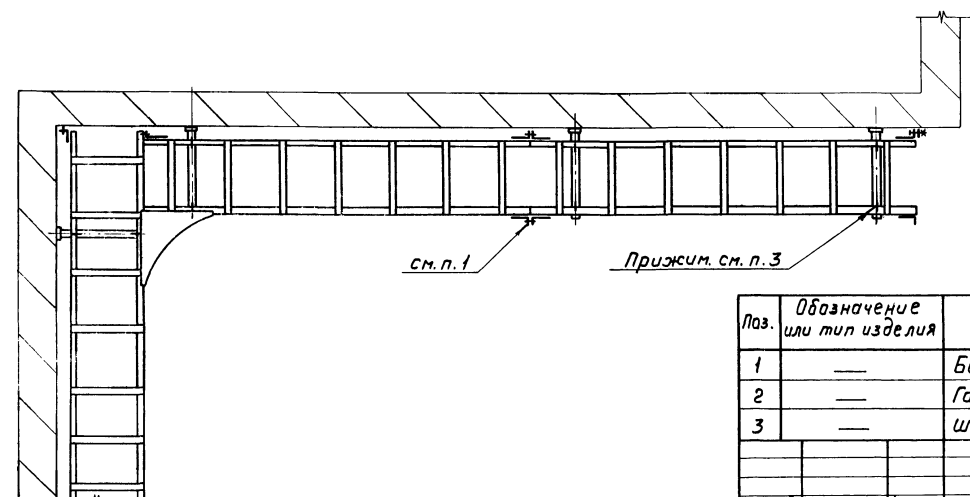
Нач. отд.	Лигерман		5.407-11		
Гл. спец.	Чернышев		Заземление, зануление блочных кабельных конструкций	Стадия: Р	Лист: 20	Листов:
Гл. инж. пр.	Блейнис			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА	
Гл. констр.	Буре				
Инж.	Владимирова				

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

17736 18

Формат А2





1. Конструкция лотков обеспечивает в местах соединения отдельных секций непрерывность электрической цепи.
2. В начале и конце трассы лотки присоединяют к устройству заземления, зануления
3. Каждая кабельная конструкция должна быть электрически соединена с лотками (в связи с возможностью соприкосновения поврежденных кабелей, проложенных на сварных лотках с кабельной конструкцией). Для этой цели используют один из прижимов, которым крепят лоток к кабельной полке

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Болт М8×20 ГОСТ 7798-70*	3	
2	—	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	3	
3	—	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	3	

5.407-11

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр	Блейнис	
Гл. констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

Заземление, зануление сварных лотков, проложенных по стене

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

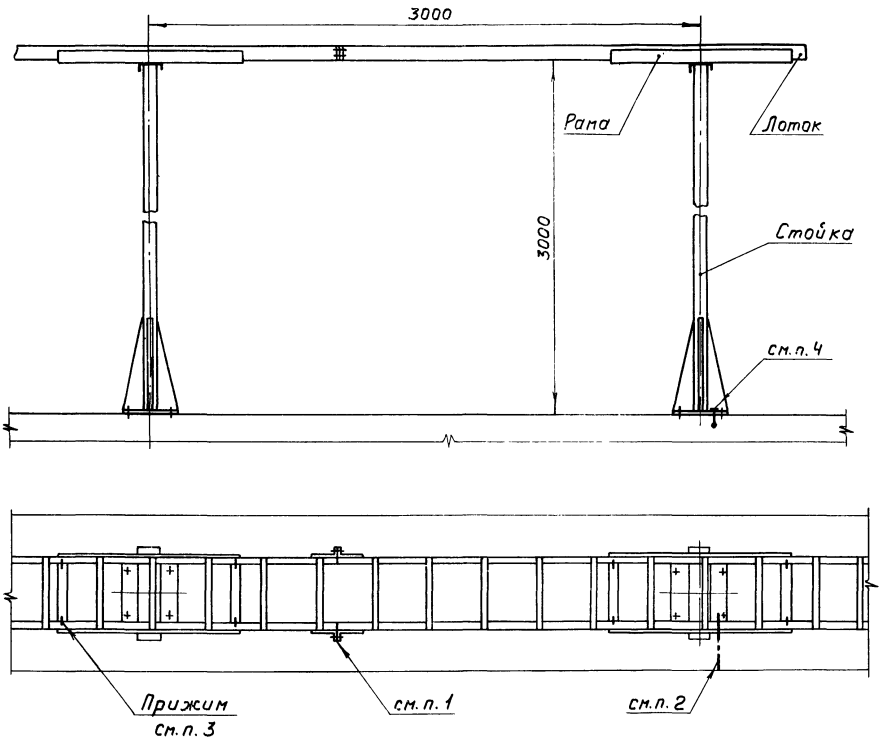
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

17736 19

Кориовал Ключникова

Формат 12Г



1. Конструкция лотков обеспечивает в местах соединения отдельных секций непрерывность электрической цепи.
2. В начале и конце трассы лотки присоединяют к устройству заземления, зануления.
3. Каждая рама стойки должна быть электрически соединена с лотками /в связи с возможностью соприкосновения поврежденных кабелей, проложенных на сварных лотках, с рамой стойки. Для этой цели используют один из прижимов, которым крепят лоток к раме стойки.
4. Проводник к стойке присоединяют сваркой

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

Нач. отд	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр	Блейнис		
Гл. констр	Буре		
Инж	Владимирова		

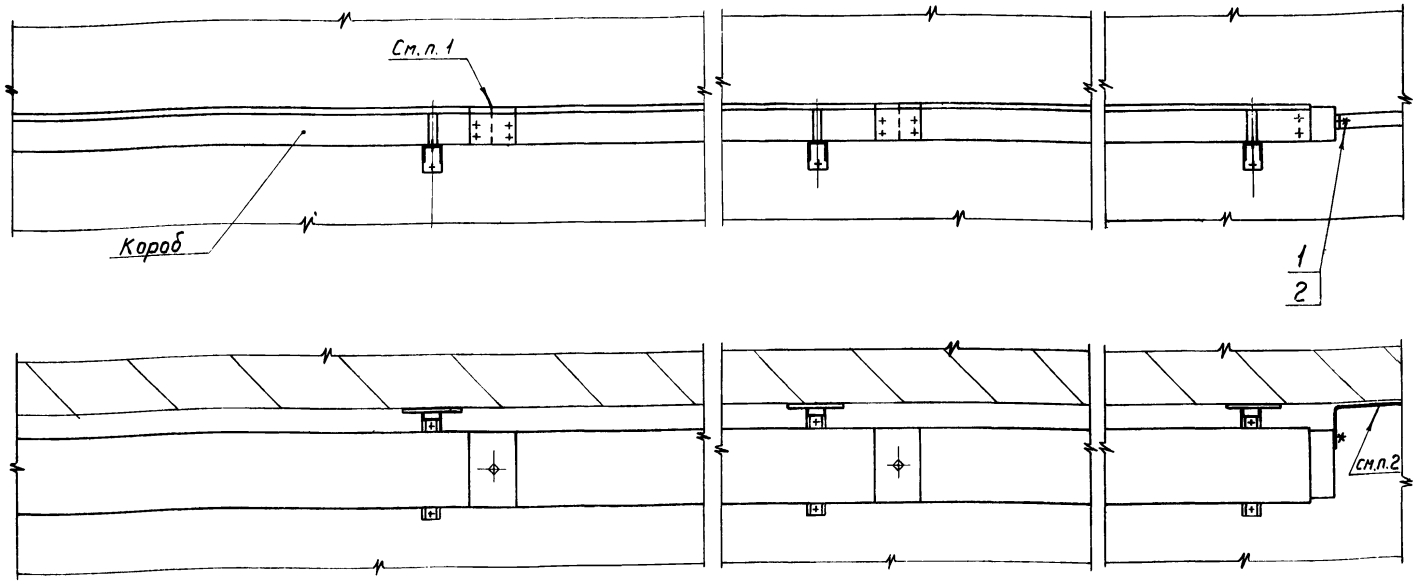
5.407-11

Заземление, зануление сварных лотков, проложенных на стойках

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

17136 20



1. Конструкция коробов обеспечивает в местах соединения отдельных секций непрерывность электрической цепи.
2. В начале и конце трассы короба присоединяют к устройству заземления, зануления

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примечание
1	—	Болт М8×18 ГОСТ 7798-70*	1	
2	—	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	1	

5.407-11

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

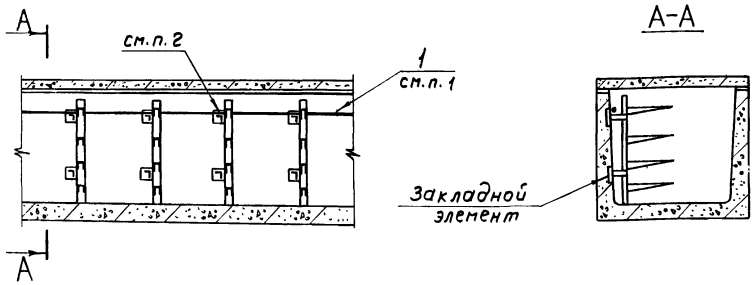
Заземление, зануление коробов

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

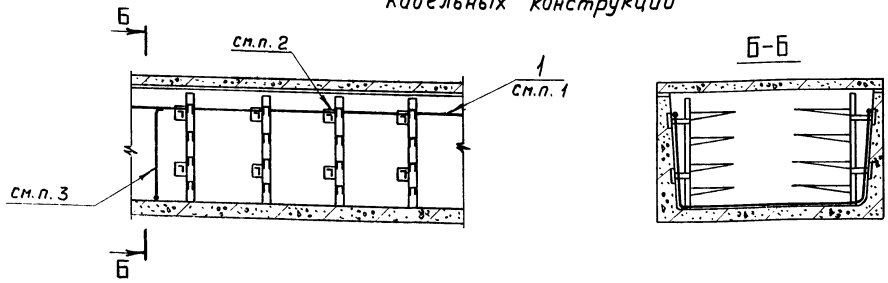
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Вариант 1 - односторонняя установка кабельных конструкций



Вариант 2 - двухсторонняя установка кабельных конструкций



1. Проводник (поз. 1) присоединяют в начале и конце трассы к устройству заземления, зануления.
2. Проводник приваривают к каждому закладному элементу.
3. В начале и конце трассы проводники соединяют перемычками с помощью сварки

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант по проекту	Примечание
1	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)		

5.407-11

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	

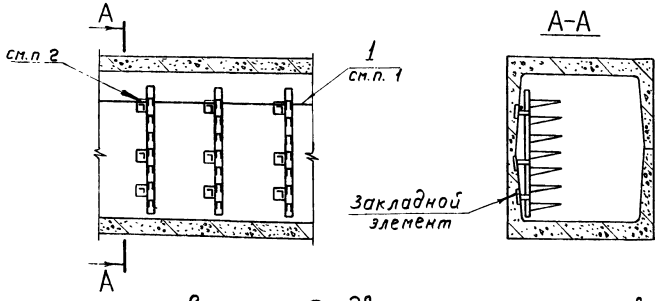
Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций в каналах

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

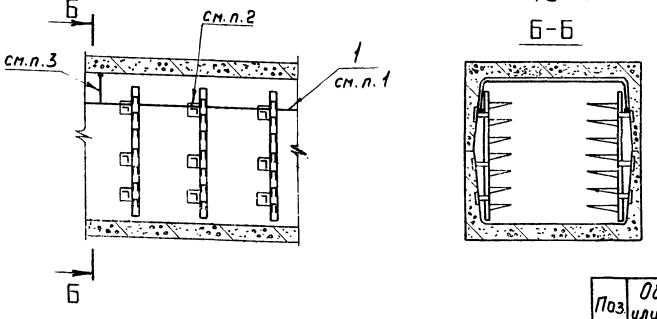
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Вариант 1 – односторонняя установка кабельных конструкций



Вариант 2 – двухсторонняя установка кабельных конструкций



1. Проводник (поз. 1) присоединяют в начале и конце трассы к устройству заземления, зануления.
2. Проводник приваривают к каждому закладному элементу.
3. В начале и конце трассы проводники соединяют перемычками с помощью сварки

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант	Примечание
1	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)	по проекту	

5.407-11

Нач. отд.	Лизерман	
Гл. спец.	Черныйшев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

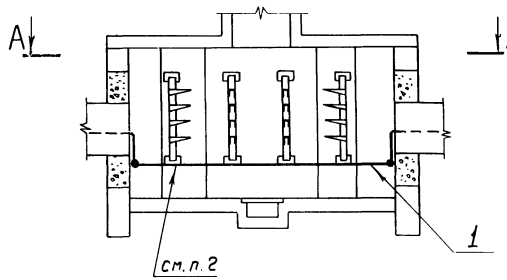
Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций в туннелях

Стадия	Лист	Листов
Р	2S	

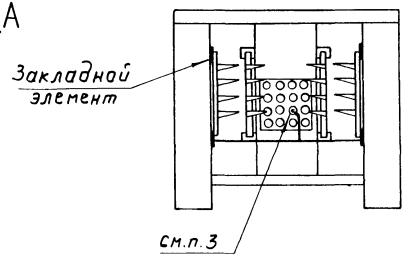
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

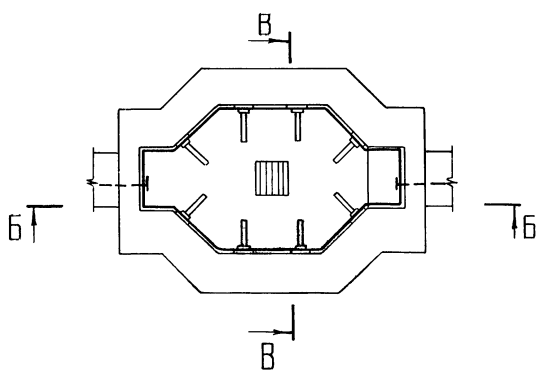
Б-Б



В-В



А-А



1. Проводник (поз. 1) присоединяют в начале и конце трассы к устройству заземления, зануления
2. Проводник приваривают к каждому закладному элементу.
3. Проводник в пределах блока прокладывают в одном из свободных отверстий (не по периметру блока)

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Круг ГОСТ 2590-71*(по проекту)	по проекту	

5.407-11

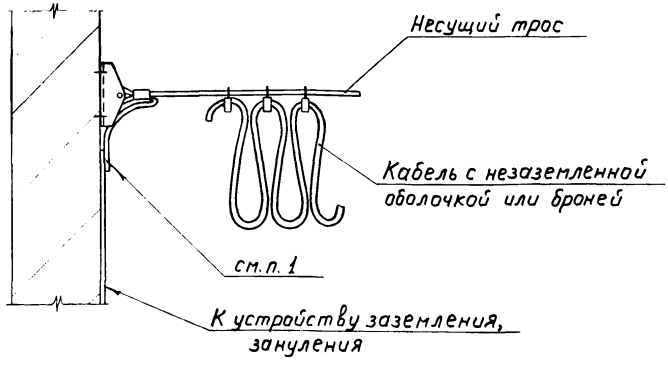
Нач.отд	Лигерман		Заземление, зануление одиночных кабельных конструкций в колодцах кабельной канализации
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр	Блейнис		
Гл.констр	Буре		
Инж	Ялтанимова		

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

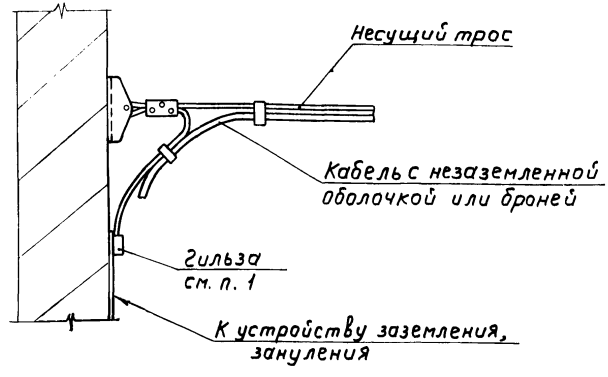
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского
МОСКВА

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

Вариант 1 – трос (проволока стальная) для гибкого токоподвода



Вариант 2 – трос (канат стальной) для подвески кабеля



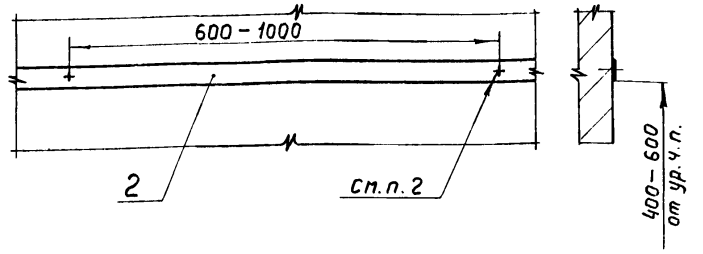
1. Несущий трос присоединяют сваркой с обоих концов к устройству заземления, зануления:
по варианту 1 – непосредственно,
по варианту 2 – с помощью гильзы

			5.407-11		
Нач.отд.	Лигерман		Заземление, зануление несущего троса	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Чернышев			Р	27	
Гл.инж.пр.	Блейнис			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		
Гл.констр.	Буре					
Инж.	Владимирова					

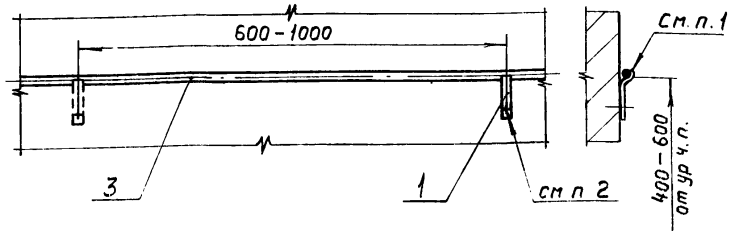
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Формат А2

Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из круглой стали



1. Круг к держателю присоединить сваркой.
2. Способ крепления полосы и держателя определяется при монтаже

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол на Вариант 1	Кол на Вариант 2	Примечание
1	5.407-11 л.62	Держатель	—	1	
2	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)	—	—	Кол по проекту
3	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)	—	—	

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

5.407-11

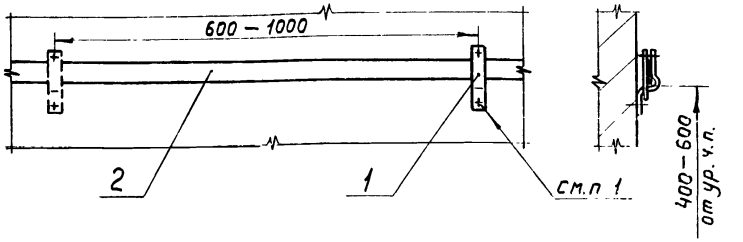
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

Прокладка заземляющих, нулевых защитных проводников по стене

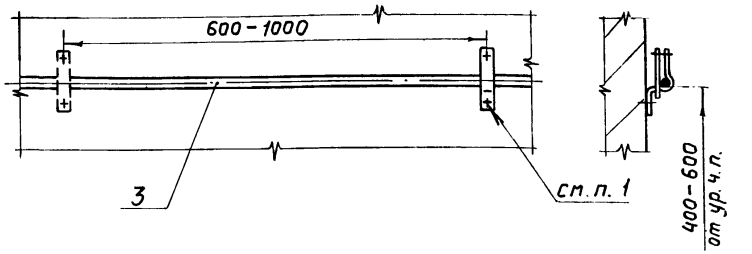
Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из круглой стали



1. Способ крепления держателя определяется при монтаже

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол на Вариант 1	Кол на Вариант 2	Примечание
1	К188	Держатель	1	1	Изделие ГЭМ
2	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)		—	Кол. по проекту
3	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)	—		

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

5.407-11

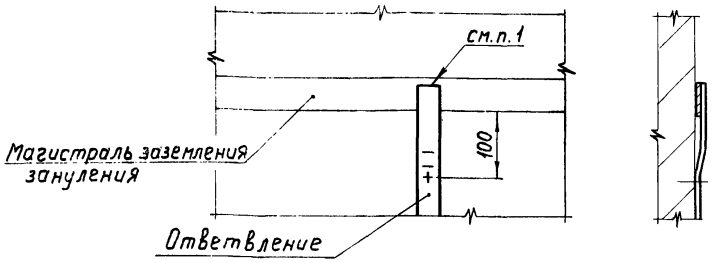
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

Прокладка заземляющих, нулевых защитных проводников на расстоянии от стены

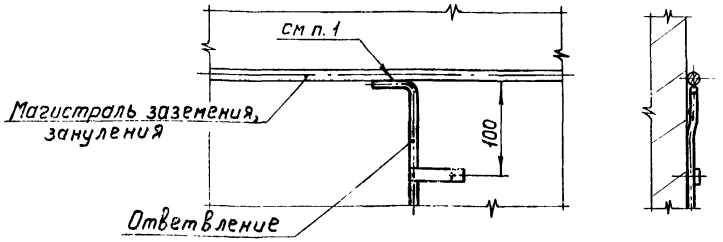
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из круглой стали



1 Соединение проводников см. листы 42,43

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр	Блейнис		
Гл.констр	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

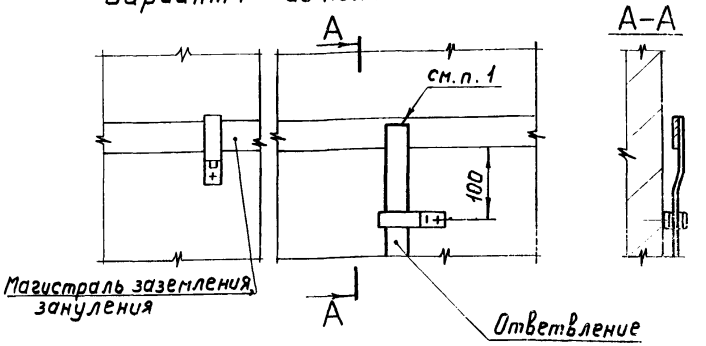
Ответвление от магистрали заземления, зануления (при прокладке по стене)

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

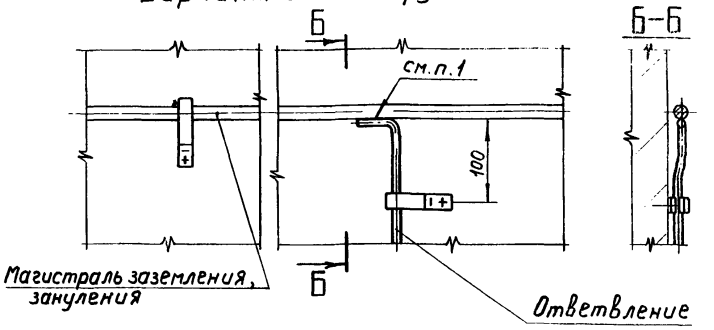
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из круглой стали



1 Соединение проводников см. листы 42,43

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр	Блейнис		
Гл.констр	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

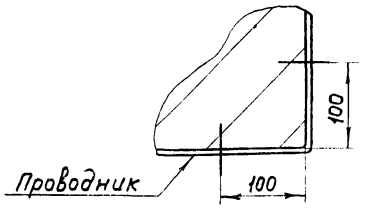
Ответвление от магистрали заземления, зануления (при прокладке на расстоянии от стены)

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

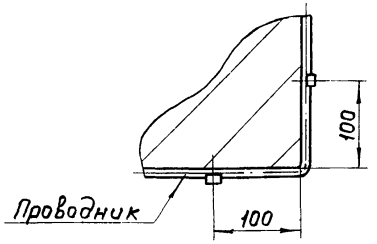
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из круглой стали



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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

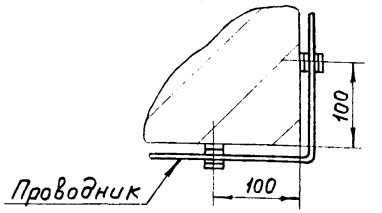
5.407-11

Крепление заземляющего, нулевого защитного проводника на поворотах (прокладка по стене)

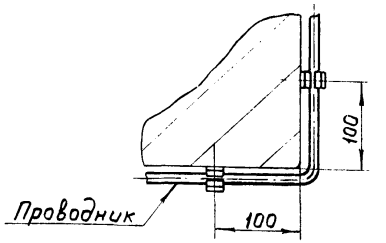
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из круглой стали



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

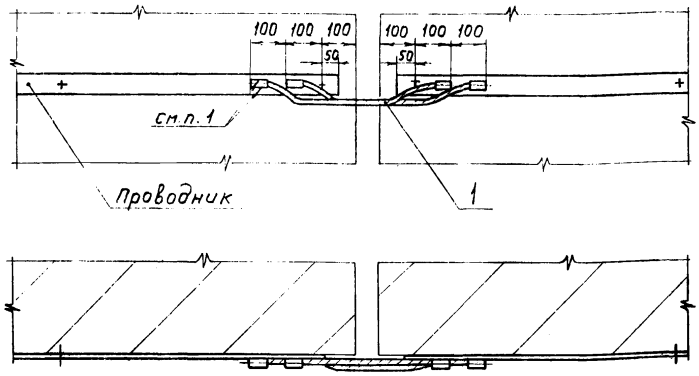
Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

Крепление заземляющего, нулевого защитного проводника на поворотах (прокладка на расстоянии от стены)

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



1. Длина сварного шва 30мм, высота – не менее 4мм.
2. Проводимость компенсаторов должна быть не менее проводимости заземляющего проводника

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примечание
1	5.407-11 л.60	Компенсатор	2	

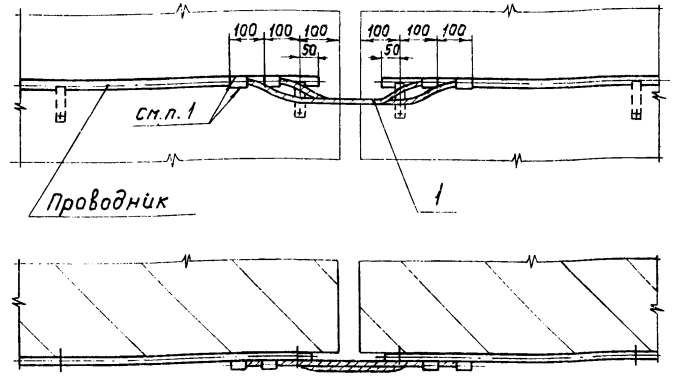
5.407-11

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр.	Блейнис		
Гл.констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

Прокладка заземляющего, нулевого защитного проводника из полосовой стали через температурный или осадочный шов

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



1 Длина сварного шва 30мм, высота – не менее 4мм.
2. Проводимость компенсаторов должна быть не менее проводимости заземляющего проводника

Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л.60	Компенсатор	2	

5.407-11

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр.	Блейнис		
Гл.констр.	Буре		
Инж	Владимирова		

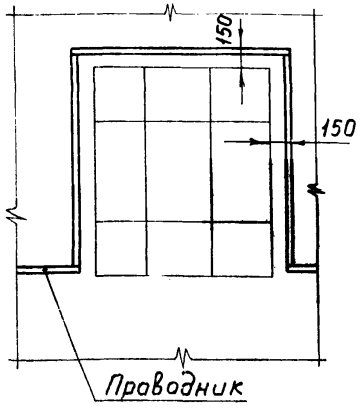
Прокладка заземляющего, нулевого защитного проводника из круглой стали через температурный или осадочный шов

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

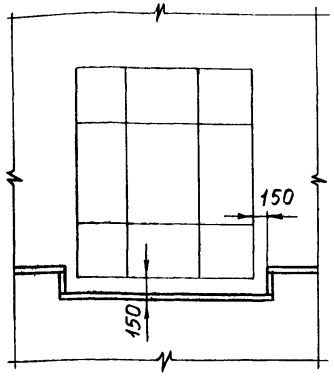
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

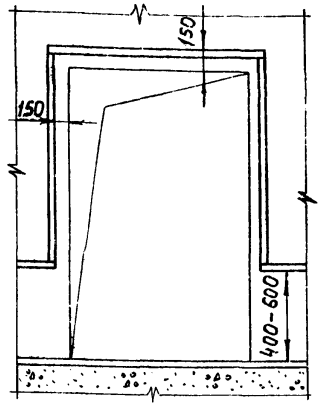
Вариант 1 – обход оконного проема сверху



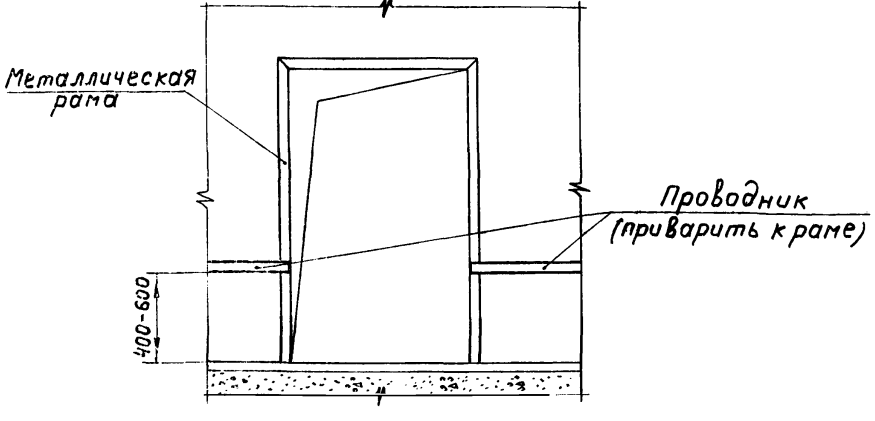
Вариант 2 – обход оконного проема снизу



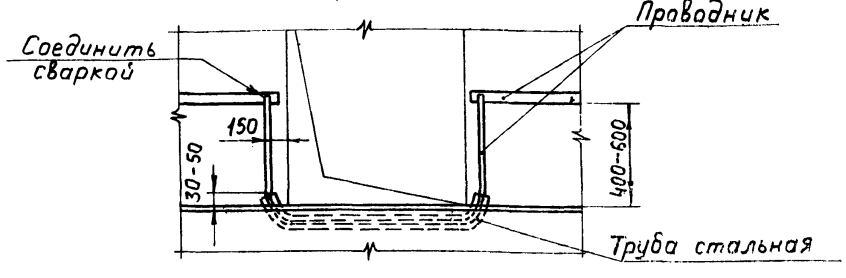
Вариант 3 – обход дверного проема сверху



Вариант 4 – обход дверного проема при наличии металлической сварной рамы



Вариант 5 – обход дверного проема снизу



Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Гл.инж.пр.	Блейнис		
Гл.констр.	Буре		
Инж.			

5.407-11

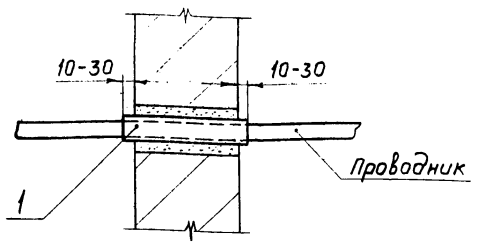
Обходы заземляющим, нулевым защитным проводником оконных и дверных проемов

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

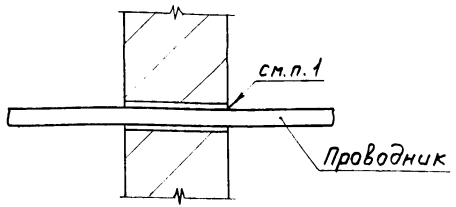
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Вариант 1 – в гильзе



Вариант 2 – в открытом проеме



1. Размеры проема должны быть минимальными, обеспечивающими свободный проход проводника

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант 1	Кол. на вариант 2	Примечание
1	5.407-11 л. 58	Гильза (по проекту)	1	—	

5.407-11

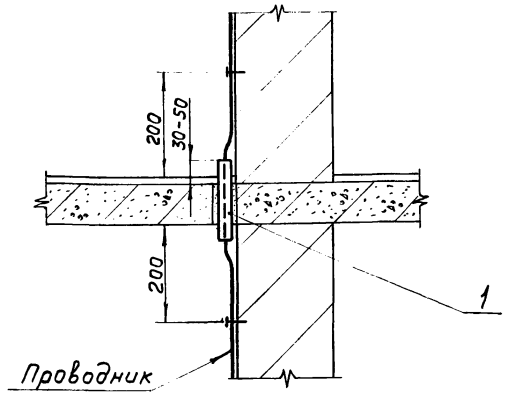
Нач. отд	Лигерман	
Гл. спец	Чернышев	
Гл. инж. пр	Блейнис	
Гл. констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

Проход заземляющего, нулевого защитного проводника через стену

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л. 58	Гильза (по проекту)	1	

5.407-11

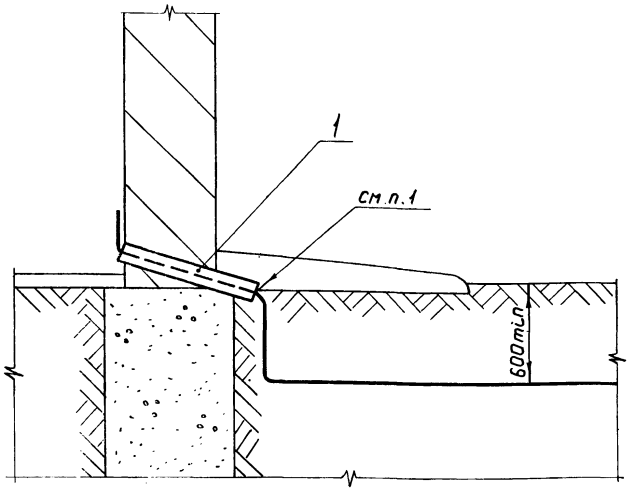
Нач. отд	Лигерман	
Гл. спец	Чернышев	
Гл. инж. пр	Блейнис	
Гл. констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

Проход заземляющего, нулевого защитного проводника через перекрытие

Стадия	Лист	Листов
	38	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



1. Концы трубы после прокладки заземляющего проводника уплотнить с обоих концов густым раствором глины.
2. У места ввода заземляющего проводника в здание необходимо установить опознавательный знак

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная) ГОСТ 1839-72*, ϕ 100 (ℓ - по проекту)	1	

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

Нач. отд	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр	Блейнис		
Гл. констр	Буре		
Инж.	Владимирова		

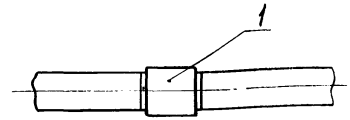
5.407-11

Ввод заземляющего проводника в здание

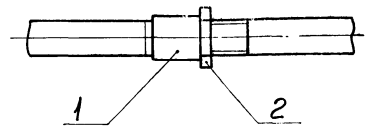
Стадия	Лист	Листов
Р	39	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Вариант 1 – соединение муфтой



Вариант 2 – соединение муфтой и контргайкой



Соединение труб производят хорошо затянутой муфтой (вар. 1).
При наличии длинного участка резьбы (сгона) устанавливают контргайку (вар. 2)

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант 1	Кол. на вариант 2	Примечание
1	—	Муфта прямая ГОСТ 8966-75 (по проекту)	1	1	
2	—	Контргайка ГОСТ 8968-75 (по проекту)	—	1	

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

Нач. отд	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр	Блейнис		
Гл. констр	Буре		
Инж.	Владимирова		

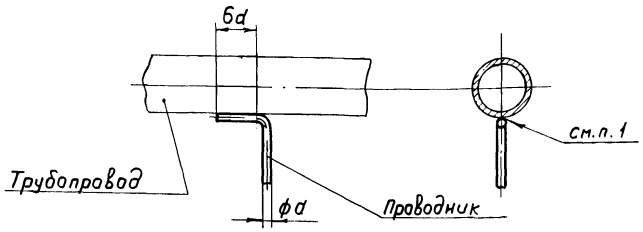
5.407-11

Соединение стальных труб электропроводки

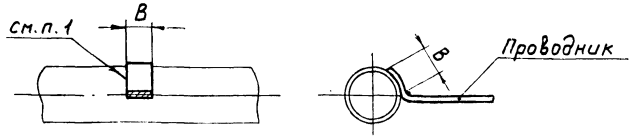
Стадия	Лист	Листов
Р	40	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

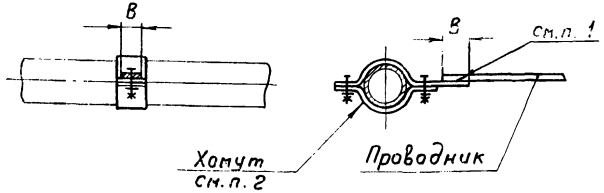
Вариант 1 – из круглой стали



Вариант 2 – из полосовой стали



Вариант 3 – с помощью хомута



1. Присоединение заземляющих, нулевых защитных проводников к трубопроводам должно выполняться сваркой.

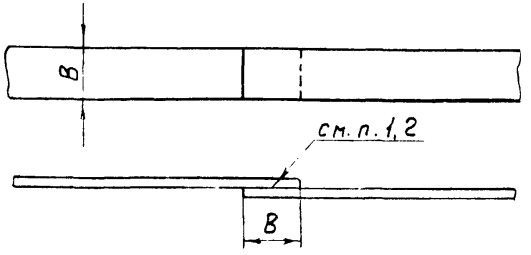
   Длина сварного шва должна быть не менее 2в – для проводников из полосовой стали и 6d – из круглой стали

   Высоту сварных швов принимают: для проводников из полосовой стали – по толщине полосы; для проводников из круглой стали – не менее 4мм.
2. Присоединение проводников к трубопроводам с помощью хомута по варианту 3 следует выполнять только в случае невозможности присоединения сваркой.
3. Присоединение проводников к трубопроводам выполняют со стороны линии на вводе трубопровода в здание (до водомера, задвижки, соединительного фланца)

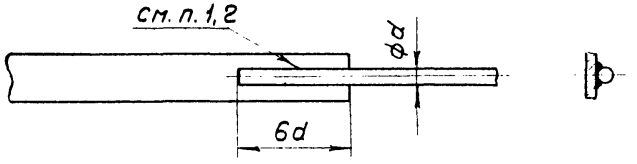
Нач. отд.	Лигерман		5.407-11		
Гл. спец.	Чернышев		Присоединение заземляющих, нулевых защитных проводников к трубопроводу	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Блейнис			Р	41	
Гл. констр.	Буре			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Инж.	Владимирова					

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

Вариант 1 — из полосовой стали

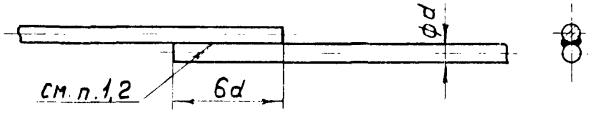


Вариант 2 — из полосовой и круглой стали



1. Соединение проводников должно выполняться сваркой. Длина сварного шва должна быть не менее 2B — для проводников из полосовой стали и 6d — из круглой стали. Высоту сварных швов принимают: для проводников из полосовой стали — по толщине полосы; для проводников из круглой стали — не менее 4 мм.
2. Места соединений стыков после сварки должны быть:
   в помещении окрашены,
   в земле покрыты битумным лаком

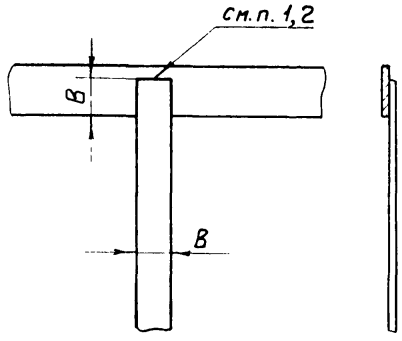
Вариант 3 — из круглой стали



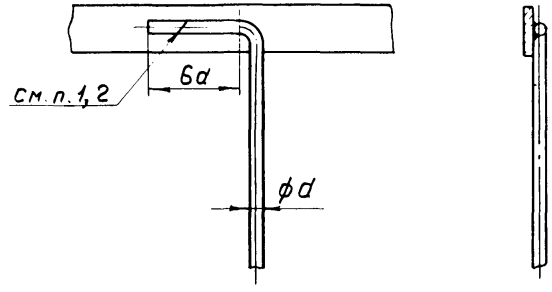
				5.407-11		
Нач. отд.	Лигерман			Соединение проводников (продольное)	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев				Р	42	
Гл. инж. пр.	Блейнис				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО		
Гл. констр.	Буре						
Инж.	Владимирова						

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

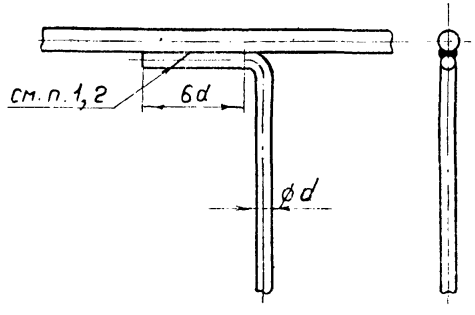
Вариант 1 – из полосовой стали



Вариант 2 – из полосовой и круглой стали



Вариант 3 – из круглой стали



1. Соединение проводников должно выполняться сваркой. Длина сварного шва должна быть не менее 2в – для проводников из полосовой стали и 6d – из круглой стали.
   Высоту сварных швов принимают: для проводников из полосовой стали – по толщине полосы; для проводников из круглой стали – не менее 4мм.
2. Места соединений стыков после сварки должны быть:
   в помещении окрашены,
   в земле покрыты битумным лаком

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

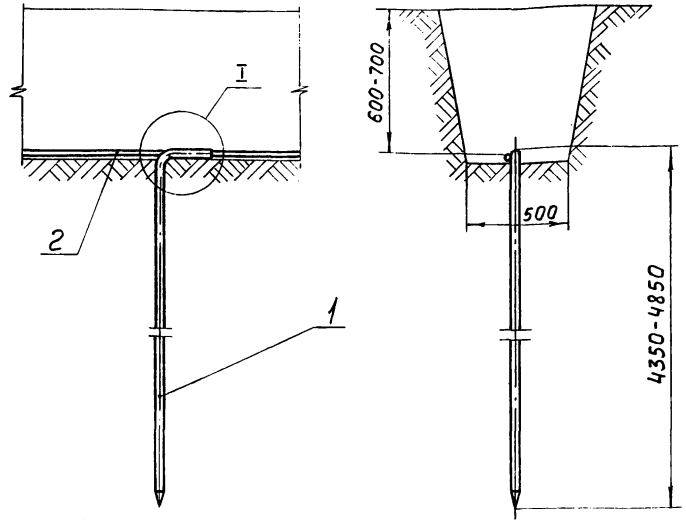
5.407-11

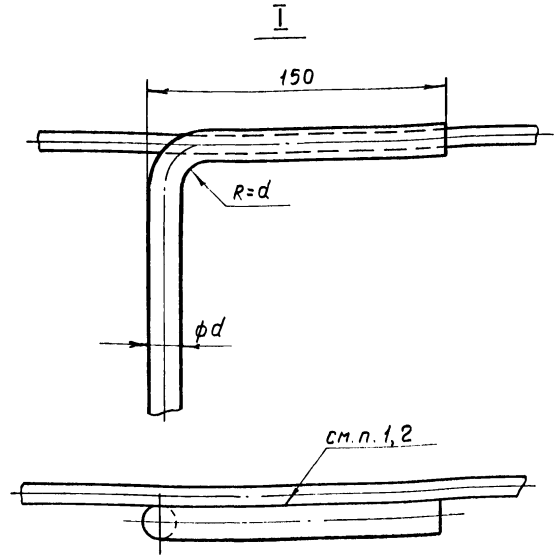
Соединение проводников (под углом)

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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





1. Длина сварного шва должна быть не менее 6d, высота шва – не менее 4мм.
2. Сварные швы покрывают битумным лаком для защиты от коррозии.
3. Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
4. На коротких участках (пересечение с подземными коммуникациями) допускается уменьшение заложения горизонтального заземлителя (поз. 2) до 500мм с обязательной защитой асбестоцементной трубой

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л. 56	Заземлитель вертикальный стержневой (по проекту)	1	
2	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)	по проекту	

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

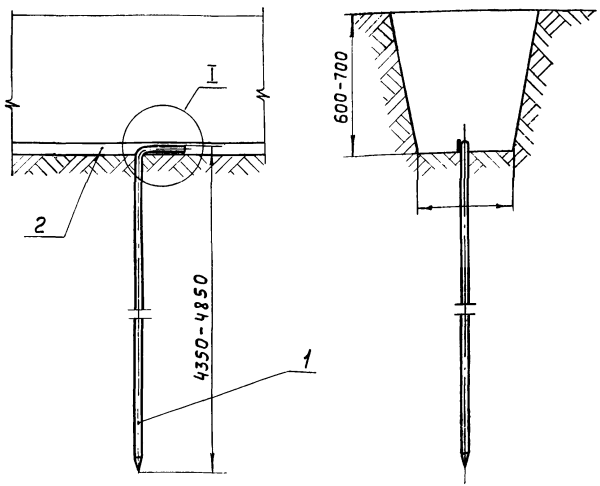
5.407-11

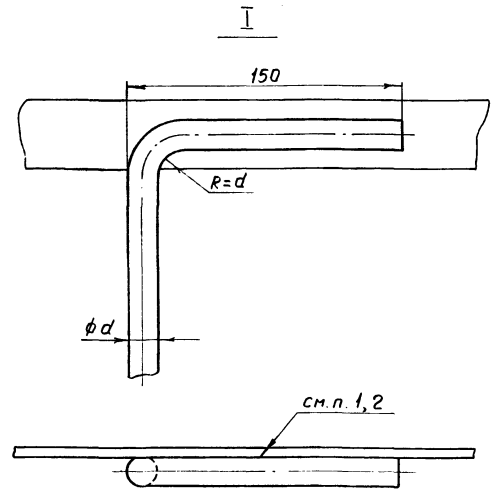
Устройство заземлителей из круглой стали

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



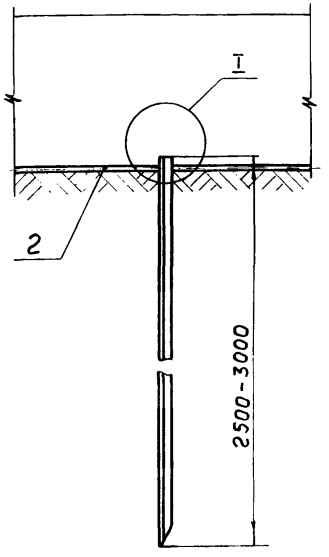


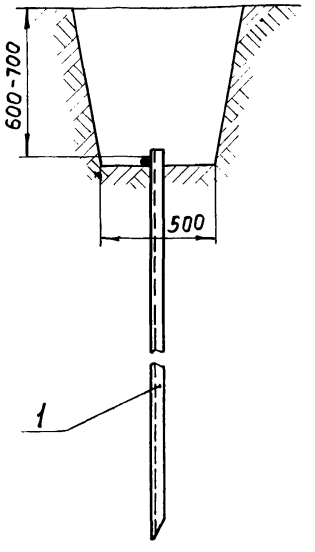
1. Длина сварного шва должна быть не менее 6d, высота шва – не менее 4 мм.
2. Сварные швы покрывают битумным лаком для защиты от коррозии.
3. Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
4. На коротких участках (пересечение с подземными коммуникациями) допускается уменьшение заложения горизонтального заземлителя (поз. 2) до 500 мм с обязательной защитой асбестоцементной трубой.

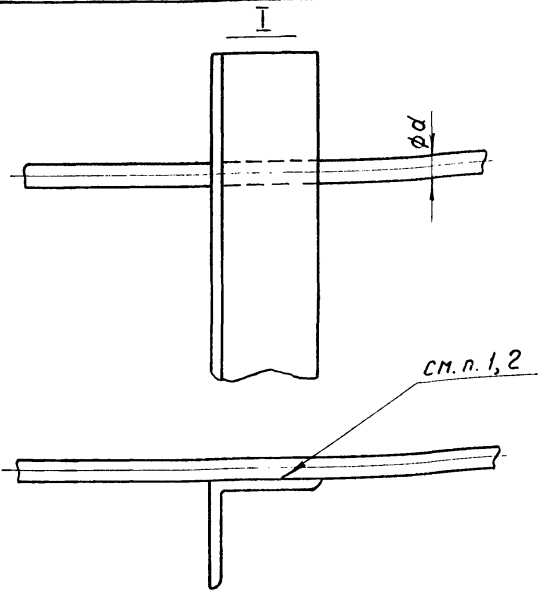
Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л.56	Заземлитель вертикальный стержневой (по проекту)	1	
2	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)	по проекту	

Нач. отд.	Лигерман		5.407-11
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		Устройство заземлителей из круглой и полосовой стали
Гл. констр.	Буре		Стадия Р; Лист 45; Листов
Инж.	Владимирова		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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







1. Длина сварного шва должна быть не менее 6d, высота шва – не менее 4мм
2. Сварные швы покрывают битумным лаком для защиты от коррозии.
3. Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
4. На коротких участках (пересечение с подземными коммуникациями) допускается уменьшение заложения горизонтального заземлителя (поз. 2) до 500мм с обязательной защитой асбестоцементной трубой

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л.57	Заземлитель вертикальный из угловой стали (по проекту)	1	
2	—	Круг ГОСТ 2590-71* (по проекту)	по проекту	

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

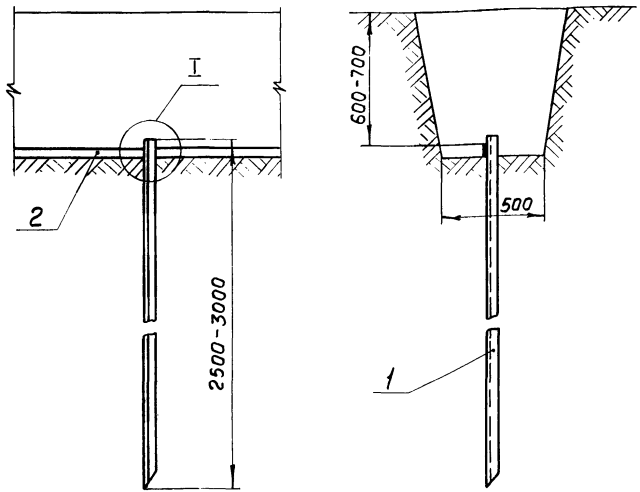
5.407-11

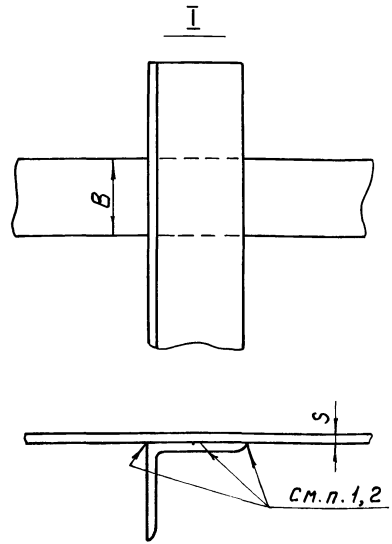
Устройство заземлителей из угловой и круглой стали

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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





1. Длина сварного шва должна быть не менее 2В. Высота шва определяется толщиной горизонтального заземлителя (S).
2. Сварные швы покрывают битумным лаком для защиты от коррозии.
3. Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
4. На коротких участках (пересечение с подземными коммуникациями) допускается уменьшение заложения горизонтального заземлителя (поз.2) до 500мм с обязательной защитой асбестоцементной трубой

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 л.57	Заземлитель вертикальный из угловой стали (по проекту)	1	
2	—	Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)	по проекту	

Нач.отд	Лигерман	
Гл.спец.	Чернышев	
Гл.инж.пр	Блейшис	
Гл.констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

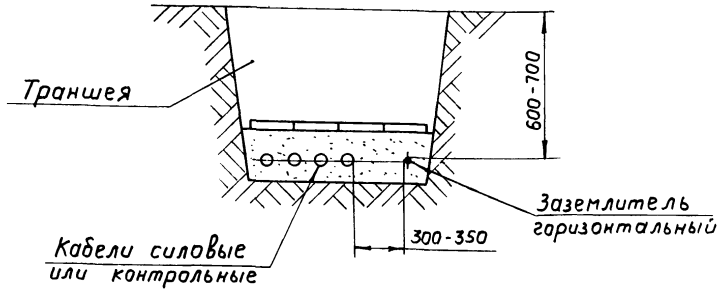
Устройство заземлителей из угловой и полосовой стали

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

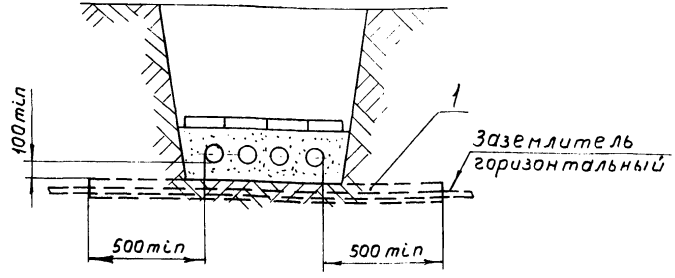
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

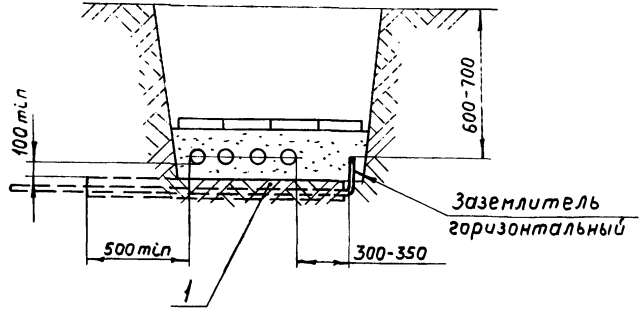
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



1. Прокладку горизонтальных заземлителей из полосовой стали выполнять аналогично

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант 2.3	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная)		
		ГОСТ 1839-72*, 100 (ℓ- по проекту)	1	

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

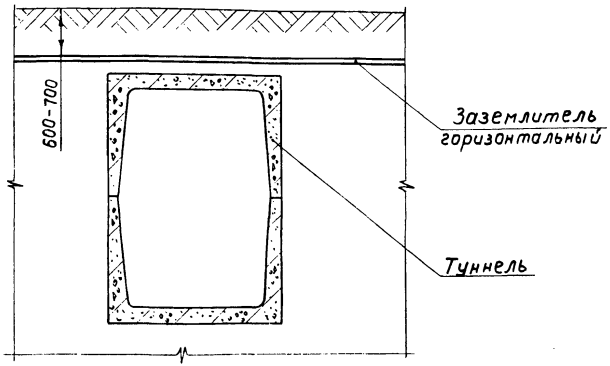
Прокладка горизонтальных заземлителей из круглой стали совместо с кабелями в траншее и пересечения

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

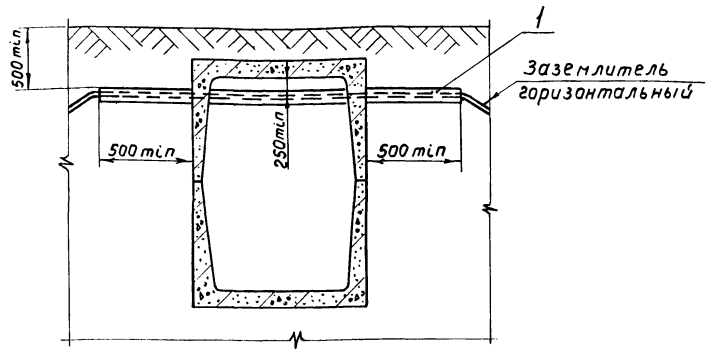
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Вариант 1 – пересечение сверху



Вариант 2 – пересечение туннеля



Пересечение горизонтальным заземлителем кабельного туннеля по варианту 2 применяют в случаях его совместной прокладки с кабелями в траншее

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная)		
		ГОСТ 1839-72*, 100 (ℓ – по проекту)	1	

5.407-11

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. спец. пр	Блейнис	
Гл. констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

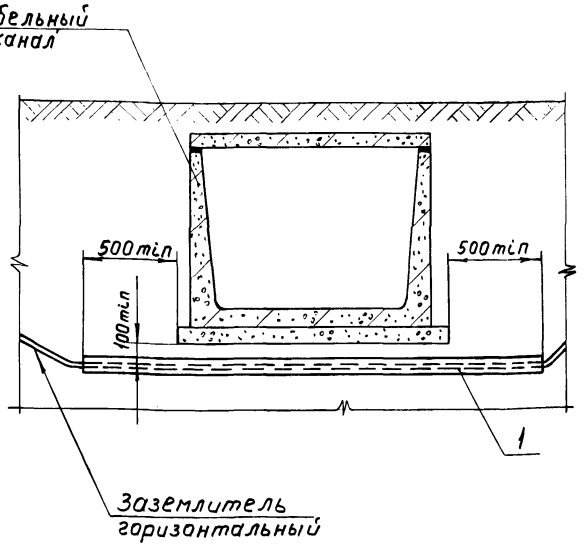
Пересечение горизонтальными заземлителями кабельных туннелей

Стадия	Лист	Листов
	49	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

17136 41

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



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная) ГОСТ 1839-72,* 100 (ℓ - по проекту)	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

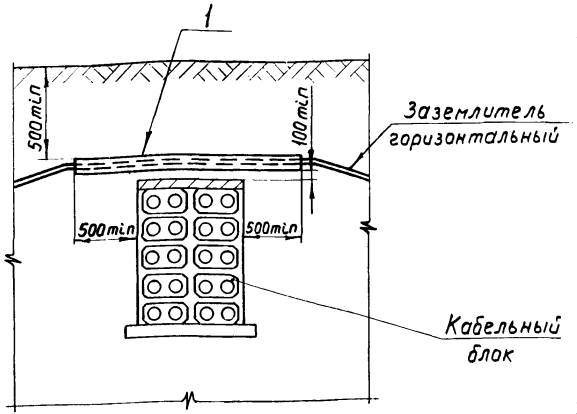
Нач. отд.	Лигерпан	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Пересечение горизонтальными заземлителями кабельных каналов

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная) ГОСТ 1839-72,* 100 (ℓ - по проекту)	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

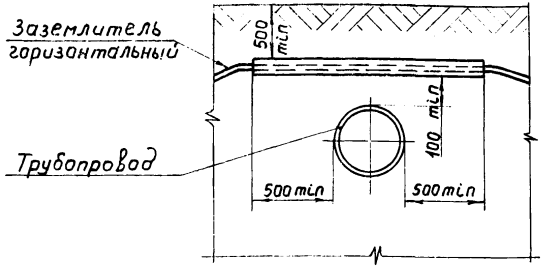
5.407-11

Пересечение горизонтальными заземлителями кабельных блоков

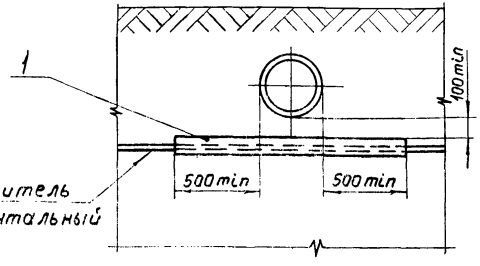
Стадия	Лист	Листов
Р	51	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Вариант 1 – пересечение сверху



Вариант 2 – пересечение снизу



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная) ГОСТ 1839-72,* 100 (ℓ – по проекту)	1	

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

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

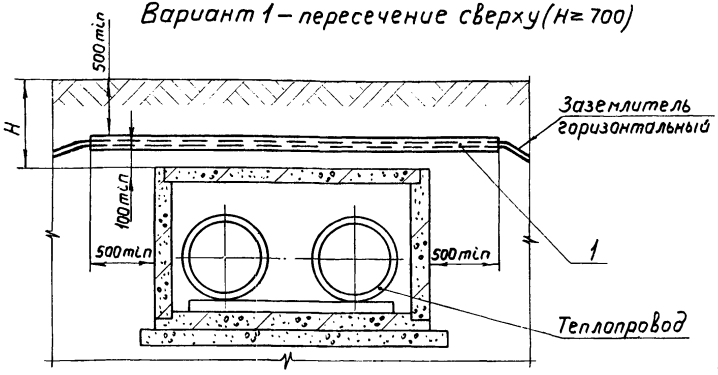
5.407-11

Пересечение горизонтальными заземлителями трубопроводов

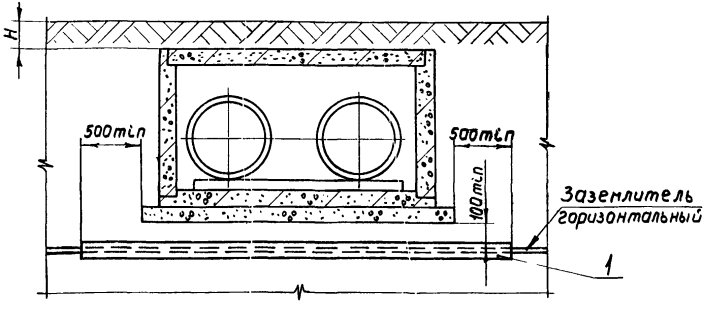
Стадия	Лист	Листов
Р	52	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Вариант 1 – пересечение сверху (H ≥ 700)



Вариант 2 – пересечение снизу (H < 700)



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная) ГОСТ 1839-72,* 100 (ℓ – по проекту)	1	

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

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

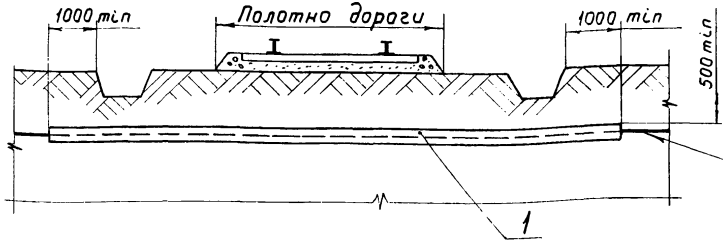
Пересечение горизонтальными заземлителями теплопроводов

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

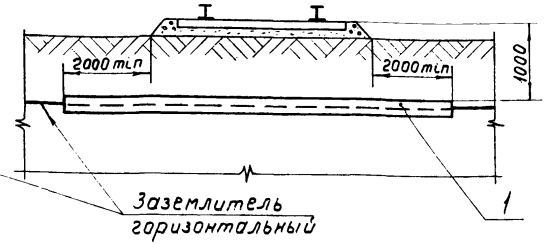
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Пересечение железных дорог

Вариант 1 – при наличии водоотводной канавы

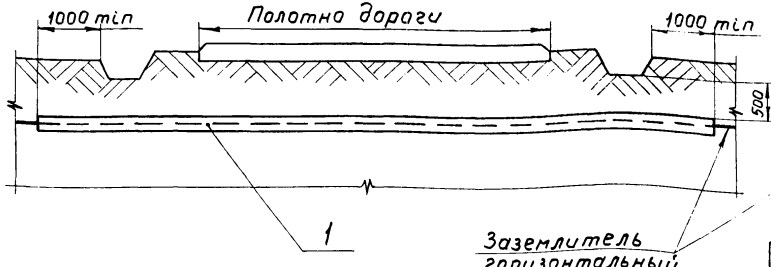


Вариант 2 – без водоотводной канавы

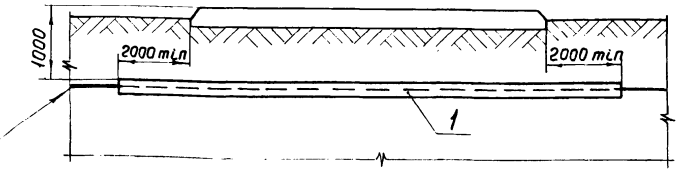


Пересечение автомобильных дорог

Вариант 3 – при наличии водоотводной канавы



Вариант 4 – без водоотводной канавы



Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на вариант	Примечание
1	—	Труба асбестоцементная (безнапорная)		
		ГОСТ 1839-72*, 100 (l – по проекту)	1	

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

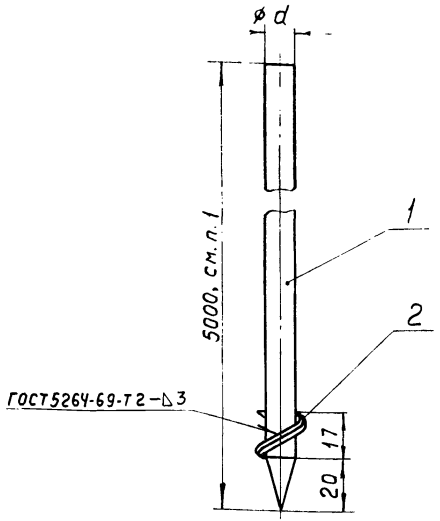
Пересечение горизонтальными заземлителями железных и автомобильных дорог промпредприятий

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

17-136 44

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



Исполнение	d, мм	Обозначение шайбы, поз. 2	Масса, кг
1	12	16	4,5
2	16	20	8

1. Допускается уменьшить длину заземлителя до 4500мм

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на испол.	Примечание
1	—	Круг ГОСТ 2590-71*(см. таблицу)	1	
2	—	Шайба ГОСТ 6958-78(см. таблицу)	1	

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

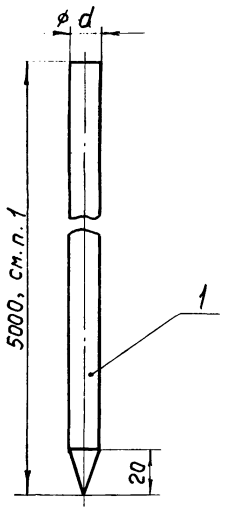
Нач. отд	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр	Блейнис	
Гл. констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Заземлитель вертикальный стержневой с шайбой

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА



Исполнение	d, мм	Масса, кг
1	12	4,5
2	16	8

1. Допускается уменьшить длину заземлителя до 4500мм

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на испол.	Примечание
1	—	Круг ГОСТ 2590-71*(см. таблицу)	1	

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

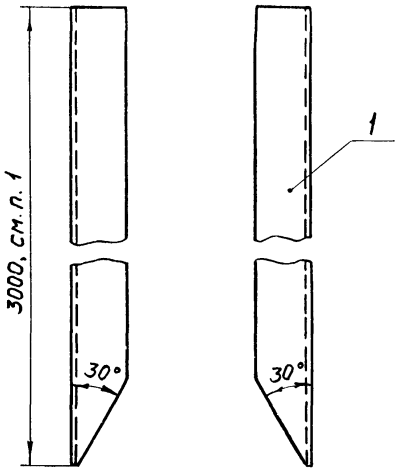
Нач. отд	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр	Блейнис	
Гл. констр	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Заземлитель вертикальный стержневой

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА



Исполнение	Обозначение уголка, поз. 1	Масса, кг
1	50×50×5	11,3
2	63×63×6	17

1. Допускается уменьшить длину заземлителя до 2500мм

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на испол.	Примечание
1	—	Уголок ГОСТ 8509-72*(см. таблицу)	1	

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

Заземлитель вертикальный из угловой стали

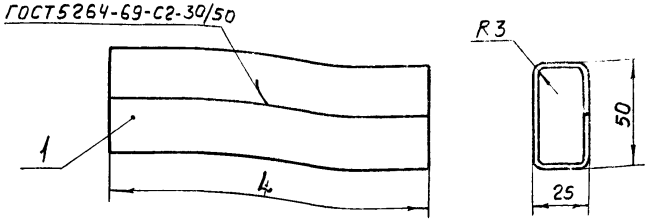
Стадия	Лист	Листов
Р	57	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Исполнение	L, мм	Развернутая длина, мм	Масса, кг
1	200	137	0,34
2	300		0,5
3	450		0,75

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на испол.	Примечание
1	—	Лист 1,6 ГОСТ 19903-74*(см. таблицу)	1	

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Гл. инж. пр.	Блейнис		
Гл. констр.	Буре		
Инж.	Владимирова		

5.407-11

Гильза

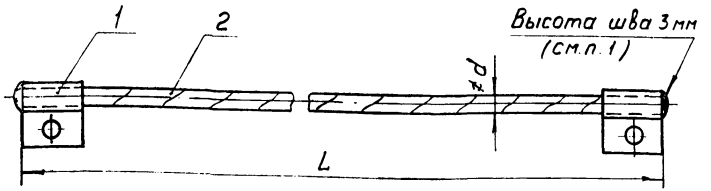
Стадия	Лист	Листов
Р	58	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Взам. инв. №

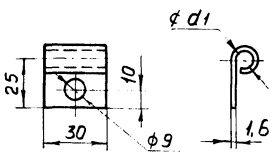
Подп. и дата

Инв. № подл.



Исполнение	Деталь, поз. 1		Деталь, поз. 2		Масса, кг
	d_1, мм	Развернутая длина, мм	Размеры, мм		
			L	d	
1	6,5	48	300	6,1	0,1
2			500		0,15
3			800		0,2
4			1200		0,3
5	8,5	53	300	8,1	0,16
6			500		0,25
7			800		0,36
8			1200		0,45

Поз. 1



1. После сварки торцы деталей поз. 1 и 2 соединяют сваркой.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. на испол.	Примечание
1	—	Лист 1,6 ГОСТ 19903-74 *(см. таблицу)	2	
2	—	Канат стальной ГОСТ 3063-66 (см. таблицу)	1	

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

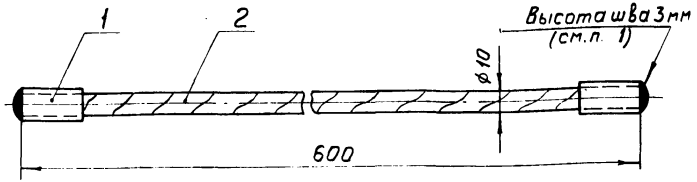
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

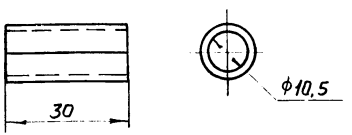
Перемычка

Стадия	Лист	Листов
Р	59	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



Поз. 1



1. После сборки торцы деталей поз. 1 и 2 соединяют сваркой

Масса 0,45 кг

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Лист 1,6 ГОСТ 19903-74, * 30×38	2	0,04 кг
2	—	Канат стальной ϕ 10 ГОСТ 3063-66, ℓ=600	1	0,36 кг

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

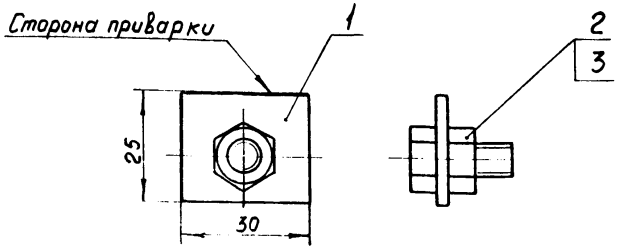
Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

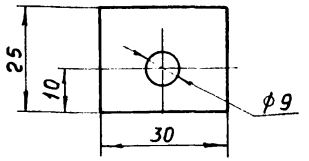
Компенсатор

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



Поз. 1



Масса 0,020 кг

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Лента 3×30 ГОСТ 6009-74, ℓ=25	1	
2	—	Болт М8×18 ГОСТ 7798-70*	1	
3	—	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	1	

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

Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

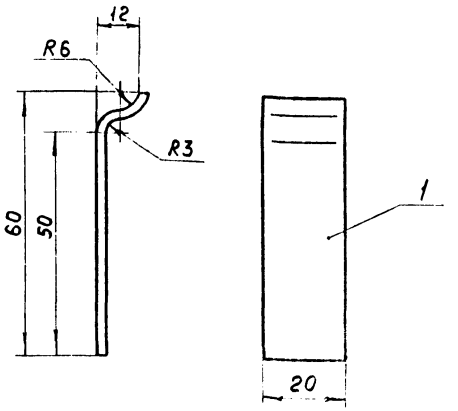
5.407-11

Флажок

Стадия	Лист	Листов
Р	61	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

gost.e-ecolog.ru



Масса 0,035 кг

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Лента 3×20 ГОСТ 6009-74, ℓ=70	1	

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

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Гл. инж. пр.	Блейнис	
Гл. констр.	Буре	
Инж.	Владимирова	

5.407-11

Держатель для крепления проводников из круглой стали

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

17736 (19)