

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

**АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ
УЗЛОВ ЗАНУЛЕНИЯ (ЗАЗЕМЛЕНИЯ)
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬ-
ЗОВАНИИ КАРКАСА ЗДАНИЯ В
КАЧЕСТВЕ НУЛЕВОГО ЗАЩИТНОГО
ПРОВОДНИКА**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
ПЗ	Содержание	2,3
ПЗ	Пояснительная записка	4,5
-01	План зануления (заземления) Пример.	6
-02	Зануление (заземление) эл. двигателя	7
-03	Зануление (заземление) КТП	8
-04	Зануление (заземление) щита станций управления	9
-05	Зануление (заземление) панели ЩОТД	10
-06	Зануление (заземление) силовых шкафов ШРС1, ШР11, ПР8501, ПР8701, ПР11 (напольное исполнение)	11
-07	Зануление (заземление) пунктов распределительных щитов ПР8501, ПР8701, ПР11 (навесное исполнение)	11
-08	Зануление (заземление) распределительного шинного устройства ШРД4 Установка на стене	12
-09	Зануление (заземление) распределительного шинного устройства ШРД1. Установка на колонне (стене)	12
-10	Зануление (заземление) распределительного шинного устройства ШРД4 Установка на стойках	13
-11	Зануление (заземление) выключателя ЯП50Б	14
-12	Зануление (заземление) силовых ящиков с рубильниками	14
-13	Зануление (заземление) ящика управления Я5000	15

Обозначение документа	Наименование	Стр.
-14	Зануление (заземление) карабка КЗН, КЗНА	15
-15	Зануление (заземление) пускателя ПМЯ (установка на стойке)	16
-16	Зануление (заземление) пускателя ПМА (установка на стене)	16
-17	Пракладка зануляющих (заземляющих) защитных проводников по стене	17
-18	Пракладка зануляющих (заземляющих) защитных проводников на расстоянии от стены	17
-19	Соединение проводников (продольное)	18
-20	Соединение проводников (под углом)	19
-21	Крепление нулевого (заземляющего) защитного проводника на поворотах (пракладка по стене)	20
-22	Крепление нулевого (заземляющего) защитного проводника на поворотах (пракладка) на расстоянии от стены	20
-23	Держатель для крепления проводников из круглой стали	21
-24	Наконечник зануляющий (заземляющий)	21

		- ПЗ	
Гип	Иллюстрация		Содержание
И.конт.	Закрепка		
И.опец.	Копия		
Зав.гр.	Протасовка		
И.д.инж.	И.д.инж.		
			ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение

1. Исходные данные

Настоящий типовый проект выполнен на основании:

- аттеста 5064 по теме „Исследование зануляющих свойств стальных строительных конструкций производственных зданий“ (постановление ГКНТ №366 от 19.10.1988 г.);
- технического задания на разработку конструкций узлов зануления (заземления) электрооборудования при использовании зануляющих свойств каркасов (стальных и железобетонных) промышленных зданий и сооружений.

2. Содержание

В типовом проекте рассмотрены:

- План зануления (заземления). Пример.
- Узлы и детали присоединений распределительных устройств, трансформаторов, щитов станций управления, шинпроводов, пускателей, клеммных коробок к закладным изделиям стальных строительных конструкций при использовании зануляющих свойств каркасов промышленных зданий и сооружений.

- Узлы прокладки магистралей зануления (заземления) по стенам.

- Детали для устройств зануления (заземления).

- Строительное задание на закладные изделия. Пример.

Приведены наиболее характерные примеры устройства зануления (заземления) электрооборудования, аппаратов и шинпроводов.

При конкретном проектировании возможны иные конструктивные решения, которые должны быть выполнены на основании чертежей, приведенных в данной серии.

3. Область применения

Серия предназначена для использования при проектировании и монтаже устройства зануления (заземления) электроустановки переменного тока напряжением до 1000В с глухозаземленной нейтралью при использовании каркаса здания в качестве нулевого защитного проводника.

Рассмотрены устройства зануления (заземления) электрооборудования, расположенного внутри помещений с нормальной средой.

				-ПЗ	
Гип	Подпись	Дата		Лист	Листов
Исполн.	Исполнитель	Дата		2	2
Исполн.	Исполнитель	Дата		ПИ Электропроект Казанское отделение	
Исполн.	Исполнитель	Дата			
Исполн.	Исполнитель	Дата		Пояснительная записка	
Исполн.	Исполнитель	Дата			
Исполн.	Исполнитель	Дата			
Исполн.	Исполнитель	Дата			

4. Основные положения

В качестве нулевых защитных (заземляющих) проводников могут быть использованы специально предусмотренные для этой цели проводники и металлические конструкции для установки электрооборудования и аппаратов.

В соответствии с ПУЭ наименьшие размеры нулевых защитных проводников из стали принимаются равными:

- неизолированный проводник (диаметр, мм)	5
- поласавая сталь, мм ²	3x28 (24)

Размеры нулевых защитных проводников в каждом конкретном случае определяют по расчетам.

5. Изделия

В изделия включены переключки для присоединения к стальным трубам электропроводов, к стойкам, к шинпроводам, к магистралям зануления (заземления), держатели для крепления проводников из круглой стали, наконечники зануляющие (заземляющие).

6. Порядок применения:

а) При проектировании:

при выполнении рабочих чертежей зануления (заземления) следует ссылаться на отдельные листы (или исполнения на листах).

б) При монтаже:

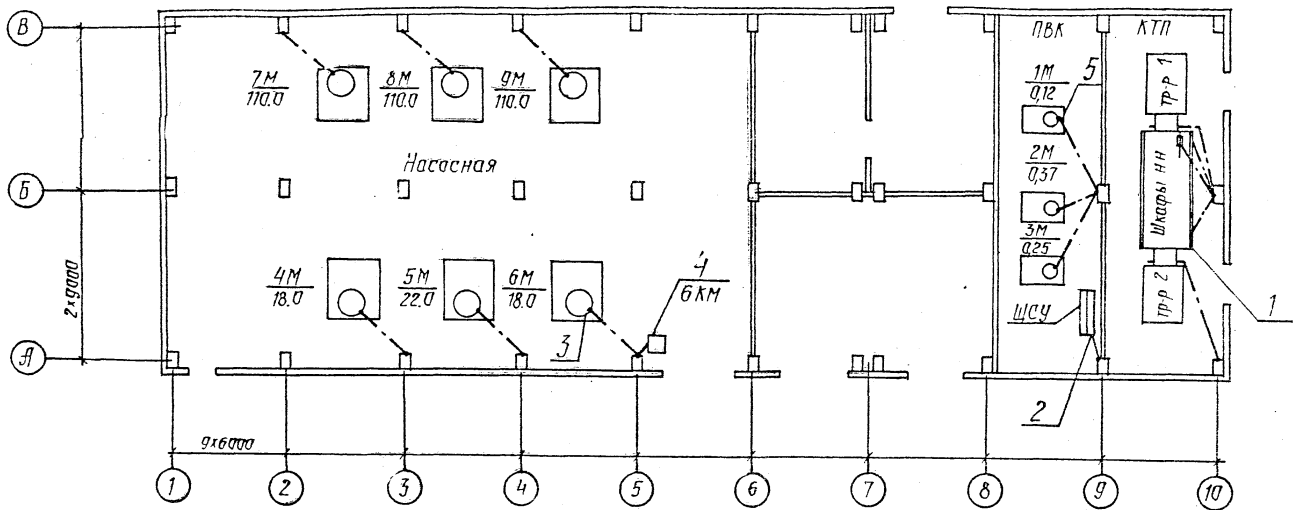
- изготавливают детали для устройства зануления (заземления) по чертежам, приведенным в типовом проекте.

Количества деталей определяют по рабочему чертежу зануления (заземления).

Контактные соединения конструкций должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82, т.е. 2-му классу соединения.

Все метизы (черные) должны быть оцинкованными.

Сечение сварки должна быть не менее сечения привариваемого проводника.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	-03	Зануление (заземление) КТП	1		
2	-04	Зануление (заземление) ЩСУ	1		
3	-02	вар.1 Зануление (заземление) эл. двигателя	6		
4	-15	Зануление (заземление) П.М.	1		
5	-02	вар.3 Зануление (заземление) эл. двигателя	3		

Гип	Сделана
Или отп	Сделана
Или отп	Сделана
Или отп	Сделана
Или отп	Сделана
Или отп	Сделана
Или отп	Сделана

-01

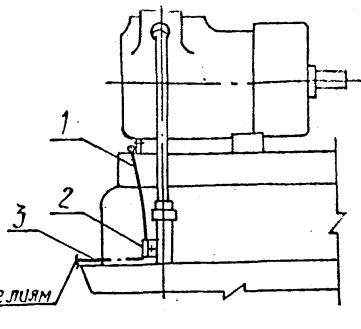
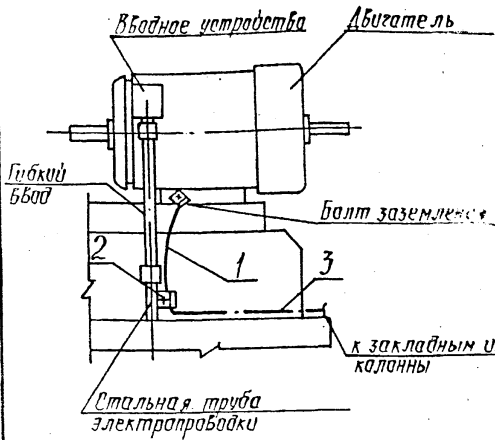
План зануления (заземления). Пример

ГПИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИ
Казанское
отделение

Лист 1 из 1. План зануления (заземления) № 1

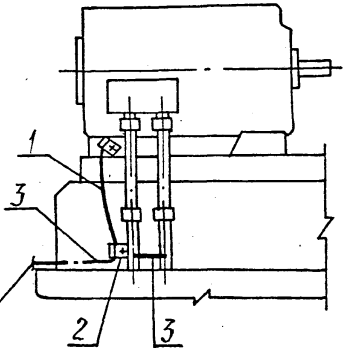
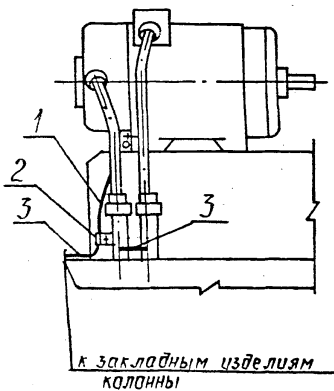
Вариант 1

Вариант 2



Вариант 3

Вариант 4

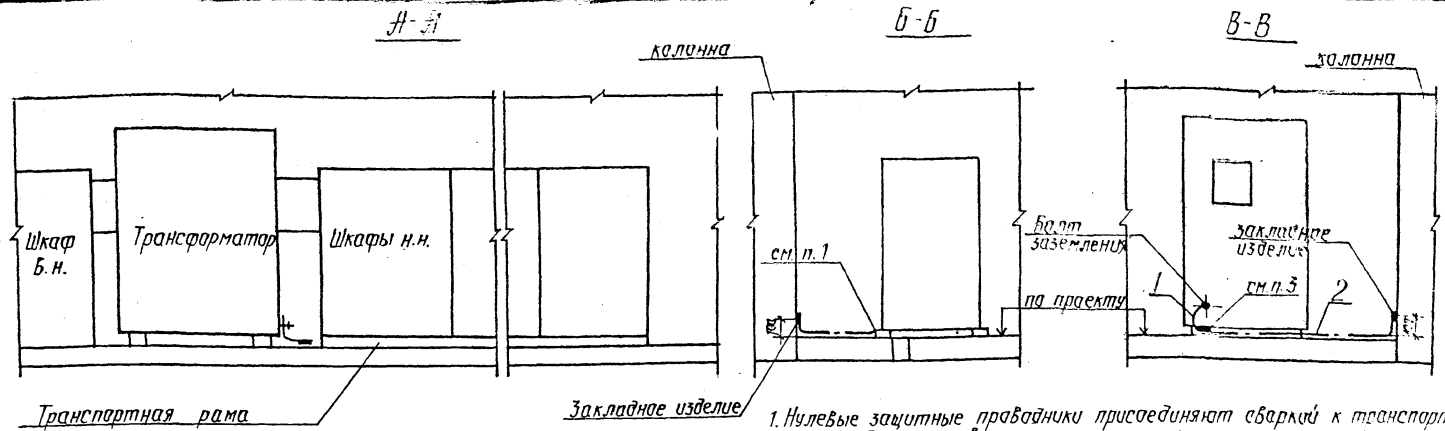


Марк. №	Назначение	Наименование	Кол. ед.	Масса ед.	Примечание
1	-25	Лесенка	1		
2	-26	Флажок	1		
3		Линка ГОСТ-10376 (по проекту)	1		(длина по проекту)

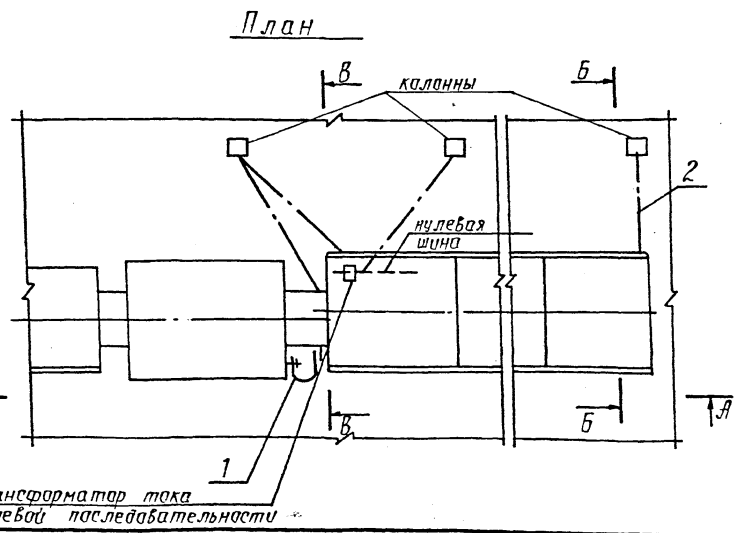
1. На чертеже показаны случаи соединения корпусов двигателей со стальной трубой электропроводки, которая используется в качестве нулевого (заземляющего) защитного проводника. Если труба электропроводки не может быть использована в качестве проводника, то корпус двигателя присоединяют непосредственно к вводному заземлению.
2. Труба может являться заземляющим проводником в случае, если она цельная или прорезанная в местах соединения.
3. Деталь поз. 3 приварить к детали поз. 2 и закладному изделию.
4. Детали поз. 2 и болты к ним должны быть оцинкованными или протравленными.
5. Места соединений после сварки окрасить.
6. Болты заземления (черные) на корпусах двигателей должны быть заменены на оцинкованные.

Лист № 1 из 1. Подпись и дата. 15.04.2015 г.

ГИП		Сидянов				-02
Нач. отд.	Инженер	Сидянов				
Н.контр.	Зверева					
Ин. спец.	Кажмаев					
Зав. гр.	Протасова					
Бед. инж.	Мельникова					
Зануление (заземление) эл. двигателя						
						Итого
						Р
						Итого
						ГРУ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
						Казанское
						отделение



1. 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 нулевые защитные проводники присоединяют сваркой к корпусам крайних шкафов н.н.
2. В системе глухозаземленной нейтрали - нейтраль трансформатора (нулевую шину вбодного шкафа н.н. после трансформатора така) присоединить к заземлителю.
3. Перемычку (паз.1) присоединяют сваркой.
4. Места соединений после сварки окрасить.
5. Болты заземления (черные) заменить на оцинкованные.



Марка, паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Перемычка (по проекту)	1		
2		Палка ГОСТ 103-76 (по проекту)			длина по проекту

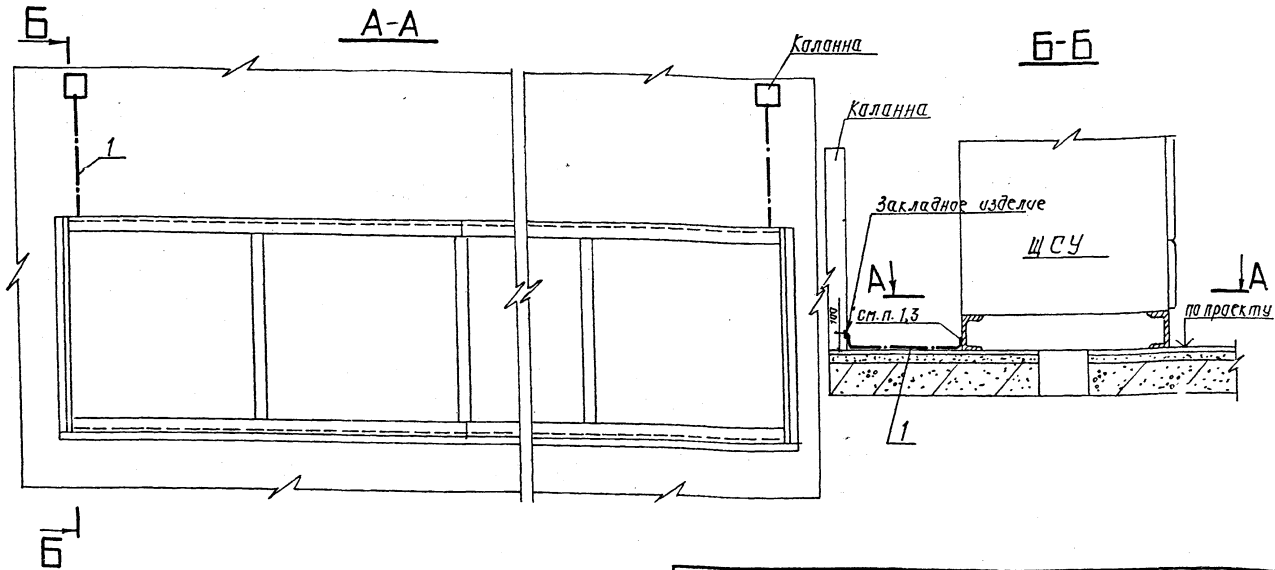
-03

Гип	С. П. ЧУПОВА			
Проектант	С. П. ЧУПОВА	2012		
Н. контр.	З. В. ФЕДЕВА	2012		
П. спец.	К. А. МАМАТОВ			
Заб. гр.	Протасова			
Исполн.	М. А. МЕДИНОВА			

Зануление (заземление) КТП

Страна	Россия
Город	Казань
Имя	Г. П. ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Отделение	Казанское отделение

Шиф. изделия. Издается в единичном экземпляре.



1. Зануляющие (заземляющие) защитные проводники присоединяют сваркой к основанию (швеллеру) с обоих концов щита к закладному изделию.
2. Стыки швеллеров отдельных секций щита соединяют сваркой.
3. При установке щитов станций управления в шкафах зануляющие (заземляющие) защитные проводники присоединяют к болтам заземления крайних шкафов.
4. Болты заземления (черные) заменить на оцинкованные.
5. Места соединений после сварки должны быть окрашены.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса ед.кв.	Примечание
1		Полоса ГОСТ 13-76 (по проекту)		длина по проекту
2	-23	Наконечник	2	ст. п. 1,3

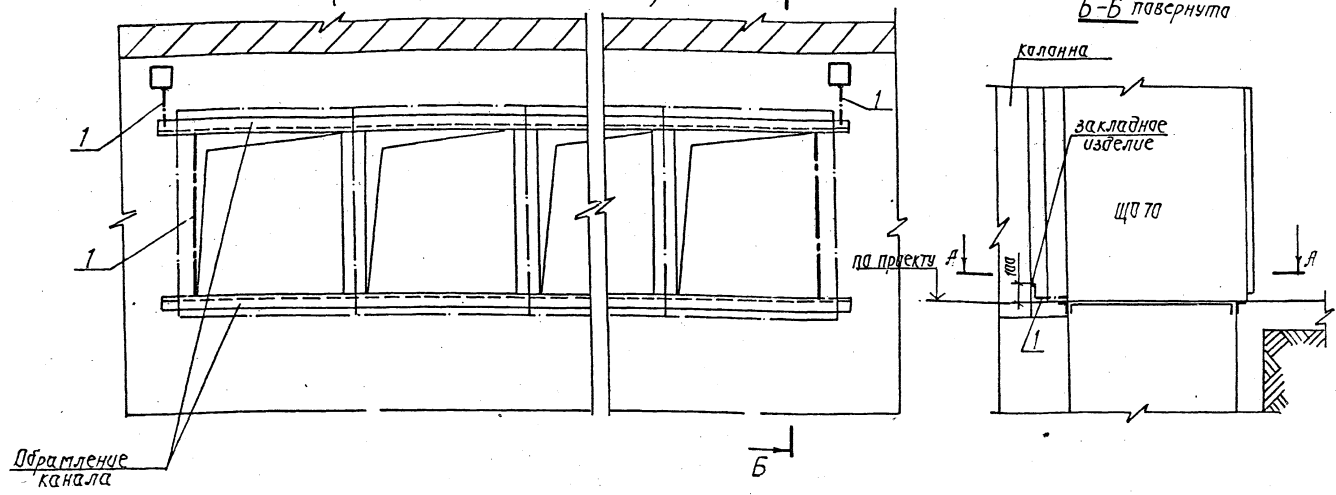
СИЛ		Удельная		-04	
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн
Слесарь	Слесарь	Слесарь	Слесарь	Слесарь	Слесарь
Зав.ед.	Зав.ед.	Зав.ед.	Зав.ед.	Зав.ед.	Зав.ед.
Кейник	Кейник	Кейник	Кейник	Кейник	Кейник
Зануление (заземление) щита станций управления				ГПИ Электротехника Казанское отделение	

Шкала: 1:1

А-А повернута
(панели ЩОТД показаны условно)

Б

Б-Б повернута



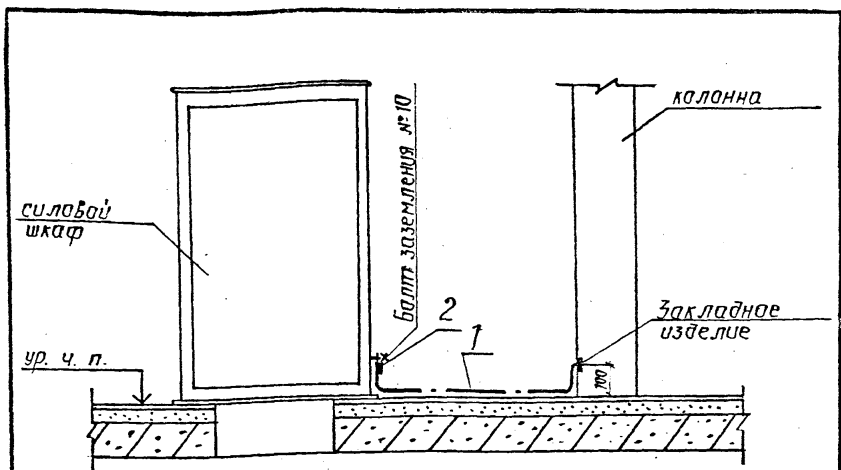
Обрамление
канала

1. Каждая панель ЩОТД присоединяют сваркой не менее, чем в двух местах к обрамлению канала, которое используется в качестве заземляющего (заземляющего) проводника.
2. Деталь поз. 1 приварить к обрамлению канала и закладной детали.
3. Места соединений после сварки окрасить.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
1		Панель ЩОТД (по проекту)			по проекту

ГИП Солдатов		-05	
Исполн.	Проверен.	Заземление (заземление) панели ЩОТД	Исполн.
Исполн.	Проверен.		Проверен.
Исполн.	Проверен.		Проверен.
Исполн.	Проверен.		Проверен.
Исполн.	Проверен.		Проверен.
			ГПИ Электротехнический казенный отдел

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



1. Деталь поз.1 приварить к детали поз.2 (по листу) и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

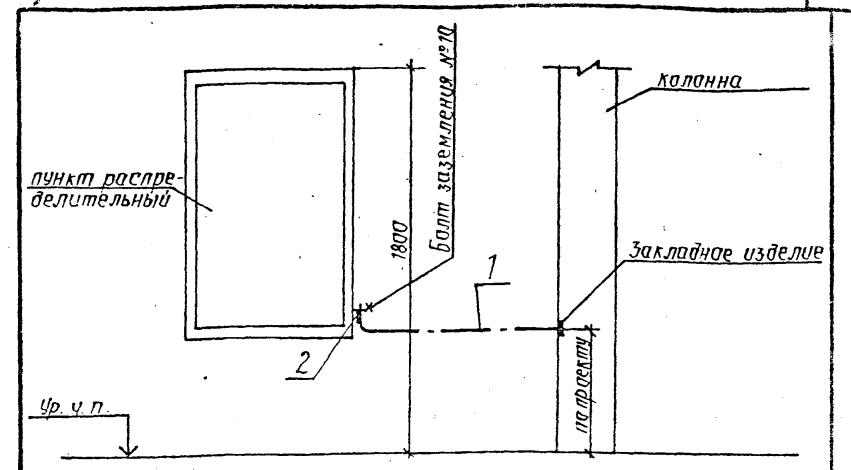
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|------|----------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | 1 | | |

-06

| | | | | | |
|-------|----------|--|--|--|--|
| ГИА | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |

Зануление (заземление) силовых шкафов ШРС 1, ШР 11, ПР 8501, ПР 8701, ПР 11 (напольное исполнение)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение



1. Деталь поз.1 приварить к детали поз.2 (по листу) и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|------|----------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | | | |

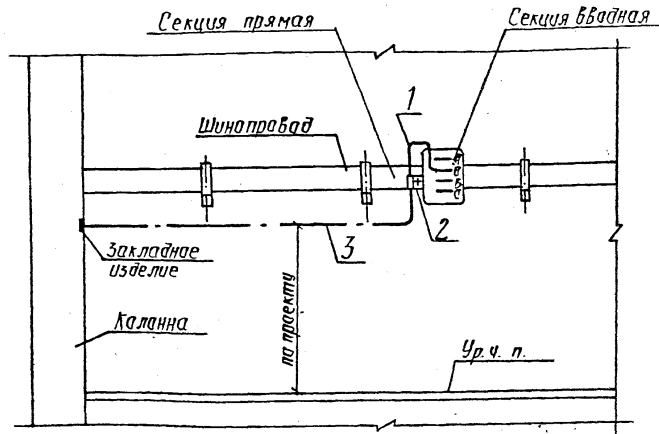
-07

| | | | | | |
|-------|----------|--|--|--|--|
| ГПЭ | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |
| М.пр. | Солдатов | | | | |

Зануление (заземление) пунктов распределительных серии ПР 3501, ПР 8701, ПР 11 (напольное исполнение)

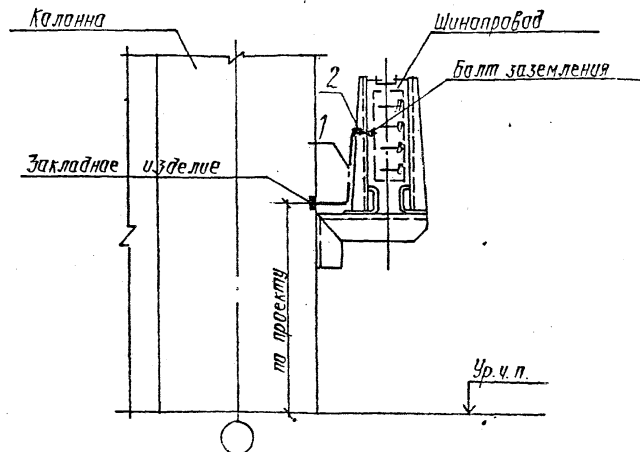
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|--------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1 | | Пробой ЯЛВ ГОСТ 6325-79 (по проекту) | 1 | | см. прим. п. 3 |
| 2 | -2Б | Флажок | 1 | | |
| 3 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | 1 | | длина по проекту |



1. Деталь поз. 2 приварить к шинопроводу, поз. 3 к флажку, закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Пробой ЯЛВ поз. 1 должен быть с наконечниками.
4. Деталь поз. 2 и болты к ним должны быть оцинкованными или прелуженными.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | 1 | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | 1 | | |



1. Деталь поз. 1 приварить к закладному изделию и детали поз. 2.
2. Соединение проводников поз. 1, 2 выполнить по листу 19.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

Составить и сдать в архив

-08

| | | | | | | | |
|-----|----------|------|--|--|--|--|--|
| Гип | Одичанов | | | | | | |
| Инж | Берба | В.В. | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |

Зануление (заземление) распределительного шинопровода ШРЛЧ. Установка на стене.

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение

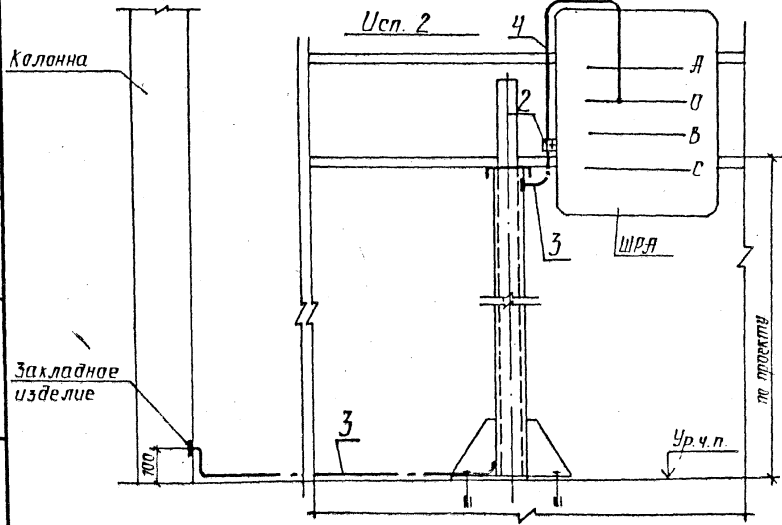
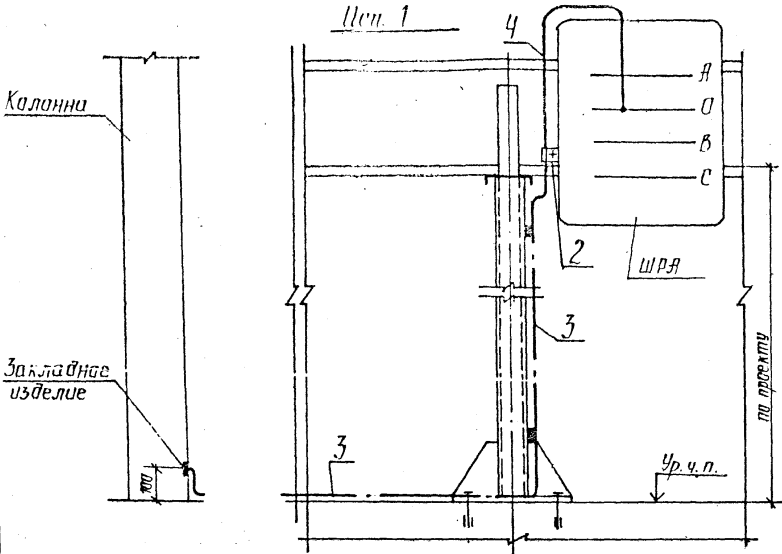
Составить и сдать в архив

-09

| | | | | | | | |
|-----|----------|------|--|--|--|--|--|
| Гип | Одичанов | | | | | | |
| Инж | Берба | В.В. | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |
| Инж | М.М. | | | | | | |

Зануление (30 экм. экв.) распределительного шинопровода ШРЛЧ. Установка на колонне (стене)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение



| Марка, поз | Обозначение | Наименование | К-во шт. | | Материал | Примечание |
|------------|-------------|------------------------------------|----------|---|----------|------------------|
| | | | 1 | 2 | | |
| 1 | -25 | Переключка | 2 | 1 | | Длина по проекту |
| 2 | -25 | Флажок | 3 | 1 | | |
| 3 | | Детали ПУТ 105-76 (по проекту) | | | | Длина по проекту |
| 4 | | Провод АПБ ПУТ 6326-9 (по проекту) | | | | См. проект п. 4 |

1. Детали поз. 2 прибиты к шинепроводу, поз. 3 к деталям поз. 2 (исп. 1), стойке и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки округить.
3. Детали поз. 2 и болты к ним должны быть оцинкованными и пролужеными.
4. Провод АПБ должен быть в наконечниках.

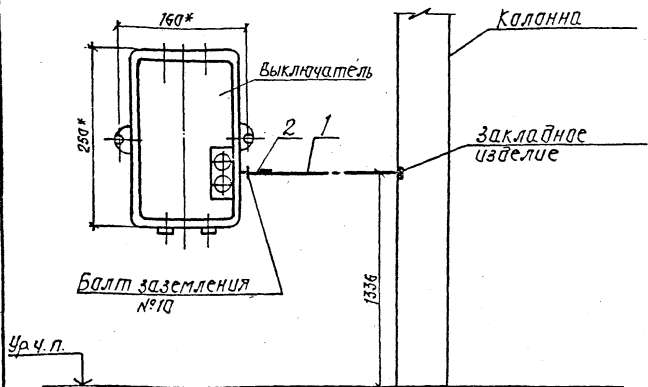
Шп. № 1054. Подпись и дата. Взам. инв. № 2

| | | | -10 | | |
|-----------|------------|------|--------|-------|---------|
| ГМП | Содержание | Лист | Страна | Высот | Сторона |
| ГМП | Содержание | Лист | Страна | Высот | Сторона |
| Ивант. | Заврека | Лист | Страна | Высот | Сторона |
| Л. спец. | Литович | Лист | Страна | Высот | Сторона |
| Зав. гр. | Протасова | Лист | Страна | Высот | Сторона |
| Зав. инж. | Миняков | Лист | Страна | Высот | Сторона |

Зануление (заземление) распределительных шинепроводов ШРЯ4.
Установки на стойках

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. ед. к. | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | | |

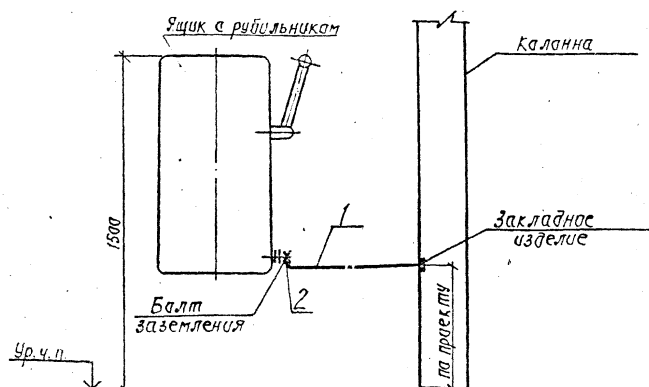


1. Деталь поз. 1 приварить к закладному изделию и детали поз. 2. Соединение проводов поз. 1, 2 выполнить по листу - 19.
2. Места соединений после сварки должны быть окрашены.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-11

Заводское (исполнительное) наименование изделия: АИ.015
 ГПИ Электрорадиопроект
 Казанское отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. ед. к. | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | | |



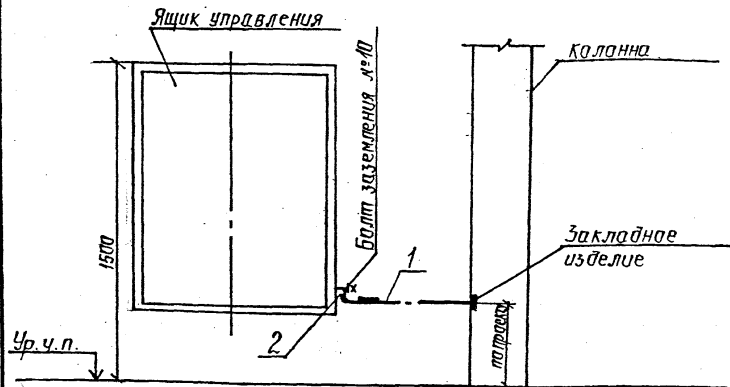
1. Деталь поз. 1 приварить к закладному изделию и детали поз. 2. Соединение проводов поз. 1, 2 выполнить по листу - 19.
2. Места соединений после сварки должны быть окрашены.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-12

Заводское (исполнительное) наименование изделия: Ящик с рубильником

ГПИ Электрорадиопроект
 Казанское отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | 1 | | |



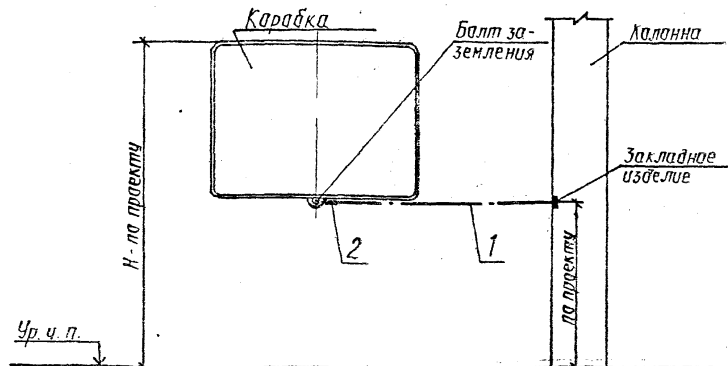
1. Деталь поз. 1 приварить к детали поз. 2 (по листу-19) и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-13

Зануление (заземление)
ящика управления
95000

Стандарт Лист Листов
р 1
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское
отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | 1 | | длина по проекту |
| 2 | -24 | Наконечник | 1 | | |



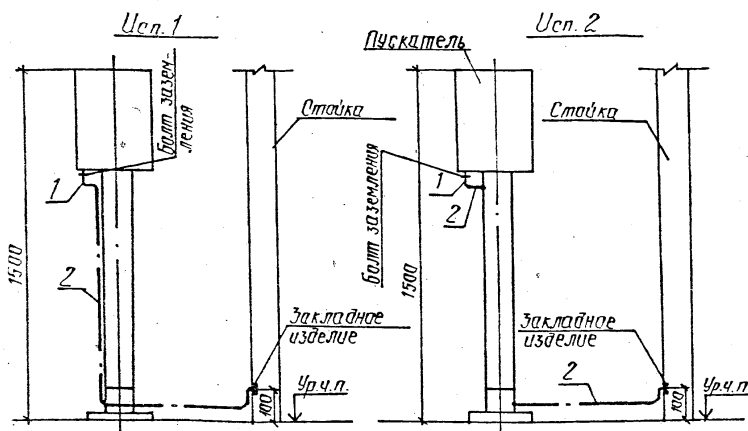
1. Деталь поз. 1 приварить к детали поз. 2 (по листу-19) и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-14

Зануление (заземление)
коробок КЗН, КЗН#

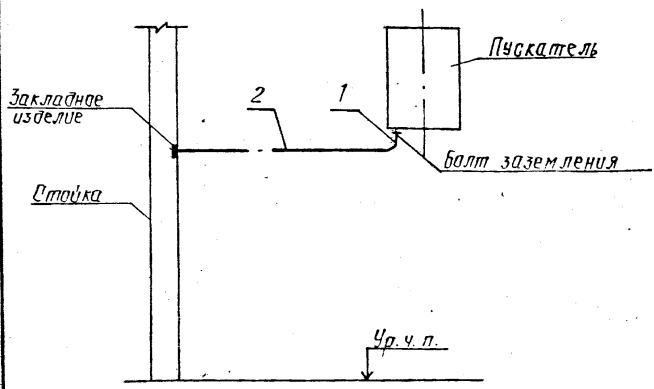
Стандарт Лист Листов
р 1
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское
отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | К-ва на лист | | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|--------------|---|--------------|------------------|
| | | | 1 | 2 | | |
| 1 | -24 | Наконечник | | | | |
| 2 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | | | длина по проекту |



1. Деталь поз. 2 приварить к закладному изделию и детали поз. 1. Соединение проводников поз. 1, 2 выполнять по листу -18
2. Места соединений после сварки должны быть окрашены
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------|------|--------------|------------------|
| | | | | | |
| 2 | | Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту) | | | длина по проекту |



1. Деталь поз. 2 приварить к закладному изделию и детали поз. 1. Соединение проводников поз. 1, 2 выполнять по листу -18.
2. Места соединений после сварки должны быть окрашены.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-15

| | | | | | |
|------------|--------------|--|--|--|--|
| ГИП | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инженер | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Пр. инж. | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инж. спец. | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инж. пр. | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инж. м.п. | С.С.З.С.В.С. | | | | |

Зануление (заземление) пускателя ПМД.
Установка на стаяке

ГИП ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское отделение

-16

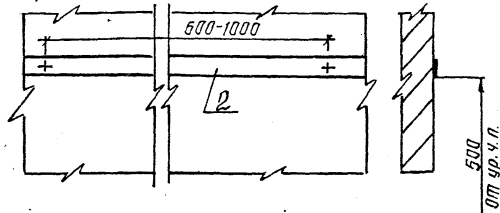
| | | | | | |
|------------|--------------|--|--|--|--|
| ГИП | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инженер | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Пр. инж. | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инж. спец. | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инж. пр. | С.С.З.С.В.С. | | | | |
| Инж. м.п. | С.С.З.С.В.С. | | | | |

Зануление (заземление) пускателя ПМД.
Установка на стаяке.

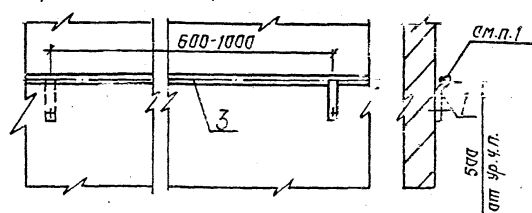
ГИП ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское отделение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на единицу | Масса ед. кг | Примечание |
|-------------|-------------|--------------------------------|-----------------|--------------|------------------|
| 1 | -22 | Держатель | | | |
| 2 | | Полоса ГОСТ 10376 (по проекту) | | | длина по проекту |
| 3 | | Круг ГОСТ 2590-88 (по проекту) | | | |

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали



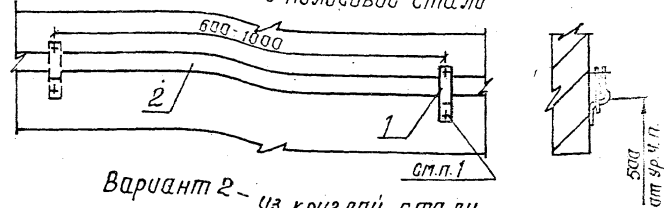
1. Круг к держателю присоединить сваркой.
2. Способ крепления полосы и держателя определяется при монтаже.
3. Места соединений после сварки окрасить.

-17

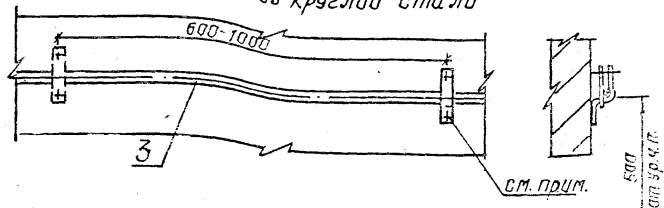
| | | | | | |
|---------|----------|--|---|---------------|---------------------|
| Гип | Подлякин | | Прокладка заземляющих (заземляющих) защитных проводников по стене | Стальная лист | Лобов |
| Л. Слес | Л. Слес | | | ГПН | Электрпроект |
| | | | | | Казанское отделение |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на единицу | Масса ед. кг | Примечание |
|-------------|-------------|--------------------------------|-----------------|--------------|------------------|
| 1 | -22 | Держатель | | | |
| 2 | | Полоса ГОСТ 10376 (по проекту) | | | длина по проекту |
| 3 | | Круг ГОСТ 2590-88 (по проекту) | | | |

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали

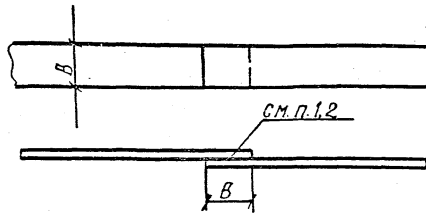


Способ крепления держателя определяется при монтаже.

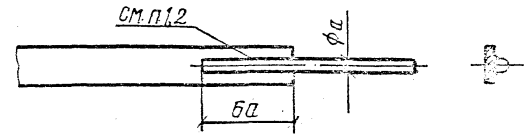
-18

| | | | | | |
|---------|----------|--|---|---------------|---------------------|
| Гип | Подлякин | | Прокладка заземляющих (заземляющих) защитных проводников на расстоянии от стены | Стальная лист | Лобов |
| Л. Слес | Л. Слес | | | ГПН | Электрпроект |
| | | | | | Казанское отделение |

Вариант 1 - из полосовой стали

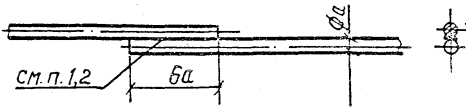


Вариант 2 - из полосовой и круглой стали



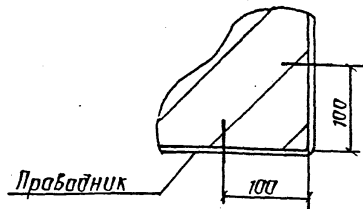
- Соединение проводников должно выполняться сваркой. Длина сварного шва должна быть не менее $2B$ - для проводников из полосовой стали и $6a$ - из круглой стали. Высоту сварных швов принимают: для проводников из полосовой стали - по толщине полосы; для проводников из круглой стали - не менее 4 мм .
- Места соединений стыков после сварки должны быть окрашены.

Вариант 3 - из круглой стали

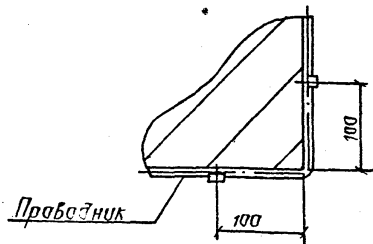


| | | | | | |
|------------------|-------|--|--|--|---|
| | | | | | -19 |
| Гид | длина | | | | (предельное) |
| Материал | | | | | |
| Условный диаметр | | | | | |
| Длина | | | | | |
| Объем | | | | | |
| | | | | | Исполнитель:
Контрагент:
Организация: |

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали

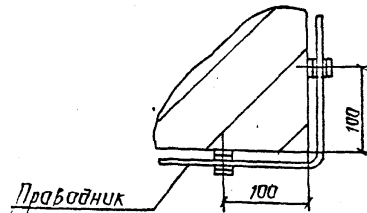


Способ крепления проводника определяется при монтаже.

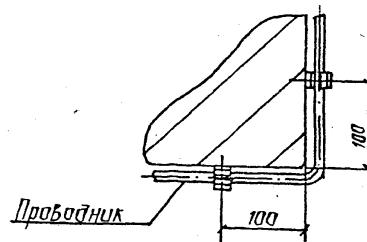
-21

| | | | | | | | | | |
|--|---------|----------|------|------|--|---------------------------------------|---|--|--|
| Шифр проекта
Подпись и дата
Взам. инв. № | ГИП | Солучяев | | | | | | | |
| | Инженер | Солучяев | 2005 | 2005 | Крепление нулевого (заземляющего) защитного проводника на поворотах (прокладка на стене) | Лист | 1 | | |
| | Инженер | Зерева | 2005 | 2005 | | ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение | | | |
| | Инженер | Алимов | | | | | | | |
| | Инженер | Протасов | | | | | | | |

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали



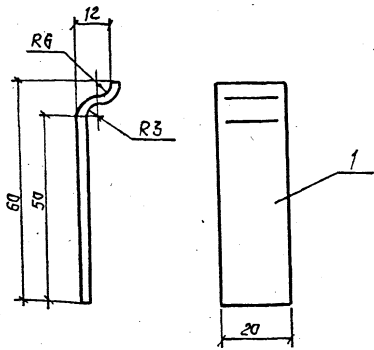
Способ крепления проводника определяется при монтаже.

-22

| | | | | | | | | | |
|--|---------|----------|------|------|--|---------------------------------------|---|--|--|
| Шифр проекта
Подпись и дата
Взам. инв. № | ГИП | Солучяев | | | | | | | |
| | Инженер | Солучяев | 2005 | 2005 | Крепление нулевого (заземляющего) защитного проводника на поворотах (прокладка на расстоянии от стены) | Лист | 1 | | |
| | Инженер | Зерева | 2005 | 2005 | | ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение | | | |
| | Инженер | Алимов | | | | | | | |
| | Инженер | Протасов | | | | | | | |

Имя, номер проекта, Подпись и дата, (код, дата, инв. №)

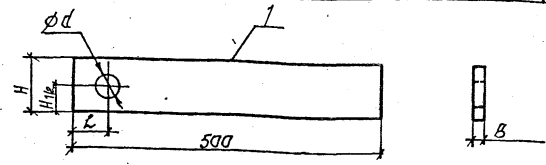
| Формат | Зона | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------|------|------|-------------|--------------------|------|------------|
| | | 1 | | Детали | | |
| | | | | Лента 3x20 Б Ст3-2 | | |
| | | | | ГОСТ 6009-74 | | |



-23-

| | | | | | | |
|-----------|-----------|--|--------------------|---------------------------------------|------|--------|
| ГИП | Солюйс | держатель для крепежной проводников ИЭ | | Станд. | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Энергична | каб. ж. каб. ж. | крепежной стальной | Р | | 1 |
| Инженер | Зверева | | | ГПИ Электропроект казанское отделение | | |
| Гл. спец. | Каганов | | | | | |
| Зав. гр. | Протасов | | | | | |
| Вед. инж. | Мухометов | | | | | |

| Формат | Зона | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------|------|------|-------------|------------------------|------|------------|
| | | 1 | | Детали | | |
| | | | | Полоса Б-2 ГОСТ 103-76 | 1 | см. табл. |
| | | | | Ст3 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | l=500 | | |



| Исполнение | H, мм | B, мм | L, мм | d, мм |
|------------|------------|------------|-------|-------|
| 1 | по проекту | по проекту | 10 | 9 |
| 2 | | | 12 | 11 |
| 3 | | | 13 | 13 |
| 4 | | | 14 | 15 |

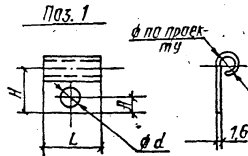
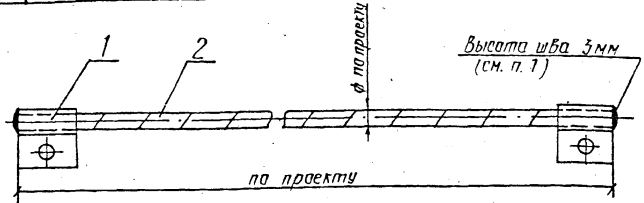
Торцы детали должны быть оцинкованными или пралуженными.

Имя, номер проекта, Подпись и дата, (код, дата, инв. №)

-24-

| | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|------|--------|
| ГИП | Плущына | наконечник зачужающий (заземляющий) | | Станд. | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Энергична | каб. ж. | | Р | | 1 |
| Инженер | Зверева | | | ГПИ Электропроект казанское отделение | | |
| Гл. спец. | Каганов | | | | | |
| Зав. гр. | Протасов | | | | | |
| Вед. инж. | Мухометов | | | | | |

| Формат листа | № | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|--------------|---|-------------|--|------|-----------|
| | | | Детали | | |
| | 1 | | Лист Б-III-0-16 ГОСТ 19903-74
К2608 ГОСТ 16523-97 | | см. табл. |
| | 2 | | Канат стальной ГОСТ 3063-80
(по проекту) | | |



Таблица

| Исполнение | H мм | L мм | φ мм | φd мм |
|------------|------|------|------|-------|
| 1 | 25 | 30 | 10 | 9 |
| 2 | 35 | 40 | 12 | 11 |
| 3 | 45 | 50 | 14 | 13 |
| 4 | 55 | 60 | 16 | 15 |

1. После сборки торцы деталей поз. 1 и 2 соединяют сваркой (по листу)
2. Деталь поз. 1 и торцы детали поз. 2 должны быть оцинкованными или пролаженными.

-25

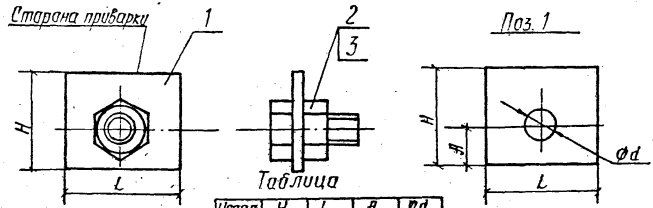
Шифр листа / Подпись и дата / Взам. инв. №

| | | | | |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|
| ГИП | Солтуянов | Листов | Листов | Листов |
| Исполн | Солтуянов | Листов | Листов | Листов |
| И контрол | Зверев | Листов | Листов | Листов |
| Ил. спец. | Козлов | Листов | Листов | Листов |
| Заб. гр. | Иванов | Листов | Листов | Листов |
| Буд. инж. | Иванов | Листов | Листов | Листов |

Перемычка

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское отделение

| Формат листа | № | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|--------------|---|-------------|--|------|-------|
| | | | Детали | | |
| | 1 | | Лента 3x30 Б Ст 3-2
ГОСТ 6009-74 | 1 | |
| | 2 | | Стандартные изделия | | |
| | 3 | | Болт М8x18 ГОСТ 7798-70
Гайка М8 ГОСТ 5915-70 | 1 | |



Таблица

| Исполнение | H мм | L мм | φ мм | φd мм |
|------------|------|------|------|-------|
| 1 | 25 | 30 | 10 | 9 |
| 2 | 35 | 40 | 12 | 11 |
| 3 | 45 | 50 | 14 | 13 |
| 4 | 55 | 60 | 16 | 15 |

1. Деталь поз. 1 должна быть оцинкованной или пролаженной.
2. Болт и гайка (черные) должны быть оцинкованными.

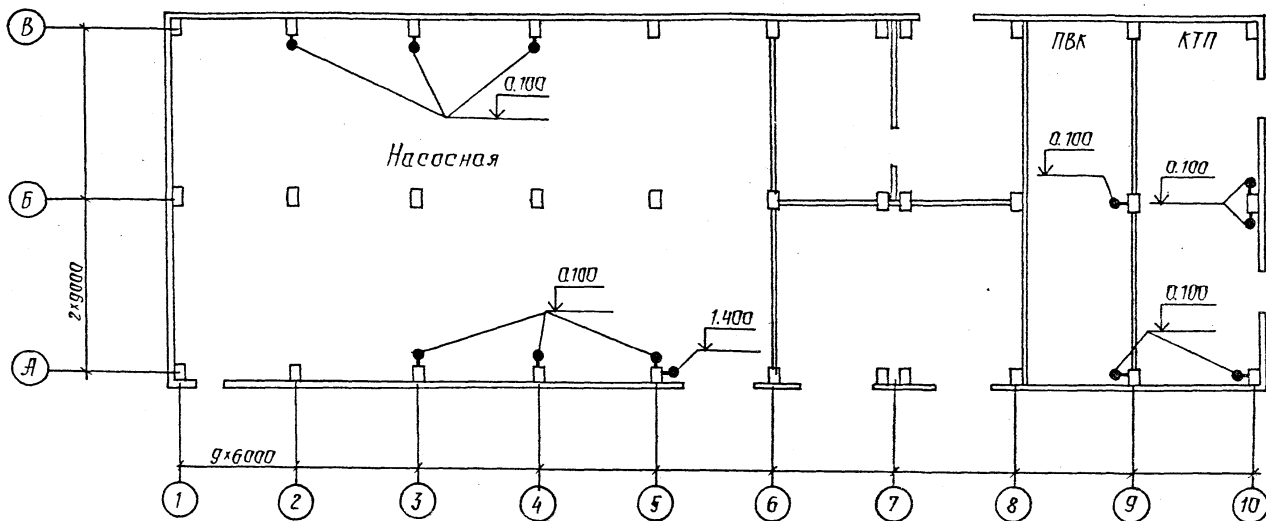
-26

Шифр листа / Подпись и дата / Взам. инв. №

| | | | | |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|
| ГИП | Солтуянов | Листов | Листов | Листов |
| Исполн | Солтуянов | Листов | Листов | Листов |
| И контрол | Зверев | Листов | Листов | Листов |
| Ил. спец. | Козлов | Листов | Листов | Листов |
| Заб. гр. | Иванов | Листов | Листов | Листов |
| Буд. инж. | Иванов | Листов | Листов | Листов |

Флажок

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское отделение



1. Предусмотреть устройство зануления (заземления) с использованием строительных конструкций
2. В местах, обозначенных на плане \bullet , предусмотреть закладные изделия соединенные с металлом колонн. Отметки установки закладных изделий указаны на чертеже.
3. Все соединения в системе зануления (заземления) выполнить сваркой
4. Предусмотреть защиту стальных изделий от коррозии.

| | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|---|-------------------|------|--------|
| | | | | - 27 | | | |
| ГИП | Соловьев | | | Пример строительного задания на защитное зануление (заземление) | Итого | Лист | Листов |
| Чел. отд. | Соловьев | Соловьев | Соловьев | | р | | |
| Н. контр. | Соловьев | Соловьев | Соловьев | | ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ | | |
| Ин. спец. | Соловьев | Соловьев | Соловьев | | Казанское | | |
| Заб. гр. | Соловьев | Соловьев | Соловьев | | отделение | | |
| Вед. инж. | Соловьев | Соловьев | Соловьев | | | | |