

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	ПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение
И.конт.	Закреп.		
И.опец.	Копия		
Зав.гр.	Протасов		
И.дир.	И.дир.		

Обозначение документа	Наименование	Стр.
-25	Перемычка.	22
-26	Флажок.	22
-27	Пример строительного задания на защитное зануление (заземление)	23

Лист № 1 из 2 (общее количество листов)

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) электроустановок 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	Полуринов	Железнич	Железнич	Лист	Листов
Исполн	Железнич	Железнич	Железнич	2	2
Контр	Железнич	Железнич	Железнич	ПИ Электропроект Казанское отделение	
Проф	Канатов	Железнич	Железнич		
Ведущ	Протасова	Железнич	Железнич		
Ведущ	Чумаковская	Железнич	Железнич	Пояснительная записка	
Ведущ	Чумаковская	Железнич	Железнич		

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.

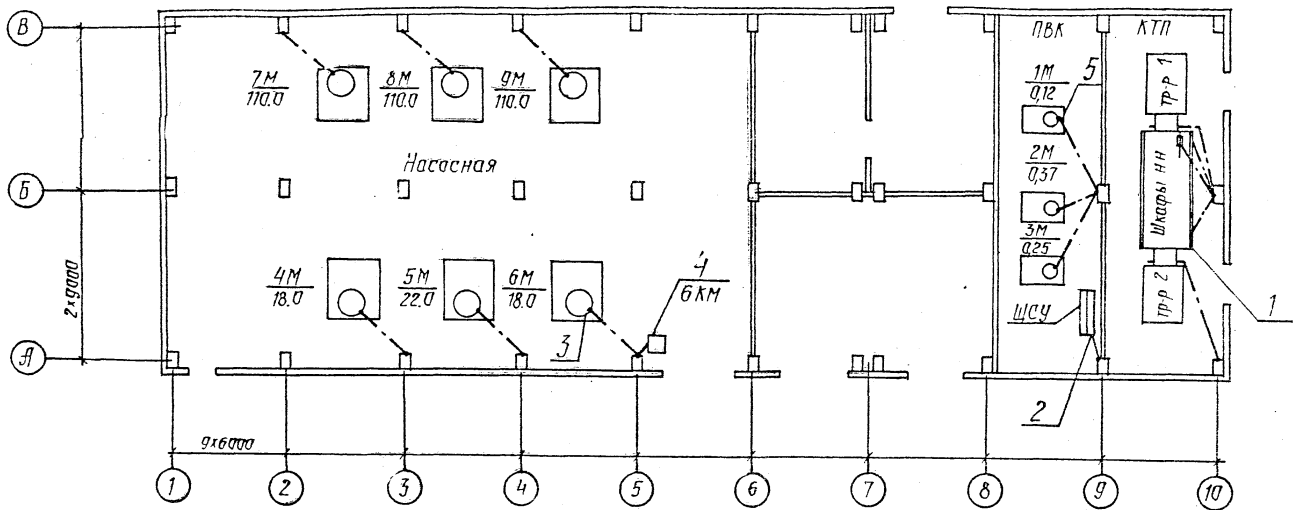
Количества деталей определяют по рабочему чертежу зануления (заземления).

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.

Изм. вставлено. Подпись, дата, место, инициалы



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	-03	Зануление (заземление) КТП	1		
2	-04	Зануление (заземление) ЩСЧ	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	Сидякина				
Инж. отдел	Колосов	Сидякина			
Инж. отдел	Колосов	Сидякина			
Инж. отдел	Колосов	Сидякина			
Инж. отдел	Колосов	Сидякина			
Инж. отдел	Колосов	Сидякина			

-01

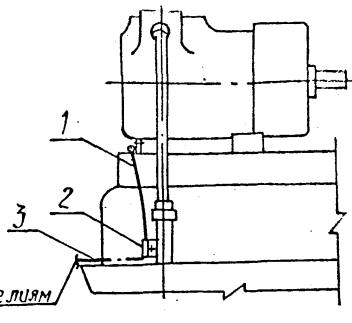
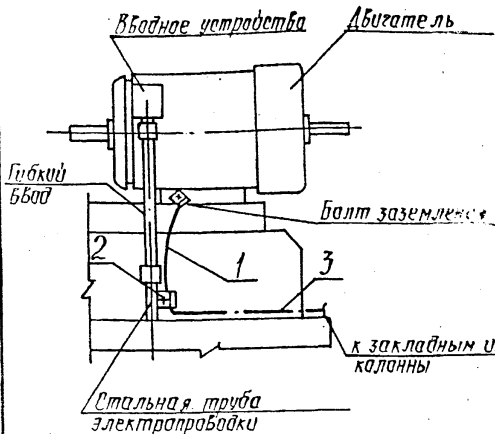
План зануления (заземления). Пример

ГПИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИ
Казанское отделение

Лист № 1 из 1. Назначение: МАСЛЕНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ № 1

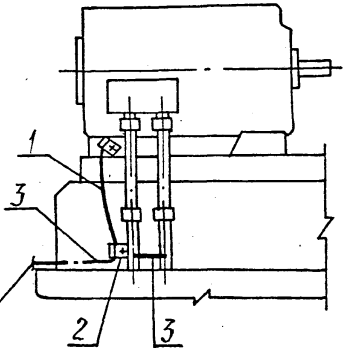
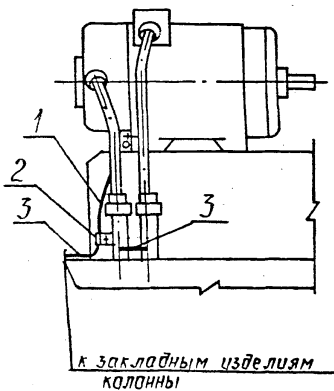
Вариант 1

Вариант 2



Вариант 3

Вариант 4



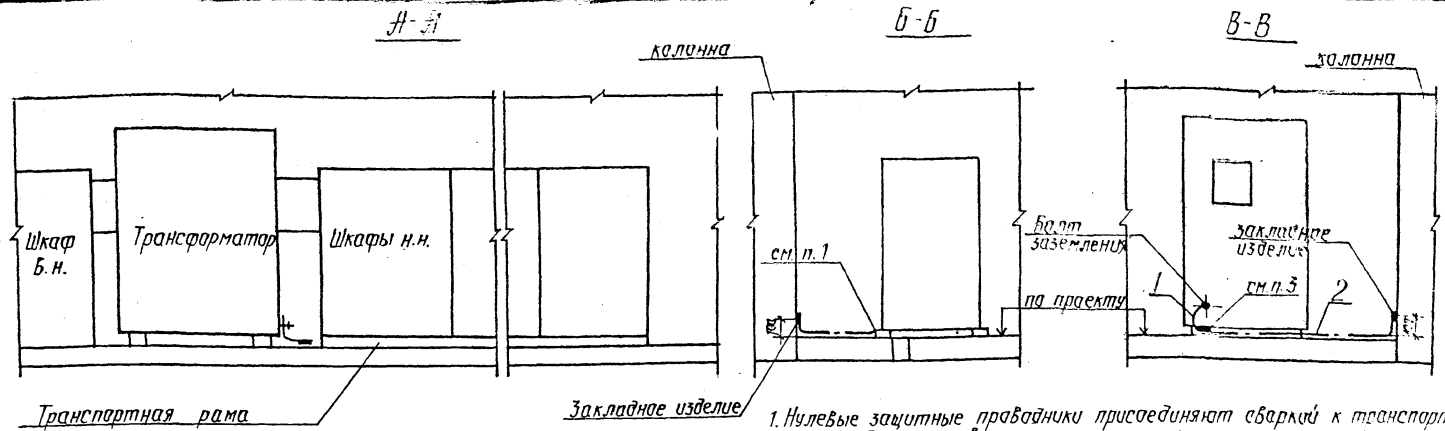
Материал	Назначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	-25	Лесенка	1		
2	-26	Флажок	1		
3		Латунь ГОСТ-10376 (по проекту)	1		(длина по проекту)

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 ветростату заземления.
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 пралуженными.
5. Места соединений после сварки окрасить.
6. Болты заземления (черные) на корпусах двигателей должны быть заменены на оцинкованные.

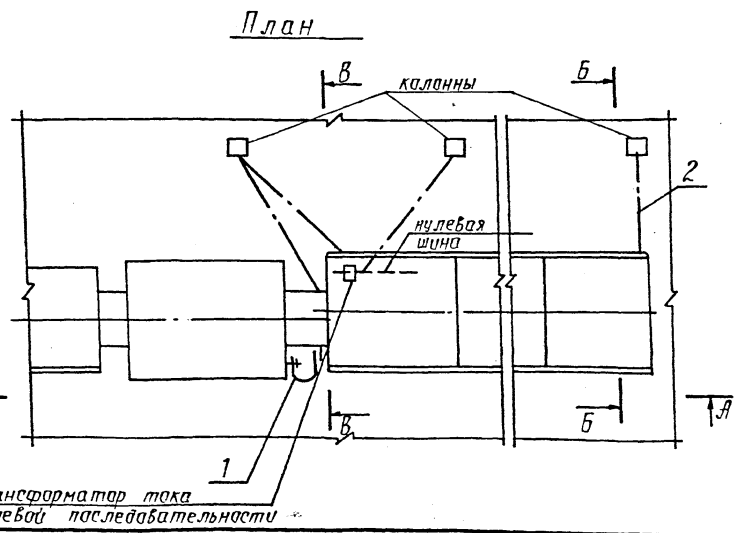
Лист № 1 из 1. Подпись и дата. 15.04.2015 г.

ГИП		Сидянов				Зануление (заземление) эл. двигателя	-02
Нач. отд.		Сидянов					
Н.контр.		Зверева					
Ин. спец.		Кажмаев					
Зав. гр.		Протасова					
Бед. инж.		Мельникова					

ГИП 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

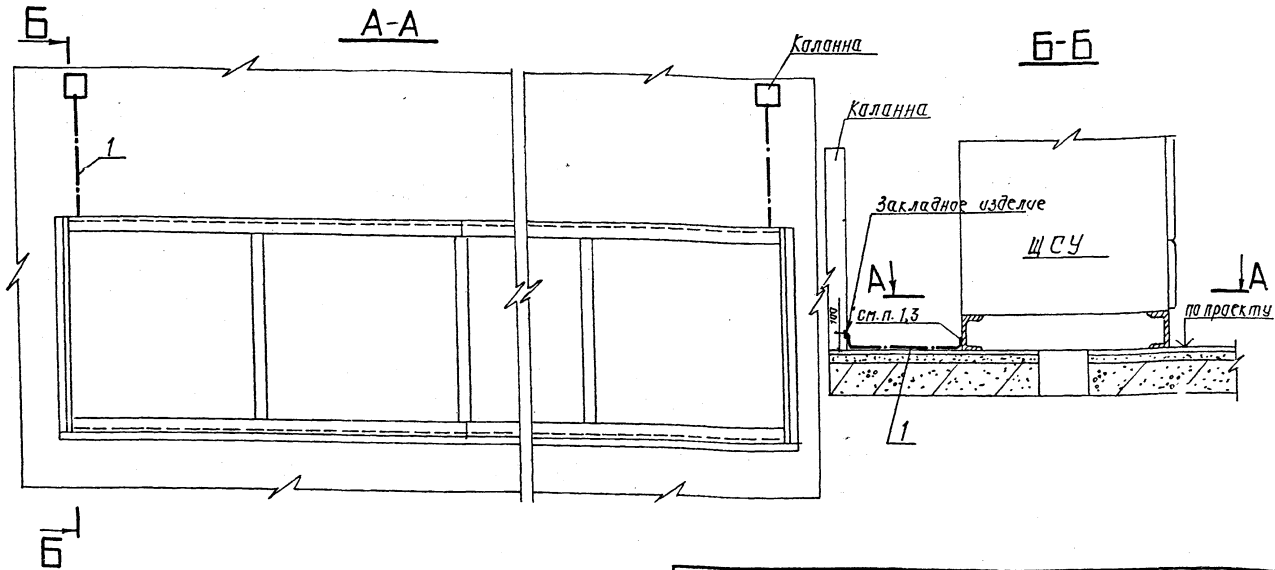
Гип	С. П. ЧУПАНОВ	Инженер
Проектант	С. П. ЧУПАНОВ	Инженер
Н. контр.	З. В. ФЕДЕВА	Инженер
П. спец.	К. А. МАМАТОВ	Инженер
Заб. гр.	П. А. ТАТАРОВА	Инженер
Исполн.	М. А. МАМАТОВ	Инженер

Зануление (заземление) КТП

Страна	Россия
Город	Казань
Улица	
Индекс	

ГТУ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Казанское отделение

Шиф. проекта: Проектный отдел ВЭМ-ШОБ, № 2



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

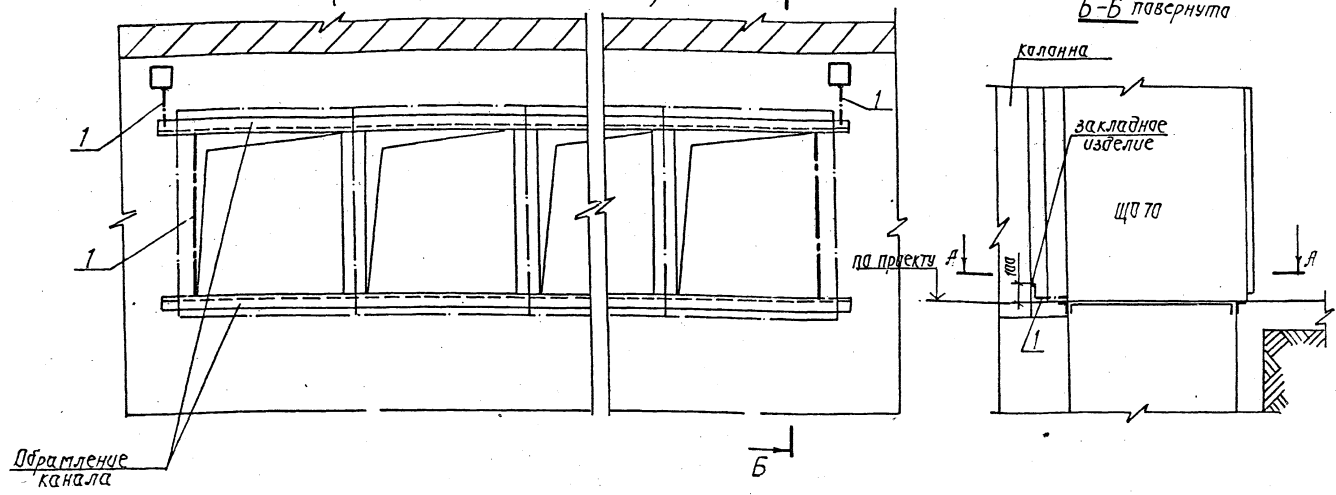
СЛП		Удельная		Зануление (заземление)		-04	
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.	Щита станций управления		ГПИ Электрообъект Казанское отделение	
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.				
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.				
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.				
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.				

Щит управления станций управления

*А-А повернута
(панели ЩОТД показаны условно)*

Б

Б-Б повернута



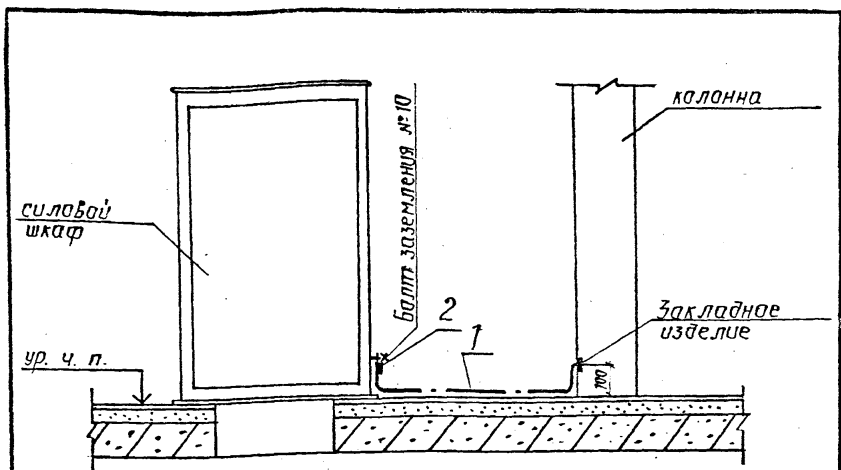
*Обрамление
канала*

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

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

ГИП <i>Солнечная</i>		-05	
Исполн.	Проверен.	Заземление (заземление) - панели ЩОТД	Дата
Исполн. <i>Аверева</i>	Проверен.		Дата
Исполн. <i>Калютов</i>	Проверен.		Дата
Зав. гр. <i>Вражана</i>	Проверен.		Дата
Исполн. <i>Чухоткина</i>	Проверен.		Дата
		ГПИ Электротехническое казначейство	

Исполнитель: *Солнечная*

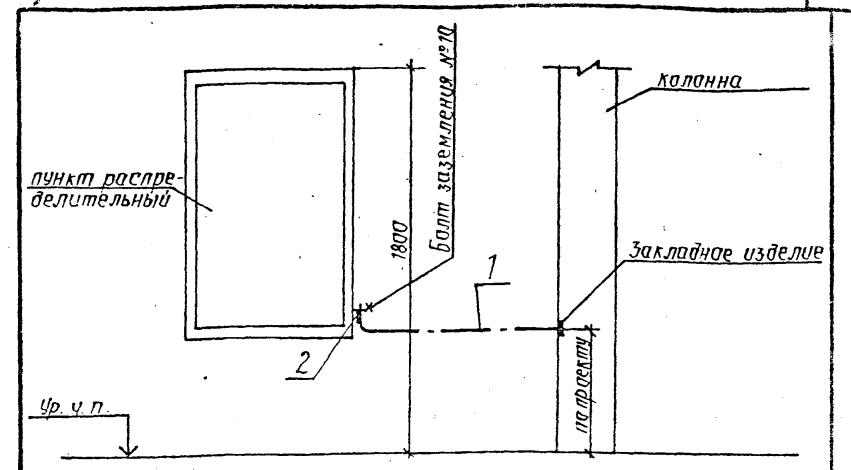


1. Деталь поз.1 приварить к детали поз.2 (по листу) и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

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	Содольное				
Материал	Сталь				
Изготовление	Завод				
Применение	Земление (заземление) силовых шкафов ШРС 1, ШР 11, ПР 8501, ПР 8701, ПР 11 (напольное исполнение)				
Ген.проект	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ				
Исполнитель	Казанское отделение				



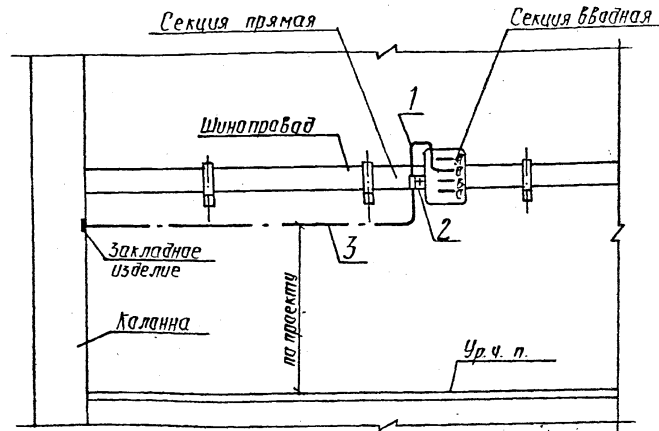
1. Деталь поз.1 приварить к детали поз.2 (по листу) и закладному изделию.
2. Места соединений после сварки окрасить.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

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

-07

ГИА	Содольное				
Материал	Сталь				
Изготовление	Завод				
Применение	Земление (заземление) пунктов распределительных серии ПР 3501, ПР 8701, ПР 11 (напольное исполнение)				
Ген.проект	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ				
Исполнитель	Казанское отделение				

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Провод АЛВ ГОСТ 6323-79 (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. Провод АЛВ поз. 1 должен быть с наконечниками.
4. Деталь поз. 2 и болты к ним должны быть оцинкованными или прелуженными.

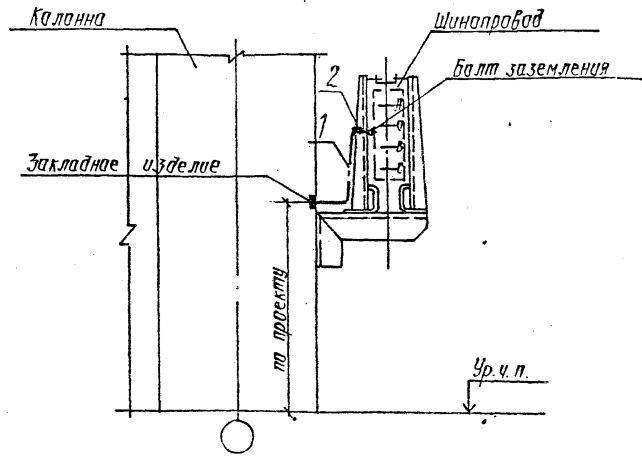
-08

Гип	Одичанов							
Исполн	Берба	В.В.	К.В.					
Провер	М.И.	М.И.	М.И.					
Доб. ра	М.И.	М.И.	М.И.					
Вид	М.И.	М.И.	М.И.					

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

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 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.

-09

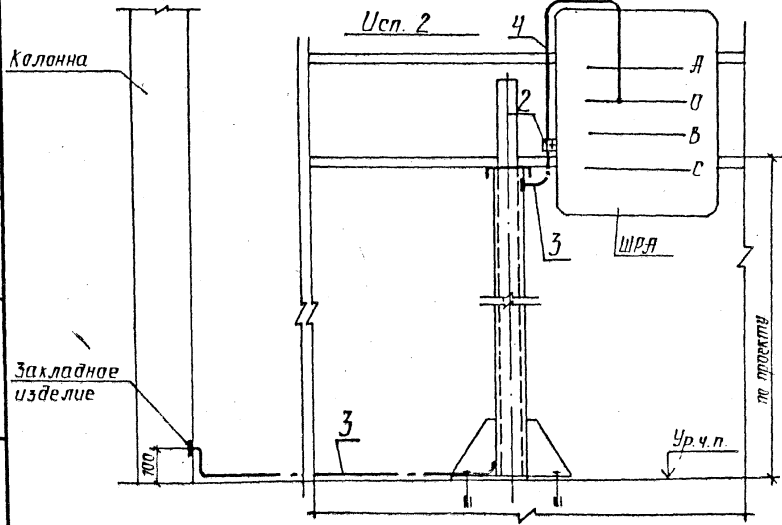
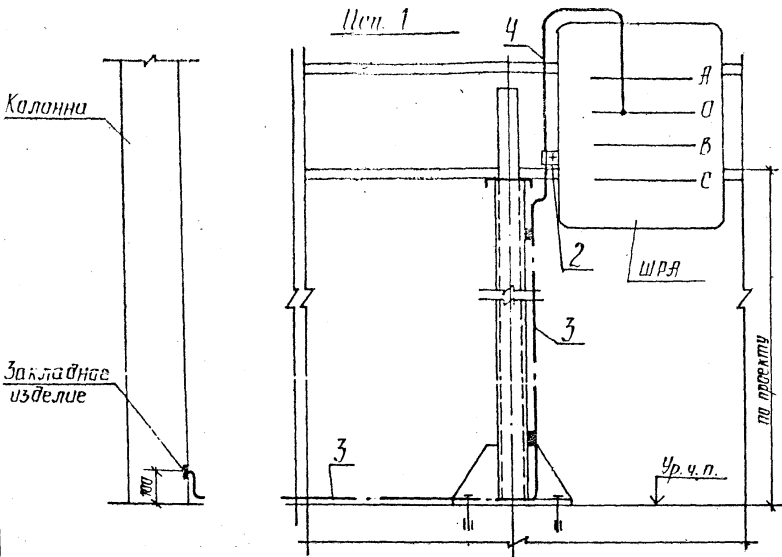
Гип	Одичанов							
Исполн	Берба	В.В.	К.В.					
Провер	М.И.	М.И.	М.И.					
Доб. ра	М.И.	М.И.	М.И.					
Вид	М.И.	М.И.	М.И.					

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

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение

Составить и сдать в архив

Составить и сдать в архив



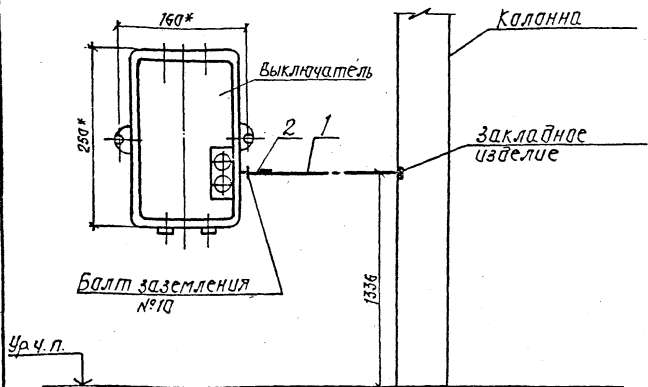
Марка, поз	Обозначение	Наименование	К-во шт		Материал	Примечание
			1	2		
1	-25	Переключка	2	1		Длина по проекту
2	-25	Флажок	3	1		
3		Детали ПУТ 115-76 (по проекту)				Длина по проекту
4		Пробой №15 ПУТ 6325-9 (по проекту)				на проект п. 4

1. Детали поз. 2 прибить к шинопроводу, 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 прогрунтованными.
4. Провод АПВ должен быть в наконечниках.

Шифр. за табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

			-10				
ГИП	Солуянов		Зануление (заземление) распределительных шинопроводов ШРЯ4. Установки на стойках	Страна	Вид	Сорт	
Или от	Филиппина	4/24		Р	?		
М.контр.	Зверева	4/24		ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение			
Гл. спец.	Катасов	4/24					
Зав. пр.	Протасова	4/24					
Зав. инж.	Миняев	4/24					

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

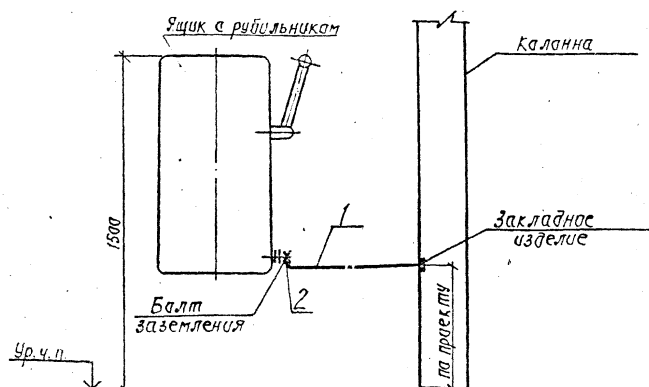


1. Деталь поз. 1 приварить к закладному изделию и детали поз. 2. Соединение проводов поз. 1, 2 выполнить по листу - 19.
2. Места соединений после сварки должны быть окрашены.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-11

Заводское (исполнительное) наименование: ВП.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		



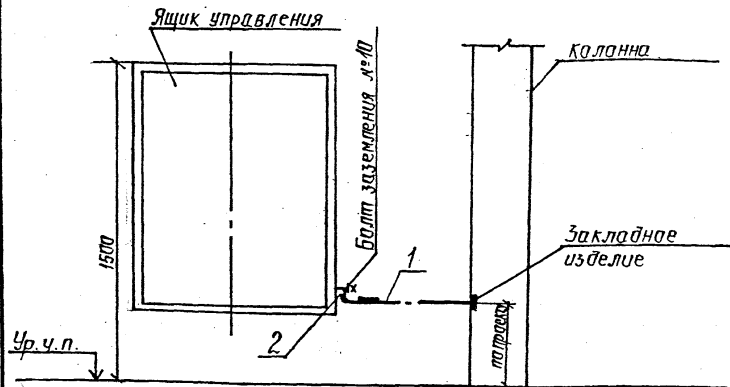
1. Деталь поз. 1 приварить к закладному изделию и детали поз. 2. Соединение проводов поз. 1, 2 выполнить по листу - 19.
2. Места соединений после сварки должны быть окрашены.
3. Болт заземления (черный) заменить на оцинкованный.

-12

Заводское (исполнительное) наименование: Ящик с рубильником

ГПИ Электрорадиопроект
 Казанское отделение

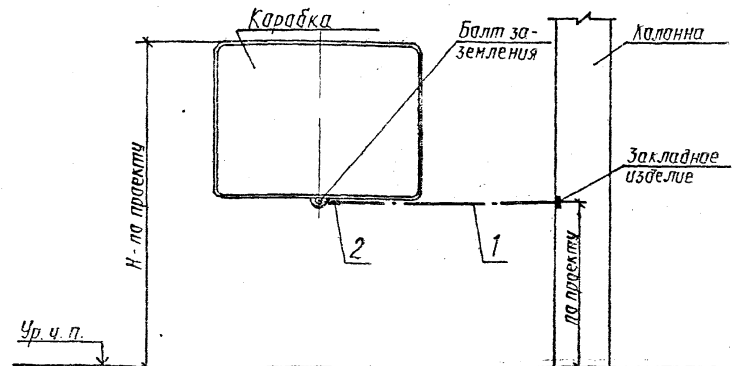
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)			длина по проекту
2	-24	Наконечник	1		



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.

Шт. в запасе	Подпись и дата	Взам. инв. №	-13		
			ГИП	Сидячих	
			Инж. тов.	Зинченко	Маш.
			Инж. тов.	Зинченко	Маш.
			Инж. тов.	Зинченко	Маш.
Зануление (заземление) ящика управления 95000			Станд. лист	Листов	1
			ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение		

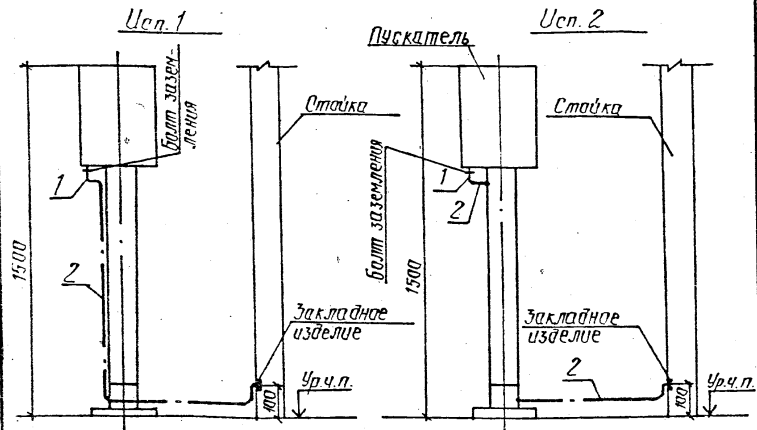
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)	1		длина по проекту
2	-24	Наконечник	1		



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.

Шт. в запасе	Подпись и дата	Взам. инв. №	-14		
			ГИП	Сидячих	
			Инж. тов.	Зинченко	Маш.
			Инж. тов.	Зинченко	Маш.
			Инж. тов.	Зинченко	Маш.
Зануление (заземление) коробки КЗН, КЗН#			Станд. лист	Листов	1
			ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение		

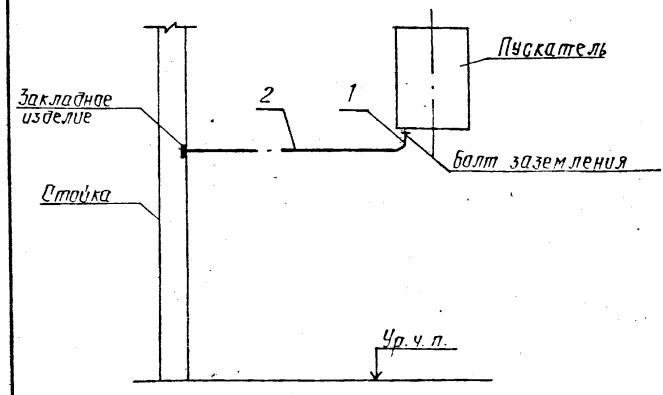
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на лист		Масса ед, кг	Примечание
			1	2		
1	-24	Наконечник				
2		Полоса ГОСТ 103-76 (по проекту)				длина по проекту



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.

Гип	Содержание								
Листов	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Всего стр.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Сод. инж.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Зануление (заземление) пускателя ПМД. Установка на стаяке					ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение				

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.

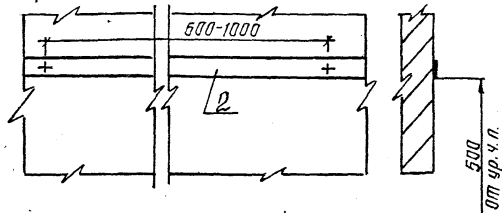
Гип	Содержание								
Листов	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Всего стр.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Сод. инж.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Зануление (заземление) пускателя ПМД. Установка на стине.					ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение				

ИЗДАНИЕ ЗАКОНЧИТЬ И ЗАПЕЧАТАТЬ В СРЕДНЕМ УЧАСТКЕ

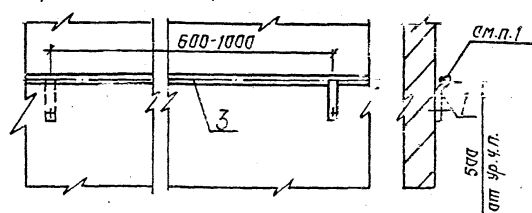
ИЗДАНИЕ ЗАКОНЧИТЬ И ЗАПЕЧАТАТЬ В СРЕДНЕМ УЧАСТКЕ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на один элемент	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.

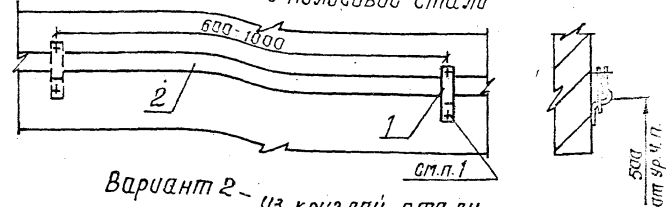
-17

Гип	Подпись	Дата	Страна	Лист	Всего
				1	1

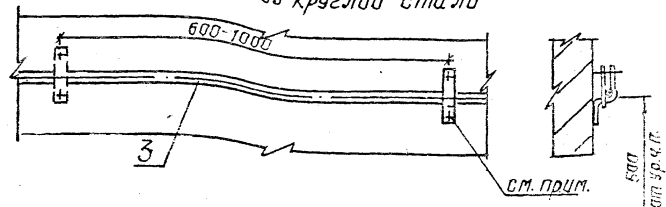
Прокладка заземляющих (заземляющих) защитных проводников по стене
 ГПИ Электротраект Казанское отделение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на один элемент	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



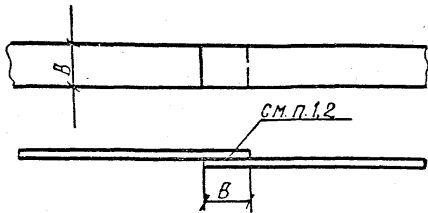
Способ крепления держателя определяется при монтаже.

-18

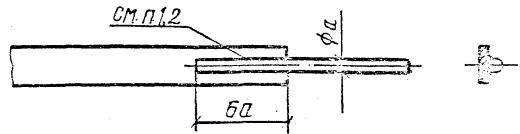
Гип	Подпись	Дата	Страна	Лист	Всего
				1	1

Прокладка заземляющих (заземляющих) защитных проводников по расстойке от стены
 ГПИ Электротраект Казанское отделение

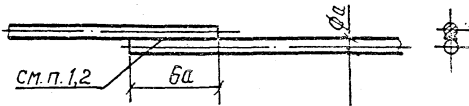
Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из полосовой и круглой стали



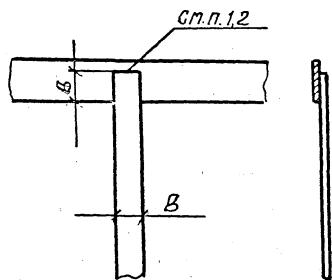
Вариант 3 - из круглой стали



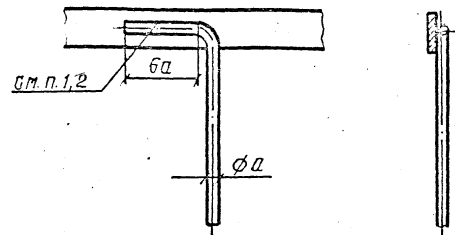
1. Соединение проводников должно выполняться сваркой. Длина сварного шва должна быть не менее $2B$ - для проводников из полосовой стали и $6a$ - из круглой стали. Высоту сварных швов принимают: для проводников из полосовой стали - по толщине полосы; для проводников из круглой стали - не менее 4мм.
2.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

Гид	...				-19
Чел	...				
Конт	...				
Терм	...				
Эвб. эр	...				
Эконом	...				
(подпись)					
(подпись)					

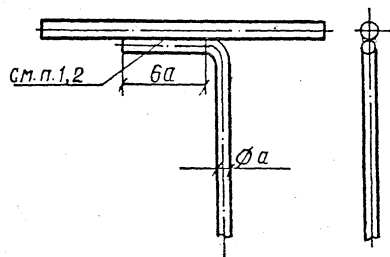
Вариант 1 – из полосовой стали



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 2b – для проводников из полосовой стали и 6a – из круглой стали.

Высоты сварных швов принимают:

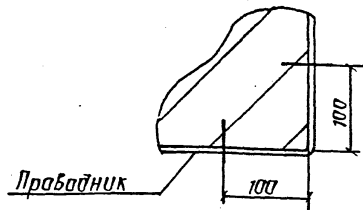
для проводников из полосовой стали – по толщине полосы; для проводников из круглой стали – не менее 4мм.

2. Места соединений стыков после сварки должны быть окрашены

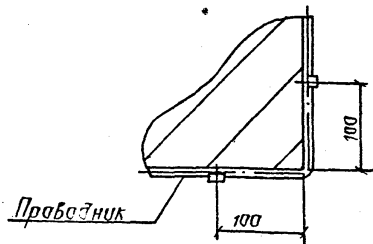
					-20	
ГВП	Салаяна	/	/	/	Соединение проводников (под углом)	
Начерт.	Иверина	/	/	/	Исполн.	Лист 1 из 2
Контр.	Березина	/	/	/	В	
Диспетч.	Лямов	/	/	/	ГПИЗактпроект	
Зав.гр.	Кривошап	/	/	/	Казанское отделение	
Вед.инж.	Ильин	/	/	/		

Лист № 15
Проект и смет. 1327.1.114.10

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали



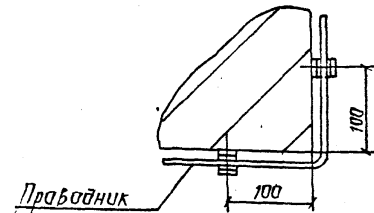
Способ крепления проводника определяется при монтаже.

-21

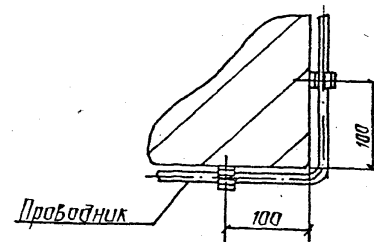
См. в табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

ГИП	Солуянов								
Инженер	Зубова								
Инженер	Александров								
Инженер	Прохорова								
Инженер	Иванова								
Крепление нулевого (заземляющего) защитного проводника на поворотах (прокладка на стене)					Лист 1				
					ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение				

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали



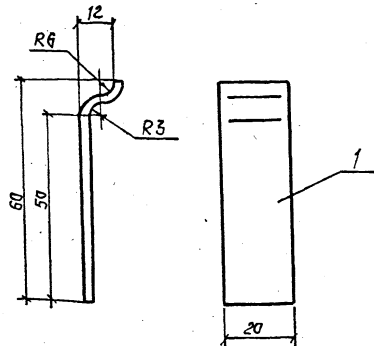
Способ крепления проводника определяется при монтаже.

-22

См. в табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

ГИП	Солуянов								
Инженер	Зубова								
Инженер	Александров								
Инженер	Прохорова								
Инженер	Иванова								
Крепление нулевого (заземляющего) защитного проводника на поворотах (прокладка на расстоянии от стены)					Лист 1				
					ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение				

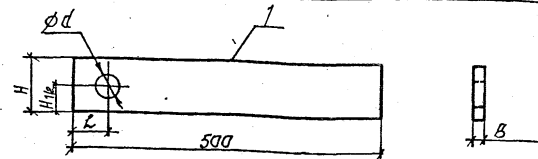
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1		Лента 3x20 Б Ст3-2		
				ГОСТ 6009-74		



-23

Гип	Солуяна	Исполнитель	Держатель для крепежной проводников U3	Станд.	Лист	Листов
Нач.отд	Явирцица	Контр.	Крепкой стали	Р		1
Инженер	Зверева	Проектант		ГПИ Электропроект Казанское отделение		
Инженер	Кайманов	Инженер				
Инженер	Протасов	Инженер				
Инженер	Мухоматов	Инженер				

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



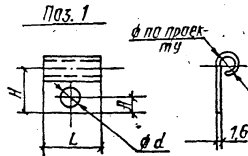
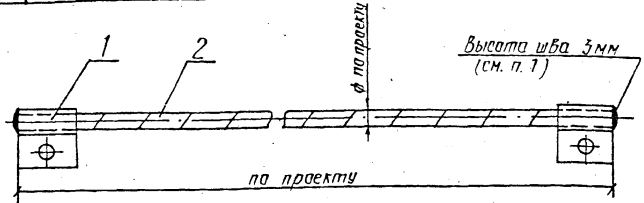
Исполнение	H, мм	B, мм	L, мм	d, мм
1	по проекту	по проекту	10	9
2			12	11
3			13	13
4			14	15

Торцы детали должны быть оцинкованными или пралуженными.

-24

Гип	Плюжная	Исполнитель	Наконечник зачужающий (заземляющий)	Станд.	Лист	Листов
Нач.отд	Явирцица	Контр.		Р		1
Инженер	Зверева	Проектант		ГПИ Электропроект Казанское отделение		
Инженер	Кайманов	Инженер				
Инженер	Протасов	Инженер				
Инженер	Мухоматов	Инженер				

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	φ d мм
1	25	30	10	9
2	35	40	12	11
3	45	50	14	13
4	55	60	16	15

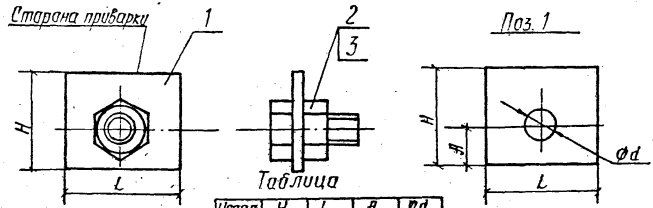
1. После сборки торцы деталей поз. 1 и 2 соединяют сваркой (по листу)
2. Деталь поз. 1 и торцы детали поз. 2 должны быть оцинкованными или пролаженными.

-25

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

ГИП	Солтуянов	Листов	Листов
Исполн	Солтуянов	р	1
Н. контрол	Зверев	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение	
И.о. спец.	Кочетков		
З.О.Б. гр.	Иванов		
Б.О. инж.	Иванов		

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

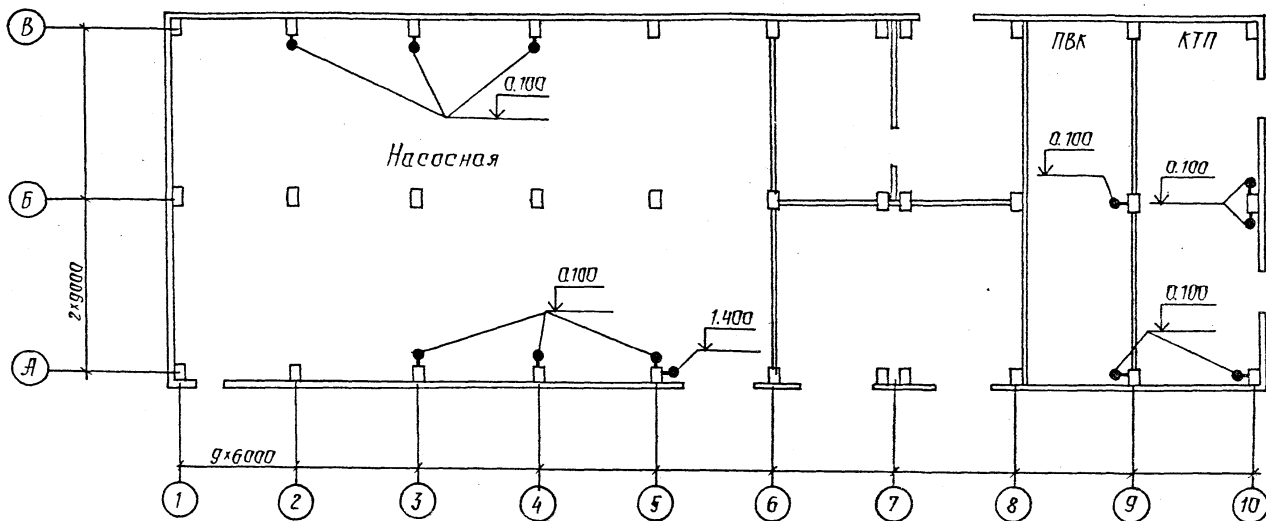
Исполнение	H мм	L мм	φ мм	φ d мм
1	25	30	10	9
2	35	40	12	11
3	45	50	14	13
4	55	60	16	15

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
Исполн	Солтуянов	р	1
Н. контрол	Зверев	Флажок	
И.о. спец.	Кочетков	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Казанское отделение	
З.О.Б. гр.	Иванов		
Б.О. инж.	Иванов		



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)	Лист	Листов
Чел. отд.	Соловьев	Завхоз	Соловьев		Р	Т
Н. контр.	Соловьев	Соловьев	Соловьев		ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Ин. спец.	Соловьев	Соловьев	Соловьев		Казанское отделение	
Заб. гр.	Соловьев	Соловьев	Соловьев			
Вед. инж.	Соловьев	Соловьев	Соловьев			