

СЕРИЯ 7.501-1

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ
НА ОПОРАХ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

ВЫПУСК 13

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

УСТРОЙСТВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

СЕРИЯ 7.501-1

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ
НА ОПорах КОНТАКТНОЙ СЕТИ

ВЫПУСК 13

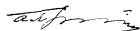
ЗАЗЕМЛЕНИЕ

УСТРОЙСТВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТОМ

Главный инженер
института



А.А. Прибытков

Главный конструктор



Г.Н. Брод

Утверждены

Приказом Главного управления
электрификации и энергетического
хозяйства МПС от 12.02.87г. №ЦЭР-6

Содержание выпуска

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2...4
0.000 ПЗ	Пояснительная записка	5...12
1.000 МЧ	Индивидуальное заземление железобетонных опор. Переменный ток	13
2.000 МЧ	То же. Постоянный ток.	14
3.000 МЧ	То же. Постоянный, переменный ток. Узлы 1... 14	15
4.000 МЧ	Групповое заземление железобетонных опор. Постоянный, переменный ток.	16
5.000 МЧ	Индивидуальное заземление металлических опор. Постоянный, переменный ток.	17, 18
6.000 МЧ	Групповое заземление металлических опор. Постоянный, переменный ток.	19
	То же. Узлы 15, 16	20
	То же. Узлы 17, 18	21
7.000 МЧ	Индивидуальное заземление жестких поперечин. Постоянный, переменный ток.	22
8.000 МЧ	Групповое заземление жестких поперечин. Постоянный, переменный ток.	23
9.000 МЧ	Заземление жестких поперечин с роговыми разрядниками. Постоянный, переменный ток.	24, 25
	То же. Узлы 19... 23	26

Обозначение	Наименование	Стр.
	То же. Узлы 24... 28	27
	То же. Узлы 29, 30	28
10.000 МЧ	Заземление железобетонных опор с секционными разъединителями.	29
	То же. Узлы 31, 32	30
	То же. Узел 33	31
	То же. Узел 34	32
	То же. Узлы 35... 40	33
11.000 МЧ	Заземление железобетонных опор с роговыми разрядниками	34
12.000 МЧ	Прокладка проводника заземления по железобетонной опоре. Узел 41	35
13.000 МЧ	Прокладка проводника заземления по деревянным шпалам. Узел 42	36
14.000 МЧ	Установка на опорах заземляющих устройств. Узлы 43, 44, 45	37
	То же. Узел 46	38
	То же. Узлы 47, 48, 49	39
	То же. Узлы 50, 51	40
	То же. Узлы 52, 53	41
	То же. Узел 54	42
	То же. Узел 55	43
	То же. Узлы 56, 57	44
15.000 МЧ	Присоединение проводника заземления к дроссель-трансформатору. Узел 58	45, 46

7501-1 вып. 13

Изд. Металл. Листы и фото. Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Стр.
16.000мч	Присоединение к тяговому рельсу проводника заземления. Узел 59	47
17.000мч	Подвеска провода группового заземления на железобетонных опорах. Узел 60	48
	То же. Узлы 61, 62	49
18.000мч	Подвеска провода группового заземления на металлических опорах. Узлы 63, 64, 65	50
19.000мч	Анкеровка провода группового заземления. Узлы 66, 67	51
	То же. Узлы 68, 69	52
	То же. Узлы 70, 71	53
	То же. Узлы 72, 73	54
20.000мч	Секционирование провода группового заземления.	55
21.000мч	Заземление пешеходных мостов и путепроводов. Постоянный, переменный ток.	56, 57
	То же. Узлы 74... 78	58
22.000мч	Заземление тоннелей. Постоянный, переменный ток.	59
23.000мч	Подвеска, секционирование провода группового заземления в тоннеле. Узлы 79, 80, 81	60
24.000мч	Анкеровка и спуск провода группового заземления в тоннеле. Узлы 82, 83	61

Обозначение	Наименование	Стр.
	То же. Узлы 84, 85	62
25.000мч	Нейтральная вставка в тоннеле. Узлы 86, 87, 88	63
26.000мч	Установка в тоннеле защитных устройств. Узлы 89... 92	64
	То же. Узлы 93, 94	65
27.000мч	Монтажные кривые для провода группового заземления ПБСЯ 50/70	66, 67
28.000мч	Монтажные кривые для провода группового заземления АСТО	68, 69
	<u>Детали</u>	
12.001	Подкладка изолирующая	70
12.002	Скоба	70
14.100СБ	Полухомут	71
14.100	То же. Спецификация	71
14.001	Кронштейн	72
14.002	Кронштейн	72
19.100СБ	Кронштейн анкеровки провода	73
19.100	То же. Спецификация	73
19.101	Балка анкерная	74
15.001	Планка переходная	74
18.100СБ	Скоба	75
18.100	То же. Спецификация	75
18.200СБ	Кронштейн подвесной	76

Пояснительная записка Общие положения

Разработка рабочих чертежей "Заземленные устройства контактной сети" осуществлена на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1986г в соответствии с техническим заданием № ЦЭТ-13/1 от 20.01.86г, утвержденным Главным управлением электрификации и энергетического хозяйства МПС.

Разработка проводилась в соответствии с Инструкцией по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах, ЦЭ/4173, "Правила технического обслуживания и ремонта контактной сети электрифицированных железных дорог", ЦЭ/3937 для магистральных железных дорог постоянного тока 3кВ, переменного тока 25кВ, 2*25кВ.

В состав альбома вошли рабочие чертежи заземления устройств и конструкций для крепления контактной сети и высоковольтных линий на консольных опорах контактной сети, гибких и жестких поперечинах, на пешеходных мостах и путепроводах, мостах с ездой понизу, паверху, в тоннелях, заземления роговых разрядников и секционных разъединителей.

В технических указаниях на рабочих чертежах и в пояснительной записке эти виды заземления для краткости обозначаются терминами: заземление опор, мостов, путепроводов и т.д.

Узлы заземления даны:

для железобетонных опор, изготавливаемых по проекту Гипропротрансстрой "Опоры консольные железобетонные контактной сети электрических железных дорог", серия 3.501.1-138;

для металлических опор, изготавливаемых по проекту Трансэлектропроекта "Металлические опоры контактной сети", серия 3.501-51;

для мостов, путепроводов и тоннелей по

проекту Трансэлектропроекта "Контактная сеть в искусственных сооружениях";

для рогового разрядника по проекту Трансэлектропроекта "Установка и конструкция рогового разрядника контактной сети постоянного и переменного тока", серия 3.501-89, ЦИБ. № 959;

для секционных разъединителей по проекту Трансэлектропроекта "Установка разъединителей постоянного тока", серия 7.501-1 выпуск 2, "Установка разъединителей переменного тока", серия 7.501-1 выпуск 3;

для жестких поперечин, изготавливаемых по проекту Гипропротрансстрой "Поперечины жесткие металлические для контактной сети железных дорог", серия 3.501.2-136.

Заземление конструкций выполнено индивидуальным и групповым к тяговым рельсам или средним выводам путевых дроссель-трансформаторов. Индивидуальное заземление обязательно для заземления рога разрядника, моторного и ручного приводов секционных разъединителей, металлических опор, на которых установлены секционные разъединители или роговые разрядники. В остальных случаях преимущественным должно быть групповое заземление и, в первую очередь, для опор контактной сети, установленных в выемках за кюветом, на пассажирских платформах и за ними. При групповом заземлении конструкций длину секций прохода группового заземления следует выбирать расчетом на условия надежной работы защиты от тока короткого замыкания.

Гл. конст.	Брад		12.86
Н. конст.	Шапиро		
Нач. отд.	Гаманов		12.86
Гл. спец.	Новгородский		
Рук. гр.	Варивода		
И.н.ж.	Постнов		12.86

7.501-1 Вып.13

0.000 ПЗ

Пояснительная
записка

Стадия	Лист	Листов
	1	8

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Максимальное удаление крайней опоры, под-ключенной к проводу группового заземления, от точки присоединения провода к рельсам не должно превышать: для участка постоянного тока-600м при железобетонных опорах и 300м при металлических опорах и для оттяжек; переменного тока-200 м для всех типов опор. Максимальная длина провода группового заземления при T-образной схеме не должна превышать указанных величин, при T-образной схеме-удвоенных значений.

Секции провода группового заземления присоединяются в одной точке к рельсовой сети. Не допускается перекрывать проводом группового заземления изолирующие стйки автотаблицировки, а также подключать групповое заземление к тяговым нитям двухниточных рельсовых цепей ближе 200м, к путевым трансформаторам.

В качестве провода группового заземления приняты провода марки АС70 по ГОСТ 839-80 и ПБСА 50/70 по ТУ 14-4-1236-83, монтажные кривые катарных даны в настоящем альбоме. Максимальное натяжение в проводе группового заземления принято 4кН.

Анкеровка провода группового заземления выполняется на высоте 4,0м от поверхности земли на промежуточных железобетонных, опорах и на высоте 6,0 м на анкерных железобетонных опорах и на металлических опорах гребных паперечин.

При проектировании электрификации следует в проекте указывать опору контактной сети, заземляемые индивидуально или групповым заземлением, длину провода группового заземления, места присоединения его к рельсовой сети, секционирования и анкеровки.

На железобетонных мостах и в туннелях с железобетонной отделкой для крепления провода группового заземления и защитных устройств используются закладные детали, для которых в теле моста или туннеля сверлятся отверстия. Места сверловки от-

верстий на железобетонных мостах указываются в рабочих чертежах. Закладные детали заделываются расширяющимся бетоном состава 1:1.

На металлических мостах для крепления деталей заземления сверлятся во второстепенных элементах ферм. Заземляющие проводники присоединяются к ферме с помощью двуконических болтов диаметром 22мм. Заземляющие проводники в туннелях с тубинговой отделкой присоединяются к болтам, скрепляющие тубинги, а защитные устройства устанавливаются в нишах.

Заземление конструкций индивидуальное или групповое следует присоединять при одностичных рельсовых цепях только к тяговым нитям, при двухниточных рельсовых цепях - к ближайшему рельсу или к среднему выводу путевых трансформаторов.

Во всех случаях присоединение к рельсовой сети должно обеспечивать сопротивление таку утечки в землю через заземленные конструкции не менее нормируемых величин сопротивлений по условиям нормального функционирования рельсовых цепей автотаблицировки и электрической централизации (СЦЗ), определяемые по таблице 2.1

Инструкции ЦЗ/4173 и дополнительно для участков постоянного тока по условиям защиты от электрокоррозии, определяемые для опор контактной сети и туннелей по таблице 2.3. Инструкции ЦЗ/4173, для мостов и путепроводов в зависимости от их конструкции по методике "Инструкции по защите железнодорожных подземных сооружений от коррозии блуждающими токами, ЦЗ/3551

7.501-1 Вып 13 0,000 ПЗ

Лист

2

Для заземляемых конструкций на участках постоянного тока, расположенных в устойчивых катодных зонах потенциалов рельсов, сопротивление заземления по условиям электрокоррозионной опасности не нормируется. Для таких конструкций должно обеспечиваться только сопротивление току утечки по условиям СЦБ (табл. 2.1). Протяженность катодной зоны определяется в условиях эксплуатации. Методика замера сопротивлений току утечки дана в инструкциях ЦЗ/4173, ЦЗ-3551.

При сопротивлении заземления току утечки выше нормируемых величин конструкции заземляются наелуха, при сопротивлении ниже нормируемых величин необходимо применять мероприятия для повышения сопротивления току утечки.

Основным мероприятием для повышения сопротивления току утечки по условиям защиты конструкции от электрокоррозионной опасности на участках постоянного тока является при проектировании электрификации установка электроизоляционных элементов между заземляемыми конструкциями и фундаментом или опорой, устройство нейтральных вставок, установка защитных устройств; в процессе эксплуатации — применение защитных устройств (искровых протектуктов, диодных диодно-искровых заземлителей)

Основным мероприятием для повышения сопротивления току утечки по условиям нормального функционирования СЦБ на участках постоянного и переменного тока при проектировании и в условиях эксплуатации является применение искровых протектуктов. Допускается при проектировании для этих же целей использовать изолирующие элементы.

На станциях стыкования основными мероприятиями для повышения сопротивления току утечки по условиям защиты конструкции от электрокоррозии и нормального функционирования СЦБ являются при проектировании и в условиях эксплуатации установка

электроизоляционных элементов между заземленными конструкциями и фундаментом или опорой, устройство нейтральных вставок и установка искровых протектуктов.

Установка изолирующих элементов осуществляется по проекту:

„Изоляция металлических конструкций армировки от железобетонных опор контактной сети,“ серия 4.407-150, ИМБ. N 858;

„Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор,“ серия 4.501-14, ИМБ. N 694; „Анкеровка проводов контактной сети,“ серия 4.501-13, ИМБ. N 726.

Так как на стадии проектирования электрификации участков железных дорог сопротивление заземления опор неизвестны, в проекте следует предусмотреть наиболее жесткие мероприятия по повышению сопротивления, рекомендуемые для опор, имеющих сопротивление заземления ниже нормируемых. В эксплуатации мероприятия по повышению сопротивления следует осуществлять по результатам измерений.

Металлические конструкции и детали заземления должны изготавливаться из сталей, марка которых дана на чертежах этих конструкций. За расчетную температуру для выбора марки сталей принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 в соответствии со СНиП 2.01.01-82.

Лакокрасочные материалы для защиты деталей заземления от коррозии определены в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Металлические детали заземления опор, мостов, расположенных в сухой и нормаль-ной зонах влажности, должны быть окрашены лаком пентафталевым в два слоя марки ПФ-170 или ПФ-171 по ГОСТ 15907-70 с 10-15% алмашицевой пудры по ГОСТ 5494-71; допускается окрасить масляной краской по ГОСТ 8292-75, наносимой на железному сырцу на олифе оксаль; расположенных во влажной зоне влажности - эмалью АС-182 по ГОСТ 19024-79 в три слоя, наносимой на грунтотке ГФ-021.

Металлические детали заземления тоннелей во всех зонах влажности должны быть окрашены эмалью АС-182 в три слоя, наносимой по грунтотке ГФ-021.

Заземляющие проводники из круглой ста-ли должны быть окрашены масляно-битум-ной краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79.

Деревянные конструкции для крепления деталей заземления во всех зонах влажности должны быть окрашены пентафталевой эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 с толщиной покрытия 90-120 мкм.

Зоны влажности определяются по СНиП-3-79. С выпуском настоящей рабочей чертежей отменяется проект "Заземление устройств контактной сети" серия 4.501-24, УИВ N 1063.

Заземление конструкций, расположенных в общедоступных местах.

Участки постоянного и переменного тока. Особые требования предъявляются к зазем-лению конструкций, расположенных в обще-доступных местах на уровне до 2,5 м от поверхности земли или посадочной платфор-мы. К таким конструкциям относятся металлические опоры, оттяжки и устрой-ства грузовых компенсаторов анкерных железобетонных опор. Эти конструкции, расположенные в общедоступных местах, должны заземляться независимо от величи-ны сопротивления току утечки наглухо двумя проводниками.

К общедоступным местам относятся: посадочные платформы, места посадки и высадки пассажиров, не имеющие посадоч-ных платформ, оборудованные проезды и переходы на уровне железнодорожных путей, места систематической погрузки и выгрузки, пешеходные мосты.

При проектировании электрификации участков железных дорог следует предусма-тривать изоляцию всех металлических кон-струкций от бетона железобетонных опор, установку изолирующих шайб для изо-ляции металлических опор от фунда-мента и установку двойного заземлителя типа ЗД-1 с тремя вентилями, включенной-ми в параллель (на участках - постоянного тока).

При эксплуатации эти же мероприя-тия должны быть осуществлены для оттяжек и грузовых компенсаторов анкер-ных железобетонных опор и для металли-ческих опор, имеющих сопротивление заземления току утечки ниже нормируемых.

Заземление опор, жестких поперечин без освещения.

Участки постоянного тока. При проектиро-вании электрификации участков следует: предусмотреть установку изоляционных прокладок под все металлические конструкции, устанавливаемые на железобетонных опорах, на стойках жестких поперечин, кроме оголовка, изоляционных шайб для изоляции металлических опор от фундамента, ригеля жестких поперечин от оголовка (оголовки жестких поперечин не заземляются); учесть возможность установки искровых промежутков на 100% количества опор,

7.501-1 вып. 13 0.000 ПЗ

Лист

4

заземляемых индивидуально, на каждом спуске провода группового заземления — двудно-искровой заземлитель.

При обнаружении в процессе эксплуатации опор с сопротивлением заземления ниже нормируемых величин следует применять защитные устройства (искровые промежутки, диодные, двудно-искровые заземлители).

Через искровые промежутки заземляются опоры при индивидуальном заземлении, имеющие сопротивление заземления ниже допустимого по требованиям СЦБ или защиты от электрокоррозии; при групповом заземлении в катодной зоне потенциалов рельсов, имеющие сопротивление заземления ниже допустимых по требованиям СЦБ и в анодной и знакопеременной зонах потенциалов рельсов, имеющие сопротивление заземления выше допустимого по требованиям защиты от электрокоррозии, но ниже допустимого по требованиям СЦБ.

Через диодные заземлители заземляются опоры при групповом заземлении в анодных и знакопеременных зонах потенциалов рельсов, имеющие сопротивление заземления выше допустимых по требованиям СЦБ, но ниже допустимых по требованиям защиты от электрокоррозии.

Через двудно-искровые заземлители заземляются опоры при групповом заземлении в анодных и знакопеременных зонах потенциалов рельсов, имеющие сопротивление заземления ниже допустимого как по требованиям СЦБ, так и по требованиям защиты от электрокоррозии.

Участки переменного тока. При проектировании электрификации участков следует учесть возможность установки одного искрового промежутка на 70% количества опор, заземляемых индивидуально, на каждом спуске провода группового заземления — два искровых промежутка.

При обнаружении в процессе эксплуатации

конструкций с сопротивлением заземления ниже допустимых по требованиям СЦБ, следует удалять искровые промежутки.

Следует иметь ввиду, что при групповом заземлении опор, среди которых имеются анкерные железобетонные опоры с изоляцией в узлах крепления аттяжек на анкере, расстояние от них до точки присоединения группового заземления к рельсам не должно превышать 300м для участков постоянного тока и 200м для участков переменного тока.

Заземление опор, жестких поперечин с роговыми разрядниками или с секционными разъединителями.

Участки постоянного и переменного тока. Заземляемый рог разрядника, ручной или моторный приводы секционных разъединителей независимо от сопротивления опор току утечки заземляются индивидуально наглухо двумя проводниками.

Металлические опоры, на которых установлены разъединитель или роговый разрядник, заземляются только индивидуально. Заземление железобетонных опор с разрядником или разъединителем может быть индивидуальным или групповым.

При проектировании электрификации следует предусматривать изоляцию кронштейна привода и разъединителя, кронштейна разрядника от железобетонных опор, изоляцию фундаментов от металлических опор, на которых устанавливаются разъединитель или разрядник. При установке разрядника на ригель жесткой поперечины на участках постоянного тока следует предусматривать изоляцию оголовников от ригеля жесткой поперечины, на участках переменного тока — изоляцию заземляемого рога разрядника.

от поддерживающей конструкции и изолированную прокладку заземляющих проводников по ригелю и опоре.

При обнаружении в процессе эксплуатации опор с разряднителем или разрядника, имеющих сопротивление заземления ниже нормируемых величин, следует избрать меры преемства, предусмотренные в проекте электрификации.

Заземление жестких поперечин с освещением

Участки постоянного и переменного тока. Заземление жестких поперечин с освещением производится по правилам заземления жестких поперечин без освещения.

Пржекторы, распределительные ящики, устанавливаемые на ригеле жесткой поперечины, должны крепиться на деревянных траверсах в соответствии с рабочими чертежами проекта Трансэлектропроекта.

„Унифицированные схемы и установочные чертежи арматуры электроснабжения нетяговых потребителей ж.д. транспорта“, серия 3.501-97.

Корпуса пржекторов и распределительных ящиков не заземляются на тяговый рельс.

Заземление мостов

Участки постоянного и переменного тока. Мосты с ездой поверху, панизу заземляются в одном месте путем присоединения преимущественно к среднему выводу путевого трансформатора двойным заземляющим проводником ферм металлических мостов, провода группового заземления, объединяющего все металлические детали крепления контактной подвески и высоковольтных линий, железобетонных мостов. Многопролетные металлические мосты, между пролетами которых нет металлической

связи, соединяются между собой медными проводниками сечением не менее 70 мм².

Заземление опор контактной сети, установленных на мостах с ездой поверху, производится по требованиям заземления опор контактной сети.

При проектировании электрификации следует предусматривать: на железобетонных мостах подвеску проводов группового заземления и присоединение к нему всех металлических конструкций для крепления контактной подвески и высоковольтных линий, установку двух искровых промежутков в спуск группового заземления на участках переменного тока и дуодно-искрового заземлителя на участках постоянного тока, на металлических мостах — такие же защитные устройства и соединение ферм многопролетных мостов.

При эксплуатации мосты с сопротивлением заземления выше нормируемых величин следует заземлять наглухо двойным заземляющим проводником, с сопротивлением ниже — через защитные устройства, устанавливаемые в соответствии с требованиями, оговоренными в разделе „Заземление опор, жестких поперечин без освещения“ для группового заземления. Дапалнением к этим требованиям является необходимость заземления мостов через искровые промежутки при наличии на мостах электрических сетей напряжением до 1000 В, не имеющих изоляции от конструкции моста.

Заземление пешеходных мостов.

Участки постоянного и переменного тока. Заземление пешеходных мостов осуществляется по требованиям заземления конструкций, расположенных в общедоступных местах, т.е. наглухо двойным заземляющим проводником, преимущественно к среднему выводу путевого дроссель-трансформатора.

При проектировании электрификации для таких сооружений следует предусматривать два вида заземлений:

1. С устройством нейтральных вставок, объединенных общей магистралью заземления, изолированной от конструкции моста и присоединенной к рельсовой сети наглухо двойным заземляющим проводником;

2. Конструкции моста — ферм металлических мостов, провoda группового заземления железобетонных мостов, объединяющего все металлические конструкции крепления контактной подвески и высоковольтных линий, присоединенных к рельсовой сети через защитные устройства: искровые промежутки на переменном токе, диодно-искровой заземлитель на постоянном токе.

В эксплуатации пешеходные мосты с сопротивлением заземления выше нормируемых величин заземляются без устройства нейтральных вставок наглухо двойным заземляющим проводником, при сопротивлении ниже — с устройством нейтральных вставок двумя видами заземления. Нейтральные вставки заземляются наглухо, металлические конструкции моста через защитные устройства, устанавливаемые в соответствии с требованиями,

оговоренными в разделе „Заземление опор жестких паперечин без освещения“ для группового заземления. Дополнением к этим требованиям является необходимость заземления конструкции пешеходных мостов через искровые промежутки при наличии на них электрических сетей напряжением до 1000 В, не имеющих изоляции от конструкции моста. Допускается пешеходные мосты заземлять без устройства нейтральных вставок глухим заземлением конструкции моста на средний вывод путевого или дополнительного дроссель-трансформатора на участках переменного тока, в катодной зоне потенциалов рельсов участков постоянного тока при сопротивлении заземления мостов 5 Ом и более.

Заземление тоннелей

Заземление тоннелей осуществляется путем присоединения к рельсу или среднему выводу путевого дроссель-трансформатора в тоннелях с металлической отделкой — туннелингов, в тоннелях с железобетонной отделкой — провoda группового заземления. Длина провoda группового заземления должна выбираться по тем же требованиям, что и для группового заземления опор контактной сети. Максимальное расстояние между точками подвеса провoda группового заземления в тоннеле не должно превышать 25 м.

Тоннели с металлической обделкой заземляются в одном месте.

Участки постоянного тока. При проектировании электрификации следует предусматривать для заземления тоннелей с железобетонной обделкой устройства нейтральных вставок, объединенных одной магистралью заземления, присоединенных к рельсовой сети наглухо; для тоннелей с металлической обделкой — двудно-искровой заземлитель.

В процессе эксплуатации тоннели в катодной зоне потенциалов рельсов следует заземлять по требованиям заземления тоннелей на участках переменного тока, в анодной и знакопеременной зонах потенциалов рельсов через защитные устройства, устанавливаемые в соответствии с требованиями, оговоренными в разделе "Заземление опор, жестких поперечин без освещения" для группового заземления.

Участки переменного тока. При проектировании электрификации следует предусматривать для заземления тоннелей с железобетонной обделкой проводку правды группового заземления, установку двух искровых прамежуток в каждой цепи спусков группового заземления, для заземления тоннелей с металлической обделкой — два искровых прамежутка.

В процессе эксплуатации тоннели с сопротивлением заземления выше допустимых значений по требованиям СЭЗ заземляются глухим присоединением к рельсовой сети правды группового заземления или тубингов, с сопротивлением заземления ниже — через искровые прамежутки.

Техника безопасности при эксплуатации и контроле заземляющих устройств.

При эксплуатации заземляющих устройств и электрических измерениях на них следует руководствоваться "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами безопасности для работников железно-дорожного транспорта на электрифицированных линиях", "Правилами техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог и устройств электроснабжения автоблокировки."

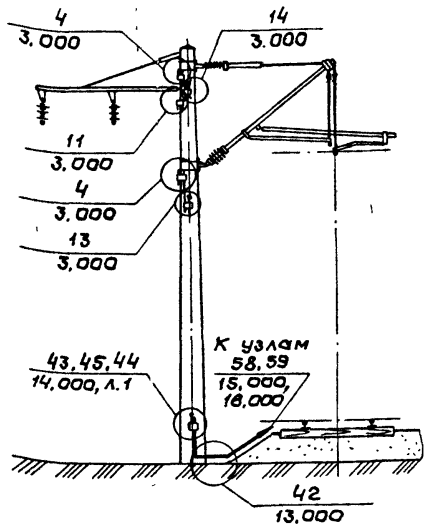
Техническое обслуживание заземляющих устройств, электрические измерения на заземляющих устройствах, осуществляемые без снятия напряжения, должны производиться с обеспечением мер безопасности, предусмотренных Инструкцией ЦЭ/4173.

7.504-18 в.п. 13 0.000 ПЗ

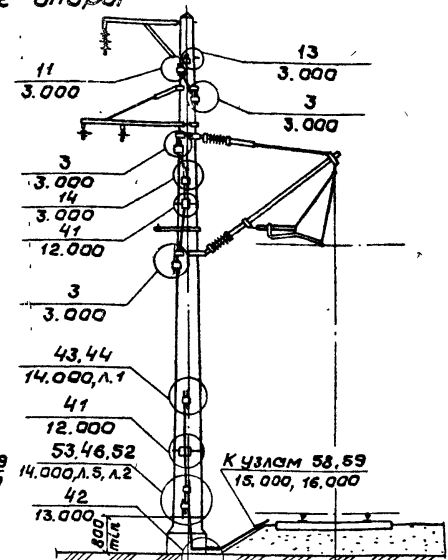
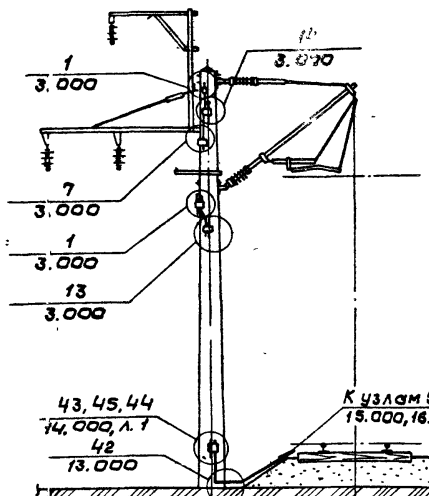
Лист

8

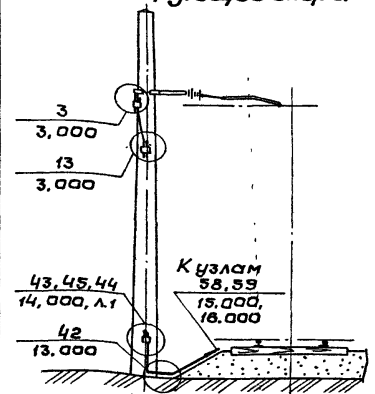
Переходные опоры



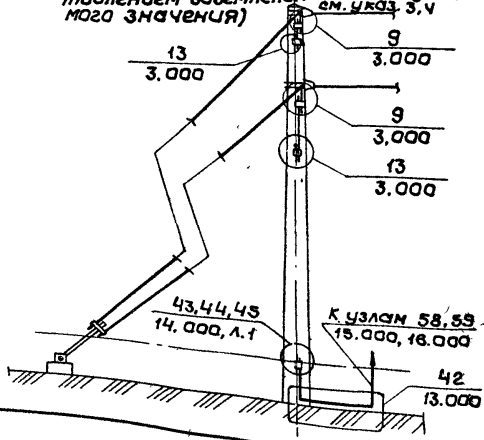
Промежуточные опоры



Фиксирующие опоры



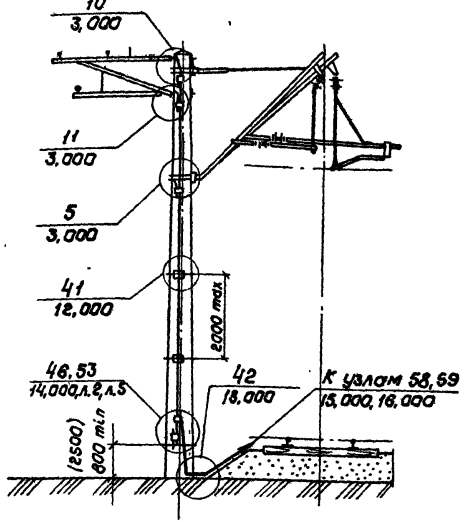
Анкерные опоры
(кроме общедоступных мест с сопротивлением заземления ниже допустимого значения)



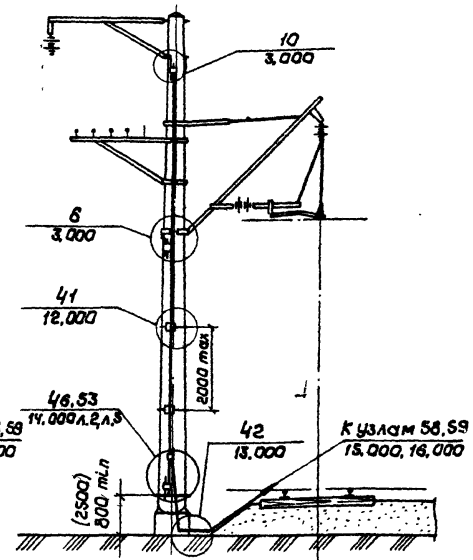
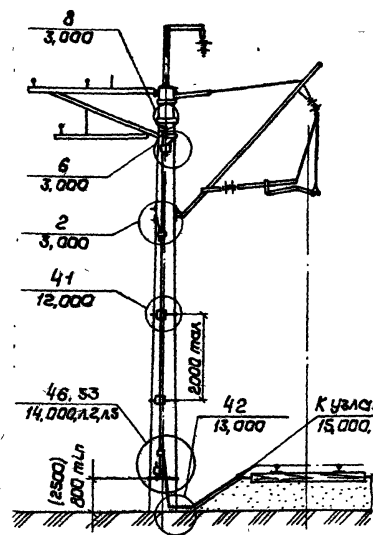
1. При других крайних и вариантах их размещения заземление опор производится аналогично.
2. Неизолированные консоли заземляются присоединением к рельсу талыка пяти консоли.
3. Узлы 46,43,45,53 для промежуточных, переходных, фиксирующих опор применяются при заземлении наглухо (43,46), через искровой промежутки (45,53), исключая общедоступные места.
4. Узлы 43,45 для анкерных опор применяются при заземлении наглухо (43), через искровой промежуток (45), исключая общедоступные места.
5. Узлы 44,52 применяются для заземления опор в общедоступных местах при сопротивлении заземления опор выше допустимого по требованиям СЦБ, при сопротивлении ниже-заземление опор производится по черт. 2.000 МЧ.

		7.501-1 вып. 13		1.000 МЧ	
Гл. конст.	Брод			Индивидуальное заземление железобетонных опор. Переменный ток	Стадия
Н. конст.	Шапиро	12.86			
Нач. отд.	Гаманов	12.86			лист
Гл. спец.	Наваринский	12.86			
Рук. зр.	Варивада	12.86			
Ст. техн.	Емельянова	12.86			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

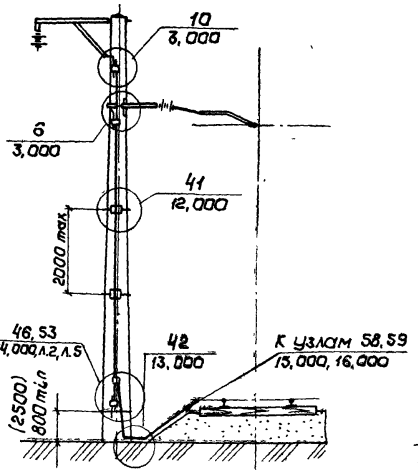
Переходные опоры



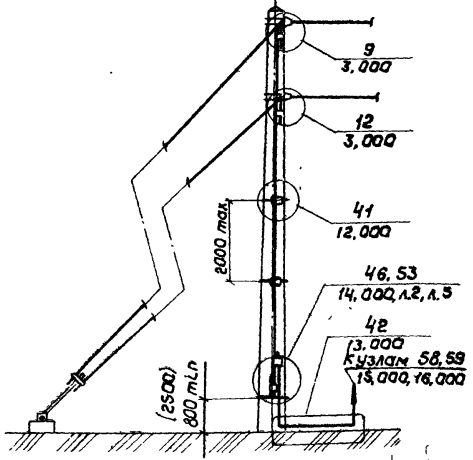
Промежуточные опоры



Фиксирующие опоры



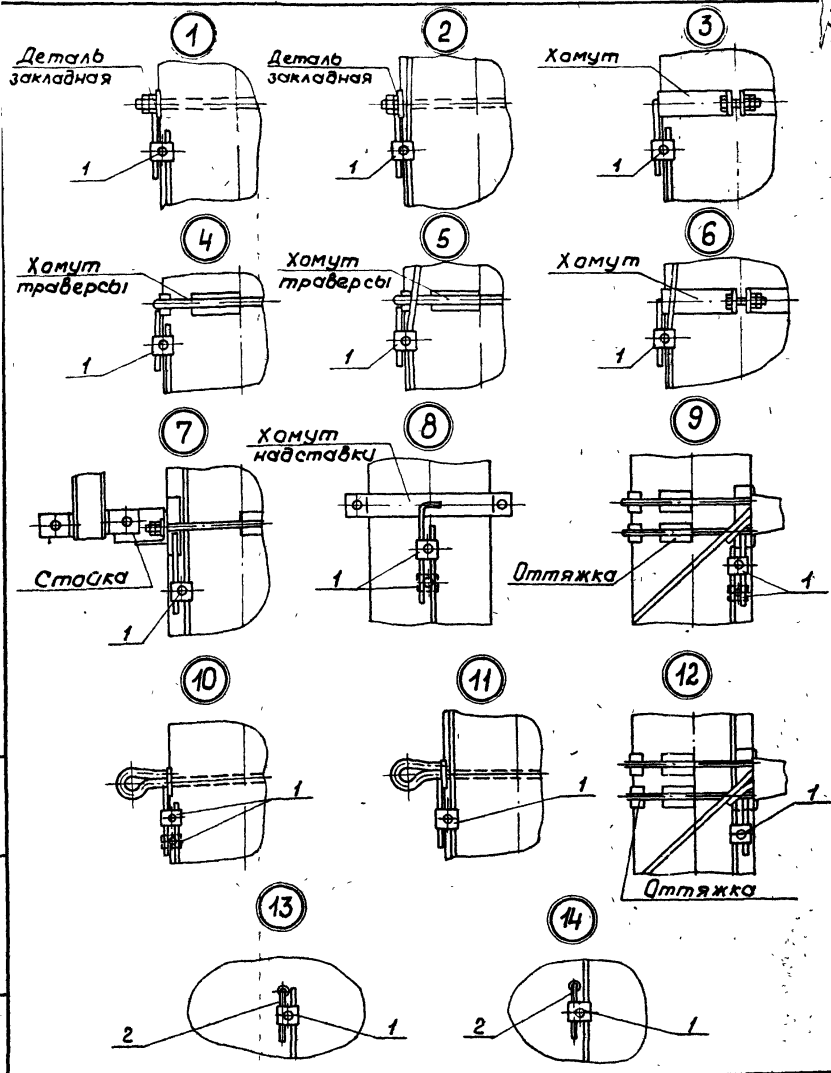
Анкерные опоры



1. При других кранштейнах и вариантах их размещения заземление опор производится аналогично.
2. Узлы 46, 53 с одним заземляющим проводником применяются при заземлении наглухо (46), через искробой промежуток (53), исключая общедоступные места.
3. В общедоступных местах для заземления опор применяются узлы с двумя заземляющими проводниками: 46, 53 для заземления промежуточных, переходных, фиксирующих опор, 46-анкерных опор. При этом, если сопротивление заземления анкерных опор ниже допустимых значений, необходима установка изоляционных прокладок в узлы крепления оттяжек, втулочных коммутаторов.
4. Размер в скобках 2500 мм относится к заземлению опор общедоступных мест.

		7.501-1 Вып. 13 2.000 МЧ		
Л.контр.	Бров	12.86	Индивидуальное заземление железобетонных опор. Постоянный ток	
И.контр.	Шапиро	12.86		
Иач.ата	Гоманов	12.86		
Л. спец.	Новгородский	12.86		
Рук. з.р.	Варшава	12.86		
Ст. техн.	Емельянова			
		Студия	Лист	Листов
		Р		1
		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

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



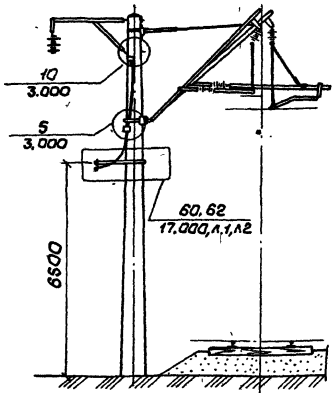
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Узлы 1... 12		
1	1081	Зажим плашечный	1	ТБМДСЯ 3-9
		Узлы 13, 14		
1	1081	Зажим плашечный	1	—
2	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	2	Люберцы ЗМС

* При постоянном токе в узлах 8,9,10 предусматривается два зажима.

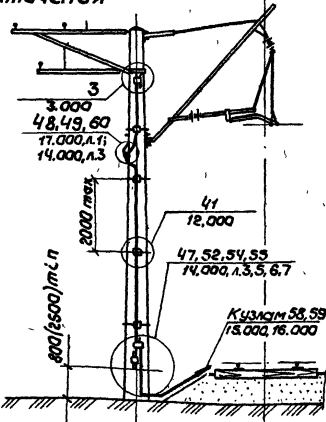
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Гл. констр. Брод	Объем 12 86	7.501-1 в.ин. 13 3.000 МЧ	Индивидуальное заземление железобетонных опор Постоянный, переменный ток Узлы 1...14	Станд. Лист	Листов
Н. констр. Шапиро	Формат 12,86			Р	1
Нач. отд. Гаманов	12,86			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Гл. спец. Новиков	12,86				
Рук. гр. Воробья	12,86				

Переходные аппараты



**Промежуточные аппараты
Присоединение провода группового
заземления к рельсу при Г-образной схеме
подключения**

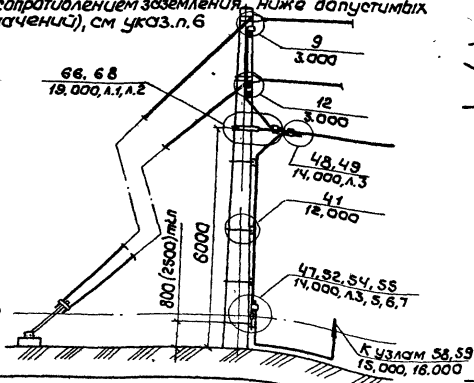


1. При других кронштейнах и вариантах их размещения заземление опор производится аналогично.
2. Изолированные консоли заземляются присоединением к рельсу пяты и тяги консоли.
3. Провод группового заземления допускается анкеровать на анкерной опоре с жесткой анкерной подвеской.
4. Размер 2500 в скобках относится к узлам 54, 55, к узлу 47 в общедоступных местах.
5. Узел 52 применяется при заземлении опор наглухо,

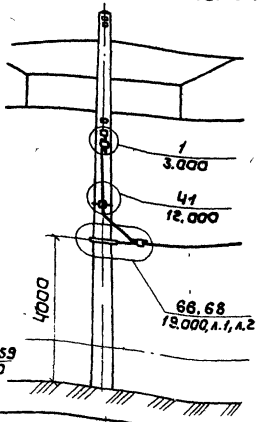
- Узел 47 - через искровые промежутки,
Узел 54 - через диодный заземлитель,
Узел 55 - через диодно-искровой заземлитель, исключая общедоступные места.
- Узлы 66, 68 применяются при анкерке провода группового заземления АС 70 (66), ПБСА 50/70 - (68) на опоре, заземленной групповым заземлением; Узлы 70, 72 - при анкерке провода группового заземления АС 70 - (70), ПБСА 50/70 (72) на опоре, заземленной индивидуально.
- Узел 60 применяется при подвеске провода группового заземления на опоре, устанавливаемой на прямых участках пути и внутренней стороне кривых;
- Узел 62 - на внешней стороне кривой.
6. Заземление аттяжек анкерной опоры в общедоступном месте с сопротивлением заземления ниже допустимого значения либо по требованиям СЦБ, либо по требованиям защиты от электрокоррозии производить по черт. 2.000 МЧ.

Анкерные аппараты

Присоединение провода группового заземления к рельсу при Г-образной схеме подключения (Кроме общедоступных мест с сопротивлением заземления, ниже допустимых значений), см указ. п. 6

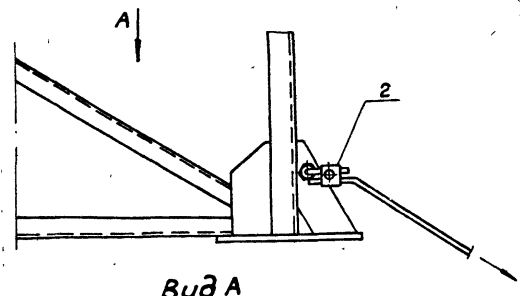


**Промежуточные аппараты
Анкеровка провода группового заземления**



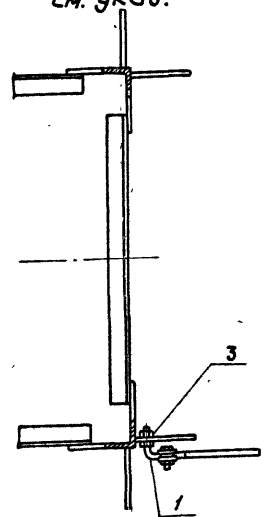
Л.контр.	Брод	4/2	7.501-1 Вып.13	4.000 МЧ
Н.контр.	Шалица		Групповое заземление железобетонных опор. Постоянный, переменный так	Таблица лист 1
Нач. отд.	Григорьев	12.86		
Гл. спец.	Назаров	12.86		
Рук. гр.	Варшава	12.86		
Ст. техн.	Емельянова	12.86	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	

Заземление металлических опор наглухо

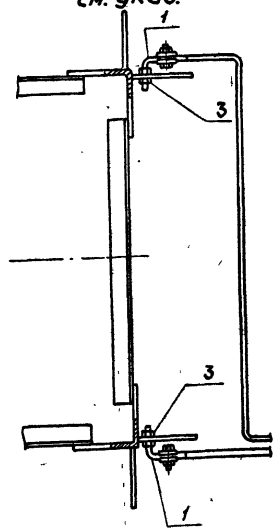


Вид А

Один проводник заземления см. указ.



Два проводника заземления см. указ.



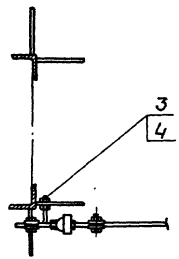
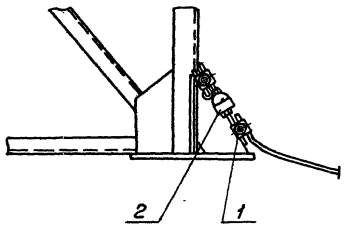
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Заземление наглухо</u>				
<u>Переменные данные для исполнения:</u>				
<u>Один проводник заземления</u>				
1	Л33.41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберец 3м3
2	1081	Зажим пластинчатый	1	Тбилиск 3-8
3		Гайка М 12,4 ГОСТ 5915-70	1	
<u>Два проводника заземления</u>				
1	Л33.41.0221	Ввертыш заземления	2	Люберец 3м3
2	1081	Зажим пластинчатый	2	Тбилиск 3-8
3		Гайка М 12,4 ГОСТ 5915-70	2	

При заземлении металлических опор наглухо два проводника заземления применяются при установке опор в общедоступных местах, с разъединителем или роговым разрядником. При этом, если сопротивление заземления опор ниже допустимых величин, необходима установка изолирующих шайб для изоляции анкерных болтов фундамента от опоры.

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

Л.канст. Бров	сборка	12.86	7.501-1 вып. 13 Индивидуальное заземление металлических опор. Постоянный, переменный ток	5.000 МЧ		
Н.кантв. Шапиро				Листов	Лист	Листов
Нач. отд. Галаюнов		12.86		Р	1	2
Л. спец. Нагорядский		12.96		ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Рук. эк. Воробьев		12.86				
Инж. Пастнак						

Заземление металлических опор через искровой промежуток



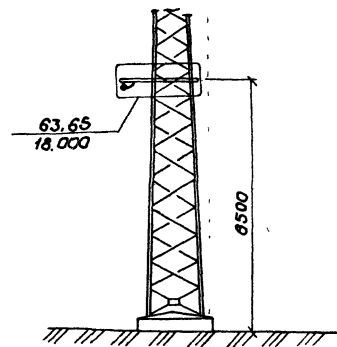
Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примеч.
Заземление через искровой промежуток				
1	1081	Зажим пластинчатый	2	Техническая 3-В
2		Искровой промежуток тип ИПМ-62-241,ТУ3249-151/75	1	Синферов 3-В
3	Л33.41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберец 3МЗ
4		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	1	

Установка искрового промежутка (поз.2) должна производиться так, чтобы анкерные болты фундаментов не касались его.

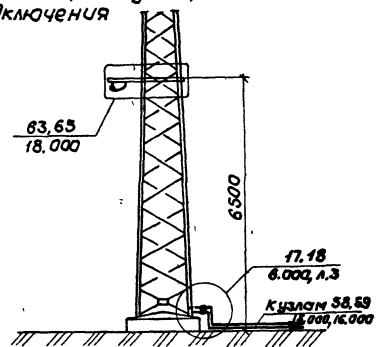
Лист № 18/1001 Подпись Вольна И.С.И.И.И.И.И.

Ил. констр.	Брод	12.86	Индивидуальное заземление металлических опор. Постоянный, переменный ток	Стабил. лист Р	лист 2	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТА
Ил. констр.	Шапиро	12.86				
Ил. констр.	Гаманов	12.86				
Ил. спец.	Новгородский	12.86				
Ил. спец.	Варьвадов	12.86				
Ст. техн.	Емельянова	12.86	7.501-1 в.и.п. 13	5.000 М4		

Присоединение опоры к проводу группового заземления



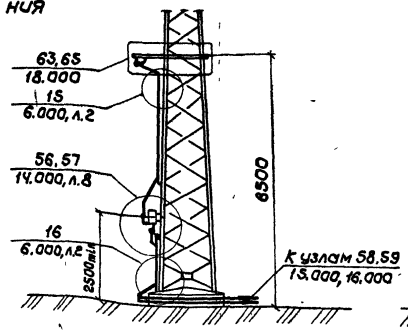
Присоединение провода группового заземления к рельсу наглухо или через искровой промежуток при Т-образной схеме подключения



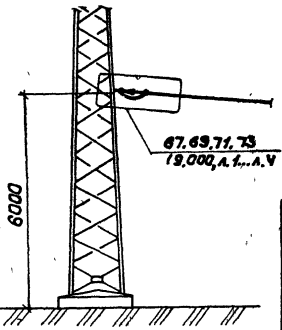
1. Узел 17-применяется при заземлении опор наглухо, узел 18- через искровой промежуток, узел 56- через диодный заземлитель, узел 57- через диодно-искровой заземлитель; узлы 67,69 применяются при анкеровке провода группового заземления АСТО (67), ПБСА50/70 (69) на опоре, заземленной групповым заземлением; Узлы 71, 73- при анкеровке провода группового заземления АСТО (71), ПБСА 50/70 (73) на опоре, заземленной индивидуально.

2. При заземлении опор в общедоступных местах с сапротивлением заземления ниже допустимых значений необходима установка изолирующих шайб для изоляции анкерных болтов фундамента от опоры.

Присоединение провода группового заземления к рельсу через диодный или диодно-искровой заземлитель при Т-образной схеме



Анкеровка провода группового заземления

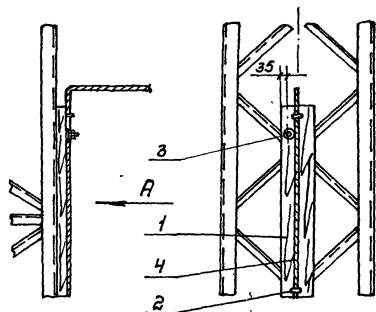


Циф. и посл. Изменения и дата

7.501-1 вып. 13		6.000МЧ			
Диктор	Брод	Групповое заземление металлических опор. Постоянный, переменный ток	Студия	Лист	Листов
Монтаж	Шапиро		Р	1	3
Нач. отд.	Гаманов				
Гл. спец.	Наборудский		12.86		
Рук. гр.	Варивода		12.16		
Ст. техн.	Емельянов	12.35			

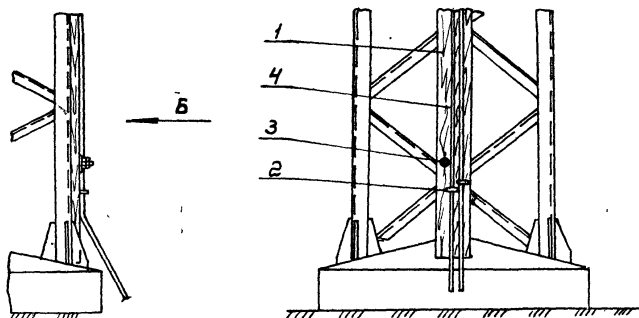
15

Вид А



16

Вид Б



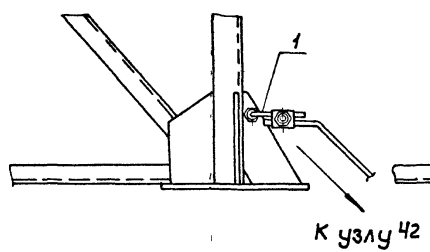
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 15</u>				
1		Доска 32x150, ГОСТ 8486-66, E=3000	1	
2	12.002	Скоба	3	
3	К 529.40.000	Крюковой болт КБ 16/120	3	Новогод. 3-8
<u>Переменные данные для исполнений:</u>				
<u>Проводерушного заземления АС 70</u>				
4		Провод АС 70, ГОСТ 839-80, E=4000	1	
<u>Провод группового заземления ПБСА 50/70</u>				
4		Провод ПБСА 50/70, ТУ Ч-4-1236-83E-4000	1	
<u>Узел 16</u>				
1		Доска 32x150, ГОСТ 8486-66, E=2000	1	
2	12.002	Скоба	6	
3	К 529.40.000	Крюковой болт КБ 16/120	3	Новогод. 3-8
4		Проводник заземления,		
		Круг 12 ГОСТ 2590-71 В-полесту		
		ВстЗ КП 2 ГОСТ 380-71		

ЧИФ. и техн. Листы и дата встав-им-в.м

Ил. к-ста	Брод	12.86	7.501-1 вып. 13 6.000 МЧ	Групповое заземление металлических опор Постоянный, переменный ток Узлы 15,16	Статья	Лист	Листов
И. контр.	Шопиро	12.86					
Нач. отд.	Сотанов	12.86			ТРАНСЛЕКТРОПРОЕКТ		
Ил. спец.	Навароуский	12.86					
Рук. гр.	Варивадз	12.86					
Ст. техн.	Емельянова	12.86					

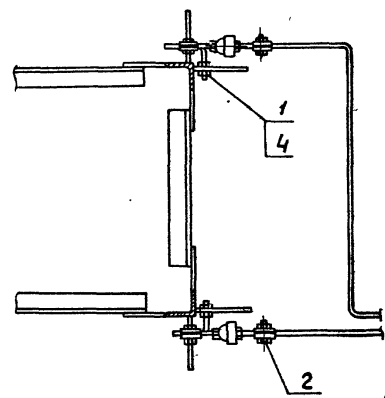
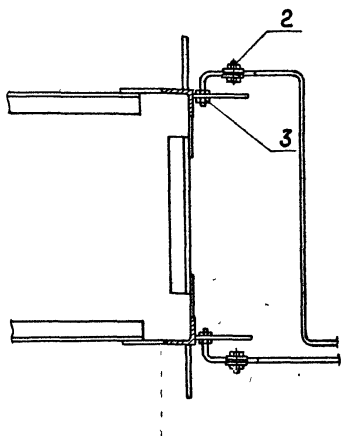
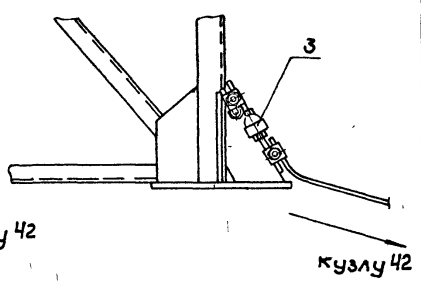
17

Заземление опар наглухо



18

Заземление опар через искровые промежутки

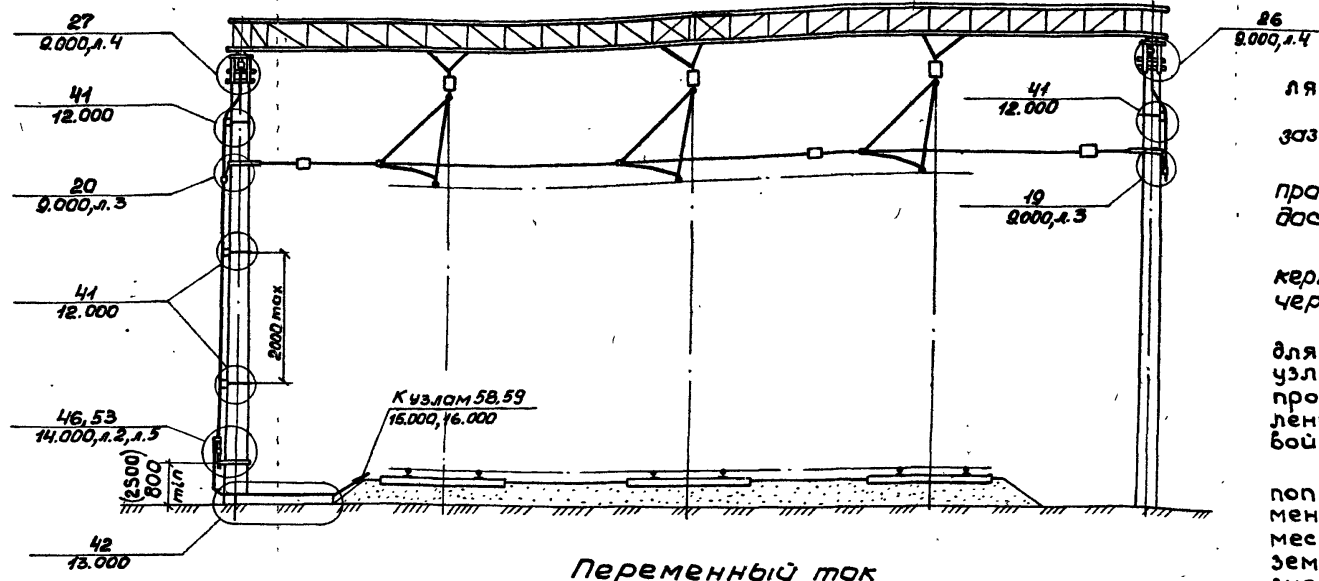


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
<u>Узел 17</u>				
1	ЛЭЗ 41.0221	Ввертвиш заземления	2	Люберецк 3МЗ
2	1081	Зажим пластичный	2	Тбилисск 3-9
3		Гайка М 12,4, ГОСТ 5915-70	2	
<u>Узел 18</u>				
1	ЛЭЗ 41.0221	Ввертвиш заземления	2	Люберецк 3МЗ
2	1081	Зажим пластичный	4	Тбилисск 3-9
3		Искровой промежуток		
		ЦПМ-62-2У1, ТУЗ2 ЦЗ-151/75	2	Симфероп 3-9
4		Гайка М 12,4, ГОСТ 5915-70	2	

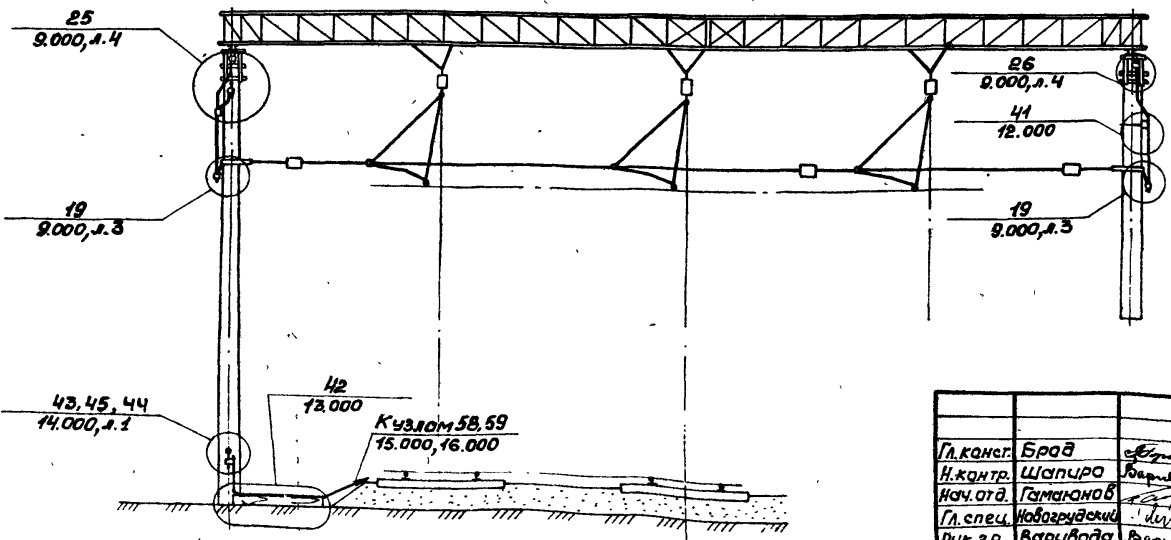
Имя, и.подп., Подпись и дата. Вет. инж. И.

7.501-1 в.п.13 6.000М4			
Гл. констр.	Брад	Феликс	12.86
Н.контр.	Щапира	Варш	
Нач. отд.	Гаманова	Мини	12.86
Гл. спец.	Новаквидский	Мини	
Рук. гр.	Варибодя	Варш	
Ст. техн.	Емельянова	Жини	12.86
Групповое заземление металлических опар			Стация
Постоянный, переменный ток. Узлы 17,18			Лист
			Листов
			Р
			3
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

Постоянный ток



Переменный ток



1. Узлы с одним заземляющим проводником 43,46 применяются при заземлении опор наглухо; узлы 45,53-через искровые промежутки, исключая общедоступные места.

2. Заземление оттяжек анкерных опор производить по черт. 1.000 МЧ, 2.000 МЧ.

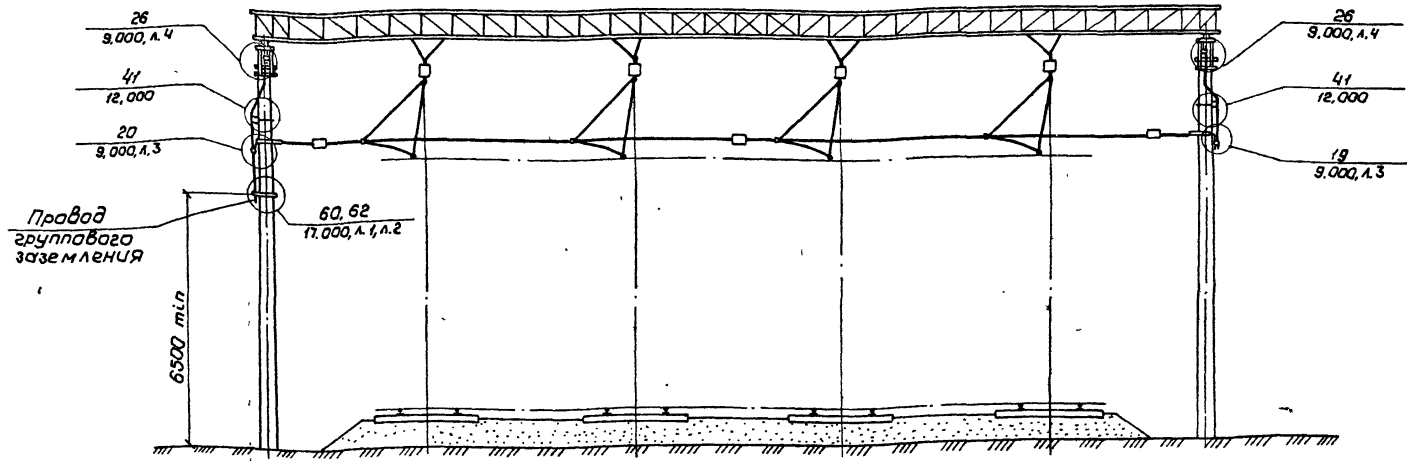
3. В общедоступных местах для заземления опор применять узлы с двумя заземляющими проводниками: 46,44 при заземлении наглухо, 53-через искровой промежуток.

4. Заземление жесткой поперечины на участках переменного тока в общедоступных местах при соприкосновении заземления ниже допустимых значений производить через искровой промежуток (узел 53) аналогично заземлению на постоянном токе.

5. Размер в скобках относится к заземлению жестких поперечин в общедоступных местах.

Инв. № 102/л. Подпись и дата (подпись Инв. №)

7.501-1 вып. 13		7.000 МЧ	
Л.контр.	Брад	12.76	Индивидуальное заземление жестких поперечин Постоянный, переменный ток
Н.контр.	Шапиро	12.86	
Нач.отд.	Гаманов		
Л.спец.	Новгородский		
Рук.гр.	Варивода		
Инж.	Пастнав	12.86	
			Стация
			Лист
			Листов
			Р
			1
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

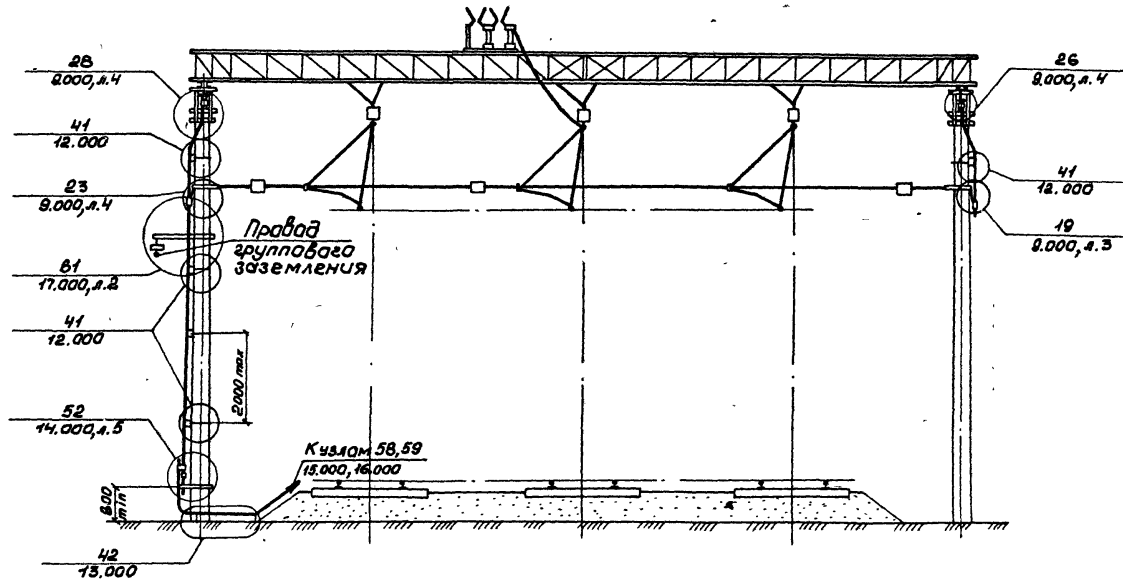


1. Узел 60 применяется при подвеске провода группового заземления на жесткой поперечине, устанавливаемой на прямых участках пути и внутренней стороне кривых, узел 62 - на внешней стороне кривых.
 2. Спуски провода группового заземления, технические указания см. черт. 1.000..4000, 7000.

Лист №, подл. и дата
 Взам. инв. №

				7.501-1 вып. 13		8.000 МЧ	
Гл. констр.	Брод	Давыд	62.86	Групповое заземление жестких поперечин. Постоянный, переменный ток	Студия	Лист	Листов
Н. констр.	Щапиро	Давыд	18.86		Р		1
Нач. отд.	Гатаинов	Давыд	12.86				
Гл. спец.	Ивановский	Иванов	31.86				
Рук. гр.	Варишова	Вариш	11.86				
ИНЖ.	Пастнаб	Пастнаб			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТИ		

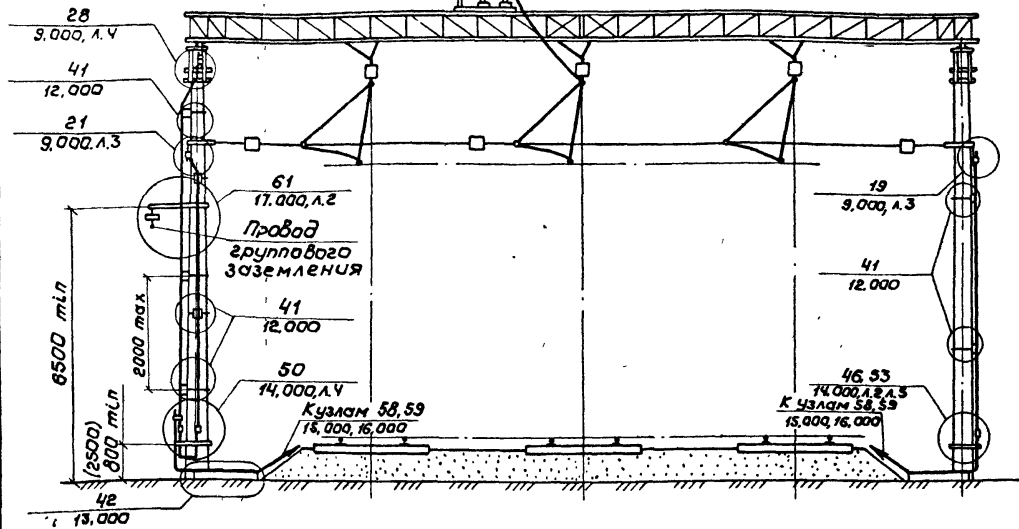
Заземление жесткой поперечины наглухо



Имя и подл. Удился и дата 18.08.2016, г.

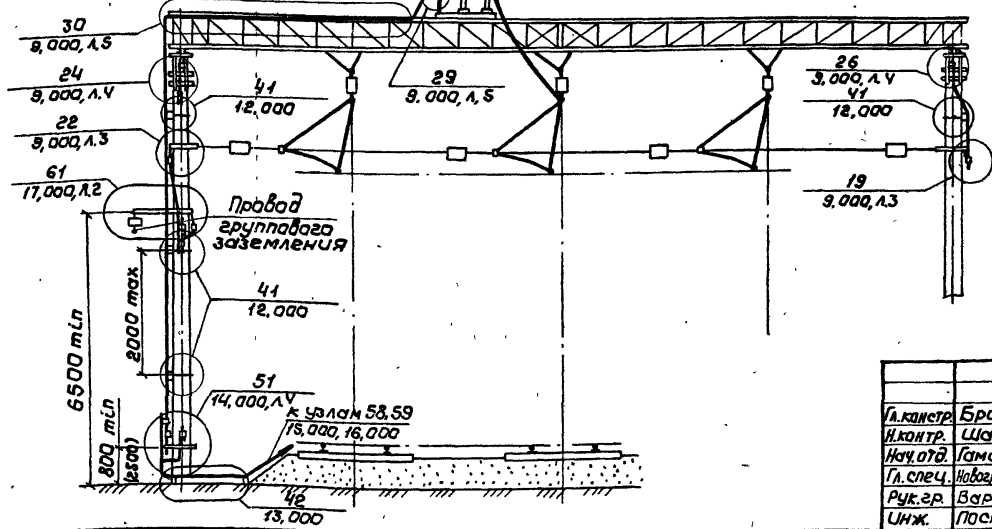
				7.501-1 в.п. 13		9.000 МЧ	
И.контр.	Бров	12.86		Заземление жестких поперечин с разрывами разрядниками. Постоянный, переменный ток.	Стая	Лист	Листов
Исполн.	Щапира	12.86			Р	1	5
Нач. отд.	Гаманов				ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Гл. спец.	Новоградский						
Рук. экр.	Варшава						
Инж.	Пастнава	12.86					

Заземление жесткой поперечины постоянного тока через искровые промежутки



1. Допускается заземление опоры производить групповым заземлением.
2. Заземление анкерных опор см. черт. 1.000 мч; 2.000 мч; 3.000 мч.
3. При заземлении опор жестких поперечин постоянного тока через искровые промежутки необходима установка изоляционных шайб для изоляции ригеля жесткой поперечины от оголовка.
4. Размер в скобках относится к заземлению жестких поперечин в общедоступных местах.

Заземление жесткой поперечины переменного тока через искровые промежутки



Шифр подл. Падлнств и дата ввон. шиф. ч.

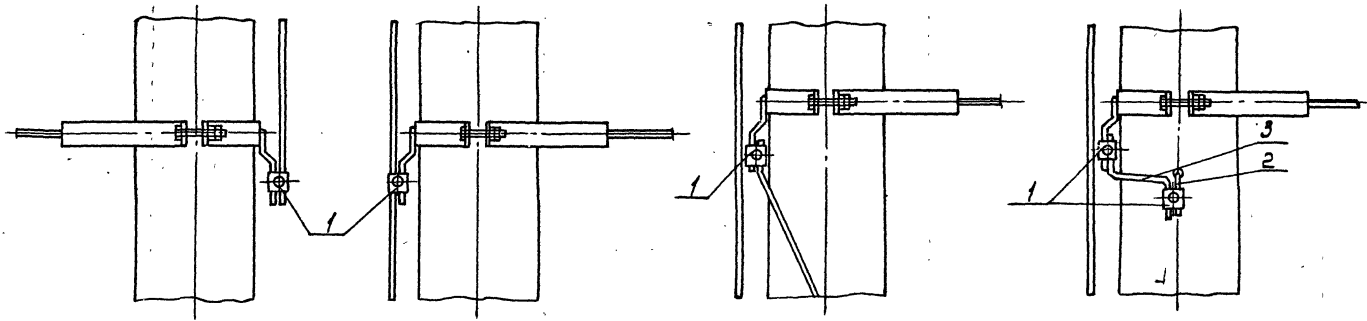
		7.501-1 Вып. 13 9.000 мч	
Л.канетр	Брод	с/б/р	12.86
И.контр.	Шапиро	Варш	12.86
Нац.отд.	Гаманюв		12.86
Гл.слесч.	Новгородский		12.86
Рук.гр.	Варшавский	Варш	12.86
Инж.	Постнаб	Варш	12.86
Заземление жестких поперечин с роговыми разрядниками. Постоянный, переменный ток			Стация/Лист
			Р 2
			Листов
			ТРАНЭЛЕКТРОПРОЕКТ

19

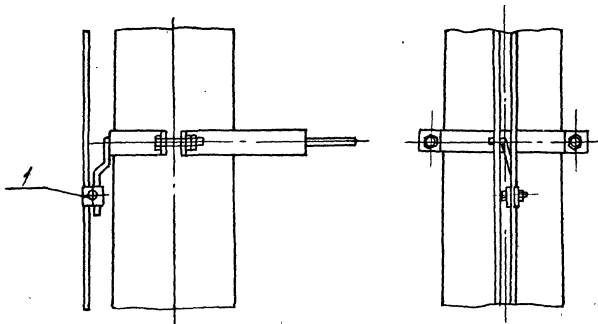
20

21

22



23

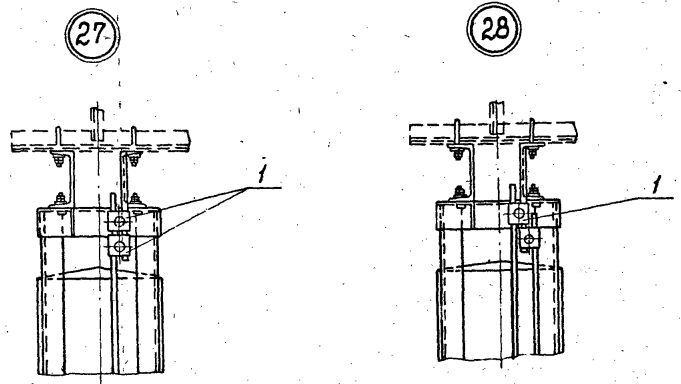
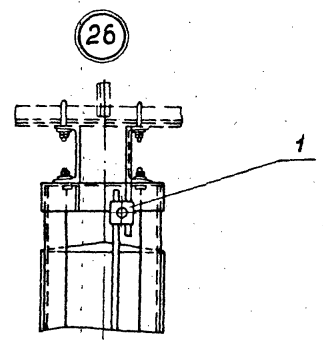
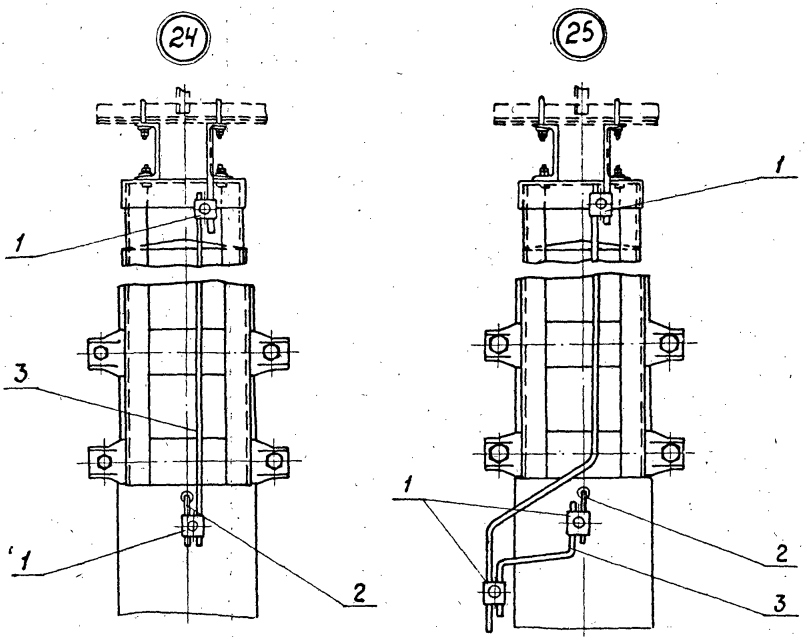


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узлы 19...21;23</u>				
1	1081	Зажим плашечный	1	Тбилисск 3-9
<u>Узел 22</u>				
1	1081	Зажим плашечный	2	Тбилисск 3-9
2	ЛЗЗ. 41. 0221	Ввертыш заземления	1	Тбилисск 3-9
3		Круг 10 ГОСТ 590-71 $\phi=500$ БСтЭКП ГОСТ 380-71		

		7.501-1 Вып.13 9.000 М4	
Сл.комст.	Бров	07.86	Заземление опор жестких переречных рабовыми разрядниками постоянный, переменный ток. Узлы 19...23
Н.контр.	Шалиро	07.86	
Нач.отд.	Саманов	07.86	
Сл.спец.	Кобозов	07.86	
Рук.гр.	Барыба	07.86	
Инж.	Постнов	07.86	Рядил
			Мист
			Установ
			Р
			З
			ТРАНЭЛЕКТРОПРОЕКТ

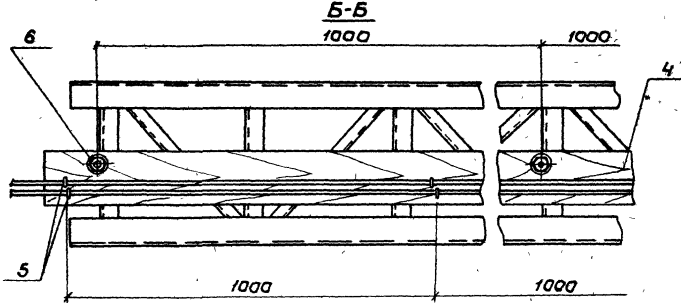
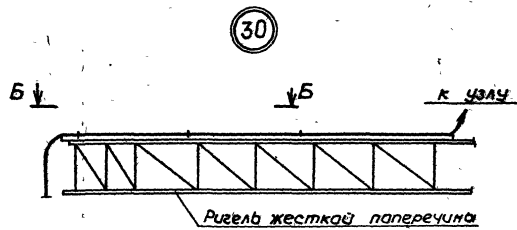
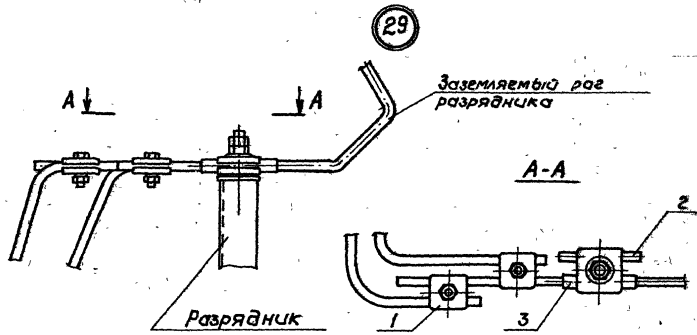
Копировал Лукашева формат А3

ЦНД. Уфа. Подпись и дата. Вза. от. Инж.к



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
Узел 24						
1	1081	Зажим плашечный	2	Тбилисск. 3-Э		
2	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберецк. ЗМЗ		
3		Круг 10 ГОСТ 2590-71 $\rho = 850$ в СтЗ кл 2 ГОСТ 380-71,				
Узел 25						
1	1081	Зажим плашечный	3	Тбилисск. 3-Э		
2	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберецк. ЗМЗ		
3		Круг 10 ГОСТ 2590-71 $\rho = 450$ в СтЗ кл 2 ГОСТ 380-71,				
Узел 26						
1	1081	Зажим плашечный	1	Тбилисский 3-Э		
Узел 27						
1	1081	Зажим плашечный	2	То же		
Узел 28						
1	1081	Зажим плашечный	3	— — —		
7.501-1 Вып. 13 9.000 МЧ						
Д.контр.	Брод	Степан	12.86	Заземление жестких поперечин с разрывами разрядниками. Постоянный и переменный ток. Узлы 24...28		
И.контр.	Шапиро	Варел				
Нач. отд.	Гаманов		12.86			
Д.спец.	Иванов					
Рук. гр.	Варивада	Варел				
Инж.	Пастнов	Варел	12.86			
				Страниц	Лист	Листов
				Р	4	
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ						

Инж. Пастнов. Подпись и дата. Взам.инв. №



Лаз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Узел 29				
1	1081	Зажим пластинный	2	Тбилиск. 3-8
2		Круг 12 ГОСТ 2590-71 Вот 3 кл 2 ГОСТ 380-71		
		l = 150	1	
3**		Трубка фторластовая напорная ТЧ 6-05-05-19-80, D _{внут.} = 14 мм, l = 100 мм		
Узел 30				
4		Доска 32 x 150, ГОСТ 8486-66, l - по месту	1	
5*	12.002	Скоба		
6*	к 529, 40, 000	Крышковой болт к 5 16 x 120		Нобисб. 3-8

* Количество определяется при монтаже.

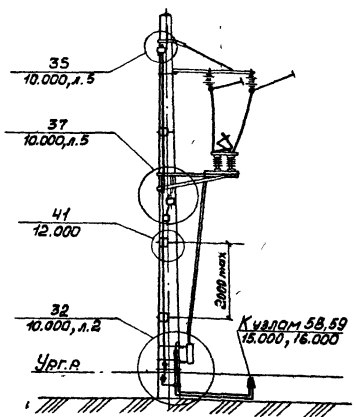
** При установке заземляемого рога разрядника на изоляторе поз. 3 не применять.

Монтаж	Брод	12.00	7.501-1 вып. 13 9.000 МЧ	Стальной лист		
Композит	Шопиро	12.00			Р	
Мат. отв.	Гаманов	12.00		Б	Листовой	
Спец.	Маврава	12.00		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Мат. пр.	Варибава	12.00				
Сп. тех.	Емельянова	12.00				

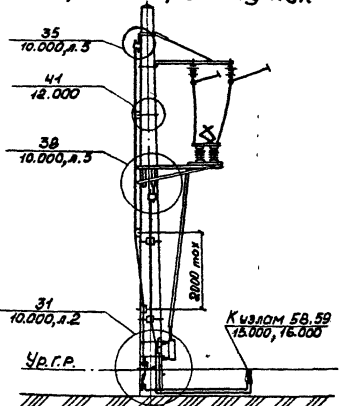
Иск. и права. Авторские права защищены

Постоянный ток

Заземление аппаратов наглухо

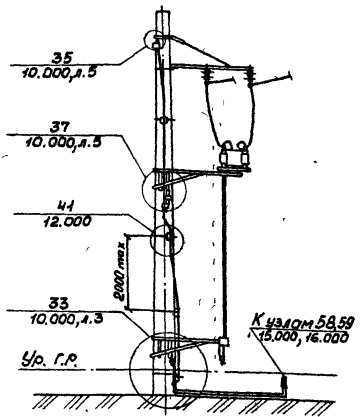


Заземление аппаратов через искровой промежуток

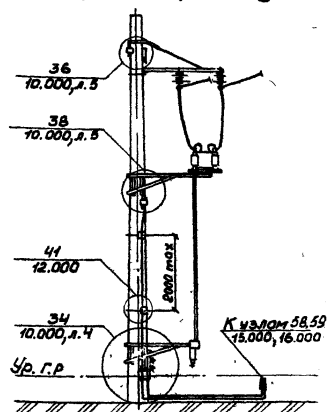


Переменный ток

Заземление аппаратов наглухо



Заземление аппаратов через искровой промежуток



1. При заземлении опор наглухо не рекомендуется заземлять опору групповым заземлением.

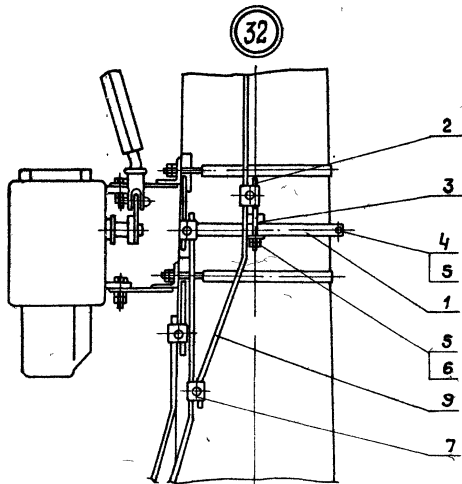
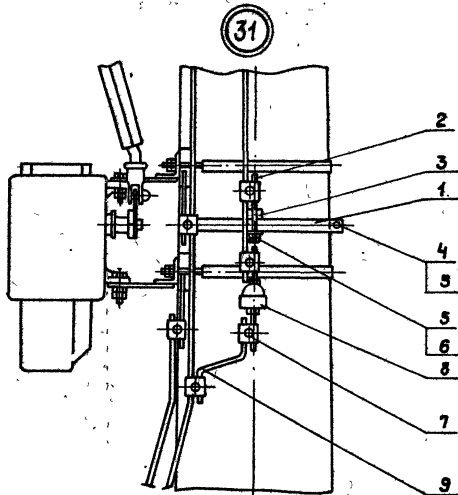
2. При заземлении опор через искровой промежуток необходима установка изоляционных прокладок в узлы крепления кронштейнов разъединителя и привода на опоре. В этом случае допускается заземлять опору групповым заземлением.

При установке изоляционных прокладок под все металлические конструкции, устанавливаемые на опоре, заземление опор производится наглухо с использованием для этой цели заземляющих проводников разъединителя.

3. Заземление опор в общественных местах на участках переменного тока через искровой промежуток производится аналогично заземлению на постоянном токе. При этом для участков постоянного и переменного тока искровой промежуток устанавливается на высоте 2500 мм от поверхности земли или посадочной платформы.

Лист № 1 из 1-го листа. Изготовлено в 1980 г.

Л. конст	Брад	12.86	7. 501-1 Вып. 13	10.000 МЧ	
Н. контр.	Щапира	12.86	Заземление железобетонных опор с секционными разъединителями	Станд. лист	
Нач. отд.	Гиманов	12.86		Р	7
Гл. спец.	Ильин	12.86		С	
Рук. гр.	Варивада	12.86		ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕК	
Ст. техн.	Емельянов	12.86			

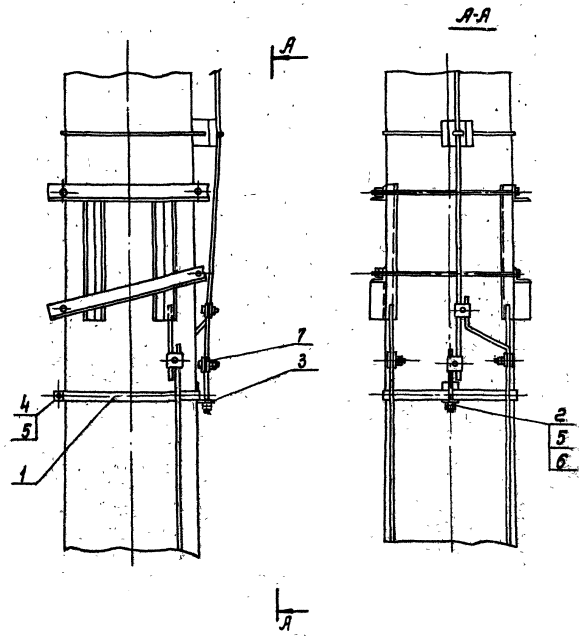


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Узел 31				
1	ЛЭЗ 42.0345	Хомут	1	Люберецк 3МЗ
2	ЛЭЗ 42.0347	Шпилька	1	—
3	ЛЭЗ 42.0346	Уголок	1	—
4		Болт М 12*60.46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М 12.4 ГОСТ 5915-70	4	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	1	
7	1081	Зажим пластинчатый	6	Глуховск 3-8
8		Искровой промежуток		
9		Проводник заземления	1	Симферополь 3-8
		Круг 12 ГОСТ 2590-71, \varnothing -по месту		
		Вет 3 кл 2 ГОСТ 380-71		
Узел 32				
1	ЛЭЗ 42.0345	Хомут	1	Люберецк 3МЗ
2	ЛЭЗ 42.0347	Шпилька	1	—
3	ЛЭЗ 42.0346	Уголок	1	—
4		Болт М 12*60.46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М 12.4 ГОСТ 5915-70	4	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	1	
7	1081	Зажим пластинчатый	4	
9		Проводник заземления		
		Круг 12 ГОСТ 2590-71, \varnothing -по месту		
		Вет 3 кл 2 ГОСТ 380-71		

Шт. в запасе, Подпись и дата, в том числе

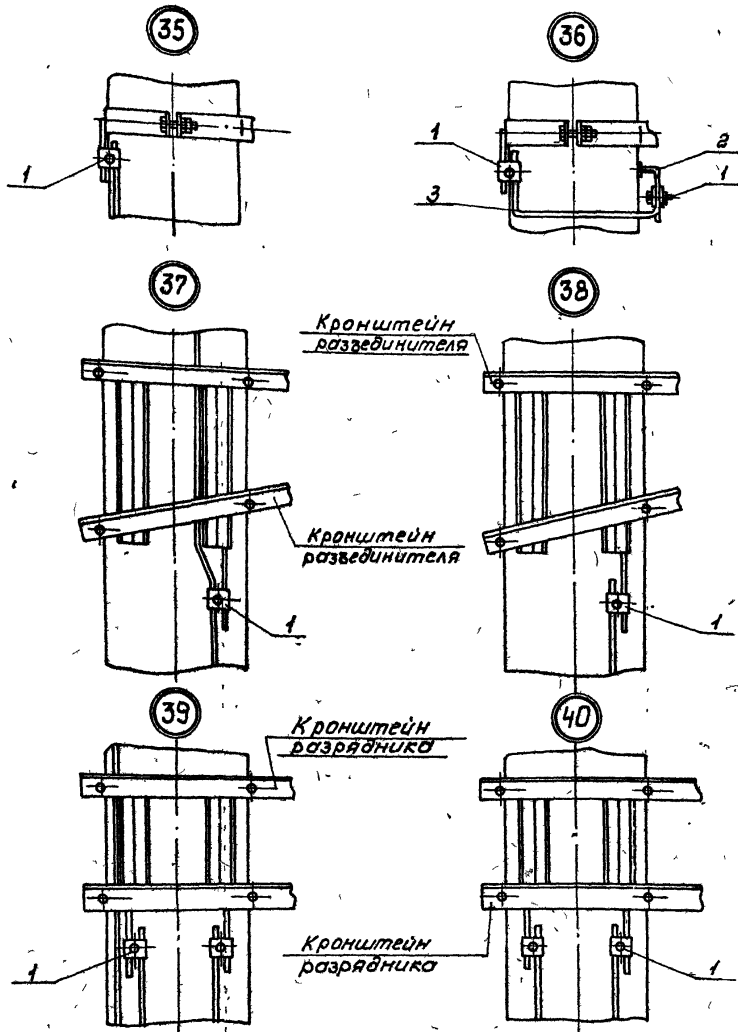
Л.контр.	Брод	Вариант	12.86	7.501-1 в.в.п. 13 10.000 МЧ Заземление железобетонных апар с секционными разъединителями. Узлы 31, 32	Стадия	Лист	Листов
И.контр.	Шапиро	Вариант	12.86		Р	2	
Нач. отд.	Гаманов	Вариант	12.86		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕК		
П.спец.	Наваровский	Вариант	12.86				
Рук. гр.	Варибова	Вариант	12.86				
Ст. техн.	Емельянова	Вариант	12.86				

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Л93 42.0345	Ломик	1	Люберецк. ЗМЗ
2	Л93 42.0347	Шпилька	1	—
3	Л93 42.0346	Уголок	1	—
4		Балка 112x60.46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	4	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	1	
7	1081	Зажим пластинный	4	Гайлиск. 3-3



Лист 31 из 31 листов в сборе

1. Конст. Боро		12.86	7.501-1 Вып.13 10.000 М4	Заземление железобетонных опор с секционными разветвителями. Узел 33	Станд. Лист	
2. Конст. Шапиро		12.86			Р	З
3. Конст. Галаданов		12.86				
4. Конст. Невазюнич		12.86				
5. Конст. Варьвода		12.86				
6. Конст. Сельянова		12.86			ТРАНЗАВИАПРОЕКТ	

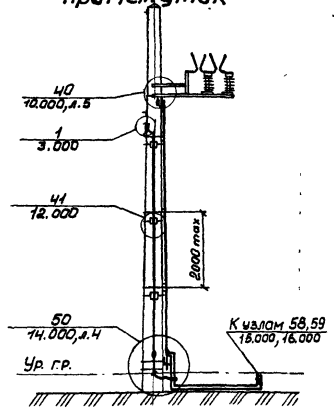
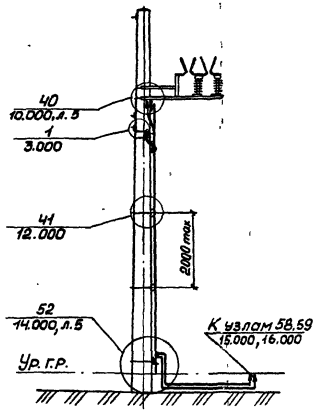


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 35</u>				
1	1081	Зажим пластинчатый	1	Тбилисск. 3-8
<u>Узел 36</u>				
1	1081	Зажим пластинчатый	2	"
2	133 41.0221	Ввертыш заземления	1	ЛЮБЕДИЦ. 3МЗ
3		Круг 10 ГОСТ 2590-71 в. по месту встзкп 2 ГОСТ 380-71		
<u>Узел 37, Узел 38</u>				
1	1081	Зажим пластинчатый	1	Тбилисск. 3-8
<u>Узел 39, узел 40</u>				
1	1081	Зажим пластинчатый	2	"

		7.501-1 Вып. 13 10.000 МЧ	
Ил. констр.	Брад	12.86	Заземление железобетонных опор с секционным разьединителем Узлы: 35...40
Ил. констр.	Шапиро	12.86	
Ил. отд.	Гониманов	12.86	
Ил. спец.	Новгородский	12.86	
Рук. ер.	Вариваова	12.86	
Ил. техн.	Емельянова	12.86	Страниц Лист Листов Р 3
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

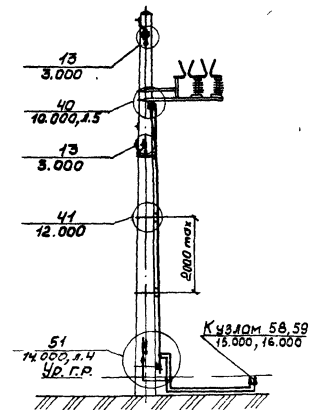
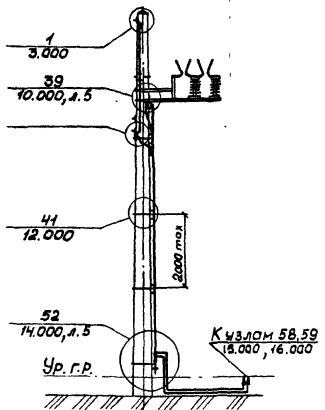
Постоянный ток

Заземление аппаратов наглухо **Заземление аппаратов через искровой промежуток**



Переменный ток

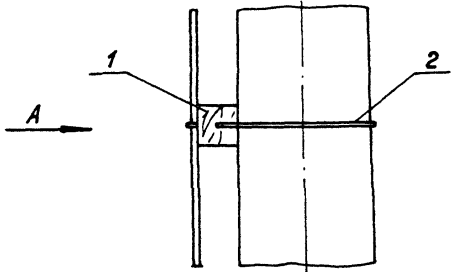
Заземление аппаратов наглухо **Заземление аппаратов через искровой промежуток**



1. При заземлении наглухо не рекомендуется заземлять опору групповым заземлением.
 2. При заземлении аппаратов через искровой промежуток необходима установка изоляционных прокладок в узлы крепления разрядника на аппарате. В этом случае допускается заземлять опору групповым заземлением.
 При установке изоляционных прокладок под все металлические конструкции, устанавливаемые на аппарате, заземление аппаратов производить с использованием для этой цели заземляющих прокладок разрядника.
 3. Заземление опор в общедоступных местах на участках переменного тока через искровой промежуток производить аналогично заземлению на постоянном токе. При этом для участков постоянного и переменного тока искровой промежуток устанавливать на высоте 2500 мм от поверхности земли или посадочной платформы.

Лин. н. подл. 1. Табл. № 56 и 57. Типов. ВЗЗМ. УИ. Б. П.

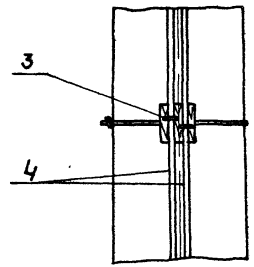
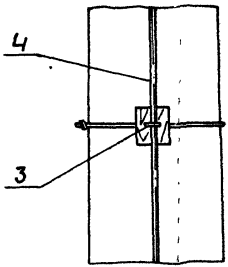
Ул. конст.	Бров	14.86							
Н. контр.	Щапова	12.30							
Нач. отд.	Гаманюков	12.30							
Гл. спец.	Новгородский								
Руч. гр.	Варшава								
Ст. техн.	Емельянова	12.86							
7.501-1 вып. 13							11.000 МЧ		
Заземление железобетонным аппаратом с рогавыми разрядниками							Студия	Лист	Листов
							Р		1
							ТЯНЦЗЭЛЕКТРОПРОСКТ		



Вид А

Один проводник
заземления

Два проводника
заземления



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	12.001	Прокладка изолирующая	1	
2		Проволока 4 ГОСТ 1668-73		
		ℓ- по месту	1	
3**	12.002	Скоба	1	
4*		Проводник заземления,		
		Круг φ ГОСТ 2590-71		
		В ст3кл2 ГОСТ 380-71		
		ℓ- по месту		

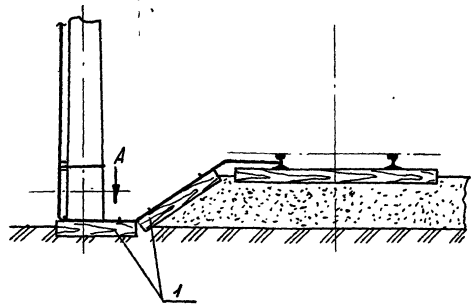
* Проводник заземления при постоянном токе выполняется из круга φ 12 мм, при переменном токе - из круга φ 10 мм, при групповом заземлении с защитным устройством - из провода того же сечения, что и провод группового заземления в спуске от группового заземления до защитного устройства.

** При двух проводниках заземления количество деталей удвоить.

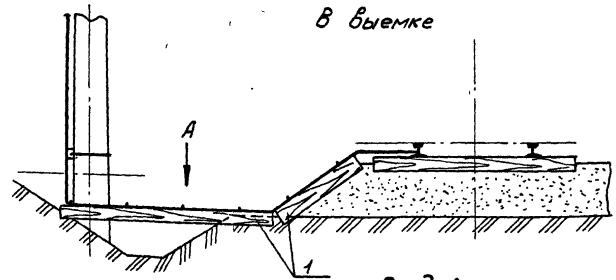
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Гл. конст.	Брод	22.86	7.501-1 вып. 13	12.000 М4	
Н. констр.	Шагира	22.86	Прокладка проводника заземления на железобетонной опоре. Узел 41	Стандия	
Нач. отд.	Гаманов	12.36		Р	Лист
Гл. спец.	Набокудаев	12.36			1
Рук. гр.	Варшава	12.36		ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Инж.	Лостнава	12.36			

Прокладка проводника заземления на нулевом месте

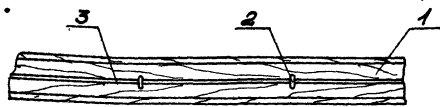


В выемке

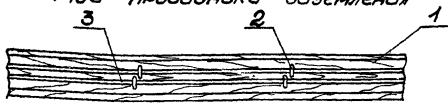


Вид А

Один проводник заземления



Два проводника заземления



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1*		Старогодная деревянная шпала		
		ГОСТ 78-65		
2*	12.002	Скоба		
3**		Круг Φ ГОСТ 2590-71		
		ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71		
		ρ по месту		

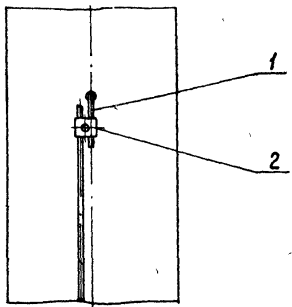
* Количество деталей определяется при монтаже,
 ** При постоянном токе проводник заземления выполняется из круга Φ 12мм, при переменном токе - из круга Φ 10мм.

Заземление опор контактной сети, устанавливаемых на платформе или за ней, должно выполняться под платформой или в желобе, расположенном в теле платформы, при этом должен обеспечиваться визуальный контроль заземления на всём его протяжении.

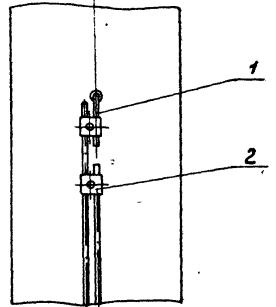
Шп. 12мм. Пластиль и Гвозди Взамен

				7.501-1 вып.13	13.000 МЧ
И.контр.	Брод	Ферш	11.86	Прокладка проводника заземления по деревян-ным шпалам. Узел 42	Станция Лиеп Лиепав 1
И.контр.	Шопило	Ферш	12.36		
И.спец.	Гоманов	Ферш	12.36	Трансэлектропроект	
Рук.гр.	Воронцов	Ферш	12.36		
Ст.техн.	Емельянов	Ферш	12.36		

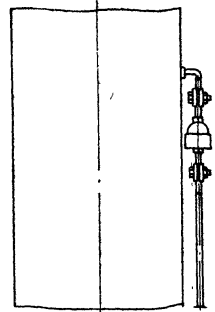
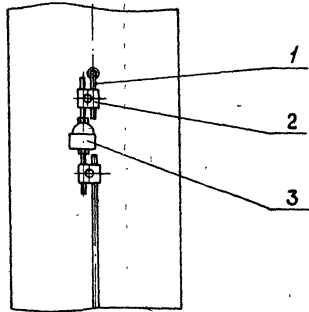
43



44



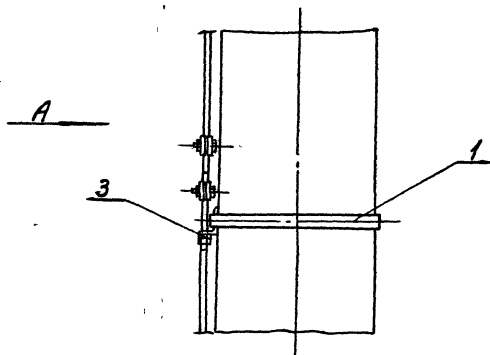
45



Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
<u>Узел 43</u>				
1	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберецк. ЭМЗ
2	1081	Зажим пластинчатый	1	Тбилисска. 3-В
<u>Узел 44</u>				
1	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберецк. ЭМЗ
2	1081	Зажим пластинчатый	2	Тбилисска. 3-В
<u>Узел 45</u>				
1	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберецк. ЭМЗ
2	1081	Зажим пластинчатый	2	Тбилисска. 3-В
3		Цепочкой промежуток		
		ИПМ-62-2У1, ТУ 32ЦЭ-151/75	1	Симфероп. 3-В

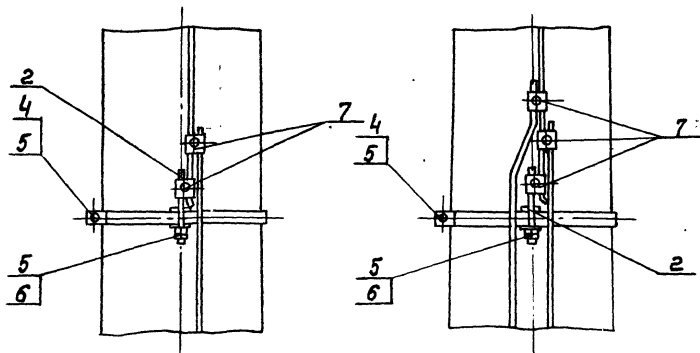
Изм. и подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Гл. констр. Брод		12.86	7.501-1 вып. 13	14.000 М4	Установка на опорах заземляющих и защитных устройств Узлы 43, 44, 45		Стадия	Лист	Листов
Н. контр. Шакуро		12.86			Р	1	8		
Нач. отд. Гаманов					ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ				
Гл. спец. Новокрестов									
Рук. гр. Варивада		12.86							
Ст. техн. Емельянова									

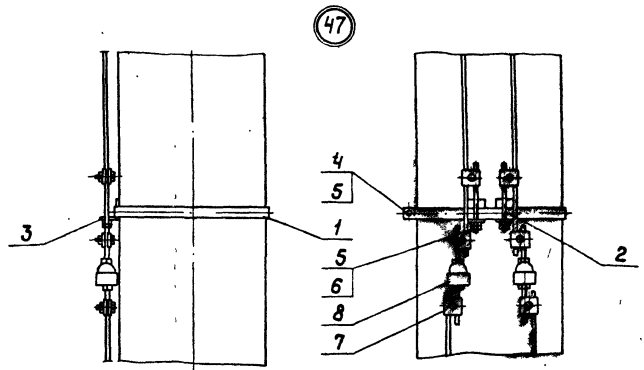


№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ЛЭЭ 42.0345	Хомут	1	Литерац. ЭМЗ
2	ЛЭЭ 42.0347	Шпилька	1	—
3	ЛЭЭ 42.0346	Уголок	1	—
4		Болт М12х60.46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	4	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	1	
<u>Переменные данные для исполнения:</u>				
<u>Один проводник заземления</u>				
7	1081	Зажим плашечный Два проводника заземления	2	Таблицы 3-9
7	1081	Зажим плашечный	3	То же

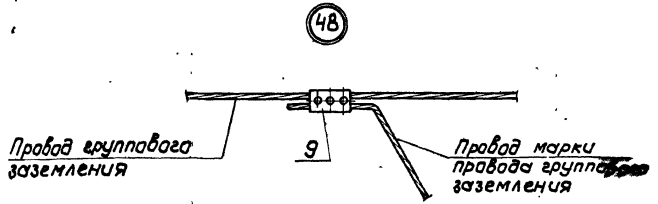
Вид А

Один проводник
заземленияДва проводника
заземления

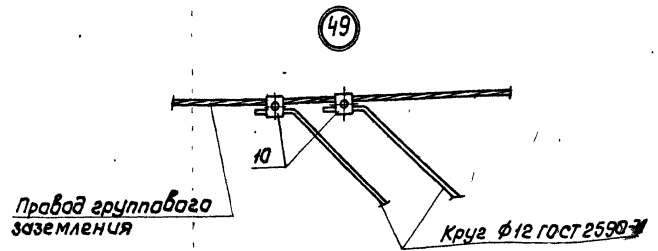
Д.конст.		Б.р.о.в.		07.86		7 501-1 вып.13 14.000 МЧ		
Н.контр.	Ш.а.п.и.р.о.	Ф.а.р.м.	Ф.а.р.м.	07.86	Установка на опоре заземляющих и защитных устройств Узел 46			Стандарт Лист Листов
Нач.отд.	В.а.м.а.т.о.н.о.в.	М.и.и.	М.и.и.	07.86	Р	2	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Рук.гр.	В.а.р.и.в.а.в.а.	Ф.а.р.м.	Ф.а.р.м.	07.86				
Инж.	П.б.е.т.н.а.я	М.и.и.	М.и.и.					



47



48



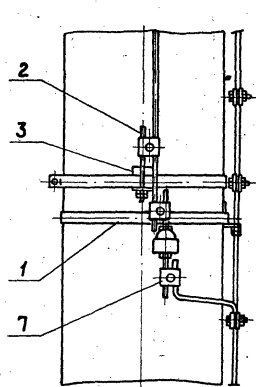
49

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 47</u>				
1	ЛЗЗ 42.0345	Хомут	1	Лоборечный ЗМЗ
2	ЛЗЗ 42.0347	Шпилька	2	—
3	ЛЗЗ 42.0346	Челок	2	—
4		Болт М 12×60,46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М 12,4 ГОСТ 5915-70	6	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	2	
7	1081	Зажим пластинчатый	6	Тбилисск 3-б
8		Искровой промежуток		
		ИПМ-62-2У, ТУ 3243-151/75	2	Синтеграп 3-б
<u>Узел 48</u>				
9*		Зажим	1	
<u>Узел 49</u>				
<i>Переменные данные для исполнения:</i>				
<i>Провод группового заземления АС 70</i>				
10	ПА-2-1/к	Зажим петлевой	1	Тбилисск 3-б
<i>Провод группового заземления ПБСА 50/70</i>				
10	1081	Зажим пластинчатый	2	—

* для провода АС70-зажим петлевой черт.н ПА-2-1/к, Тбилисский завод, для провода ПБСА 50/70 - зажим пластинчатый черт. н К 529; 18.00, Оренбургский завод

Шифр и код изделия и этапа | Взам. ШИБМ

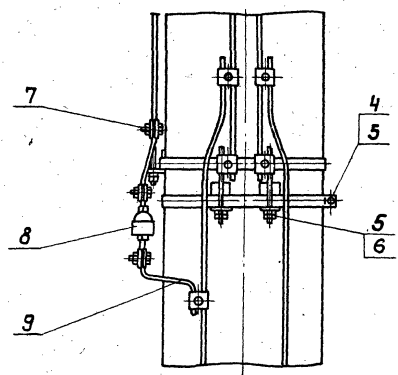
Л.проект	В.проект	12.86	7.501-1 вып. 13 14.000 МЧ	Стадия Р 3	Лист 1 из 1
М.проект	Ш.проект	12.86			
И.проект	Г.проект	12.86	Установка на опоре заземляющих и защитных устройств		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Л.спец.	Лоборечный	12.86	Узлы 47, 48, 49		
Р.ж.пр.	Воробейко	12.86			
С.техн.	Белоглазова	12.86			



A

(50)

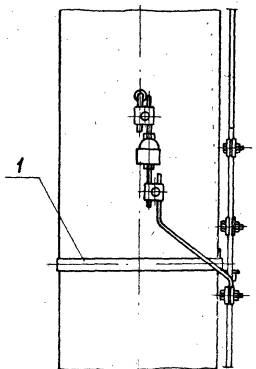
A-A



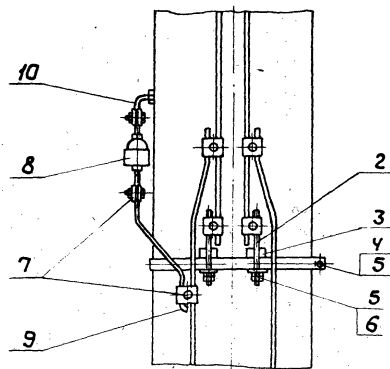
A

(51)

B-B



B

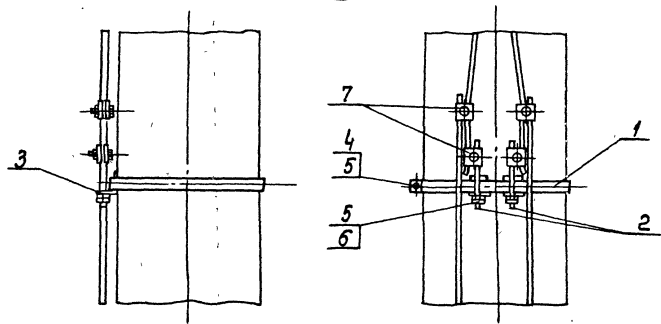


B

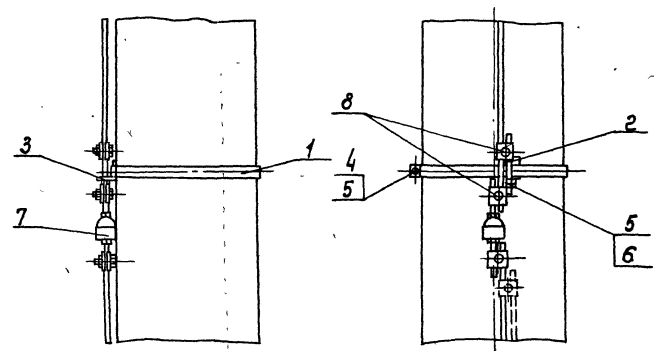
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 50</u>				
1	ЛЭЗ 42.0345	Хомут	2	Люберецк 3МЗ
2	ЛЭЗ 42.0347	Шпилька	3	—
3	ЛЭЗ 42.0346	Уголок	3	—
4		Болт М12х60,46 ГОСТ 7798-70	2	
5		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	8	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	3	
7	1081	Зажим пластинный	8	Тбилисек. 3-Э
8		Искровой промежуток ИПМ-62-2У1, ТУ 32ЦЭ-151/75	1	Симфероп. 3-Э
9		Проводник заземления Круг 12 ГОСТ 2590-71 в-на месту Верт 3 кл 2 ГОСТ 380-71		
<u>Узел 51</u>				
1	ЛЭЗ 42.0345	Хомут	1	Люберецк 3МЗ
2	ЛЭЗ 42.0347	Шпилька	2	—
3	ЛЭЗ 42.0346	Уголок	2	—
4		Болт М12х60,46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	6	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	2	
7	1081	Зажим пластинный	7	Тбилисек. 3-Э
8		Искровой промежуток ИПМ-62-2У1, ТУ 32ЦЭ-151/75	1	Симфероп. 3-Э
9		Проводник заземления Круг 10 ГОСТ 2590-71 в-на месте Верт 3 кл 2 ГОСТ 380-71		
10	ЛЭЗ 41.0221	Ввертыш заземления	1	Люберецк 3МЗ

Л.КОНСТР.	Брод	12.86	7.501-1 Вып. 13 14.000 М4	Станд. лист 4	Листов
И.КАНТ.	Шапиро	12.86			
И.Ч.ОТД.	Гамалюбов	12.86			
П.СПЕЦ.	Нодаридзе	12.86			
Р.К.ЕР.	Варлава	12.86			
Ст.Техн.	Емельянов	12.86	Установка на опоре заземляющих и защитных устройств Узлы 50; 51		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ					

52



53

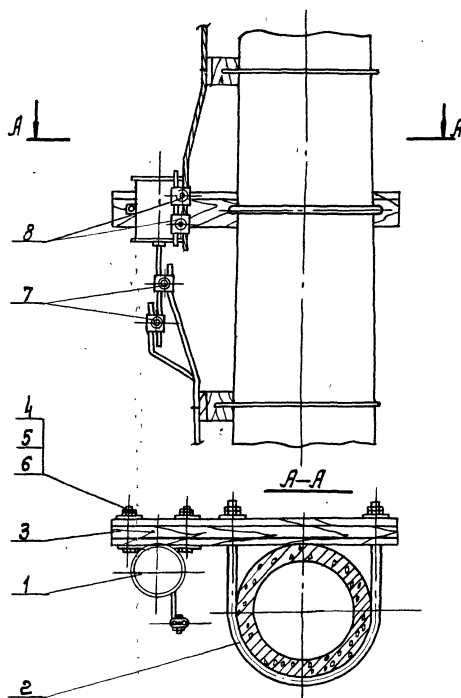


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 52</u>				
1	ЛЭЗ 42.0345	Хомут	1	История 3МЗ
2	ЛЭЗ 42.0347	Шпилька	2	—
3	ЛЭЗ 42.0346	Уголок	2	—
4		Болт М12х60.46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	6	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	2	
7	1081	Зажим плащечный	4	История 3МЗ
<u>Узел 53</u>				
1	ЛЭЗ 42.0345	Хомут	1	История 3МЗ
2	ЛЭЗ 42.0347	Шпилька	1	—
3	ЛЭЗ 42.0346	Уголок	1	—
4		Болт М12х60.46 ГОСТ 7798-70	1	
5		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	4	
6		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	1	
7		Искровой промежуток ИПМ-62-241, ТУ 3249-151/75	1	История 3МЗ
8	1081	Зажим плащечный	3*	

* В общедоступных местах количество деталей поз. 8 равно 4шт.

ИЗДАНИЕ 1981 ГОДА

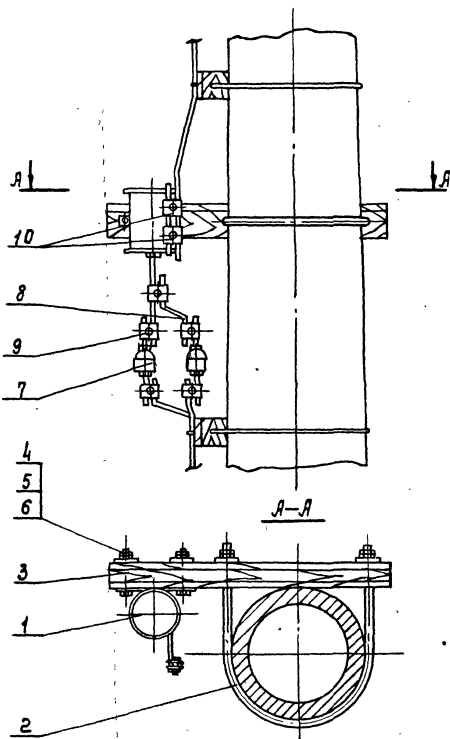
		7.501-1 вып.13 14.000 МЧ	
И.контр.	Браб	И.проект.	07.86
И.монтаж.	Шипило	И.проект.	07.86
И.спец.	Земляной	И.проект.	07.86
И.руч.г.	Ильверовский	И.проект.	07.86
И.инж.	Варивода	И.проект.	07.86
		Установка на опоре заземляющая и защитная устройств Узлы 52,53	
		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	к 381. 100	Заземлитель видный ЗД-1	1	МЗЗ
2	14.100	Полужомут	1	
3	14.001	Кронштейн	1	
4		Болт М16х115,46 ГОСТ 7798-70	2	
5		Гайка М16 ГОСТ 6915-70	4	
6	14.102	Шайба	2	
7	1081	Зажим плашечный	2	Полулюк
<u>Переменные данные для исполнений:</u>				
<u>Пробивающего заземления ЯС 70</u>				
8	ПА-2-1/К	Зажим петлевой	2	Полулюк 3-б
<u>Пробивающего заземления ПБСА 50/70</u>				
8	1081	Зажим плашечный	2	—

		7.501-1 Вып.13		14.000 МЧ	
Гл. конст.	Бров	07.86	Установка на опоре заземляющих и защитных узел устройств	Стальной лист	Листов
Н. конст.	Шалиро	07.86		Р	Ф
Исполтв.	Гаманов	07.86			
Гл. спец.	Найзеновский	07.86			
Рук.гр.	Варшва	07.86			
Ст. техн.	Емельянова	07.86			

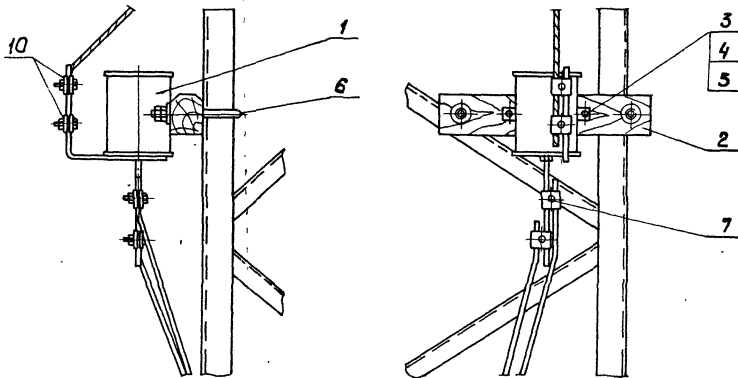
Копировал Лукашова Шаома АЗ



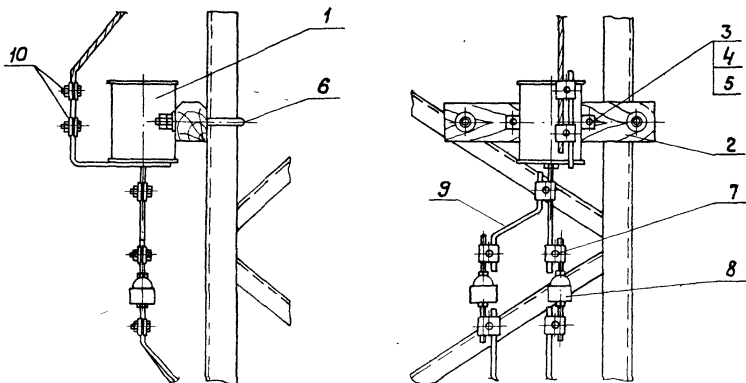
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	К 381. 100	Заземлитель вилловый ЗД-1	1	МЭЗ
2	14.100	Полухомут	1	
3	14.001	Кранштейн	1	
4		Болт М16×115,46 ГОСТ 7793-70	2	
5		Гайкам 16.4 ГОСТ 5915-70	4	
6	14.102	Шайба	2	
7		Искровой промежуток ИПМ-62-2У1, ТУ 32 ЦЗ-151/75	2	Синтезоп. 3-2
8*		Круг 12 ГОСТ 2590-71 в л. месту вставка ГОСТ 380-71	2	
9	1081	Зажим плашечный	5	Удлинск. 3-2
Переменные ванн в л. исполнении:				
		Провод группового заземления АС 70		
10	ПА-2-1/К	Зажим петлевой	2	— —
		Провод группового заземления ПБСХ 50/70		
10	1081	Зажим плашечный	2	— —

Пл. конст.	Борд	07.86	7.501-1 Вып.13	14.000 М4	
И. конст.	Шпалер	07.86			
Исполн.	Гаманюк	07.86	Установка на опоре заземляющая и за- щитные устройства Узел 55	Листов	
Пл. спец.	Новгородский	07.86		Р	7
Рук. гр.	Варшава	07.86		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Ст. спец.	Бельянов	07.86			

56



57

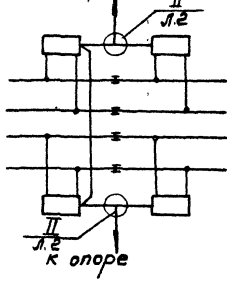


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 56</u>				
1	К 381.100	Заземлитель диодный ЗД-1	1	МЭЗ
2	14.002	Кронштейн	1	
3		Болт М16х115.46 ГОСТ 7798-70	2	
4		Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70	4	
5	14.102	Шайба	2	
6	к 529.40.000	Крыковой болт КБ 16х ℓ ; ℓ -по месту	2	Новосиб. 3-8
7	1081	Зажим плашечный	2	Тбилиск 3-8
<u>Узел 57</u>				
1	К 381.100	Заземлитель диодный ЗД-1	1	МЭЗ
2	14.002	Кронштейн	1	
3		Болт М16х115.46 ГОСТ 7798-70	2	
4		Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70	4	
5	14.102	Шайба	2	
6	к 529.40.000	Крыковой болт КБ 16х ℓ ; ℓ -по месту	2	
7	1081	Зажим плашечный	5	
8		Искровой промежуток		
		ИПМ-62-2У1, ТУЗ2ЦЭ-15У75	2	Симфероп. 3-8
9		Круг 12 ГОСТ 2590-71, ℓ -по месту		
		вст 3 кл 2 ГОСТ 380-71		
<u>Переменные данные для исполнений:</u>				
<u>Узел 56, Узел 57</u>				
<u>Провод группового заземления АС-10</u>				
10	ПА-2-1/к	Зажим петлевой	2	Тбилиск. 3-8
<u>Провод группового заземления ПБСА-50/70</u>				
10	1081	Зажим плашечный	2	—

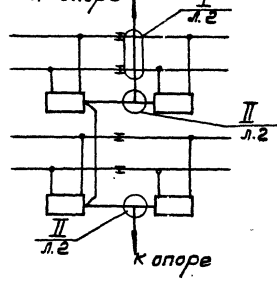
Л.контр.	Брод	12.86	7.501-1	вип.13	14.000 МЧ
И.контр.	Шапиро	12.86	Установка на опоре заземляющих и защитных устройств Узлы 56, 57		Стая
Нач.отд.	Гаманюков	12.86			
Л.спец.	Новгородский	12.86	Т. ПРАЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Руч.гр.	Варишова	12.86			
Ст.техн.	Емельянова	12.86			

Схемы присоединения проводника заземления к вроссель-трансформатору

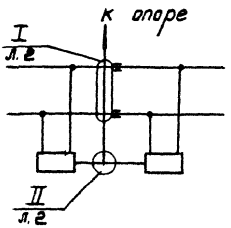
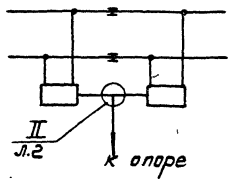
к опоре на двухпутном участке



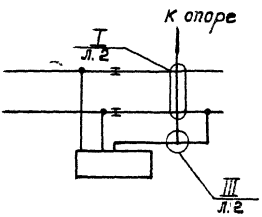
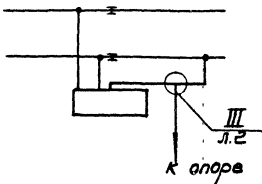
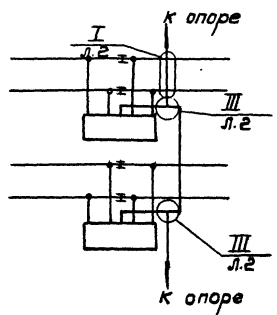
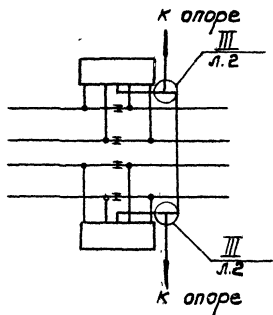
к опоре



на однопутном участке



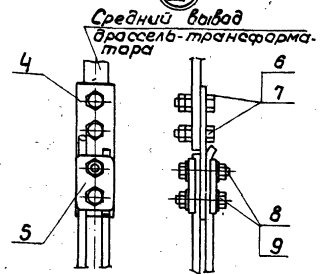
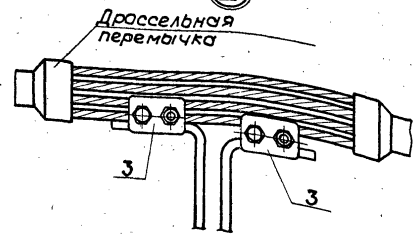
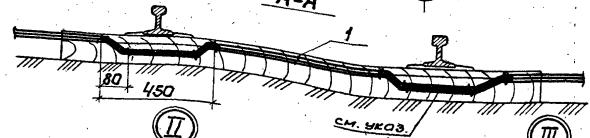
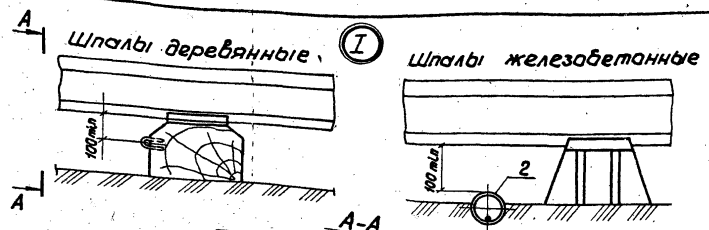
для вроссель-трансформатора типа 2ДТ-1-150



Цех № 11. Листы чертежей и деталей. Взам. ШИЗ №

		7.501-1 Вып.13		15.000 МЧ		
И.контр.	Брод	07.86	Присоединение проводника заземления к вроссель-трансформатору Узел 58.1	Стальной лист	Листов	
И.компр.	Шалиро	07.86		Р	1	2
Нач.отд.	Самальнов	07.86		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
И. спец.	Навергуев	07.86				
Рук.гр.	Барывода	07.86				
И.инж.	Пестяков	07.86				

Копировал Лукашова Формат А4.

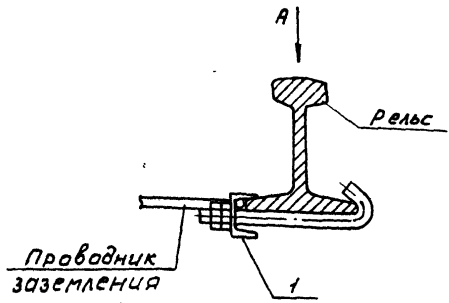


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I				
<u>Шпалы деревянные</u>				
1*	12.002	Скоба		
II				
<u>Шпалы железобетонные</u>				
2*		Труба оребренная БНТ 100 ГОСТ 1839-80, L=		
III				
3**	K 529.08.000	Зажим соединительный	2	Применяется
III				
4	15.001	Планка переходная	1	
5	K 529.08.000	Зажим соединительный	1	То же
6		Болт М 10x35,46 ГОСТ 7798-70	2	
7		Гайка М 10,4 ГОСТ 5915-70	4	
8		Болт М 12x60,46 ГОСТ 7798-70	2	
9		Гайка М 12,4 ГОСТ 5915-70	4	

* Количество определяется при монтаже.
 ** При одном заземляющем проводнике количество зажимов - 1.

Заземляющие проводники, проложенные под рельсами, должны быть изолированы прокладками из отходов оболочек кабеля из пластика.

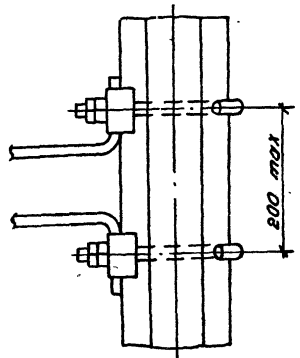
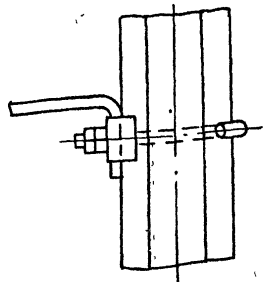
Л.контр.	Брад	12.86	7.501-1 вып. 13 15.000 М4	Присоединение проводника заземления к дроссель-трансформатору Узел 58	Стандия	Лист	Листов
Н.контр.	Шапиро	Варил			Р	2	
Нач.отд.	Гаманов	12.86					
П.случ.	Навоградский	12.86					
Рук.р.	Варивадов	Варил					
И.ж.	Пастнаб	12.86			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТИ		



Вид А

Один проводник заземления

Два проводника заземления



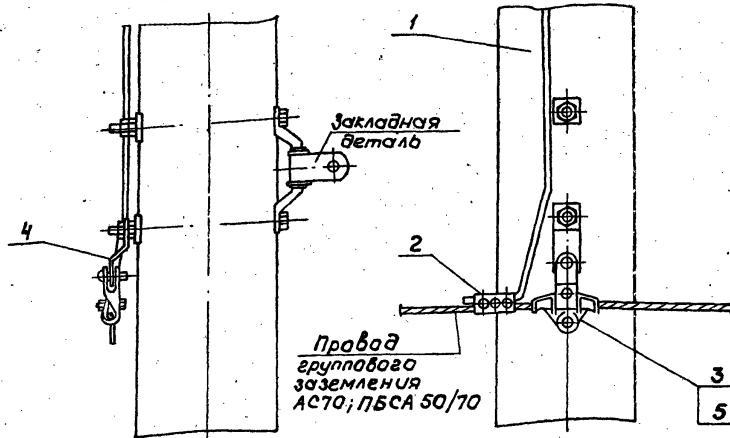
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Один проводник заземления		
1	133.41.0211	Клемма заземления	1	Любая. ЭМЗ
		Два проводника заземления		
1	133.41.0211	Клемма заземления	2	Любая. ЭМЗ

1. Установку клемм заземления производить за пределами расположения стыковых рельсовых накладок

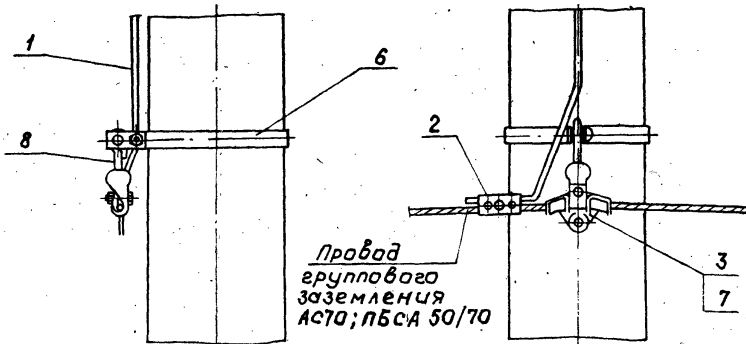
7.501-1		вып. 13		16.000 М4	
Дл. констр. в разд.	ср. в.	14.86	Присоединение к тягово-му рельсу проводника заземления	Стандарт	Лист
И. контр. Штильро	В. арм.	12.86		Р	Т
И. контр. Готалюва	В. арм.	12.86			
И. спец. Любушкин	В. арм.	12.86			
И. спец. Воробьев	В. арм.	12.86			
И. спец. Пастнов	В. арм.	12.86	Узел 59	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	

И.В. Аллод, Подпись и Вектор Электроника

Подвеска на закладной детали



Подвеска на хомуте



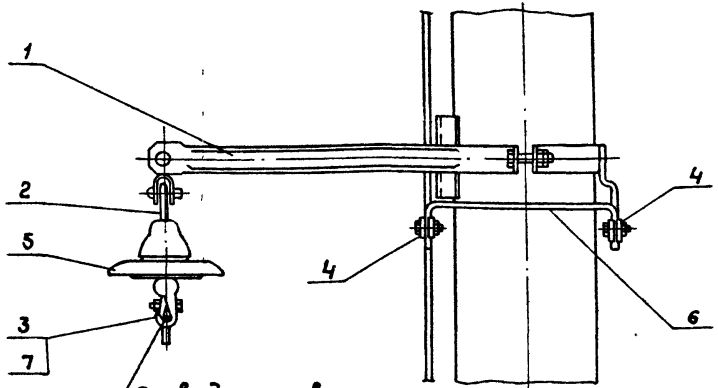
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1*		Проводник заземления		
		Круга Φ ГОСТ 2590-71		
		ВстЗмР, ГОСТ 380-71		
		$\rho =$ по месту	1	
2**		Зажим	1	
3	к 529.19.000	Вкладыш седловой	1	Львовск. з-д
<u>Переменные данные для исполнения:</u>				
<u>Подвеска на закладной детали</u>				
4	ЛЭЗ. 42.0436	Скоба	1	Львовск. з-д
5	БРЯ. 889.001	Седло одианное под тросу	1	Челябинск. з-д
<u>Подвеска на хомуте</u>				
6	ЛЭЗ. 41.0166	Хомут для подвешивания троса	1	Львовск. з-д
7	БРЯ. 889.000	Седла одианное под пестик	1	Челябинск. з-д
8	ЛЭЗ. 42.0353	Серьга сварная	1	Львовск. з-д

* * При постоянном токе проводник заземления выполняется из круга $\Phi 12$ мм, при переменном токе—из круга $\Phi 10$ мм.
 ** Для провода марки ПБСА 50/70 применять зажим пластичный, черт. 1087, Тбилисский завод; для провода АСТО - зажим петлевой, черт ПА-2-1/к, Тбилисский з-д.

Л.КОНСТР.	Б.Род	12.86	7.501-1 в.н. 13	17.000 МЧ
Н.КОНТР.	Шапиро	12.86	Подвеска провода группового заземления на железобетонных опорах. Узел 60	
Нач. отд.	Гаманов	12.86		
Гл. спец.	Нагорский			
Рук. з.р.	Варивод			
Инж.	Пастнак	12.86		
			Станд. лист	Листов
			Р	1 2
			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	

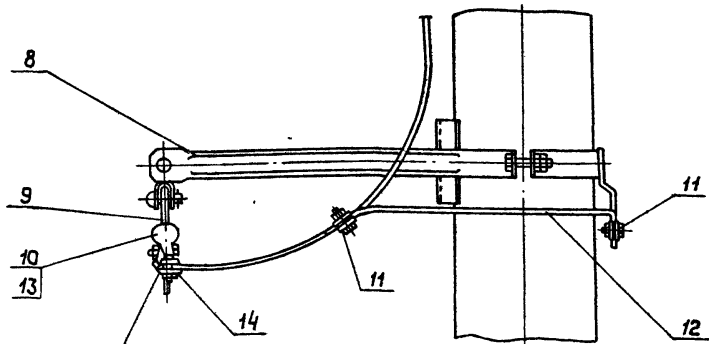
Инд. и подл. (подпись и дата) (подпись, дата)

61



Провод группового заземления АС70; ПБСА50/70

62



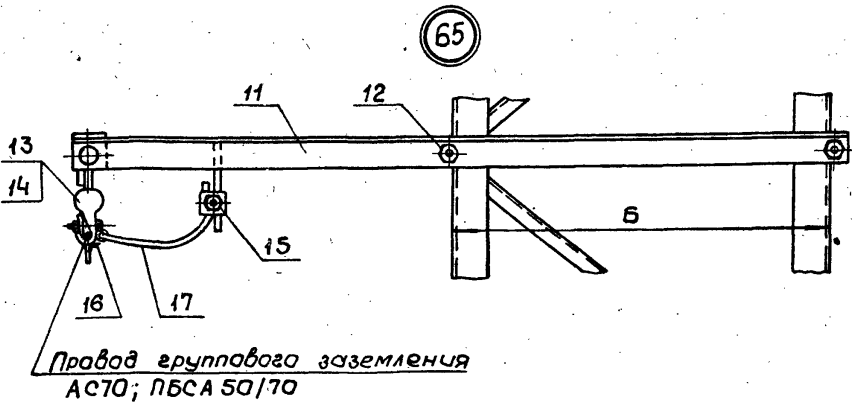
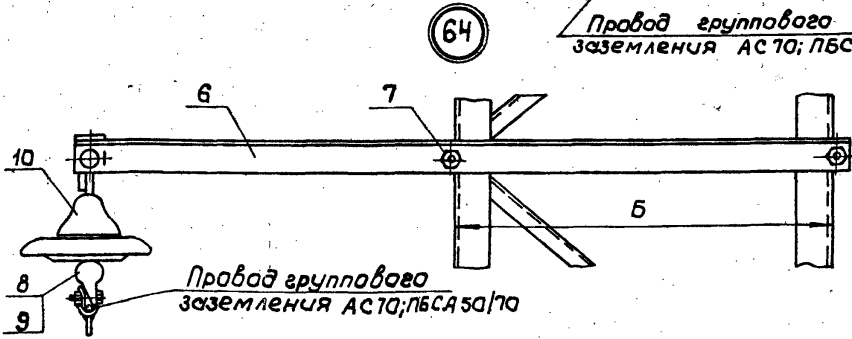
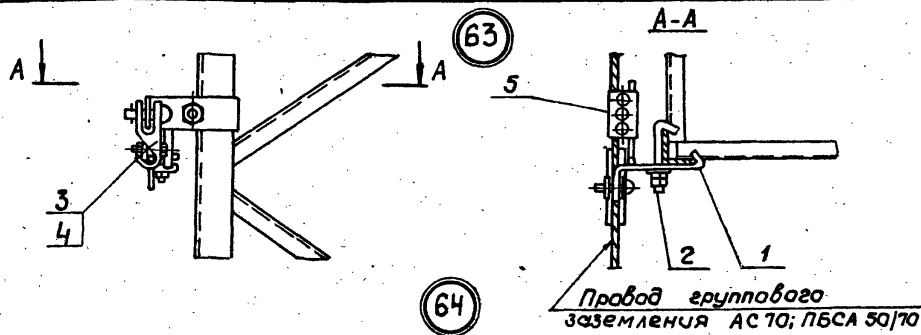
Провод группового заземления АС70; ПБСА 50/70

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Узел 61				
1	ЛЭЗ. 40. 0104	Кронштейн фиксаторный	1	Люберецк. ЭМЗ
2	ЛЭЗ. 42. 0353	Сервга сварная	1	"
3	БРЯ. 889. 000	Седла одинарное под лестик	1	Челябинск. ЭРЗ
4	1081	Зажим пластинный	2	Тбилисска. 3-8
5*		Изолятор	1	
6**		Пруток заземления Круг ϕ ГОСТ 2590-71 В ст3кп2 ГОСТ 380-71, ρ - по месту	1	
7	К. 529. 19. 000	Вкладыш седловой	1	Полтавск. ТРЗ
Узел 62				
8	ЛЭЗ. 40. 0104	Кронштейн фиксаторный	1	Люберецк. ЭМЗ
9	ЛЭЗ. 42. 0353	Сервга сварная	1	"
10	БРЯ. 889. 000	Седла одинарное под лестик	1	Челябинск. ЭРЗ
11	1081	Зажим пластинный	2	Тбилисска. 3-8
12**		Пруток заземления Круг ϕ ГОСТ 2590-71 В ст3кп2 ГОСТ 380-71, ρ - по месту	1	
13	К. 529. 19. 000	Вкладыш седловой	1	Полтавск. ТРЗ
14**		Зажим	1	

* При постоянном токе тип изолятора ПФ70-В, ТУЗЧ-27-10960-85; при переменном токе - ПС70Д, ГОСТ 6490-83.
 ** Пруток заземления при постоянном токе выполняется из круга ϕ 12 мм, при переменном токе - из круга ϕ 10 мм.
 *** Для провода группового заземления марки ПБСА 50/70 применять зажим пластинный, черт. 1081, Тбилисский 3-8; для провода марки АС70 - зажим петлевой, черт. ПА-2-1/к, Тбилисский 3-8.

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

Гл. инж.	Брод	Свобод	12.86	7. 501-1 в/п. 13 17.000 МЧ	Подвеска провода группового заземления на железобетонных опорах. Узлы 61, 62	Стация	Лист	Листов
Инж. отв.	Шапиро	Заруб	12.86			Р	2	
Инж. спец.	Гаманов	Мини	12.86		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			
Инж. г.р.	Нагорный	Мини	12.86					
Инж.	Варшава	Заруб	12.86					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Узел 63</u>				
1	см. таблицу	Скоба	1	
2	ЛЭЗ. 41.0214	Болт крюковой тип-см. таблицу	1	Люберецк. ЭМЗ
3	БРЯ. 889.001	Седло одинарное под сервеу	1	Челябинск ЭРЗ
4	К. 529.19.000	Вкладыш седловой	1	Полтавск. ТРЗ
5		Зажим	1	
<u>Узел 64</u>				
6	18.200	Кранштейн	1	
7	ЛЭЗ. 41.0214	Болт крюковой тип-см. таблицу	2	Люберецк. ЭМЗ
8	БРЯ. 889.000	Седло одинарное под пестик	1	Челябинск ЭРЗ
9	К. 529.19.000	Вкладыш седловой	1	Полтавск. ТРЗ
10		Изолятор	1	
<u>Узел 65</u>				
11	18.200-01	Кранштейн	1	
12	ЛЭЗ. 41.0214	Болт крюковой тип-см. таблицу	2	Люберецк. ЭМЗ
13	БРЯ. 889.000	Седло одинарное под пестик	1	Челябинск ЭРЗ
14	К. 529.19.000	Вкладыш седловой	1	Полтавск. ТРЗ
15	1081	Зажим плашечный	1	Тбилисск. 3-д
16		Зажим	1	
17		Пруток заземления		
		Круг ϕ ГСТ 2590-71		
		В Ст 3 кл 2 ГСТ 380-71, в-по месту	1	

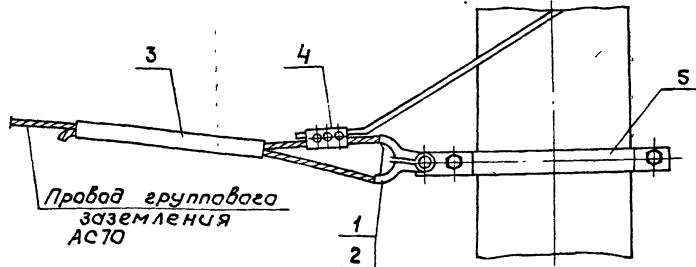
* При постоянном токе тип изолятора ПФ70-В, ТУ34-27-10960-85; при переменном токе- ПСТОД, ГСТ 6490-83.
 ** При постоянном токе прутки заземления изготавливаются из круга $\phi = 12$ мм; при переменном токе - из круга $\phi = 10$ мм
 *** Для провода группового заземления марки ПБСА 50/70 применять зажим плашечный, черт. 1081, Тбилисский 3-д; для провода марки АСТО- зажим петлевой, черт. ПА-2-1/к, Тбилисский 3-д.

Тип аппар	М- $\frac{10}{13}$ -73; М- $\frac{15}{13}$ -73	М- $\frac{10}{40}$	МН- $\frac{65}{15}$ -73; М- $\frac{45-25}{15}$ -73
Обозначение поз. 1	МН- $\frac{45}{15}$ -73; МН- $\frac{65}{20}$ -73	М- $\frac{10}{73}$	М- $\frac{65-25}{15}$ -73; МН- $\frac{105}{20}$ -73; МН- $\frac{150}{20}$ -73
тип поз. 7; 12, 2	КБ 16/120	КБ 16/155	КБ 16/155
	18.100		18.100-01

Гл. констр.	Брод	12.86	7.501-1 вып. 13 18.000 МЧ	Подвеска провода группового заземления на металлических аппаратах. Узлы 63, 64, 65	Стандия Лист Листов	Р 1	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Н. констр.	Шапиро	12.86					
Нач. отд.	Смаконов	12.86					
Гл. спец.	Новгородский						
Руч. гр.	Варивода						
Ст. техн.	Емельянова	12.86					

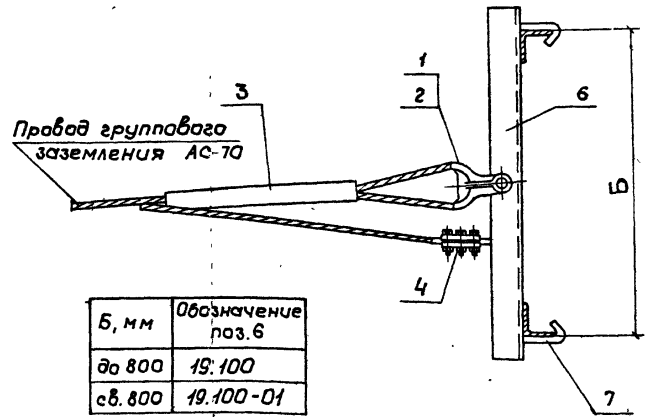
Лист № подл. Подпись и дата 18.01.70 И.М.И.

Железобетонные опоры 66



67

Металлические опоры



Б, мм	Обозначение раз. 6
до 800	19.100
св. 800	19.100-01

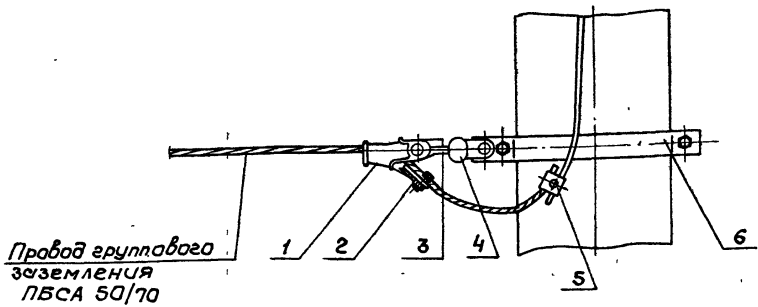
Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
1	БРЯ. 473.000	Кауш вилочный под сервеу	1	Челябинск ЭРЗ
2	К. 529.20.000	Вкладыш вилочного кауша	1	Львовск ТРЗ
3	ЛЭЗ. 42.0571	Соединитель проводов С0АС-70	1	Люберецк ЭМЗ
4	ПА-2-1/к	Зажим петлевой	1	Тбилисск Э-В
<u>Переменные данные для исполнений:</u>				
<u>Узел 66</u>				
<u>Железобетонные опоры</u>				
5	ЛЭЗ. 41.0168	Хомут для анкерной траса	1	Люберецк ЭМЗ
<u>Узел 67</u>				
<u>Металлические опоры</u>				
6	см. табл.	Кранштейн анкерный	1	
7	ЛЭЗ. 41.0214	Болт крюковой тип-см. указ. 1	2	То же

1. Тип болта крюкового смотри в таблице на чертеже 18.000М4
2. Размер Б - база опоры в месте установки кранштейна.

Имя и табл. Подпись и дата

Ул. констр. Брод		12.86	7.501-1 вып. 13 19.000М4	Анкеровка проводов группового заземления. Узлы 66, 67		
Н. кантр. Шапиро	Варил	12.86				
Нач. отд. Гаманов		12.86				
Гл. спец. Новобердский						
Руч. гр. Варивада	Варил					
Инж. Постнов		12.86	ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕК			

Железобетонные аппараты (68)

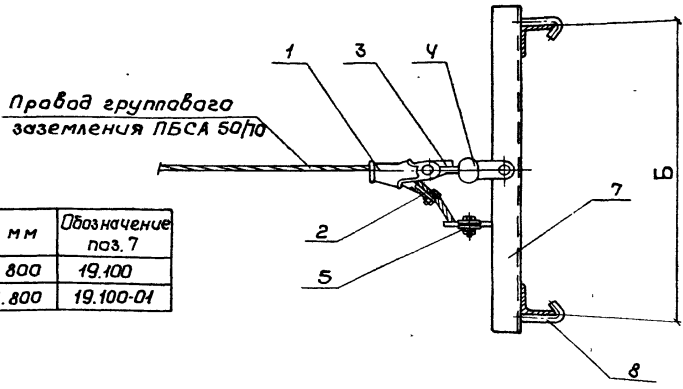


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	БРЯ. 146.003	Зажим клиновой	1	Челябинск ЭРЗ
2	1.00.00	КЛИН	1	То же
3	К. 529.22.000	Серпа Ср-4,5	1	Новосибирск 3-8
4	БРЯ. 882.004	Ушко двухлапчатое	1	Челябинск ЭРЗ
5	1081	Зажим пластинный	1	Тбилисск 3-8

Переменные данные для исполнений:

Узел 68				
Железобетонные аппараты				
6	ЛЭЗ. 41. 0168	Хамут для анкерной трассы	1	Лоберецк ЭМЗ
Узел 69				
Металлические аппараты				
7	см. табл.	Кранштейн анкерный	1	
8	ЛЭЗ. 41.0214	Болт крюкавой тип-см. указ. 1	2	То же

Металлические аппараты (69)



Б, мм	Обозначение поз. 7
до 800	19.100
св. 800	19.100-01

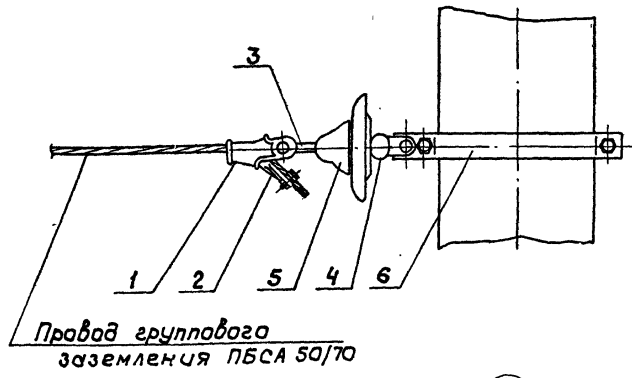
1. Тип болта крюкавого смотри в таблице на чертеже. 18.000 М4
2. Размер Б - база аппараты в месте установки кронштейна.

Л. конст.	Брод	12.86	7.501-1 Вып. 13	19.000 М4		
Н. контр.	Шапиро		Анкеровка провода группового заземления. Узлы 68, 69	Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Гоманов	12.86				
Гл. спец.	Новосибирский					
Руч. ер.	Варшава					
Ст. техн.	Емельянов	12.86		Р	2	
ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕК						

Шифр листа, Подпись, Дата, Взам. Инд.

Железобетонные опоры

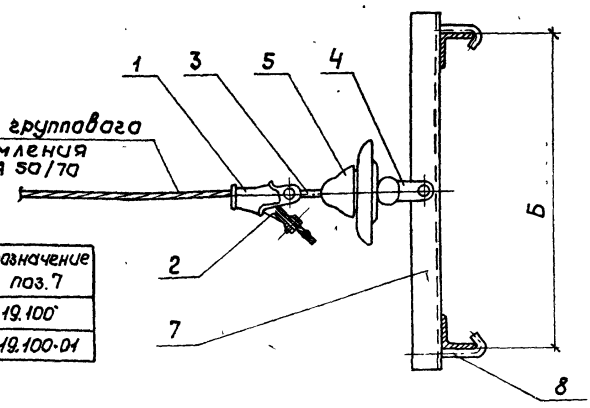
(72)



Провод группового заземления ПБСА 50/70

(73)

Металлические опоры



Провод группового заземления ПБСА 50/70

Б, мм	Обозначение поз. 7
до 800	19.100
св. 800	19.100-01

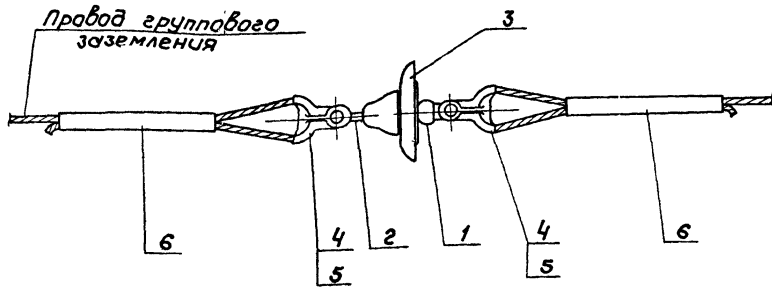
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	БРЯ. 145.003	Зажим клиновой	1	Челябинск ЭРЗ
2	1.00.00	КЛИН	1	То же
3	К.529.22.000	Серьга СР-4,5	1	Новосибирск 8-9
4	БРЯ. 882.004	Ушко двухлапчатое	1	Челябинск ЭРЗ
5*		Изолятор	1	
<u>Переменные данные для исполнений:</u>				
<u>Узел 72</u>				
<u>Железобетонные опоры</u>				
6	ЛЭЗ. 41.0168	Хомут для анкерной проволоки	1	Люберецк ЭМЗ
<u>Узел 73</u>				
<u>Металлические опоры</u>				
7	см. табл.	Кронштейн анкерный	1	
8	ЛЭЗ. 41.0214	Болт крюковой тип- см. указ.1	2	Люберецк ЭМЗ

* При постоянном токе тип изолятора ПР70-В, ТУЗЧ-27-10360-85; при переменном токе- ПС-70Д, ГОСТ 6430-83.

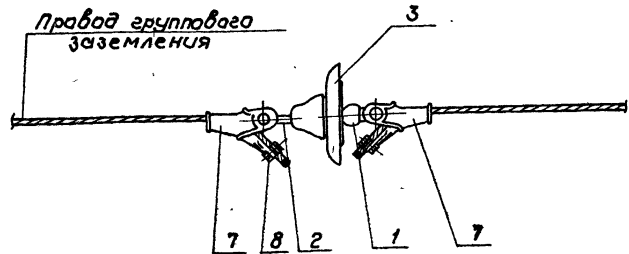
1. Тип болта крюкового смотри в таблице на чертеже. 18.000 МЧ
2. Размер Б - база опоры в месте установки кронштейна.

				7.501-1 вып. 13		19.000 МЧ	
Л.канст.	Брод	сф.в.р.	12.36	Анкеровка проводов группового заземления Узлы 72,73	Стандия	Лист	Листов
Н.контр.	Шапиро	Варил				Р	4
Нач.отв.	Гаманов		12.86				
П.спец.	Новосибирск						
Руч.зр.	Варивада	Варил					
Ст.техн.	Емельянова	Варил	12.36			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕК	

Провод марки АСТО



Провод марки ПБСА 50/70



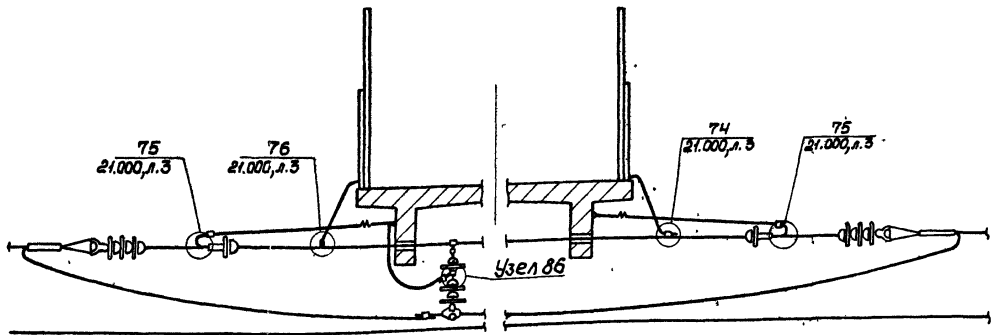
Поз.	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
1	БРЯ. 882.003	Ушко одноплечатое	1	Челябин. ЗРЗ
2	К. 529.22.000	Сервеа Ср-4.5	1	Новосибир. З-8
3*		Изолятор	1	
<u>Переменные данные для исполнений:</u>				
<u>Провод марки АСТО</u>				
4	БРЯ. 473.000	Кожух вилочный под сервеу	2	Челябин. ЗРЗ
5	К. 529.20.000	Вкладыш вилочного кожуха	2	Полтав. ТРЗ
6	ЛЗЗ. 42.0571	Соединитель проводов СПАС-70	2	Новосибир. ЗМЗ
<u>Провод марки ПБСА 50/70</u>				
7	БРЯ. 145.003	Зажим клинковой	2	Челябинск. ЗРЗ
8	100.00	Клин	2	То же

* При переменном токе тип изолятора ПС-70 Д, ГОСТ 6490-83, при постоянном токе - ПФ70-В, ТУ 34-27-10360-85.

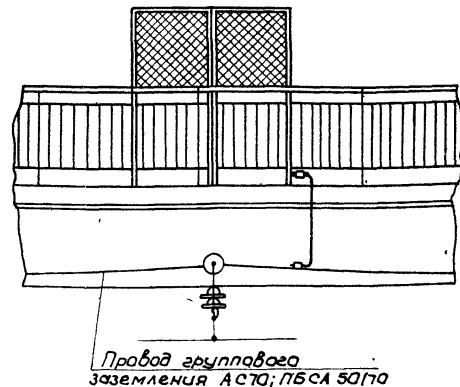
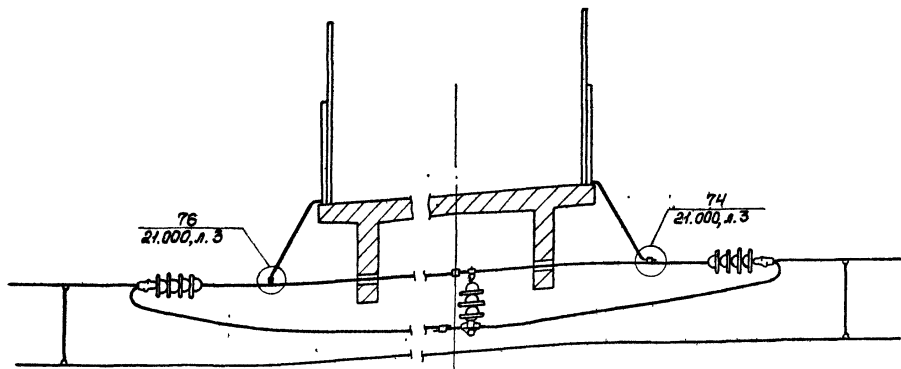
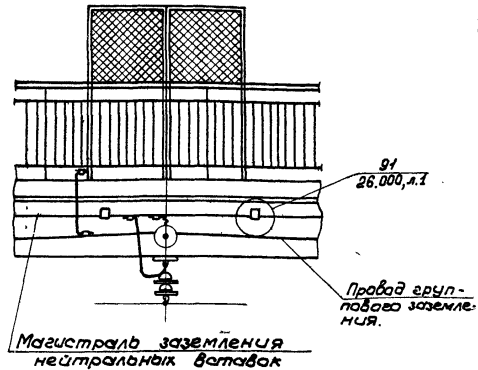
Инв. № 1/001/1. Год выпуска и дата изготовления

И.канст.	Брод	12.86	7.501-1 вып. 13 20.000 МЧ	Секционирование провода группового заземления.	Стадия	Лист	Листов
И.кант.	Шапиро	12.86			Р	1	
Иач.ата	Гайманов	12.86			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТИ		
Гл. спец.	Новосибирский						
Рук.вр.	Варишова						
Инж.	Постнов	12.86					

Железобетонные пешеходные мосты и путепроводы
Заземление с устройством нейтральных вставок



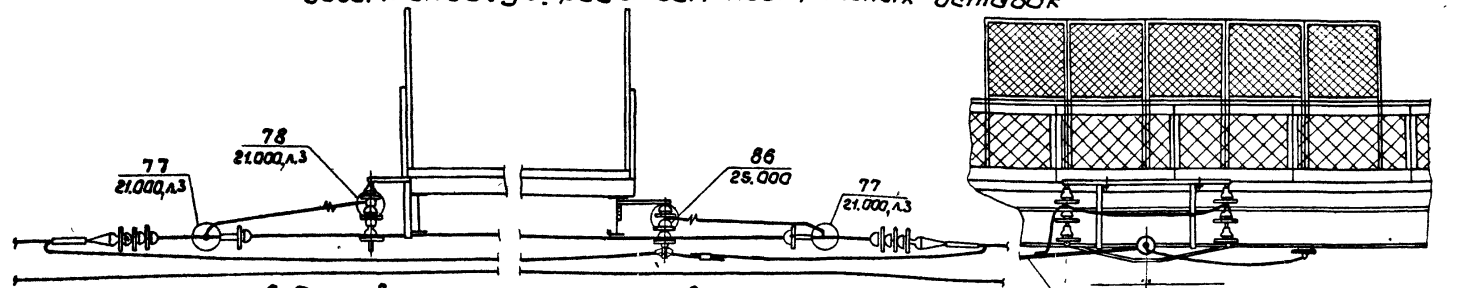
Заземление групповым проводом



				7.501-1 Вып.13		21.000 МЧ	
Ил.контр.	Брад	Варш	12.86	Заземление пешеходных мостов и путепроводов Постоянный, переменный ток	Стация	Лист	Листов
Ил.контр.	Шалуро	Варш	2.80		Р	1	3
Ил.слес.	Новосудский	Варш			ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Рук.гр.	Васильева	Варш					
Ст.техн.	Емельянова	Варш	1/2 80				

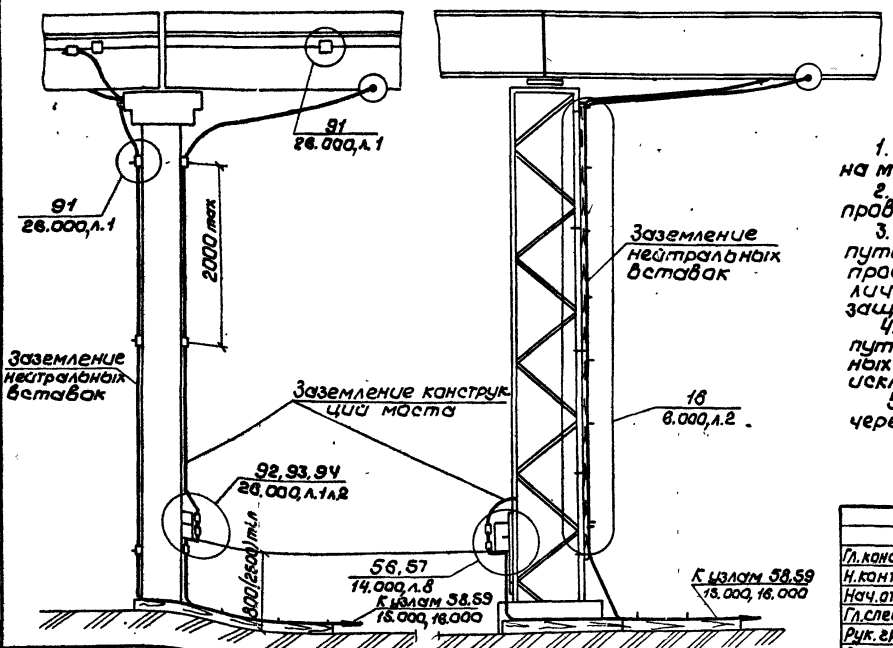
ИЗДАНИЕ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКТА 1:1

**Металлические пешеходные мосты и путепроводы
заземление с устройством нейтральных вставок**



Спуск проводника заземления мостов при заземлении с устройством нейтральных вставок, Железобетонные мосты
Металлические мосты

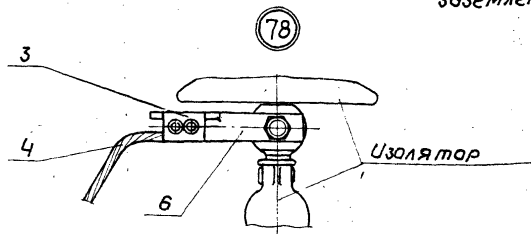
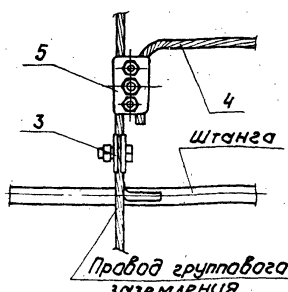
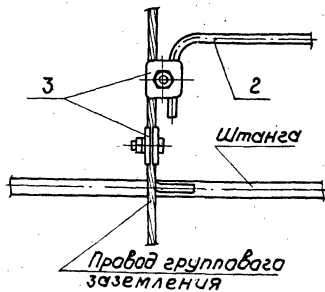
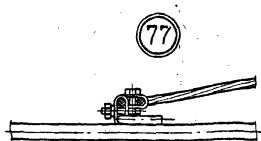
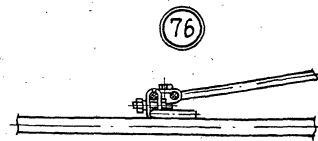
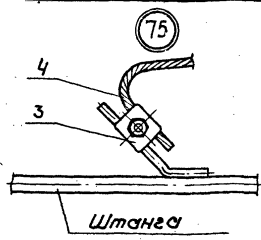
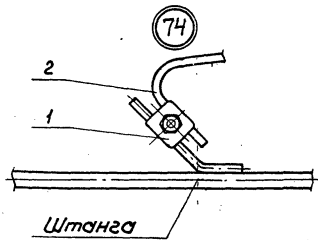
Провод группового заземления вставок нейтральных



1. При других вариантах крепления контактной подвески на мостах заземление производится аналогично.
2. При креплении на мостах линий ДПР, ЛЭП, питающих проводов заземление мостов производится аналогично.
3. Заземление металлических пешеходных мостов и путепроводов без устройства нейтральных вставок производится путем присоединения фермы металлической опоры моста к рельсовой цепи через защитные устройства по узлам 56, 57.
4. Спуск проводника заземления пешеходных мостов и путепроводов при заземлении без устройства нейтральных вставок производится по данному чертежу, исключая спуски, для нейтральных вставок.
5. Размер в скобках 2500 мм относится к заземлению через диадные или диадно-искровые заземлители.

Указ. на пров. Л. 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Л. констр. Брод	12. 56	7. 501-1 вып. 13 21.000 МЧ	Стадия	лист	лист
Н. констр. Шапиро	12. 56			Р	2
Нач. отд. Гаманов	12. 56		Заземление пешеходных мостов и путепроводов.		
Гл. спец. Подозревский	12. 56				
Рук. зр. Воробьев	12. 56				
Ст. техн. Емельянов	12. 56	Постоянный, переменный ток		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	



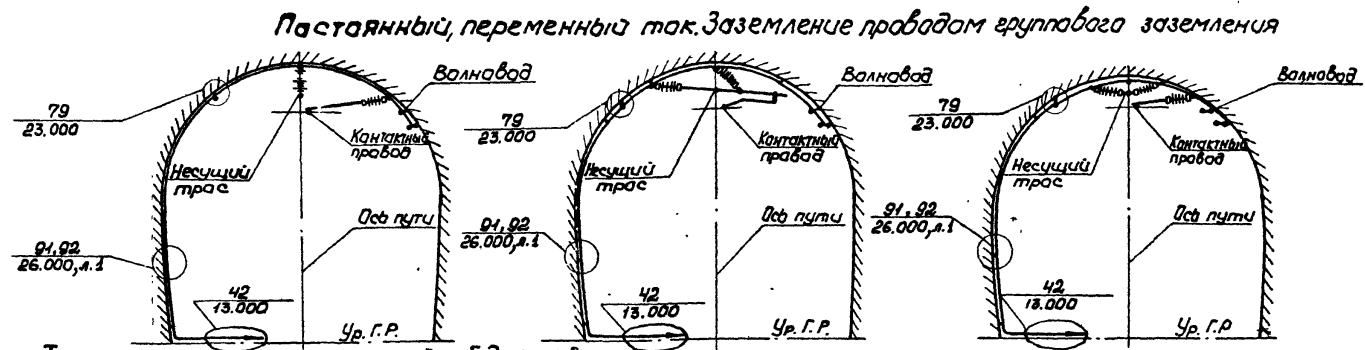
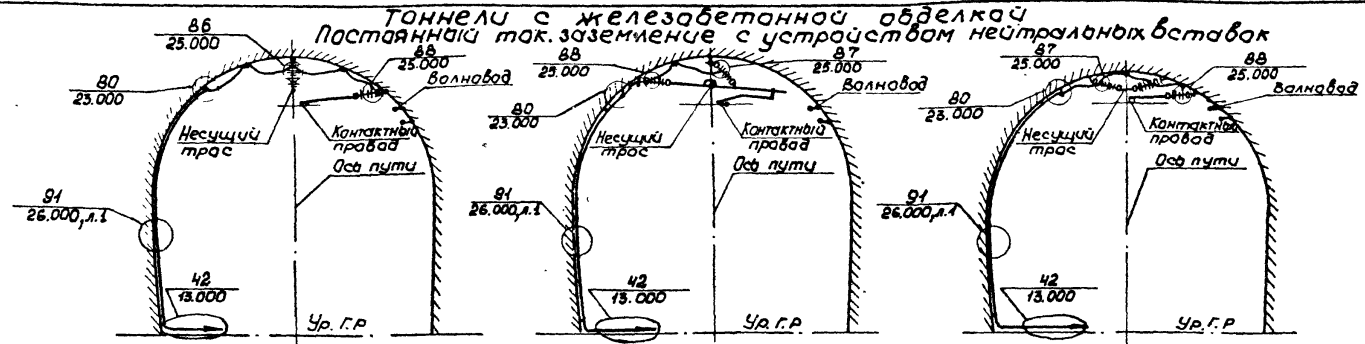
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Узел 74</u>		
1	1081	Зажим пластинный	1	Тбилисский 3-3
2*		Проводник заземления		
		Круг Φ Гост 2590-71, ϱ -на месту		
		Вст 3кл 2 Гост 380-71	1	
		<u>Узел 75</u>		
3**		Зажим	1	
4		Провод марки провода группового заземления	1	
		<u>Узел 76</u>		
2*		Проводник заземления		
		Круг Φ Гост 2590-71, ϱ -на месту		
		Вст 3кл 2 Гост 380-71	1	
3**		Зажим	2	
		<u>Узел 77</u>		
3**		Зажим	1	
4		Провод марки провода группового заземления	1	
5**		Зажим	1	
		<u>Узел 78</u>		
3	ЛЭЗ. 42.0405	Пластика	1	
4		Провод марки провода группового заземления	1	
6	21.001	Планка	1	

* При постоянном токе проводник заземления выполняется из круга Φ 12мм, при переменном токе - из круга Φ 10мм.

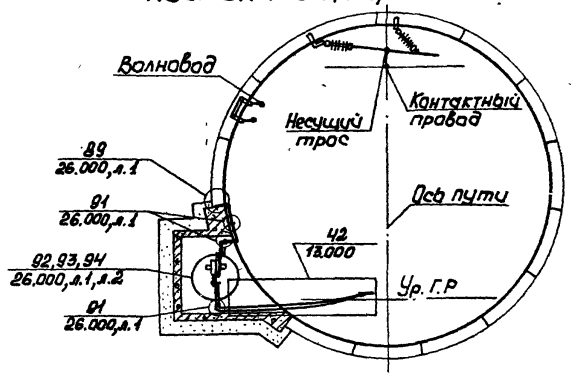
** Для провода марки ПБСА 50/70 применять зажим пластинный черт. № 1081, Тбилисский завод; для провода АСГО - зажим петлевой, черт. № ПА-2-1/к, Тбилисский завод.

*** Для провода марки ПБСА 50/70 применять зажим петлевой черт. № К. 529. 18. 000, Пензенский завод; для провода АСГО - зажим петлевой, черт. № ПА-2-1/к, Тбилисский завод.

		7. 501-1 вып. 13		21.000 МЧ	
Л. констр.	Брод	Ф. 12.80		Стандия	Лист
Л. констр.	Шопиро	Варш		Р	3
Нач. отд.	Гометалод	12.80		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Л. спец.	Наберидзе	12.80			
Рук. эк.	Варишва	12.80			
Ст. техн.	Емельянов	12.80			



Тоннели с металлической обделкой
Постоянный, переменный ток



1. При других вариантах крепления конструкции контактной сети заземление тоннелей производится аналогично.
2. Узел 91 - применяется при заземлении наглухо,
 92 - через искровой промежутки;
 93 - через диодный заземлитель;
 94 - через диодно - искровой заземлитель.

Л. констр.	Бров			22.86					
И. кантр.	Шопаро								
Нач. отд.	Гаманюков			12.86					
Л. спец.	Навоградская								
Рук. гр.	Варшаво								
Ст. техн.	Емельянова			12.86					

7.501-1 вып. 13 22.000 МЧ

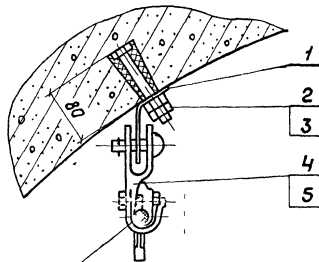
Заземление тоннелей
 Постоянный, переменный ток.

Лист	Листов
Р	1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

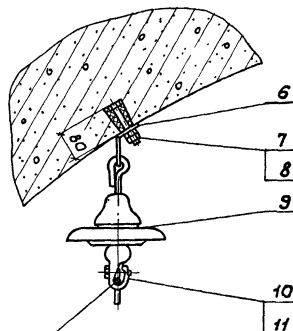
Шифр и код. Подпись и дата. Исполнитель

(79)



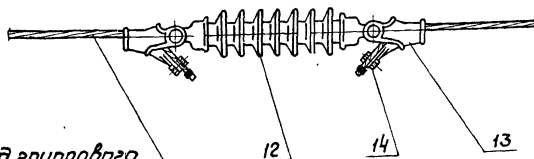
Провод группового
заземления АС70;
ПБСА 50/70

(80)

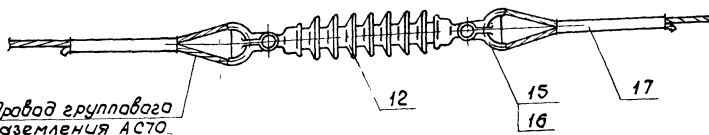


Провод группового
заземления АС70, ПБСА 50/70

(81)



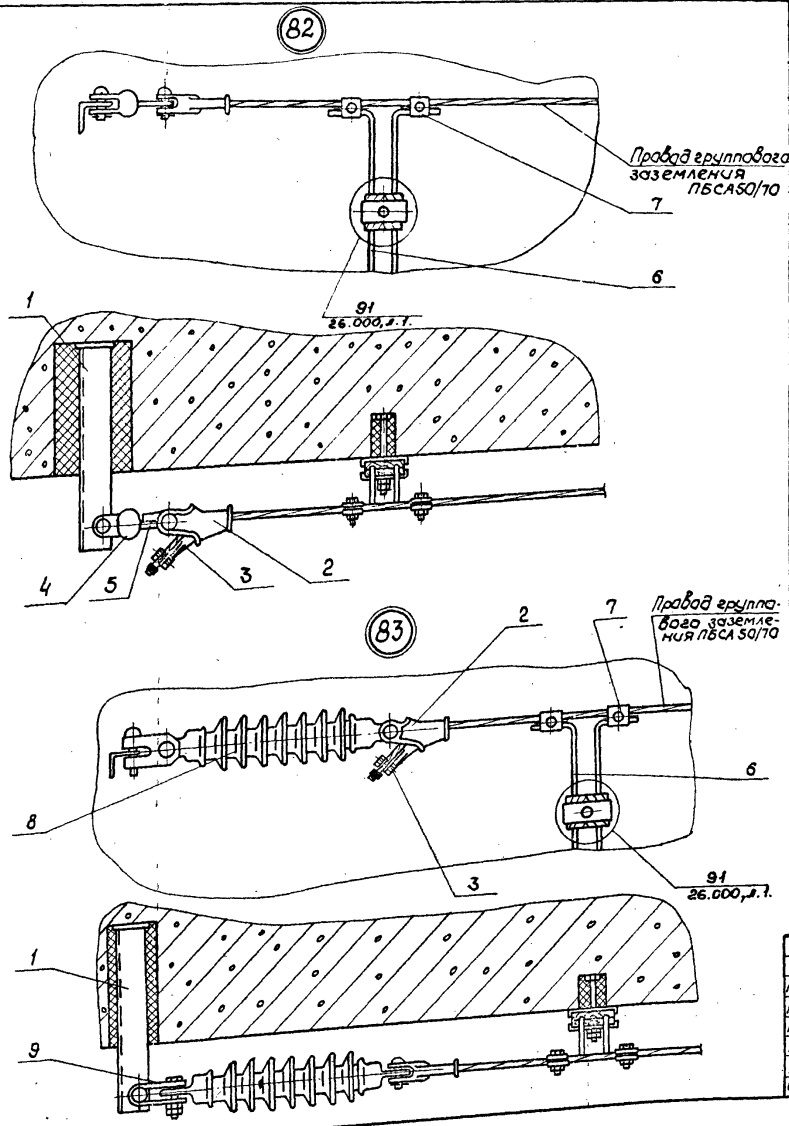
Провод группового
заземления ПБСА 50/70



Провод группового
заземления АС70.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Узел 79</u>		
1	23.101	Узелник	1	
2		Болт М16х120.46 ГОСТ 7798-70	1	
3		Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70	2	
4	БРЯ.889.001	Седло одиночное под серогу	1	Челябинск 3-9
5	К 529.19.000	Вкладыш седловой	1	Полтавск 3-9
		<u>Узел 80</u>		
6	23.100	Узелник с серогоу	1	
7		Болт М16х120.46 ГОСТ 7798-70	1	
8		Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70	2	
9		Изолятор ПР70-В, ТУЗУ-27-10960-85	1	
10	БРЯ.889.000	Седло одиночное под пестик	1	Челябинск 3-9
11	К 529.19.000	Вкладыш седловой	1	Полтавск 3-9
		<u>Узел 81</u>		
12		Изолятор секционный УКЛ 60/7	1	Полтавск ГЭР
		<u>Провод группового заземления ПБСА 50/70</u>		
13	БРЯ.145.003	Зажим клиновой для серогу	2	Челябинск 3-9
14	1.00.00	Клим	2	—
		<u>Провод группового заземления АС70</u>		
15	БРЯ.473.000	Кожу вилочный под серогу	2	—
16	К 529.20.000	Вкладыш вилочного коуша	2	Полтавск ГЭР
17	ЛЗ3.42.0571	Соединитель проводов САС-70	2	Люберецк ЭИЛ

Л. конста	Брод	12.86	7.501-1 в.вр. 13 23.000 МЧ	Подвеска, секционирование провода группового заземления в тоннеле. Узлы 79, 80, 81	Студия	Лист	Листов
И. кант	Шалиро	12.86			Р	1	
Иач. от	Гаманов	12.86			ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
П. спец	Новгородская						
Рук. гр	Варивода						
Ст. техн	Емельянова	12.86					



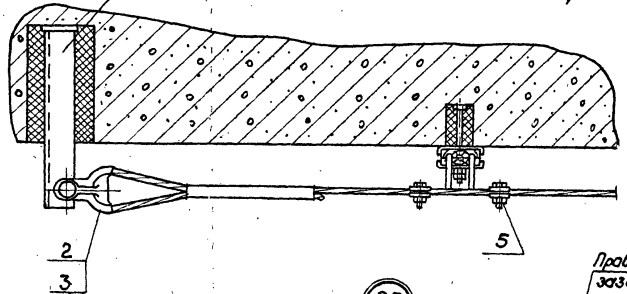
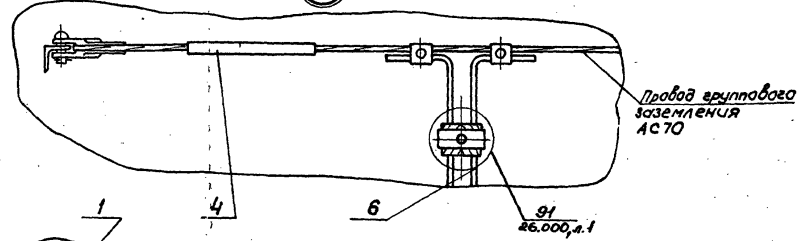
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Узел 82</u>				
1	24.100	Кронштейн анкеровки	1	
2	5РЯ.145.003	Зажим клиновой	1	Челябин. эрз
3	1.00.00	Клин	1	То же
4	5РЯ.882.004	Ушко двухлапчатое	1	---
5	К 529.22.000	Сервиса СР-4,5	1	Новосиб. з-д
6*		Проводник заземления		
		Круг Φ ГОСТ 2590-71, ρ -по месту	2	
		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
7	1081	Зажим пластинный	2	Тбилисск. з-д
<u>Узел 83</u>				
1	24.100	Кронштейн анкеровки	1	
2	5РЯ.145.003	Зажим клиновой	1	Челябинск. з-д
3	1.00.00	Клин	1	То же
6		Проводник заземления		
		Круг 12 ГОСТ 2590-71, ρ -по месту	2	
		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
7	1081	Зажим пластинный	2	Тбилисск. з-д
8		Узлы секционный УКЛ 60/7	1	поставка ГДР
9	ЛЭЗ.41.0222	Узел анкеровки	1	Новосиб. з-д

* При постоянном токе проводник заземления выполняется из круга Φ 12 мм; при переменном токе - из круга Φ 10 мм

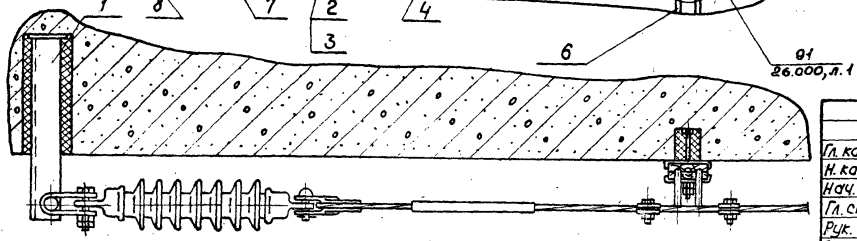
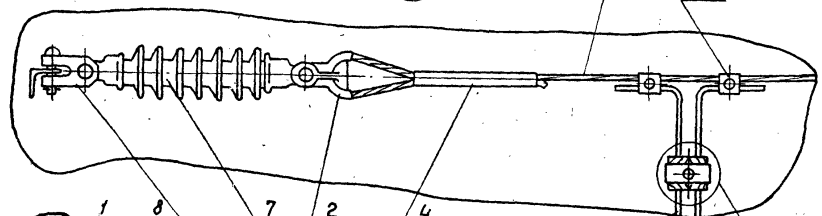
Изм. в лав. Подпись и дата. Взам. инв. №

Л. констр. Брод		Дата: 12.86	7.501-1 вып. 13 24.000 МЧ			
И. контр. Шапиро	Дарил		Анкеровка и спуск проводов группового заземления в туннеле.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд. Гаманов	12.86	Р		1	2	
Гл. спец. Надолжков	М.И.И.		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			
Рук. гр. Варивада	Дарил					
Ст. техн. Емельянов	Клеф	12.86	Узлы 82,83			

84



85



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Узел 84				
1	24.100	Кронштейн анкеровки	1	
2	5РЯ.473.000	Кауш вилочный под серегу	1	Челябинск ЗРЗ
3	к 529.20.000	Вкладыш вилочного кауша	1	Полтавск ТРЗ
4	ЛЗЗ.42.0571	Соединитель проводов СОАС-70	1	Люберецк ЗМЗ
5	ПА-2-1/к	Зажим петлевой	1	Тбилисск. З-В
6*		Проводник заземления		
		Круге Ø ГОСТ 2590-71, Ø-на месту	2	
		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
Узел 85				
1	24.100	Кронштейн анкеровки	1	
2	5РЯ.473.000	Кауш вилочный под серегу	1	Челябинск ЗРЗ
3	к 529.20.000	Вкладыш вилочного кауша	1	Полтавск ТРЗ
4	ЛЗЗ.42.0571	Соединитель проводов СОАС-70	1	Люберецк ЗМЗ
5	ПА-2-1/к	Зажим петлевой	1	Тбилисск. З-В
6		Проводник заземления		
		Круге Ø ГОСТ 2590-71, Ø-на месте	2	
		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
7		Изолятор секционный VKL 60/7	1	Полтавск ГАР
8	ЛЗЗ.41.0222	Узел анкеровки	1	Люберецк. ЗМЗ

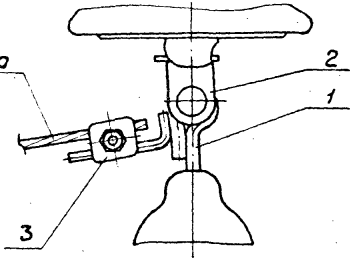
* При постоянном токе проводник заземления выполняется из круга Ø = 12 мм; при переменном токе из круга Ø = 10 мм.

ИЗМ. № 1. 1987 г. 10.01.87

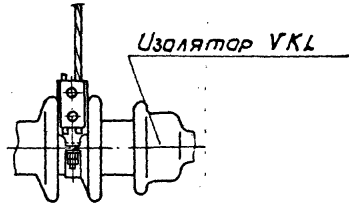
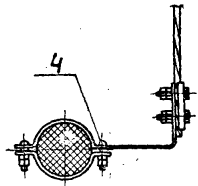
И.контр. Брод	11.86	7.501-1 вып. 13 24.000 МЧ	Анкеровка и спуск провода группового заземления в туннеле. Узлы 84,85	Статус	Лист	Листов
И.контр. Шапиро	12.80			Р	2	
И.контр. Таманков	12.80					
И.спец. Новгородский	12.80					
Р.к. гр. Варшава	12.80					
Ст.техн. Емельянов	12.80					

86

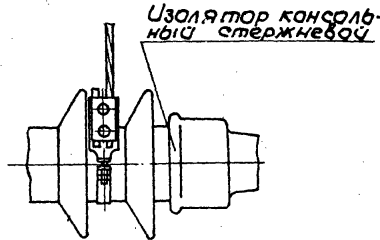
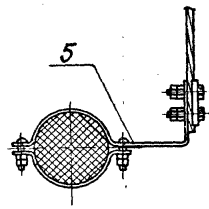
Провод группового заземления



87



88

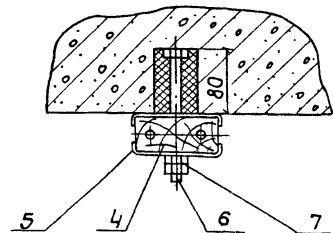
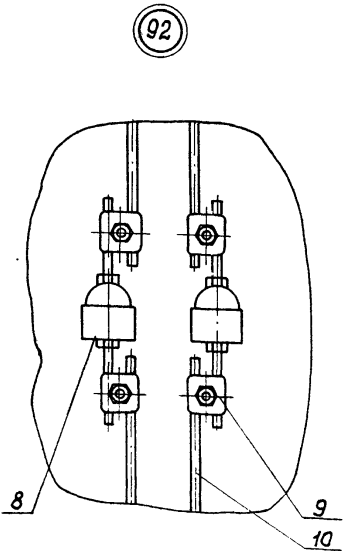
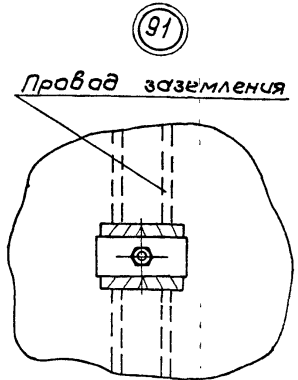
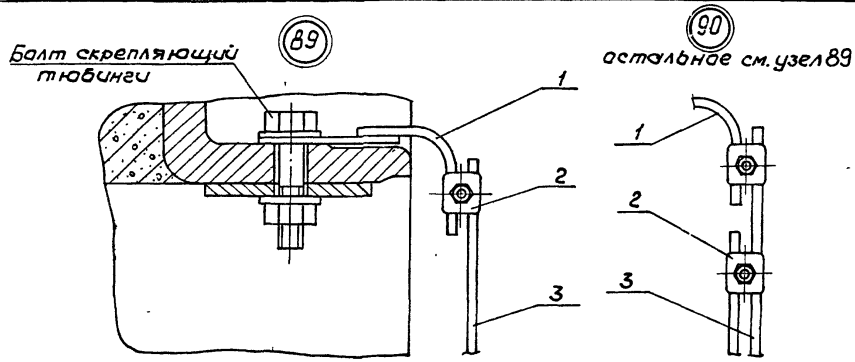


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Узел 86</u>		
1	25.100	Сервиз заземления	1	
2	БРЯ.882.004	Ушко двуклапчатое	1	Челябинск ЭРЗ
3*		Зажим	1	
		<u>Узел 87</u>		
4	25.200	Хомут заземления	1	
		<u>Узел 88</u>		
5	25.200-01	Хомут заземления	1	

* Для провода группового заземления марки ПБСА 50/70 применяют зажим плашечный черт 1081 Тбилисский 3-д; для провода марки АС70- зажим петлевой, черт. ПА-2-1/к, Тбилисский 3-д

Инв. и подл. Подпись и дата Взам. Инв.

7.501-1 Вып. 13 25.000 МЧ			
Гл. констр.	Брад	с/б/р/д	12.86
И.контр.	Шапиро	Варил	
Науч. отв.	Гаманюков		12.86
Гл. спец.	Навоградский	Варил	
Рук. гр.	Варивада	Варил	
Ст. техн.	Емельянова	Варил	12.86
Нейтральная вставка в туннеле Узлы 86, 87, 88			Страницы
			Лист
			1
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Узел 89, Узел 90*		
1	26.100	Кронштейн заземления	1	
2	1081	Зажим пластинный	1*	Тбилисская 3-8
3**		Проводник заземления		
		Круг Φ ГОСТ 2590-71, ϱ -на месте	1*	
		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
		Узел 91		
4	26.002	Вкладыш	1	
5	26.003	Скоба	2	
6		Болт М12x150,46 ГОСТ 7798-70	1	
7		Гайка М12,4 ГОСТ 5915-70	2	
		Узел 92		
8		Искровой промежуток		
		ИМП-62-2У1, ТУ 3243-151/75	2	Синфедская 3-8
9	1081	Зажим пластинный	4	Тбилисская 3-8
10*		Проводник заземления		
		Круг Φ ГОСТ 2590-71, ϱ -на месте	2	
		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		

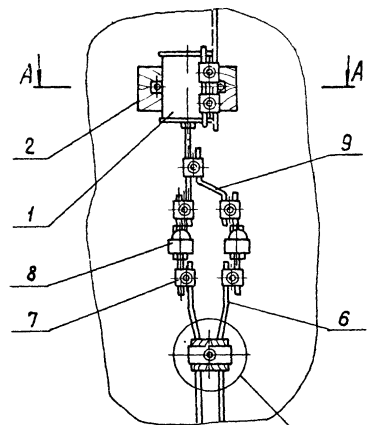
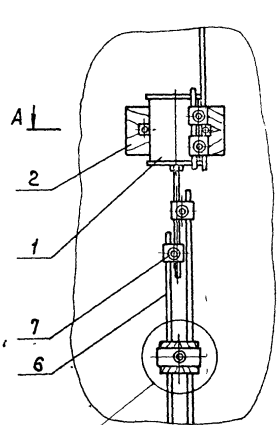
* Количество поз. 2,3 для узла 90 удваивается.
 ** При постоянном токе проводник заземления выполняется из круга Φ 12 мм, при переменном токе - из круга Φ 10 мм

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

7.501-1 Вып 13		26.000 МЧ	
Л. констр.	Брод	12.86	
Н. констр.	Шапиро	Варвар	
Нач. отд.	Самойлов	12.86	
Л. спец.	Лобарядский		
Руч. эр.	Варварова	Варвар	
Ст. техн.	Емельянова	12.86	
Установка в туннеле защитных устройств Узлы 89... 92		Студия	Лист 1
		Листов	2
ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

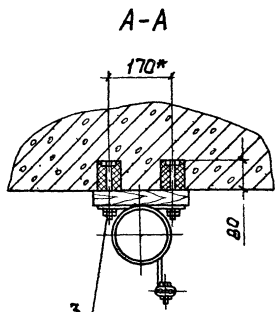
93

94



91
26.000, п.1.

91
26.000, п.1



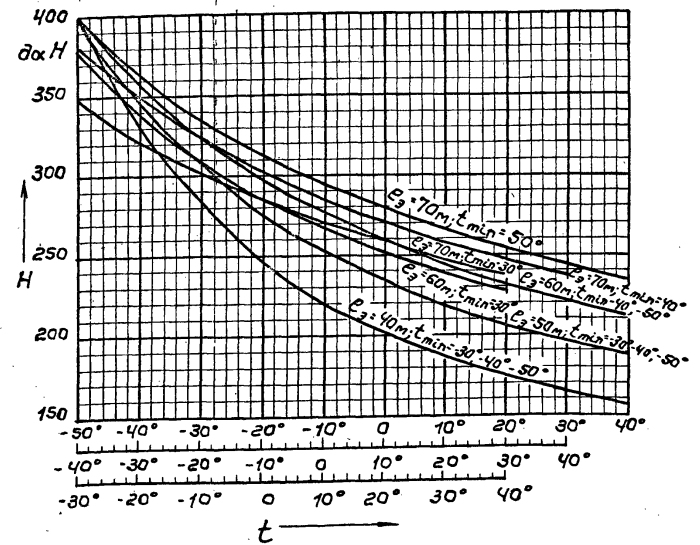
- 3
- 4
- 5

Лаз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	К 381.100	Заземлителя диодный ЗД-1	1	М33
2		Кранштейн	1	
3		Болт М16х10,46 ГОСТ 7798-70	2	
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
5		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70	2	
6		Проводник заземления Круг 12 ГОСТ 2590-71, \varnothing -по месту	2	
		Вст3 кл2 ГОСТ 380-71		
Переменные данные для исполнений:				
Узел 93				
7	1081	Зажим пластинный	2	Толщина 3-8
Узел 94				
7	1081	Зажим пластинный	4	та же
8		Искровой промежуток ИМП-62-2У1, ТУ 32Ц9-151/75	2	Симфероп. 3-8
9		Проводник заземления Круг 12 ГОСТ 2590-71		
		Вст3 кл2 ГОСТ 380-71, $\varnothing=300$ мм	1	

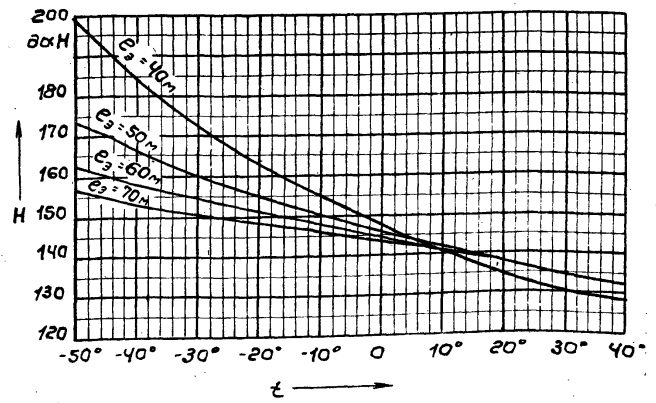
Указ. на подл. Подпись и дата, вкл. инд.

Гл. констр.	Брод	12.80	7.501-1 вкл. 13 26.000 МЧ	Стдия	Лист	Листов
Нач. отд.	Шапиро	12.80		Р	2	
Гл. спец.	Гаманов	12.80		Установка в тоннеле защитных устройств Узлы 93,94		
Рук. экз.	Новоженко	12.80				
Ст. техн.	Варивада	12.80				
	Емельянов	12.80	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

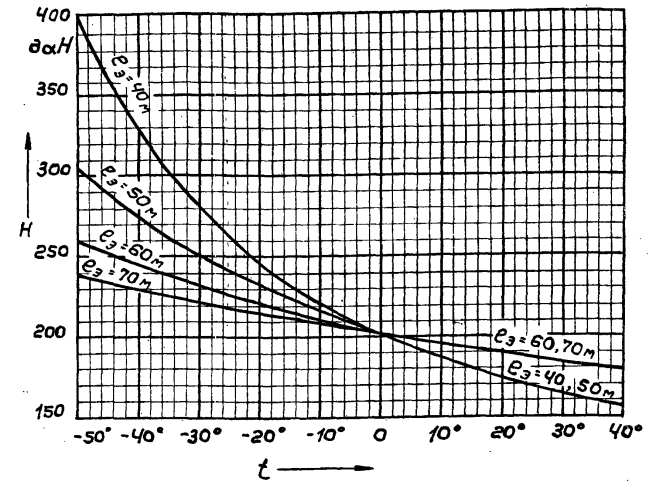
Районы с толщиной стенки гололеда 5мм



Районы с толщиной стенки гололеда 15мм



Районы с толщиной стенки гололеда 10мм



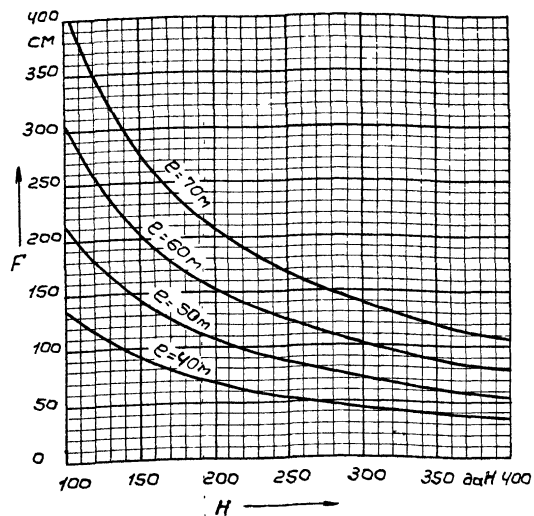
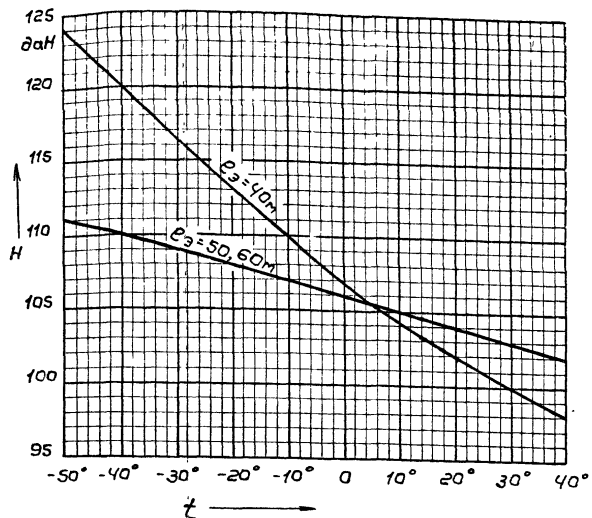
Исходные данные, принятые при расчете монтажных кривых:

- диаметр провода 14 мм;
- сечение провода 117 мм²;
- в том числе
 - алюминия 45,2 мм²;
 - стали 71,8 мм²;
- коэффициент линейного расширения 13,75 · 10⁻⁶ 1/°С;
- модуль упругости 127,5 МПа
- максимальное натяжение 40 кН
- масса погонного метра 0,69 кг

ЛНБ № 0001/Погрузки и дорожные знаки

		7.501-1 вып. 13 27.000 д.г	
Гл. конст. Брод	12.36	Монтажные кривые для провода группы вого заземления ПБСА 50/70	Станд. Лист Листов
Н. контр. Шапиро	12.36		Р 1 2
Нач. отд. Гаманов	12.36		
Гл. спец. Новогрудский	12.36		
Рук. гр. Варивода	12.36		
Ст. инж. Постнова	12.36		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Районы с толщиной стенки голышега 20mm



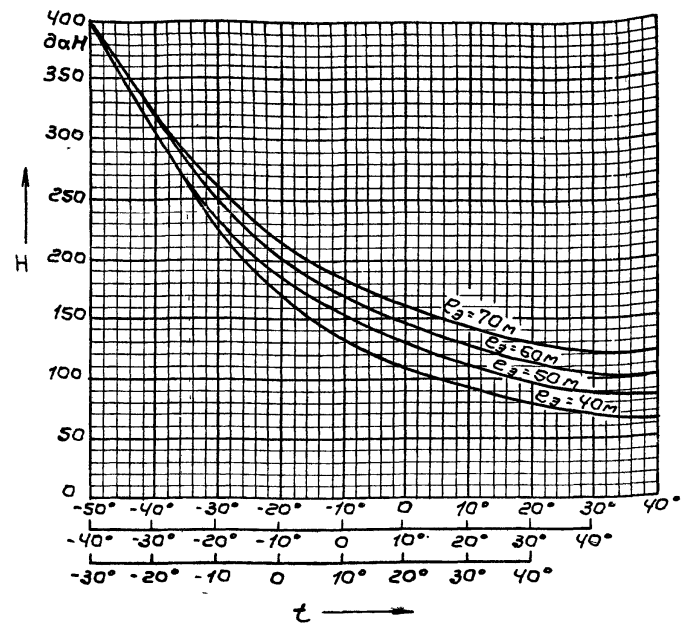
Условные обозначения:
 H - натяжение провода;
 t - температура при монтаже;
 E_3 - эквивалентный пролет;
 F - стрела провеса провода;
 E - действительный пролет

Шифр листов, подписан и датой Взам. инв. №

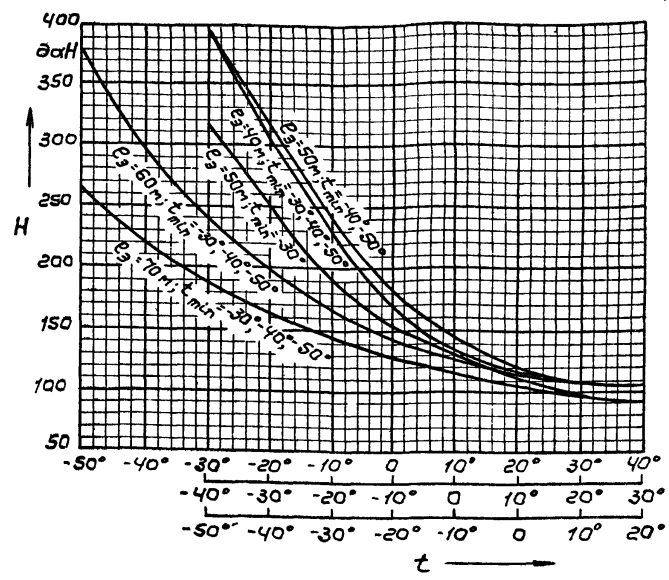
		7.501-1 вып. 13		27.000 дг	
Гл. констр.	Брод	12.86	Монтажные кривые для провода группового заземления ЛБСЯ 50/70	Страница	Лист/Листов
Н. констр.	Шапиро	12.86		Р	2
Нач. отд.	Заматанов	12.86			
Гл. спец.	Назаров	12.86			
Рук. эк.	Варвад	12.86			
Ст. инж.	Гостнов	12.86			
				ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	

Корректировка Формат А.3

Районы с толщиной стенки гололеда 5мм



Районы с толщиной стенки гололеда 10мм



Исходные данные, принятые при расчете монтажных кривых:

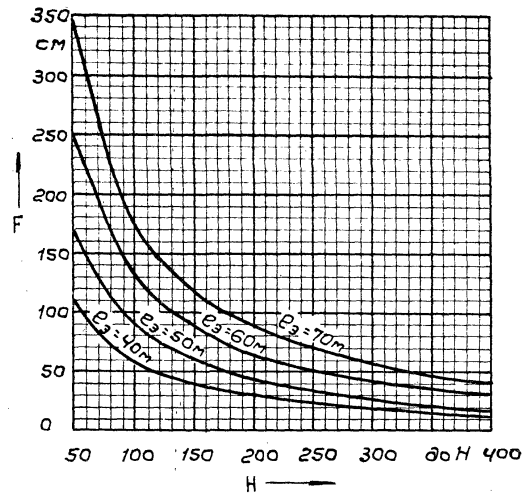
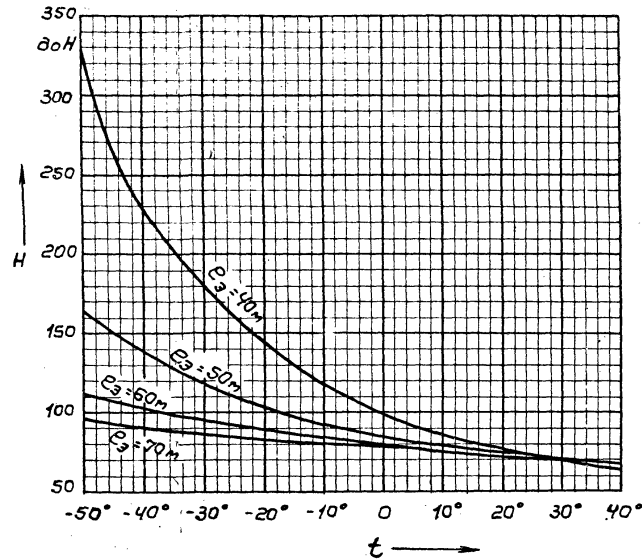
диаметр провода 11,4 мм;
 сечение провода, в том числе алюминия 684 мм²
 стали 17,3 мм²

коэффициент линейного расширения 19,2 · 10⁻⁶ /°C
 модуль упругости 7704 кг/мм²
 максимальное натяжение 4,0 кН
 масса голодного метра провода 0,28 кг

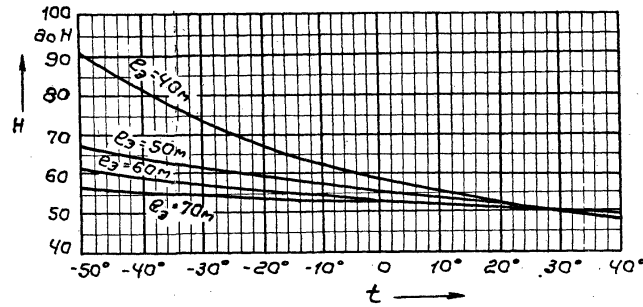
Гл. конст. Брод			12.86	7.501-1 Вып.13 28.000 дг		
Н. контр.	Шапиро	Варш		Монтажные кривые для провода группового заземления ЯС 70		
Нач. отд.	Гаманов	Тамб	12.86			
Гл. спец.	Навоорядский	Минск		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Рук. эк.	Варивода	Варш				
Ст. техн.	Емельянова	Варш	12.86			

Шиб. № 10000. Подпись и дата. Взам. инв. №

Районы с толщиной стенки гололеда 15мм



Районы с толщиной стенки гололеда 20мм



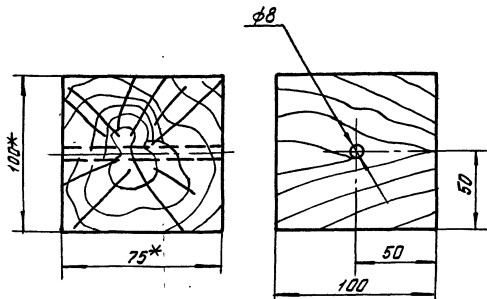
Условные обозначения:
 H - натяжение провода;
 t - температура при монтаже;
 l_3 - эквивалентный пролет;
 F - стрела провеса провода;
 e - действительный пролет.

Лин. гололеда. Подпись и дата. Взам. инв. №

		7.501-1 Вып. 13 28.000 д.г	
Гл. конст.	Брод	12.86	Монтажные кривые для провода группового заземления АС 70
Н. кантр.	Шапиро	12.86	
Нач. отг.	Аманов	12.86	
Гл. спец.	Новгородский	12.86	
Рук. гр.	Варивода	12.86	
Ст. техн.	Емельянов	12.86	Страница
			Лист
			Листов
			Р 2
			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

7.501-1 Вып.13

12.001



- 1.* Размеры для справок
 2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения."

12.001

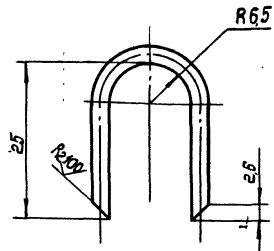
Изм	Лист	Подпись	Дата
Разр	Емельянов	Желе	
Проб	Варибова	Варв	
Т. контр			
Н. контр	Шалиур	Варв	
Умд	Брод	07.85	

Подкладка
узелюрующаяБрусок 75x100 ГОСТ 8436-66
сосна

Литера	Масса	Масштаб
Р	0,001 кг	1:2
Лист	Листов	
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

70

12.002



Развернутая длина 65 мм

12.002

Изм	Лист	Подпись	Дата
Разр	Емельянов	Желе	
Проб	Варибова	Варв	
Т. контр			
Н. контр	Шалиур	Варв	
Умд	Брод	07.85	

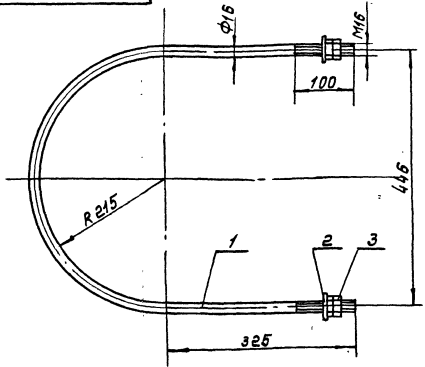
Скоба

Проволока ЧГОСТ 1668-73

Литера	Масса	Масштаб
Р	0,004 кг	2:1
Лист	Листов	
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

7.501-1 вып.13

930004Н



* Размеры для справок

Изм. и встав. Изменения в проекте. Все изменения и вставки вносить в проект.

				14.100 СБ	
Изм/лист	И.Воким	Подпись	Дата	Литера	Масштаб
Разраб.	Постнов			P 1	2:1 1:5
Пробв.	Барыбада			Лист	Листов 1
К.контр.				ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
И.контр.	Шалиро	В.арк.	07.86		
Чтв.	Бров				

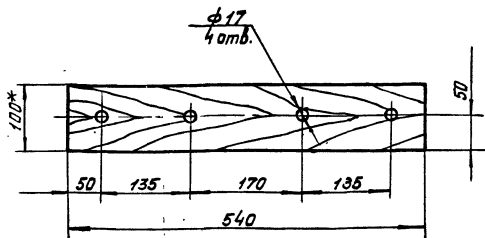
Копировал Лукашова формат А4

Код документа	Знак	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Документация</u>		
A4			14.100 СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		14.101	Скоба	1	
А4	2		14.102	Шайба	2	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		3		Гайка М16.4 Гост 5915-70	4	
				14.100		
Изм/лист	И.Воким	Подпись	Дата	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Постнов			P 1	1	1
Пробв.	Барыбада			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
И.контр.	Шалиро	В.арк.	07.86			
Чтв.	Бров					

Изм. и встав. Изменения в проекте. Все изменения и вставки вносить в проект.

Копировал Лукашова формат А4

14.002



- 1.* Размер для справок.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения“.

14.002

Изм.	Лист	И.Вакум.	Подпись	Дата
		Разраб.	Емельянова	
		Пров.	Варивода	
		Т.контр.		
		И.контр.	Шалуро	
		Чтв.	Брод	07.86

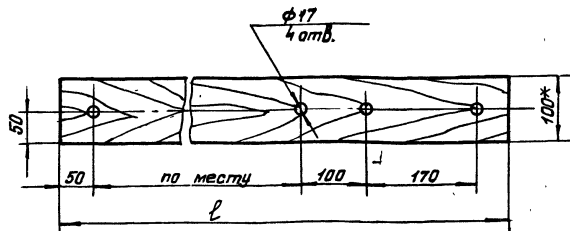
Кронштейн

Брусак 75x100 ГОСТ 8486-68, БСНА

Итер	Масса	Масшт.
Р	0,005	1:5
Лист	Листов	1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

14.001



- 1.* Размер для справок.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения“.

14.001

Изм.	Лист	И.Вакум.	Подпись	Дата
		Разраб.	Емельянова	
		Пров.	Варивода	
		Т.контр.		
		И.контр.	Шалуро	
		Чтв.	Брод	07.86

Кронштейн

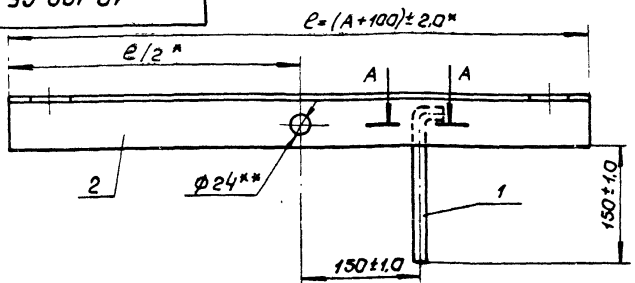
Брусак 75x100 ГОСТ 8486-68, БСНА

Итер	Масса	Масшт.
Р	—	1:5
Лист	Листов	1

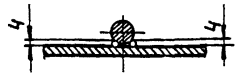
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

7.501-1 вып. 13

19.100.61



A-A
M 1:2



Обозначение	Обозначение детали поз.2	Материал
19.100 СБ	19.101	L 63×63×5
-01 СБ	-01	L 75×75×5

1. Сварка ручная дуговая.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения". Свободный конец детали поз.1 не окрашивать.
- 3.* Размеры для справок.

19.100 СБ

Кранштейн анкеровки провода
Сварочный чертёж

Литера	Масштаб
Р	1:5
Лист	Листов 1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Изм. Лист	И. док.ум.	Подпись	Дата
Разраб.	Постнов	Ильин	
Проб.	Варивада	Барыш	12.86
Т. кантр.			
И. кантр.	Шапиро		
Утв.	Брод		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			19.000 СБ	Сборочный чертёж		
				Материалы		
		1		Круг В 12 ГОСТ 2590-71 В Ст.Зкл 2ГОСТ380-71	1	с=225мм
<u>Переменные данные для исполнений:</u>						
				19.100 СБ		
А4	2		19.101	Балка анкерная		1
				19.100 - 01 СБ		
А4	2		19.101-01	Балка анкерная		1

Изм. Лист, Подпись и дата, Исполн. и дата, Исполн. и дата, Исполн. и дата

Изм. Лист	И. док.ум.	Подпись	Дата
Разраб.	Постнов	Ильин	12.86
Проб.	Варивада	Барыш	12.86
И. кантр.	Шапиро		
Утв.	Брод		

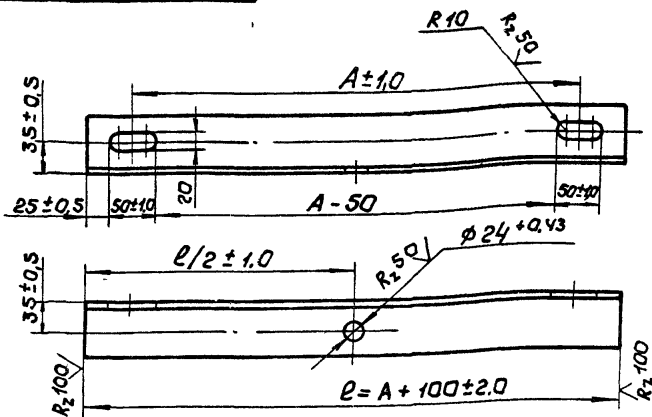
Кранштейн анкеровки провода

Литера	Лист	Листов
Р	1	1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

19.101

(N)



Обозначение	Материал
19.101	L 63 × 63 × 5
-01	L 75 × 75 × 5

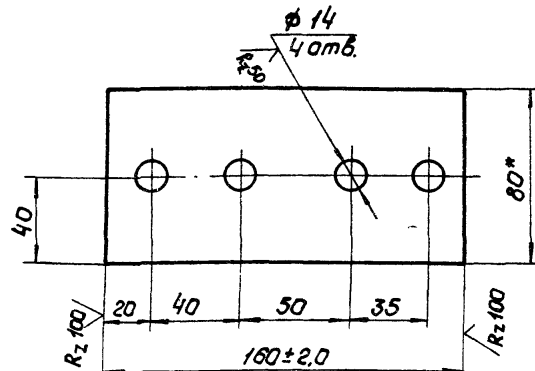
1. Размер $A = B + 20$ мм, где B - база опоры в месте установки балки.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе «Общие положения».
3. Деталь из стали марки 18гс для районов с расчетной температурой ниже минус 30°C до минус 40°C или 18кп для температуры минус 30°C и выше.

19.101

Изм.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Балка анкерная	Литера	Масса	Масштаб
		Разраб.	Постнов	Мин				1:5
		Проб.	Варивадов	Вар				
		Т. контр.						
		И. контр.	Шипица		Уголок См табл ГОСТ 8509-72			
		Утв.	Б. П. ?	12.86	См. указ. 3 ГОСТ 23570-79			Лист 1 из 1
					ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

15.001

(N)

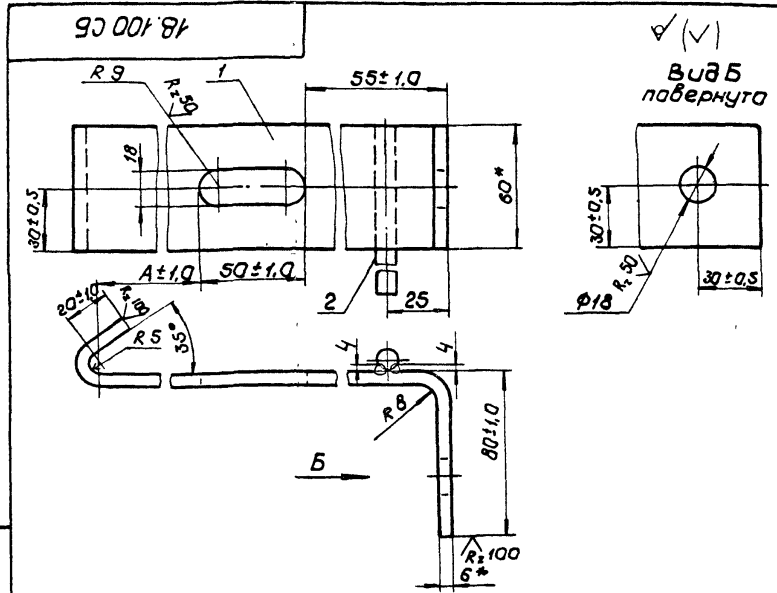


* Размер для справок

15.001

Изм.	Лист	И. док.	Подп.	Дата	Планка переходная	Литера	Масса	Масштаб
		Разраб.	Емельянов	Жуков			0,46	1:2
		Проб.	Варивадов	Вар				
		Т. контр.						
		И. контр.	Шипица		ШИП 4,0 × 80 ГОСТ 434-78			Лист 1 из 1
		Утв.	Брод	12.86				ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

7.501-1 вып. 13



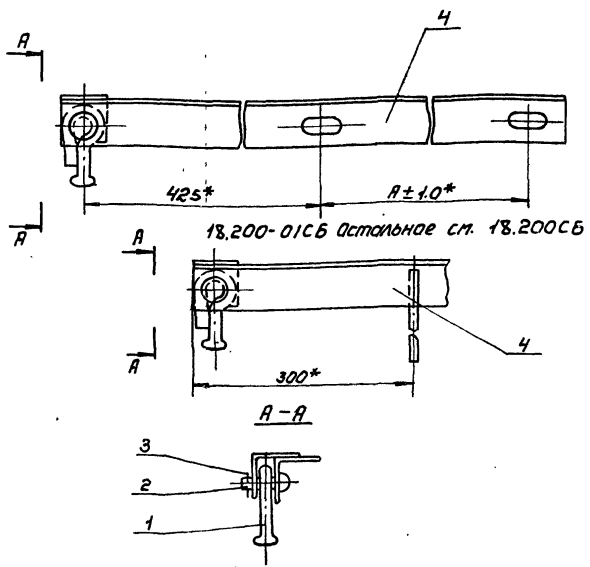
Обозначение	размеры, мм			Масса
	A	ℓ* разв.		
18.100СБ	55	270	0,75	
- 01кб	95	310	0,89	

1. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали ванны в пояснительной записке в разделе "Общие положения". Свободный конец детали поз.2 не окрасивать.
2.* Размеры для справок.

			18.100 СБ		
Изм. Лист	И в акк.	Подпись Дата	Литера	Масса	Масшт.
Разраб.	Пастнаб	Алт	Р	см. табл.	1:2
Проб.	Варивада	Варил	Лист	Листов 1	
И. кантр.	Шалиро	Варил	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Утв.	Брод	12.86			

Формат	Зона	Лос	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
А4			18.100СБ	Сборочный чертёж		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		18.101	Скаба		
				Полоса 6*60 ГОСТ 103-76 см. указ. ГОСТ 380-71	1	
				ℓ-см. табл. СБ		
				<u>Материалы</u>		
		2*		Круг φ ГОСТ 2590-71 В Ст3 кл2 ГОСТ 380-71		300 мм
				* При постоянном токе выполнять из круга φ 12мм при переменном токе - из круга φ 10мм		
				Деталь из стали марки В Ст.3 псб для районов с расчетной температурой ниже минус 30°с да минус 40°с или В Ст.3 кл 2 для температур ниже минус 30°с и вы- ше		
				18.100		
Изм. Лист	И в акк.	Подпись Дата	Литера	Лист	Листов	
Разраб.	Пастнаб	Алт	Р	1		
Проб.	Варивада	Варил	Скаба			
И. кантр.	Шалиро	Варил	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			
Утв.	Брод	12.86				

18.200 СБ



18.200-01 СБ Остальное см. 18.200 СБ

А-А

* Размеры для справок

18.200 СБ

Кронштейн подвесной
Сборочный чертёж

Литера Масса Масшт.

Р		—	1:5
---	--	---	-----

Лист Листов 1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Изм./Лист	И докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Емельянова	В.С.	
Пров.	Варивада	В.В.	
Т. контр.			
И.контр.	Шапиро	В.В.	
Утв.	Брод	В.В.	12.85

Изм. и дата Листов и всего

Изм. и дата	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
			<u>Документация</u>		
И4		18.200 СБ	Сборочный чертёж		
			<u>Покупные изделия</u>		
	1	193 42.0353	Серьга	1	Подержк. ЗМЗ
	2	К 529.29.000	Валик 16*50	1	Орэнбургск. З-д
			<u>Материалы</u>		
	3		Проволока 4 ГОСТ 1688-79, Р-50	1	
		<u>Переменные данные для исполнений:</u>			
			<u>18.200 СБ</u>		
			<u>Сборочные единицы</u>		
И4	4	18.210	Кронштейн	1	
			<u>18.200-01 СБ</u>		
			<u>Сборочные единицы</u>		
И4	4	18.210-01	Кронштейн	1	

Изм. и дата Листов и всего

18.200

Кронштейн
подвесной

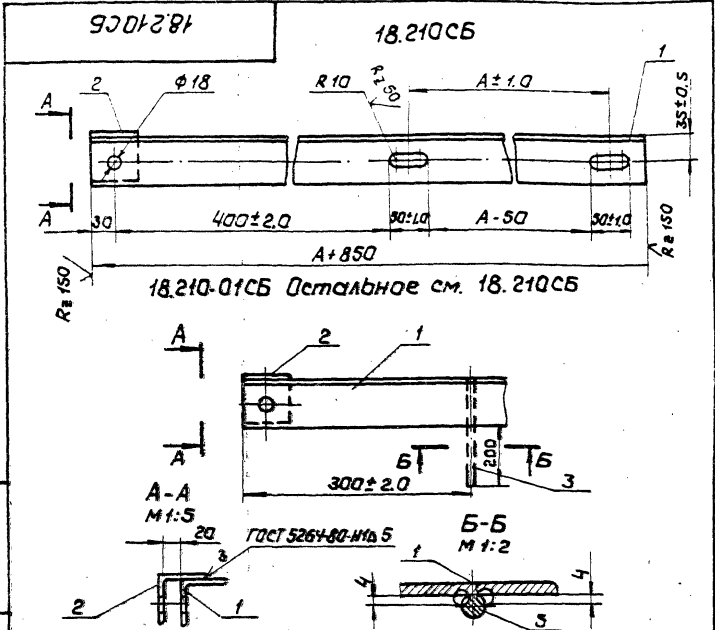
Литера Лист Листов

Р		1
---	--	---

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Изм./Лист	И докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Емельянова	В.С.	
Пров.	Варивада	В.В.	
И.контр.	Шапиро	В.В.	
Утв.	Брод	В.В.	12.85

7.501-1 Вып. 13



1. Размер $A=B+20$ мм, где B- база опоры в месте установки кронштейна.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски деталей даны в пояснителем записке в разделе "Общие положения".
3. Свободный конец детали поз.3 не окрашивать

				18.210СБ			
Изм./Лист	И док/И подпись/Дата	Изм./Лист	И док/И подпись/Дата	Литера	Масса	Масштаб	
Разраб.	Емельянов	В.И.	12.86	Р	—	1:5	
Проб.	Варивода	В.И.	12.86	Лист	Листов		
Т.контр.							
И.контр.	Шапиро			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			
Утв.	Брод						

Кронштейн
Сборочный чертеж

Шифр и подп. Подпись и дата Изм. и док. Литера Масса Масштаб

Лист	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
АЧ			18.210СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
БЧ	1			Балка		
				Уголок 63×63×5 ГСТ 8509-72		
				см. указ ГСТ 23570-79		
				ℓ- по месту	1	
БЧ	2			Уголок 70×70×5 ГСТ 8509-72		
				см. указ ГСТ 23570-79		
				ℓ=60	1	
			<u>Переменные данные для исполнения:</u>			
				18.210-01СБ		
				<u>Детали</u>		
БЧ	3*			Земляющий проводник		
				Круг ϕ ГСТ 2590-71		
				В ст 3 кл 2 ГСТ 33071		
				ℓ=275	1	

Деталь из стали марки 18лс для районов с расчетной температурой ниже минус 30°С до минус 40°С или 18кп для температуры минус 30°С и выше.
* При постоянном токе выпалнять из круга ϕ 12мм, при переменном токе - из круга ϕ 10мм

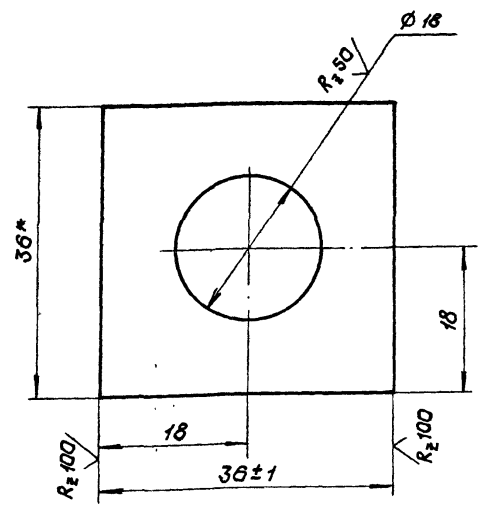
				18.210			
Изм./Лист	И док/И подпись/Дата	Изм./Лист	И док/И подпись/Дата	Литера	Лист	Листов	
Разраб.	Емельянов	В.И.	12.86	Р		1	
Проб.	Варивода	В.И.	12.86	Лист	Листов		
И.контр.	Шапиро			Кронштейн			
Утв.	Брод			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

Шифр и подп. Подпись и дата Изм. и док. Литера Масса Масштаб

7.501-1 вкл. 13

14.102

(✓)A



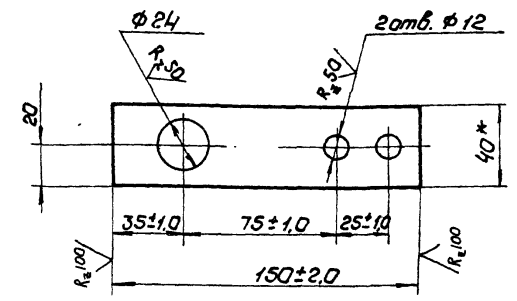
1. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения.“
2.* Размер для справок.

Изм. № подл. Подпись и дата Изм. № подл. Подпись и дата Изм. № подл. Подпись и дата

				14.102			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масштаб
		Разраб. Емельянова	Варив		P	0,03	2:1
		Пров. Варивава	Варив		Лист 1 Листов 1		
И.контр.	Шапиро	Варив			Материал 4x36 ГОСТ 103-76		
Утв.	Брод	Варив	12.86		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
				ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

Копировал Кликунова Формат А4

21.001



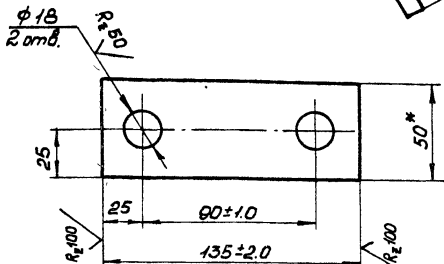
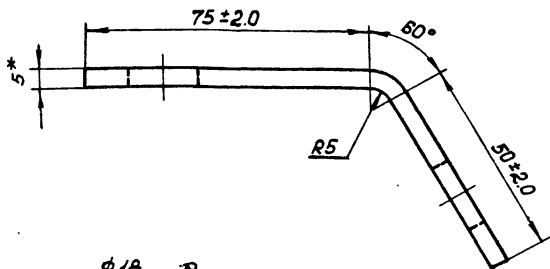
1. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения.“
2.* Размер для справок.

Изм. № подл. Подпись и дата Изм. № подл. Подпись и дата Изм. № подл. Подпись и дата

				21.001			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масштаб
		Разраб. Емельянова	Варив		P	0,24	1:2
		Пров. Варивава	Варив		Лист Листов 1		
И.контр.	Шапиро	Варив			Материал 5x40 ГОСТ 103-76		
Утв.	Брод	Варив	12.86		ВстЗкл 2 ГОСТ 380-71		
				ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			

Копировал Кликунова Формат А4

23.101



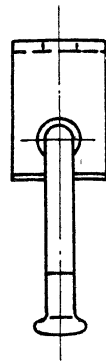
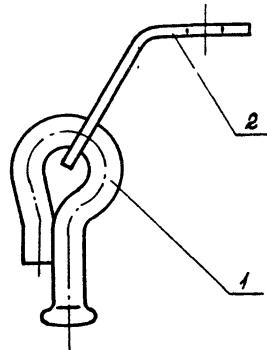
1. Деталь из стали ВСтЗпс6 для районов с расчётной температурой ниже минус 30°С до минус 40°С или ВСтЗкп2 для температуры минус 30°С и выше.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения."
- 3.* Размеры для справок.

23.101

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масшт
Разработ.	Емельянов	027	Варшава	1971			
Проб.	Варшава	Лист		Листов 1			
Т.контр.							
И.контр.	Шапиро	Вариант	Листа 5 × 50 ГОСТ 103-76				
Утв.	Бров	сф	см. указ. п. 1 ГОСТ 380-71				

Шиф. Метод. Подпись и дата. Взам. инв. №. Шиф. Метод. Подпись и дата.

23.100



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
		1	133.42.0353	Серьга сварная	1	
дч		2	23.101	Угольник	1	

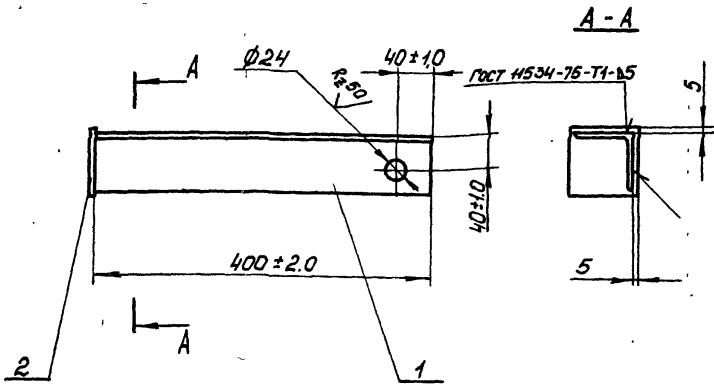
23.100

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масшт
Разработ.	Емельянов	059	Варшава	1971			
Проб.	Варшава	Лист		Листов 1			
Т.контр.							
И.контр.	Шапиро	Вариант	Угольник с серьгой				
Утв.	Бров	сф	Трансэлектропроект				

Шиф. Метод. Подпись и дата. Взам. инв. №. Шиф. Метод. Подпись и дата.

7.501-1 Вып. 13

24.100 СБ



Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения."

				24.100 СБ			
Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.	Проб.	Вариант	Вариант		Р	2.15	1:5
Т.контр.	Шпирер	Вариант			Лист	Листов 1	
И.контр.	Шпирер	Вариант			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Чтв.	Брод	Вариант	12.86				

Исполнитель: Е. КОЗЛОВ, Руководитель: А. КОЗЛОВ, Проверил: В. КОЗЛОВ, Дата: 12.86

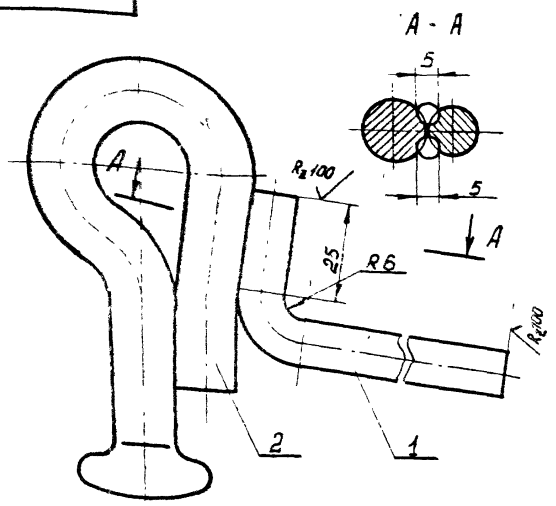
Исполнитель	Дата	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
44			24.100 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
54	1	24.101	Кронштейн	Уголок 70×70×5 ГОСТ 8509-72 см. указ. ГОСТ 380-77, L=400мм		
54	2	24.102	Косынка	Полоса 5×80 ГОСТ 103-76 см. указ. ГОСТ 380-77, L=80мм		
<p>1. Деталь из стали марки 18ПС для районов с расчетной температурой ниже минус 30°С до минус 40°С или 18КП для температуры минус 30°С и выше</p> <p>2. Деталь из стали марки ВСтЗпс6 для районов с расчетной температурой ниже минус 30°С до минус 40°С или ВСтЗкп2 для температуры минус 30°С и выше.</p>						

Исполнитель: Е. КОЗЛОВ, Руководитель: А. КОЗЛОВ, Проверил: В. КОЗЛОВ, Дата: 12.86

				24.100			
Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Проб.	Вариант	Вариант		Р		1
Т.контр.	Шпирер	Вариант			Кронштейн анкеровки		
И.контр.	Шпирер	Вариант			ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Чтв.	Брод	Вариант	12.86				

7.501-1 6.кл. 13

25.101



Сварка ручная дуговая

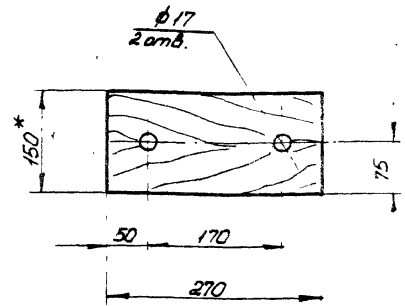
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б4		1	25.101	Детали Круг 12 ГОСТ 2590-74, Р-250 ВГЭкп2 ГОСТ 380-74	1	
		2	Л33.42.0353	Серьга сварная	1	Лаборатория 243

25.100

Ум.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Серьга заземления	Литера	Масса	Масшт
Взаим.	Технич.	Сметная	Сметная	Вариант		Р	0,55	1:1
Текст.	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Лист	Листов 1		

81

26.001



1.* Размер для справок.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения.“

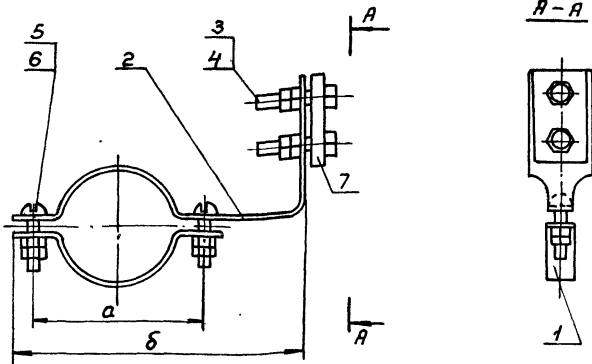
Ум.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кронштейн	Литера	Масса	Масшт
Взаим.	Технич.	Сметная	Сметная	Вариант		Р	0,004	2:1
Текст.	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Лист	Листов 1		

Лист. Листы и зоны. Взаим. Вариант. Сметная. Сметная. Вариант. Вариант. Вариант.

Листы. Листы и зоны. Взаим. Вариант. Сметная. Сметная. Вариант. Вариант. Вариант.

25.200СБ

7.501-1 Вып. 13



Обозначение	размеры, мм		Масса, кг
	а	б	
25.200СБ	90	155	0,24
-01А	115	182	0,53

25.200СБ

Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Емельянов	Иванов	Иванов	
Пров.	Вариводов	Варив		
Т. контр.				
И. контр.	Шапиро	Варив		
Утв.	Брод			12.88

Хомут заземления
Сборочный чертеж

Литера	Масса	Масшт.
Р		ст. табл. 1:2
Лист	Листов 1	
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

капировал филиатова формат А4

Лист	Зона	Лог.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Документация</u>						
14				Сборочный чертеж		
<u>Детали</u>						
<u>Переменные данные для исполнения:</u>						
<u>25.200СБ</u>						
14	1		25.202	Скоба	1	
13	2		25.201	Скоба	1	
<u>25.200-01СБ</u>						
14	1		25.202 - 01	Скоба	1	
13	2		25.201 - 01	Скоба	1	
<u>Стандартные изделия</u>						
	3			Болт М10х40.46 Гост 7798-70	2	
	4			Гайка М10.4 Гост 5915-70	4	
	5			Винт М6х30 Гост 17473-72	2	
	6			Гайка М6.4 Гост 5915-70	4	
<u>Покупные изделия</u>						
	7		133 42.0405	Пластика	1	

Изм. и листы, подписаны и даты: 12.88

25.200

Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Емельянов	Иванов	Иванов	
Пров.	Вариводов	Варив		
И. контр.	Шапиро	Варив		
Утв.	Брод			12.88

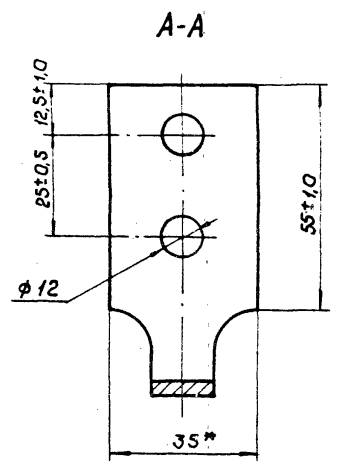
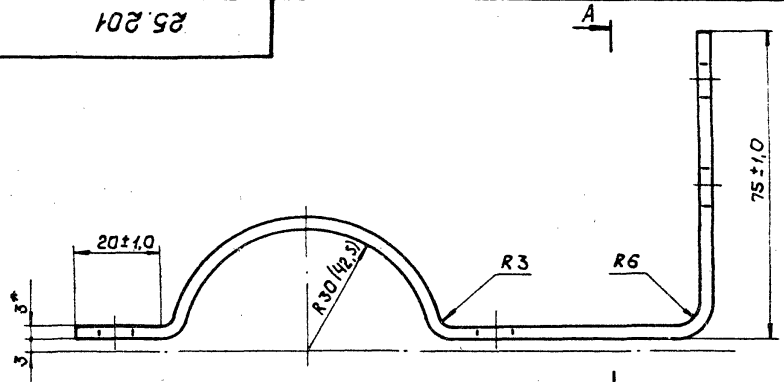
Хомут заземления

Литера	Лист	Листов
Р		1
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

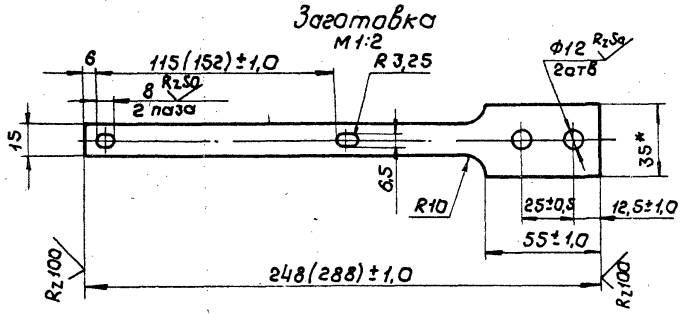
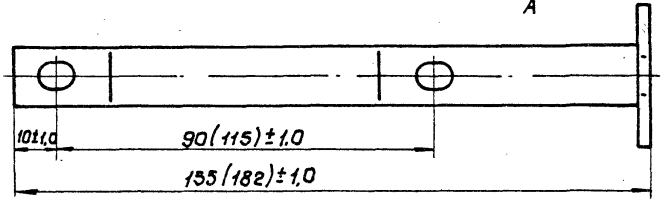
капировал филиатова формат А4

7.501-1 Вып.13

25.201



✓(✓)



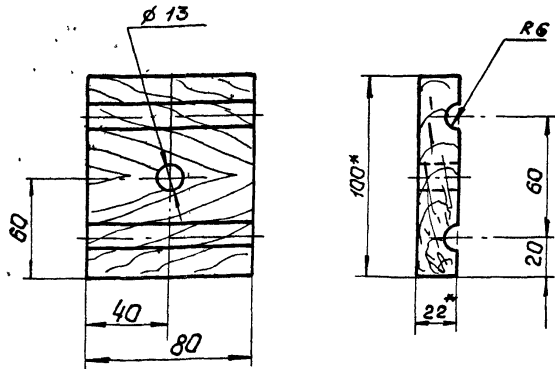
1. Размеры в скобках относятся к скобе 25.201-01.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения".
- 3* Размеры для справок

Обозначение	Масса, кг
25.201	0,11
-01	0,13

			25.201		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Скоба
Разраб.	Емельянова	Ильина			
Проб.	Варичева	Варич			
Т.контр.					
И.контр.	Шапура	Варич			Лента 3x35 ГОСТ 6009-74 ВсГЗ кл 2 ГОСТ 380-71
Чтб.	Брод				
			Лист	Листов	ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

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

26.002



1. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения"
 2* Размер для справок.

26.002

Изм	Лист	И дата	И дакум	Подпись	Дата
Разраб	Емельянова	12.86	12.86	12.86	12.86
Проб	Варивада	12.86	12.86	12.86	12.86
Т кантр					

Вкладыш

Литера	Масса	Масштаб
P	0,0002 кг	1:2

Лист Листов 1

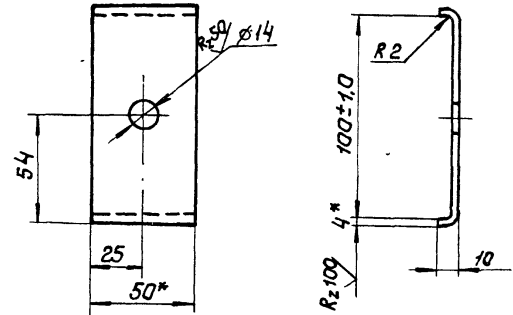
И кантр	Шапиро	Варивада	12.86
Утв.	Брод	12.86	12.86

Доска 22x100 ГОСТ 8486-66 сосна

Трансэлектропроект

26.003

(V/A)



1. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе "Общие положения"
 2* Размер для справок.
 3. Развернутая длина 120мм

26.003

Изм	Лист	И дата	И дакум	Подпись	Дата
Разраб	Емельянова	12.86	12.86	12.86	12.86
Проб	Варивада	12.86	12.86	12.86	12.86
Т кантр					

Скобка

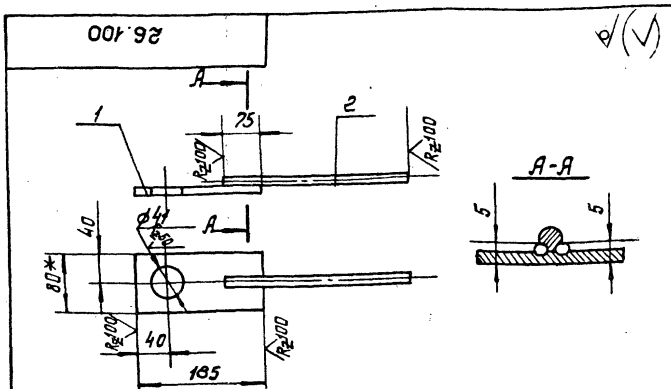
Литера	Масса	Масштаб
P	0,19	1:2

Лист Листов 1

И кантр	Шапиро	Варивада	12.86
Утв.	Брод	12.86	12.86

Полоса Уксо ГОСТ 103-76 ВетЗкп 2 ГОСТ 380-71

Трансэлектропроект



- 1.*Размер для справок.
2. Сварка ручная дуговая.
3. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения“. Свободный конец детали паз.2 не окрашивать.

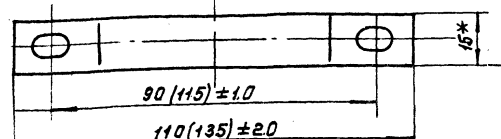
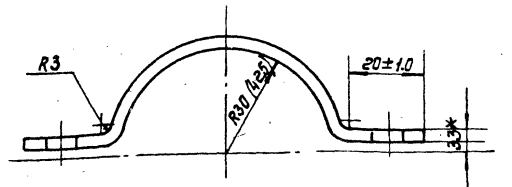
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование Детали	Кол.	Приме- чание
б2		1	26.101	Плоская Полоса 8x80 ГОСТ103-76 в ст.кн.гост 380-71	1	
б4		2	26.102	Пруток заземления Круг в 12 ГОСТ2590-71 в ст.кн.гост 380-71 L=325	1	

26.100

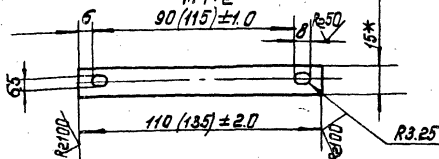
Кронштейн заземления			Литера	Масса, кг	Масштаб
Ум. лист	Уб. док.м.	Пл.пр.	Дата	Р	1.22 1:5
Разраб.	Емельянов	Зав.м.		Лист	Листов 1
Проб.	Варишова	Варш.		ТРАНЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Т.контр.					
Н.контр.	Шапаро	Варш.			
Ум.б.	Бров	12.80			

Копировал Ликашова Юрием А4

25.202



Заготовка
М1:2
90 (115) ± 1.0



Обозначение	Масса, кг
25.202	0.04
-01	0.05

- 1.*Размеры для справок.
2. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для окраски детали даны в пояснительной записке в разделе „Общие положения“.
3. Размеры в скобках даны для детали 25.202-01.

25.202

Скоба			Литера	Масса, кг	Масштаб
Ум. лист	Уб. док.м.	Пл.пр.	Дата	Р	см. табл. 1:1
Разраб.	Емельянов	Зав.м.		Лист	Листов 1
Проб.	Варишова	Варш.		ТРАНЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Т.контр.					
Н.контр.	Шапаро	Варш.			
Ум.б.	Бров	12.80			

Копировал Ликашова Юрием