

АО ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А22-94

ПРОКЛАДКА ГЛАВНЫХ КРАНОВЫХ ТРОЛЛЕЕВ
НА КРОНШТЕЙНАХ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ НА МОНТАЖЕ,
С МЕЖДУФАЗНЫМ РАССТОЯНИЕМ 450 мм
/С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗОЛЯТОРОВ К 711 У2/

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Сергей* А.Г. Смирнов
Начальник отдела типового
проектирования *Иван* Н.И. Ивкин
Ответственный исполнитель *Влад* В.А. Аллакозов

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 1.09.94г.
ПРИКАЗ № 17 ОТ 2.08.94г.

МОСКВА 1994

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A22-94	Содержание	2	A22-94-18	Установка компенсатора на троллее из стального швеллера	22
A22-94-13	Пояснительная записка	4	A22-94-19	Установка компенсатора на троллее из стального двутавра	22
A22-94-01	Стальные подкрановые балки. Габаритный чертёж	8	A22-94-20	Установка компенсатора на подпиточной шине	23
A22-94-02	Железобетонные подкрановые балки. Габаритный чертёж	10	A22-94-21	Секционирование троллеев и подпиточных шин	23
A22-94-03	Компенсаторы. Габаритный чертёж	12	A22-94-22	Установка троллея на тролледержателе	24
A22-94-04	Указатель троллейный К271У2. Габаритный чертёж	13	A22-94-23	Варианты подвода питания к троллею из угловой стали	24
A22-94-05	Изолятор К711У2. Габаритный чертёж	13	A22-94-24	Кронштейн рядовой КР1	25
A22-94-06	Таблица выбора чертежей	14	A22-94-25	Кронштейн рядовой КР2	26
A22-94-07	Прокладка главных троллеев для кранов. План. Пример	15	A22-94-26	Кронштейн рядовой КР3	27
A22-94-08	Прокладка троллеев на металлической подкрановой балке. Пример	16	A22-94-27	Кронштейн секционный КС1	28
A22-94-09	Промежуточное крепление подпиточных шин между кронштейнами	17	A22-94-28	Кронштейн секционный КС2	29
A22-94-10	Установка кронштейна на металлической балке	18	A22-94-29	Кронштейн секционный КС3	30
A22-94-11	Установка кронштейна на железобетонной балке типа БК6а	18	A22-94-30	Тролледержатель рядовой ТР1	31
A22-94-12	Установка кронштейна на железобетонной балке типа БК12-	19	A22-94-31	Тролледержатель рядовой ТР2	31
A22-94-13	Установка указателя троллейного К271У2 на кронштейне	19	A22-94-32	Тролледержатель рядовой ТР3	32
A22-94-14	Стыковка троллеев из угловой стали	20	A22-94-33	Тролледержатель секционный ТС1	33
A22-94-15	Стыковка троллеев из швеллера	20	A22-94-34	Тролледержатель секционный ТС2	34
A22-94-16	Стыковка троллеев из двутавра	21	A22-94-35	Тролледержатель секционный ТС3	35
A22-94-17	Установка компенсатора на троллее из угловой стали	21	A22-94-36	Планка верхняя. Тип 1	36
			A22-94-37	Планка верхняя. Тип 2	36
			A22-94-38	Планка верхняя. Тип 3	37
			A22-94-39	Планка стальная. III	37

Разраб.	Аллакобов	И/И
Провер.	Аллакобов	И/И
Нач.от.	Швкин	И/И
И.контр.	Шванов	И/И

A22-94

Содержание

Студия	Лист	Листов
Р	1	2
ВНИТИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A22-94-40	Планка стальная П2	38
A22-94-41	Планка алюминиевая	38
A22-94-42	Планка сталеалюминиевая	39
A22-94-43	Уголок крепёжный	39
A22-94-44	Планка нижняя	40
A22-94-45	Кронштейн указателя	40
A22-94-46	Скоба крепёжная. Тип 1	41
A22-94-47	Скоба крепёжная. Тип 2	41
A22-94- 48	Пластина	42
A22-94-49	Шпилька	42
A22-94-50	Полка	43
A22-94-51	Стойка	43
A22-94-52	Планка прижимная	44

В настоящем альбоме приведены рабочие чертежи конструкций главных крановых троллеев, изготавливаемых на монтаже (в монтажных маотерских, участках и т.п.) и даны рекомендации по их проектированию и монтажу.

Альбом разработан на основании:

- "Правила устройств электроустановок" - ПУЭ, 6 изд.;
- "Электротехнических устройств" - СНиП 3,05.06-85 и других справочных материалов.

1. СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий альбом содержит:

- габаритные чертежи подкрановых балок;
- таблицу выбора чертежей;
- примеры прокладки троллеев;
- установочные чертежи;
- рабочие чертежи кронштейнов.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Альбом предназначен для проектирования, изготовления и монтажа главных крановых троллеев в производственных помещениях, кроме пожароопасных, классов ПІ и ПІІ, взрывоопасных всех классов и химических производств, в которых стальные конструкции в коррозионном отношении не устойчивы.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Троллейная линия состоит из троллеев, закрепленных на тролледержателях, которые крепятся на кронштейнах.

3.2. В качестве проводников для троллеев предусмотрен стальной прокат - уголок, швеллер, двутавр. Профиль проката выбирается проектировщиком в зависимости от потери напряжения и условий режима работы крана.

3.3. По экономическим показателям (в обычных условиях работы крана) не рекомендуется применять для троллеев профили большого сечения, чем уголок 63х63х6мм.

3.4. Если по расчетным условиям требуется большее сечение троллеев, следует применять подпиточные шины. При этом, для троллеев рекомендуется использовать уголок 63х63х6 мм, а для подпитки - алюминиевые шины сечением от 40х5 до 80х6мм.

3.5. Подпиточные шины прокладываются параллельно каждой фазе троллеев на тролледержателях и в промежутках между ними. Необходимость подпиточных шин, как правило, определяется длиной рабочего пути крана.

3.6. Для более тяжелых условий работы кранов для троллеев применяется прокат из швеллера и двутавра.

3.7. Кронштейны подразделяются на два вида - рядовые (КР) и секционные (КС), причем, каждый из них имеет три типа:
 - КР1, КС1 - для установки троллеев без подпиточных шин;
 - КР2, КС2 - для установки троллеев с подпиточными шинами, закрепленными сваркой;
 - КР3, КС3 - для установки троллеев с подпиточными шинами, закрепленными с помощью прижимных планок.

3.8. Рядовые кронштейны (КР1, КР2, КР3) устанавливаются на подкрановой балке по всей длине троллеев. Секционные кронштейны (КС1, КС2, КС3) применяются при секционировании троллейной линии, ремонтных участках и в местах установки компенсаторов. Все кронштейны устанавливаются с шагом 3 м.

3.9. На чертеже А22-94-ПЗ лист 3 приведены схемы троллейных линий.

Главные троллеи состоят из рабочих и ремонтных участков. Если троллеи обслуживают один кран, то ремонтный участок не требуется, так как в этом случае кран можно ремонтировать при отключенных троллеях.

При двух кранах в пролете предусматривают два ремонтных участка, как правило, в торцах. При трех и более кранах ремонтные участки устраивают, также, и в середине пролета. Количество и место расположения ремонтных участков согласовываются с технологами.

Разраб. Аллакозов	Иванова		А 22-94-ПЗ			
Провер Аллакозов	Иванова					
Нач. отд. Ивкин			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
				Р	1	4
				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
				имени Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		
И.контр. Иванова	Иванова	Иванова				

3.10. Длина ремонтного участка должна обеспечивать возможность замены ходовых колес крана. При этом, чтобы не сокращать длину рабочих зон кранов, длину ремонтных участков не следует завышать.

3.11. Рабочие участки троллеев должны быть отделены от ремонтных при помощи секционных разрывов, выполненных в виде воздушных зазоров (см. черт. А23-94-21).

3.12. Воздушные зазоры не должны превышать ширину башмака токосъемника и составлять не менее 50 мм при максимальном температурном расширении троллеев.

3.13. Полное температурное расширение определяется по формуле:

$$\Delta L = L, \alpha (t_2 - t_1)$$

где ΔL - полное удлинение, м;

L , - длина троллея при начальной температуре, м;

t_1 , - начальная температура троллея, С;

t_2 - наибольшая возможная температура, С;

α - коэффициент линейного расширения (для стали - 0,00011, для алюминия - 0,00024).

3.14. На троллее большой длины, примерно через 30 - 40м, а также в местах температурных швов здания, устанавливают компенсаторы. Количество компенсаторов определяют исходя из допустимого удлинения троллеев при колебаниях температуры.

3.15. Середину троллеев между компенсаторами неподвижно закрепляют на троллеодержатель путем приварки верхней планки к скобе, на остальных троллеодержателях крепление верхних планок должно обеспечивать продольное скользящее перемещение.

3.16. Главные троллеи должны быть оборудованы световой сигнализацией о наличии напряжения, а при секционировании троллеев и наличии ремонтных участков этой сигнализацией должны быть оборудованы каждая секция и каждый ремонтный участок.

3.17. Рекомендуется непосредственной присоединение к троллеям сигнализаторов, в которых лампы светятся при наличии напряжения и гаснут с исчезновением его. В качестве сигнализаторов применяются троллейные указатели К711У2.

3.19. Главные крановые троллеи следует размещать со стороны, противоположенной расположению кабины управления краном. Исключения допускаются в случаях, когда троллеи недоступны для случайного прикосновения к ним с моста крана, кабины управления, лестниц, посадочных площадок и других площадок, где могут находиться люди. Это должно обеспечиваться соответствующим расположением и их ограждением.

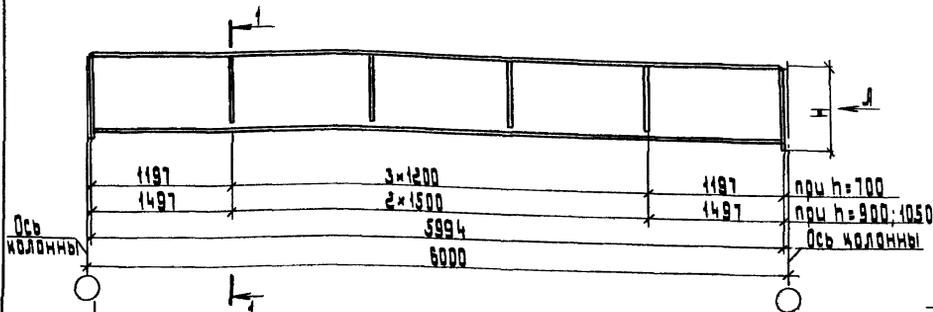
3.20. Троллеи должны быть окрашены, за исключением контактных поверхностей. Цвет их окраски должен отличаться от цвета окраски конструкций здания и подкрановых балок, причем рекомендуется красный цвет.

3.21. В местах подвода питания, на длине 100 мм, троллеи должны быть окрашены: фаза А - желтым цветом, фаза В - зеленым, фаза С - красным.

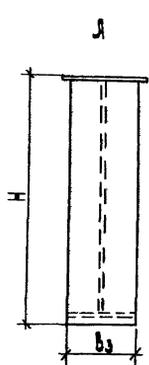
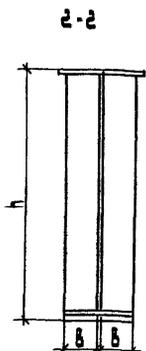
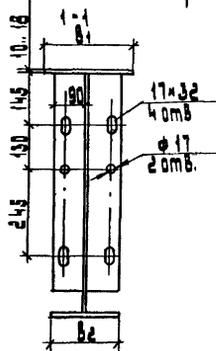
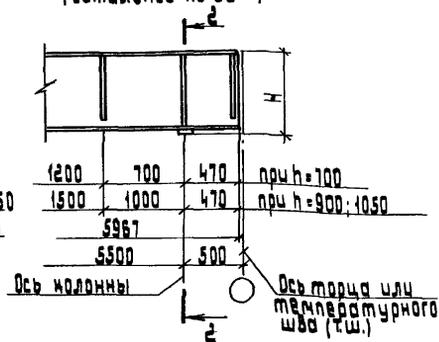
3.22. На каждой секции троллеев и на каждом ремонтном участке должна быть предусмотрена возможность установки перемычек, закорачивающих все фазы на период ремонта и осмотра троллеев.

3.23. Заземление и зануление конструкций прокладки троллеев - см. альбом А10-93 "Защитное заземление и зануление электроустановок".

Балка рядовая ББ.



Балка концевая Б12К- (остальная по ББ.)



Габаритные размеры балок ББ- и ББК- см. табл. 1; Б12- и Б12К- см. табл. 2 (лист. 2)
Габаритные размеры балок приняты по типовой серии 1, 2Б, 2-3 ЦНИИ ПСК

Таблица 1

Размеры, мм				
h	B	B ₁	B ₂	B ₃
700	100	250	200	200
	110	280	200	220
	125	320	200	250
	160	400	250	320
900	100	250	200	200
	125	320	200	250
	160	400	250	320
1050	125	320	200	250
	140	360	220	280
	160	400	250	320

Иванова	Иванова	Иванова

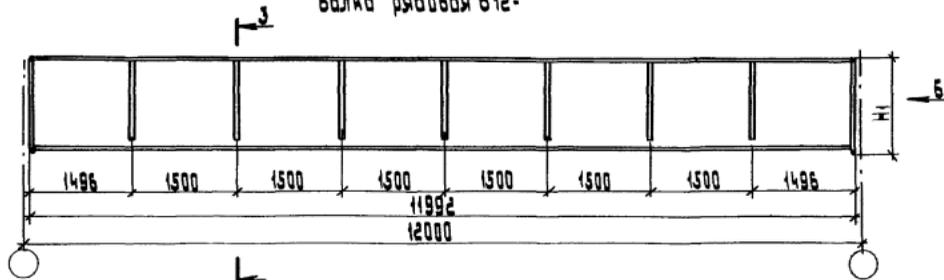
Л22-94-01

Стальные подкрановые балки
Габаритный чертеж

Исходный лист
Листов 2
ВНИИ
Тяжпромпострой
имени Ф.Яковлева
Москва

Иванова Иванова Иванова

Балка рядовая Б12-



Балка концевая Б12К-

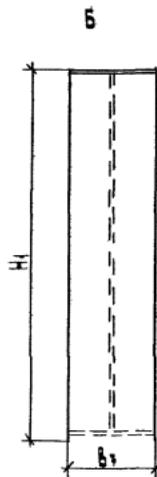
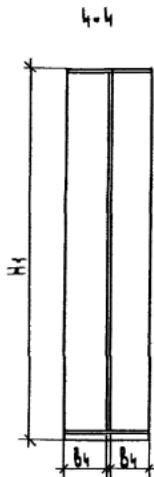
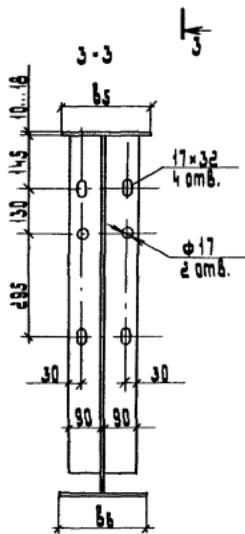
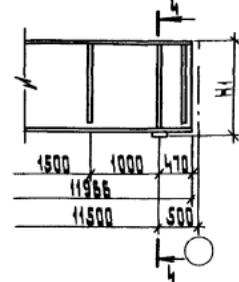


Таблица 2

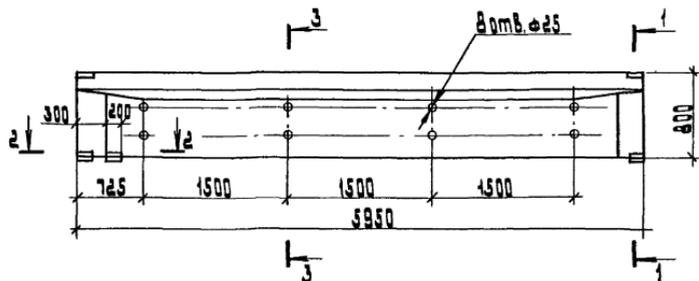
H	Размеры, мм			
	B4	B5	B6	B7
1100	100	250	250	200
	110	280	280	220
	160	400	250	320
	160	400	280	320
	160	400	360	320
1300	160	250	250	320
	160	400	250	320
1450	160	400	250	320
	160	400	360	320
	160	400	400	320

Л22-94-01

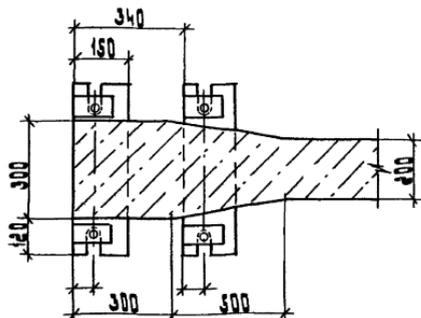
ЛМКМ

2

Балка БКВ

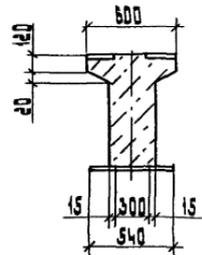


2-2

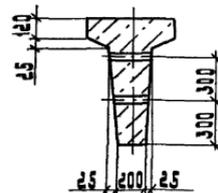


Габариты балок приняты по
типовой серии 1.426.1-4
Лен. Проектинститута.

1-1

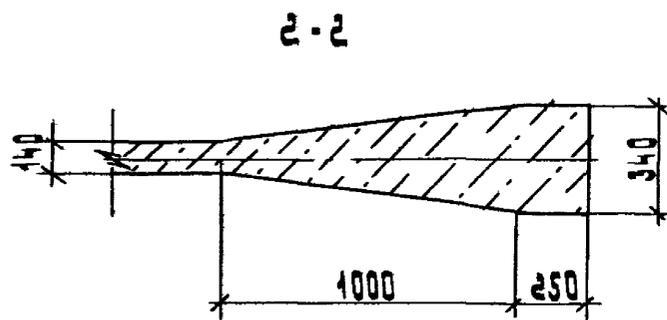
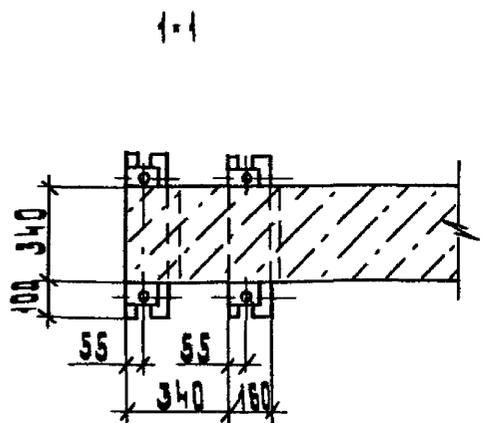
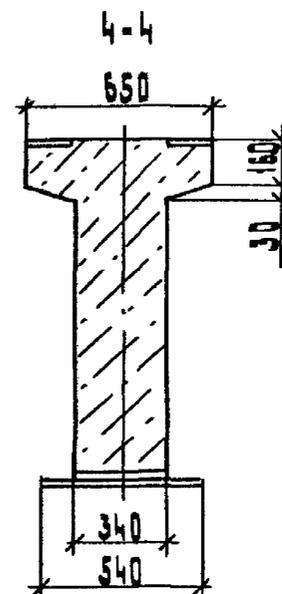
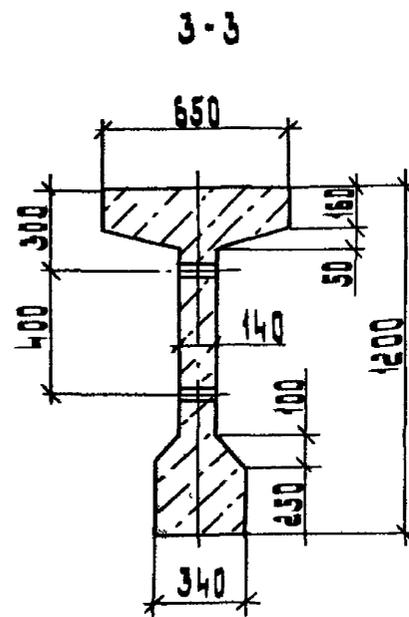
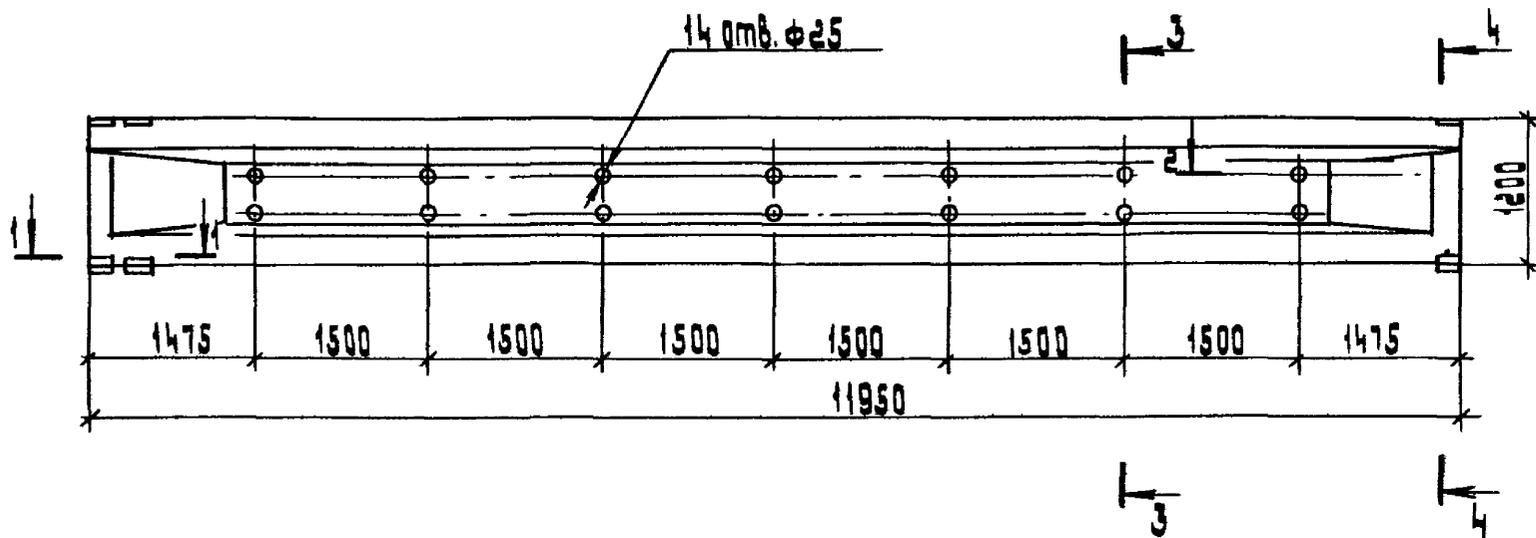


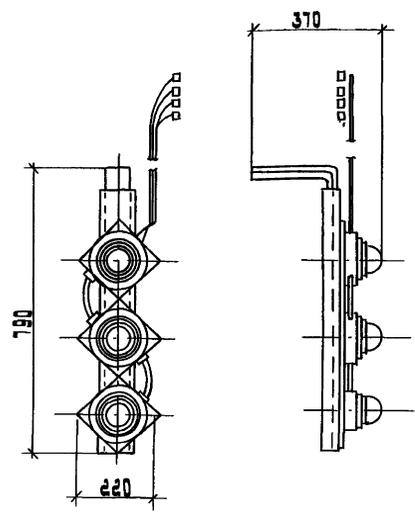
3-3



Исполн.	М.И.Иванова	Провер.	М.И.Иванова	Дата	12.12.94	Я 22-94-02	Железобетонные подкрановые балки.	Стальная плет. листовая Р 2
Нач. отд.	И.В.Иванов	Инж.	И.В.Иванов					
И.контр.	И.В.Иванова					Габаритный чертеж	Тяж. машиностроительский институт Б.В.Иванова	М.И.Иванова

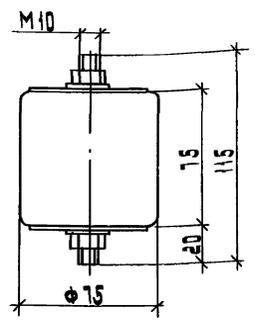
Балка БК 12





ТУ 36-2717-85
 Степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-80
 Масса - 6,4 кг.

Разработчик: Алданкозав	Проверено: Алданкозав	Нач. отд. ЦВКМ	Л22-94-04	Лист	Листов
				Указатель троллейный К271У2	Габаритный чертеж
Н. контр. Иванова					



Наибольшее допустимое напряжение - 380 В
 Допустимые нагрузки:
 на изгиб - 1,8 кН
 на растяжение 3 кН
 ТУ 36-107-80, масса - 0,79 кг.

Указатель троллейный К271У2

Разработчик: Алданкозав	Проверено: Алданкозав	Нач. отд. ЦВКМ	Л22-94-05	Лист	Листов
				Изолятор К71У2	Габаритный чертеж
Н. контр. Иванова					

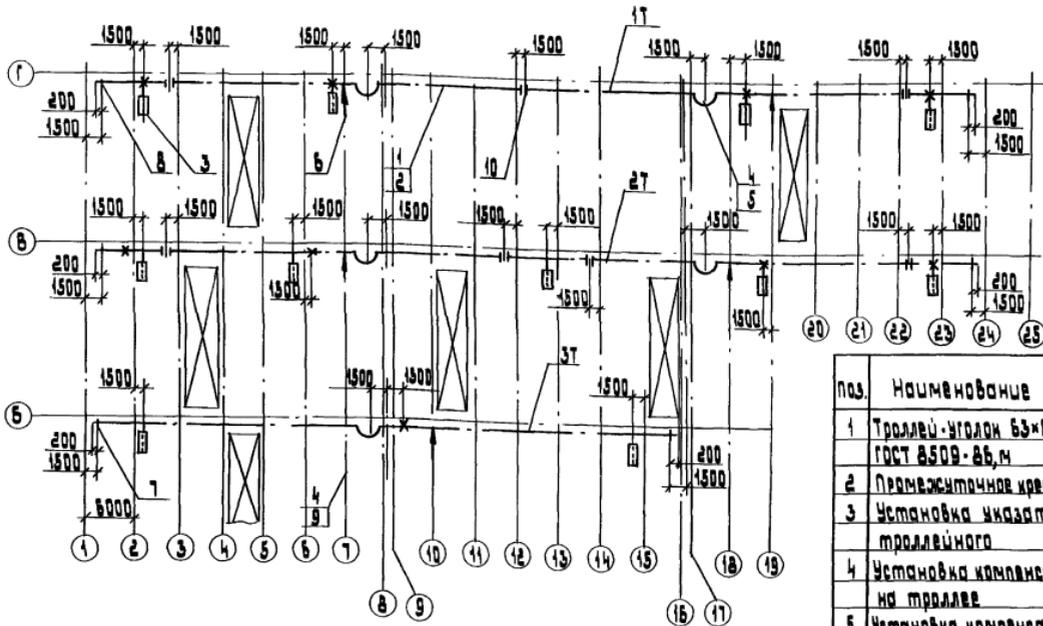
Тип	Эскиз	Место установки	Обозначение чертежа		Сечение, подлпточной шины, мм	Тип	Эскиз	Место установки	Обозначение чертежа		Сечение, подлпточной шины, мм
			установки	кранштейна					установки	кранштейна	
КР1		Металлическая балка	Л 22-94-10	Л 22-94-24	—	КС1		Металлическая балка	Л 22-94-10	Л 22-94-27	—
		Железобетонная балка БКБ-	Л 22-94-11	Л 22-94-24-01				Железобетонная балка БКБ-	Л 22-94-11	Л 22-94-27-01	
		Железобетонная балка БК12-	Л 22-94-12					Железобетонная балка БК12-	Л 22-94-12		
КР2		Металлическая балка	Л 22-94-10	Л 22-94-25	40x5 50x5 60x6 80x6	КС2		Металлическая балка	Л 22-94-10	Л 22-94-28	40x5 50x5 60x6 80x6
		Железобетонная балка БКБ-	Л 22-94-11	Л 22-94-25-01				Железобетонная балка БКБ-	Л 22-94-11	Л 22-94-28-01	
		Железобетонная балка БК12	Л 22-94-12					Железобетонная балка БК12-	Л 22-94-12		
КР3		Металлическая балка	Л 22-94-10	Л 22-94-26	40x5	КС3		Металлическая балка	Л 22-94-10	Л 22-94-29	40x5
				-01	50x5					-01	50x5
				-02	60x6					-02	60x6
		Железобетонная балка БКБ-	Л 22-94-11	Л 22-94-26-04	40x5			Л 22-94-29-04	40x5		
				-05	50x5			-05	50x5		
				-06	60x6			-06	60x6		
		Железобетонная балка БК12-	Л 22-94-12	-07	80x6			-07	80x6		
				Л 22-94-26-04	40x5			Л 22-94-29-04	40x5		
				-05	50x5			-05	50x5		
				-06	60x6			-06	60x6		
				-07	80x6			-07	80x6		
				Л 22-94-26-04	40x5			Л 22-94-29-04	40x5		
-05	50x5	-05	50x5								
-06	60x6	-06	60x6								
-07	80x6	-07	80x6								

Кранштейн яровый

Кранштейн секционный

Разработчик Иванов	Л 22-94-06	Таблица выбора чертежей	Страница 1 из 1
Проверил Иванов			
Нач. отд. Иванов			
И. контр. Иванова			

Ш.Б.А.П.О.В.А. П.О.Л.И.К.В.О.Д.А. П.О.Л.И.К.В.О.Д.А.



Шаг установки
кранштейнов (поз. 7, 8, 9, 10)
- 3 м

Условные обозначения

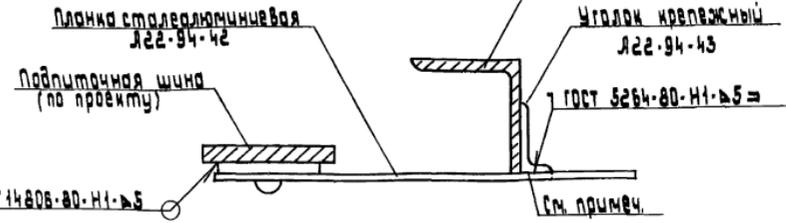
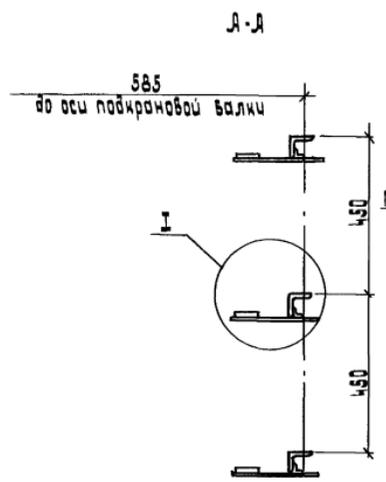
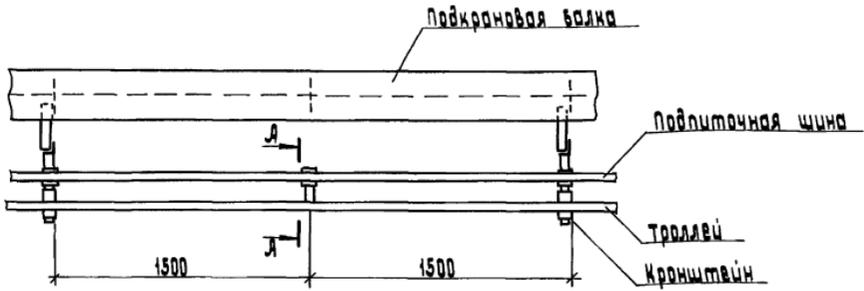
- Кранштейн троллейный
- Изолированный секционный разрыв
- Компенсатор
- Место жесткого крепления троллея
- Указатель троллейный
- Подвод питания к троллею

поз.	Наименование	количество			Обозначение документа
		17	27	37	
1	Троллей-уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-86, м	118	118	82	
2	Промежуточные крепления	41	41	27	Л 22-94-09
3	Установка указателя троллейного	4	5	2	Л 22-94-13
4	Установка компенсатора на тролле	2	2	1	Л 22-94-17
5	Установка компенсатора на подпиточной шине	2	2	1	Л 22-94-20
6	Подвод питания	2	2	1	Л 22-94-23
7	Кранштейн КР1			27	Л 22-94-24
8	Кранштейн КР2	37	38		Л 22-94-25
9	Кранштейн КС1			1	Л 22-94-27
10	Кранштейн КС2	5	6		Л 22-94-28

Разработчик: Д.И.С. / Д.И.С.
 Проверил: Д.И.С. / Д.И.С.
 Начальник: И.В.И. / И.В.И.

Л 22-94-07
 Прокладка главных троллей для кранов.
 П.л.ч. Поимер.

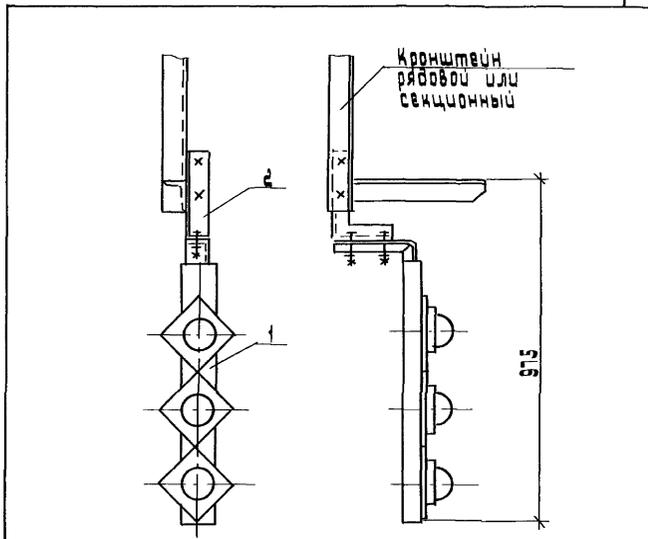
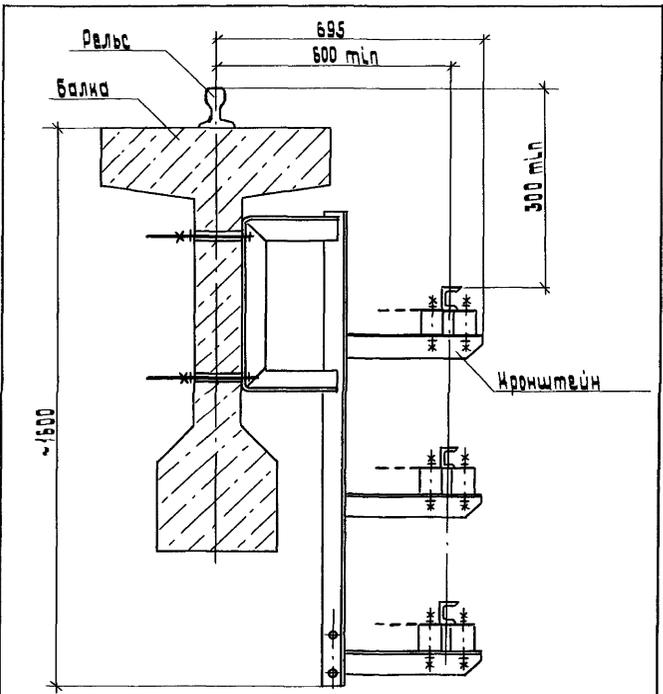
Лист 1 из 1
 Стадия: Лист 1 из 1
 Исполнитель: И.В.И.
 Тяж. Пром. Мин. СССР



При использовании троллеев других профилей уголок крепежный не используется, планки сталеалюминиевые привариваются непосредственно к нижним полкам троллеев.

Исполн. Лаланова	Д.И.	Л22-94-09	Промежуточное крепление подпиточных шин между кронштейнами	Стрелка	Лист	Листов
Провер. Лаланова	Д.И.					
Маш. шта. Иванкин	И.И.					
И. Ивант. Иванова	И.И.					

ИЗДАНИЕ ШИШКИ



Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Указатель троллейный КЭТ1 У2		
	ТУ 36-2717-86	1	
2	Кронштейн указателя	1	Л22-94-45

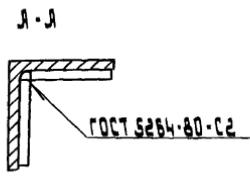
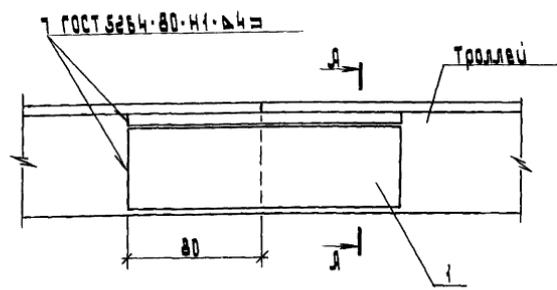
ИЗМЕНЕНИЯ

Разраб. А.Александров
 Проевр. А.Александров
 Нач. отд. ЦВКНИИ
 Н. контр. Цванова

Л22-94-12
 Установка кронштейна на железобетонной балке типа БК 12-
 старая лист 1
 лист 2
 в.н.п.п. Тяжпромэлектропроект имени В.В.Куйбышева

Разраб. А.Александров
 Проевр. А.Александров
 Нач. отд. ЦВКНИИ
 Н. контр. Цванова

Л22-94-13
 Установка указателя троллейного КЭТ1 У2 на кронштейне
 старая лист 1
 лист 2
 в.н.п.п. Тяжпромэлектропроект имени В.В.Куйбышева



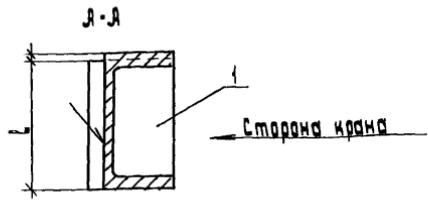
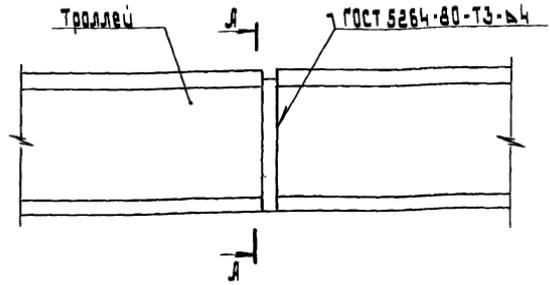
Поз.	Наименование	кол	Примечание
1	Полоса 8x30 ГОСТ 103-76 2-180	2	

Разработчик: Илларионов
 Проверил: Илларионов
 Нач. отд.: Иванов
 И. Кондр. Иванов

Я 22-94-14

стыковка троллеев
из угловой стали

Курсовой проект
 Тяжелый электротранспорт
 имени Ф. Э. Дзюбарского



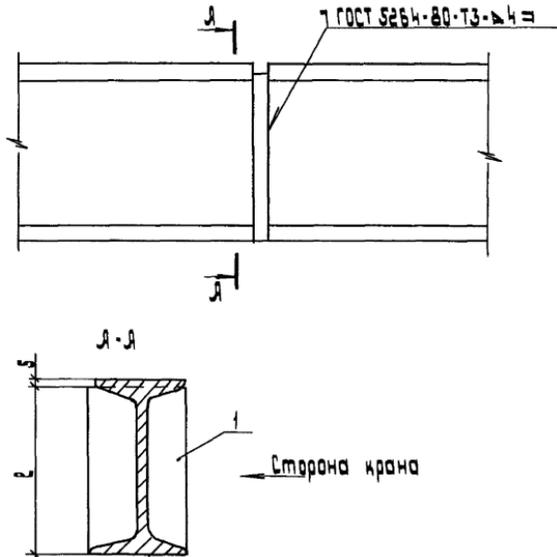
Поз.	Наименование	кол	на участке	Примечание
1	Полоса 8x30 ГОСТ 103-76 2-75	1		Троллей-швеллер №8
	2-95	1		Троллей-швеллер №10

Разработчик: Илларионов
 Проверил: Илларионов
 Нач. отд.: Иванов
 И. Кондр. Иванов

Я 22-94-15

стыковка троллеев
из швеллера

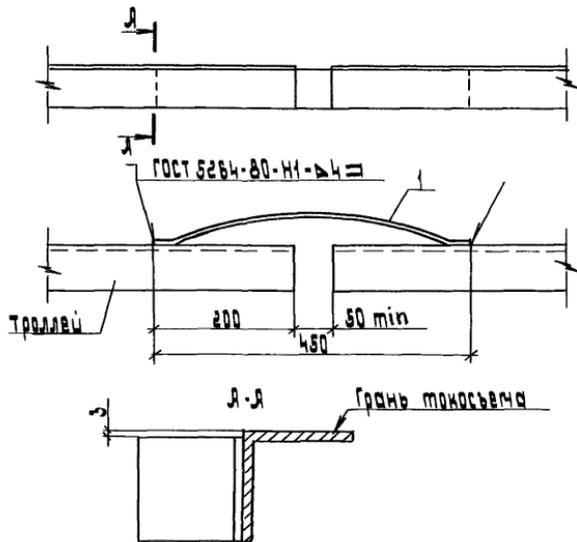
Курсовой проект
 Тяжелый электротранспорт
 имени Ф. Э. Дзюбарского



Поз.	Наименование	кол. шт.	Примечание
1	Полоса 8x60 ГОСТ 103-76	01	
	ε=95	1	Троллей-двухавр №10
	ε=115	1	№12

Разраб. Аллакозов
 Провер. Аллакозов
 Нач. отд. Иванкин
 Н. контр. Иванова

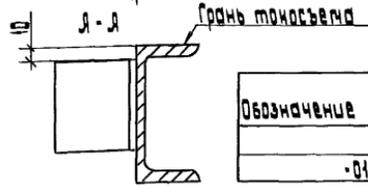
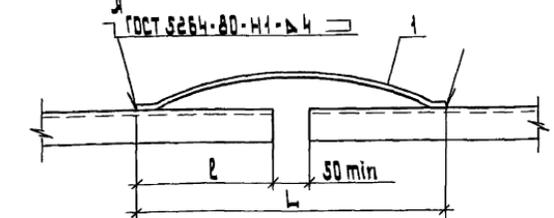
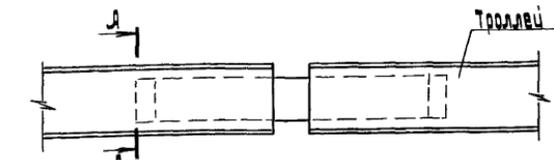
Л 22-94-16
 Стыковка троллеев
 из двухавра
 Сварной лист листов
 в инст
 тажпроект Инстпроект
 имени С.В. Яковлевского
 Москва



Поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Компенсатор У1011 У2		
	ТУ 36-653-82	1	

Разраб. Аллакозов
 Провер. Аллакозов
 Нач. отд. Иванкин
 Н. контр. Иванова

Л 22-94-17
 Установка компенсатора
 на троллей
 из угловой стали
 Сварной лист листов
 в инст
 тажпроект Инстпроект
 имени С.В. Яковлевского
 Москва



Обозначение	Троллей-швеллер N	Размеры, мм	
		L	E
-01	8	450	200
-01	10	540	245

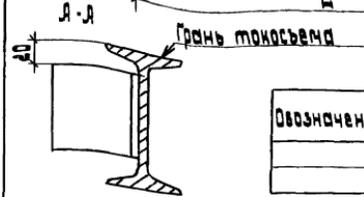
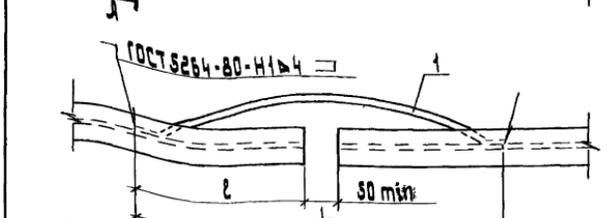
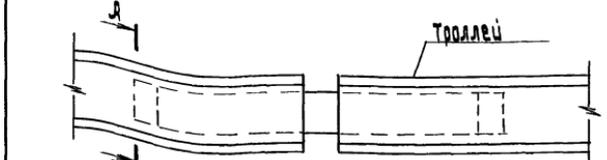
Поз.	Наименование	Кол. на изделие		Примечание
		01	01	
1	Компенсатор ТУ 36-653-82			
	У1011 У2	1		
	У1012 У2		1	

Назрв. и алфавит
 Провер. и алфавит
 Нач. отв. ЦМН
 И.КОНТ. ЦВАНОВА

Л 22-94-18

Установка компенсатора
 на троллей
 из стального швеллера

в пяти
 Тяжелее
 Имени Ф.Я. Жуковского



Обозначение	Троллей-автотр N	Размеры, мм	
		L	E
-01	10	540	245
-01	12	680	315

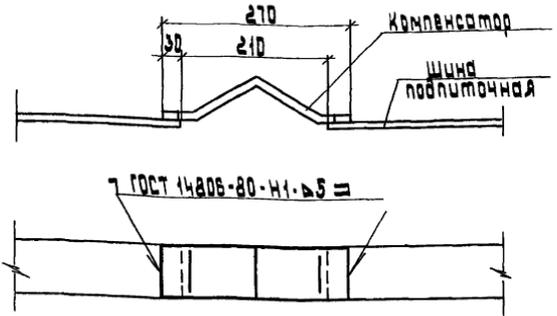
Поз.	Наименование	Кол. на изделие		Примечание
		01	01	
1	Компенсатор ТУ 36-653-82			
	У1013	1		
	У1014		1	

Назрв. и алфавит
 Провер. и алфавит
 Нач. отв. ЦМН
 И.КОНТ. ЦВАНОВА

Л 22-94-19

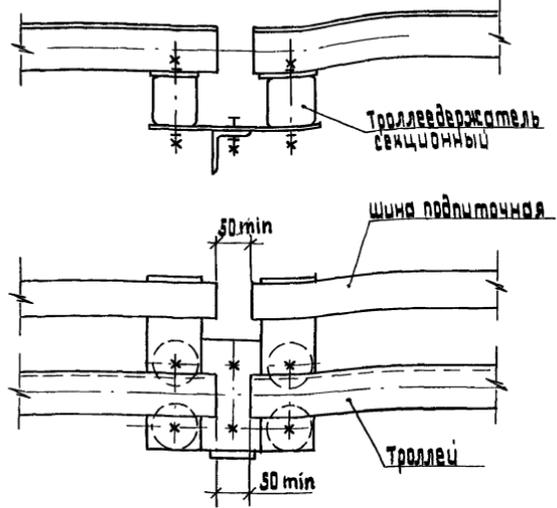
Установка компенсатора
 на троллей
 из стального автотра

в пяти
 Тяжелее
 Имени Ф.Я. Жуковского



Обозначение	Тип компенсатора	Сечение подпиточной шины, мм
	К 52 У2	5 × 40 3 × 50
-01	К 53 У2	6 × 60
-02	К 54 У2	6 × 80

Компенсатор шинный - ТУ 36-14-82



Троллей других профилей секционировать аналогично.

ИЗМ. А. ПОСЛ. ПРАВ. И ВОСП. ВЕРСИИ

Разреш. И. Алмазова
Проект. И. Алмазова
Нач. отд. Швакин

Л 22-94-20

Установка компенсатора на подпиточной шине

Категория лист. А1

И. КОНТР. Швакина

ИЗМ. А. ПОСЛ. ПРАВ. И ВОСП. ВЕРСИИ

Разреш. И. Алмазова
Проект. И. Алмазова
Нач. отд. Швакин

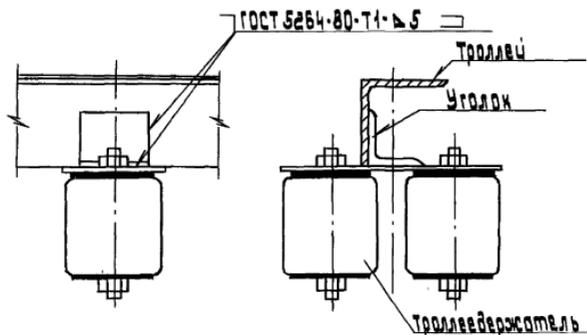
Л 22-94-21

Секционирование троллеев и подпиточных шин

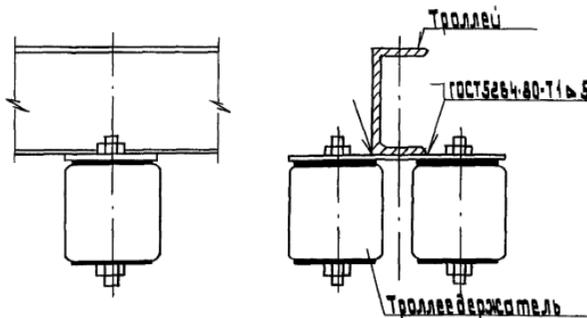
Категория лист. А1

И. КОНТР. Швакина

Установка троллея из уголка



Установка троллея из швеллера



Изм. № 1
 Проектировщик
 Нач. отд. ЦВКН

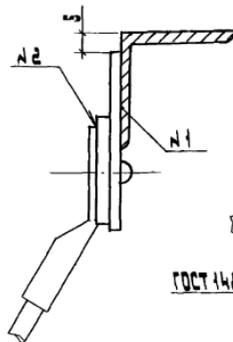
Л 22-94-22

Установка троллея
 на троллеедержателе

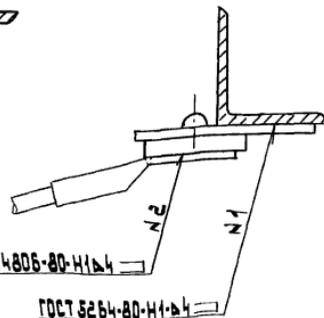
Лист 1 из 2
 В.И.И.И.
 Тяжпромэлектротехника
 имени С.Ф.Жуковского
 МВЭИ

Н.Контр. Иванова

Вариант 1



Вариант 2



Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Панель сталеалюминиевая	1	Л 22-94-42
2	Наконечник кабельный	1	По проекту

Для троллеев других профилей
 подвод питания выполняется аналогично

Изм. № 1
 Проектировщик
 Нач. отд. ЦВКН

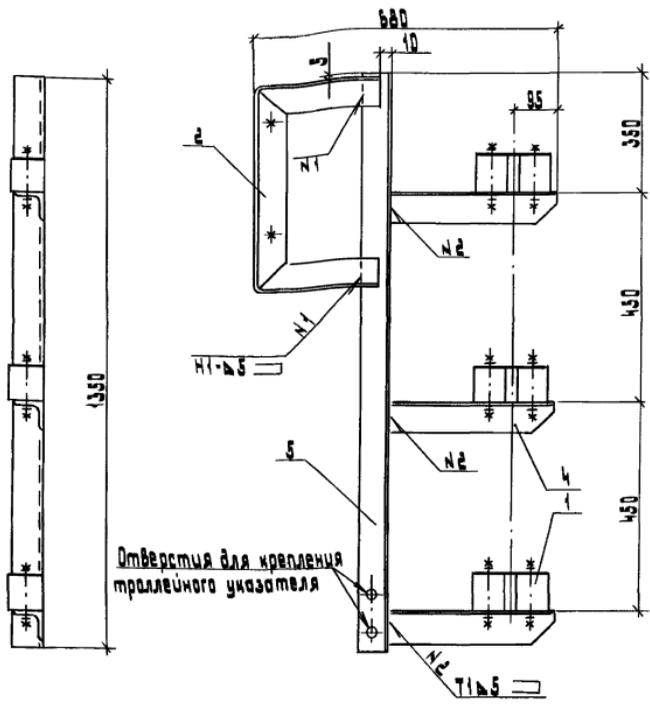
Л 22-94-23

Варианты подвода
 питания к троллею
 из угловой стали

Лист 1 из 2
 В.И.И.И.
 Тяжпромэлектротехника
 имени С.Ф.Жуковского
 МВЭИ

Н.Контр. Иванова

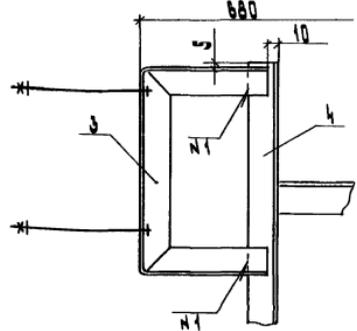
Рис. 1



Отверстия для крепления трапезного указателя

Рис. 2

Остальное см. рис. 1



Поз.	Наименование	Кол. на чертеже		Обозначение документа
			01	
1	Трапезодержатель рядовой ТР1	3	3	Л22-94-30
2	Скоба крепежная тип1	1		Л22-94-46
3	Скоба крепежная тип2	1	1	Л22-94-47
4	Полка	3	3	Л22-94-50
5	Стойка	1	1	Л22-94-51

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

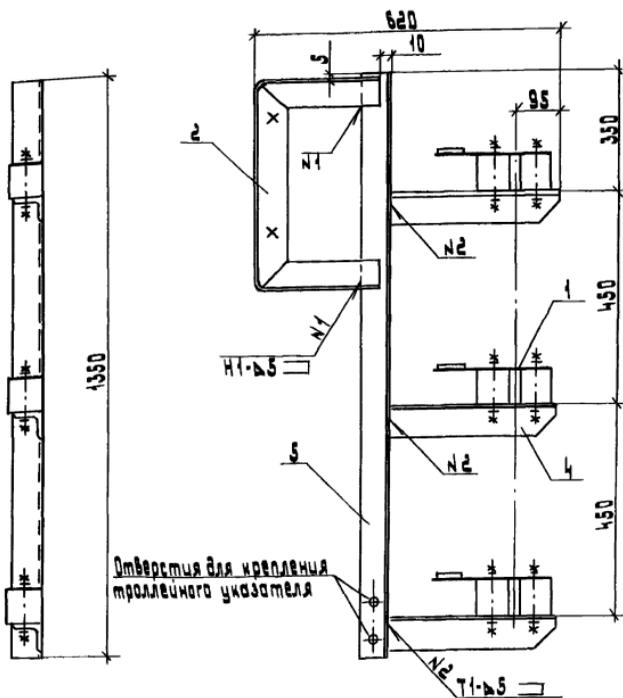
Обозначение	Рис.	Место установки
Л22-94-24	1	Металлическая балка
-01	2	Железобетонная балка

Рядовая, Металлическая	<i>Иванова</i>	Л22-94-24	Кронштейн рядовой КР1	Лист 2
Проект, Металлическая	<i>Иванова</i>			
Нач. отд. ИВНИИ	<i>Иванова</i>			
И.контр. Иванова	<i>Иванова</i>			Лист 2

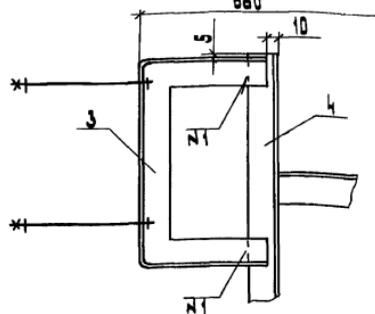
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОСКТ ИМЕНИ Ф.В. ЯНЦОВСКОГО МСК КВА

ИВ. ЛЮД. ЛУД. Ч. СТО. ВЗВ. ЧИ. В. А.

Рис. 1



Обозначение	Рис.	Место установки
Л22-94-25	1	Металлическая балка
-01	2	Железобетонная балка

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

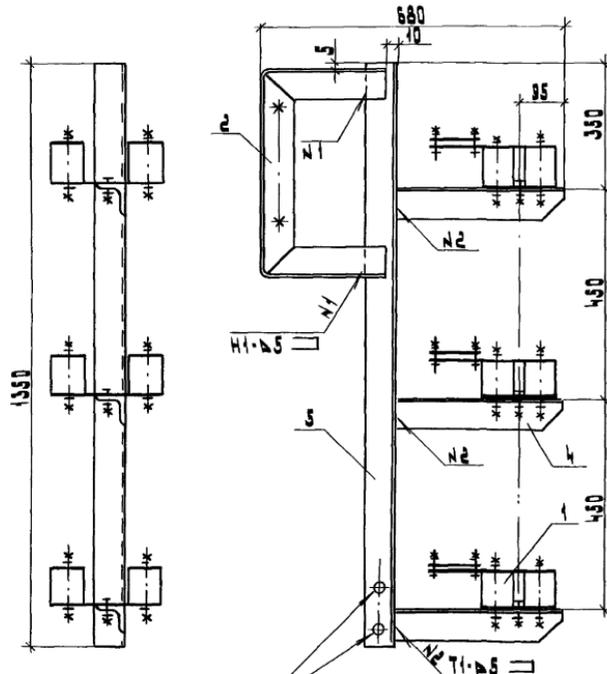
Поз.	Наименование	Кол. на чертеж.		Обозначение документа
			01	
1	Троллейдержатель рядовой ТР2	3	3	Л22-94-31
2	Скоба крепежная. Тип 1	1		Л22-94-46
3	Скоба крепежная. Тип 2	1	1	Л22-94-47
4	Полка	3	3	Л22-94-50
5	Стойка	1	1	Л22-94-51

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

Разреш.	Маланков	<i>[Signature]</i>
Пробер.	Маланков	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Ильин	<i>[Signature]</i>
И. контр.	Иванова	<i>[Signature]</i>

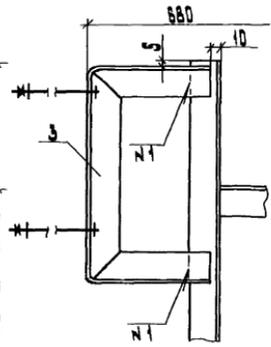
Л22-94-25
Кронштейн рядовой
КР2

Листов 1
Листов 1
ВНИИ
Тяжпромэлектропроект
имени П.Б. Ячуровского
М. П. К. В. А.



Отверстия для крепления троллейного указателя

Рис. 2
Остальное см. рис. 1



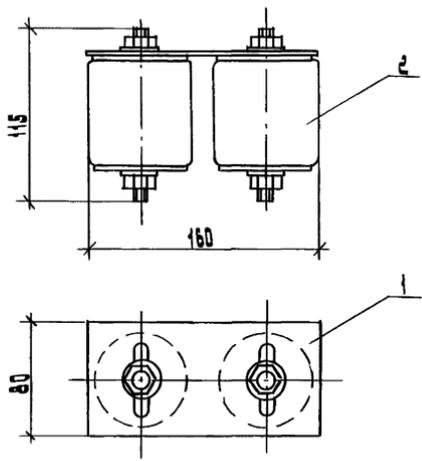
Обозначение	Сечение поворотной шины, мм	Место установки	Рис.
Л22-94-29	40x5	Металлическая балка	1
-01	30x5		
-02	60x6		
-03	80x6		
-04	40x5	Железобетонная балка	2
-05	50x5		
-06	60x6		
-07	80x6		

Поз.	Наименование	Кол. на исполнение							Обозначение документа
		01	02	03	04	05	06	07	
1	Троллейдержатель секционный ТСЗ	3			3				Л22-94-35
		3				3			
			3					3	
2	Скоба крепежная, Тип 1	1	1	1					Л22-94-46
3	Скоба крепежная, Тип 2				1	1	1	1	Л22-94-47
4	Полка	3	3	3	3	3	3	3	Л22-94-50
5	Стойка	1	1	1	1	1	1	1	Л22-94-51

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

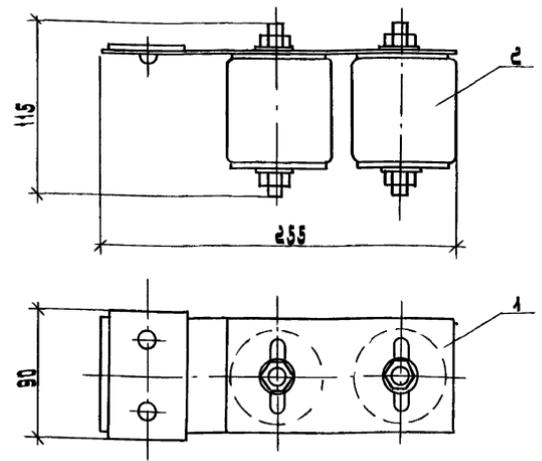
Разреш. Д. Лямина		Л22-94-29	Кронштейн секционный ТСЗ	Стрелы	Лист	Листов
Провер. Д. Лямина				№	№	№
Нач. отд. ЦВКМ				ВНИИ Тяжпромэлектропроект имени В. Я. Яковлевского		
И. контр. ЦВКМ				И. В. Яковлевского		

И. В. Яковлевского



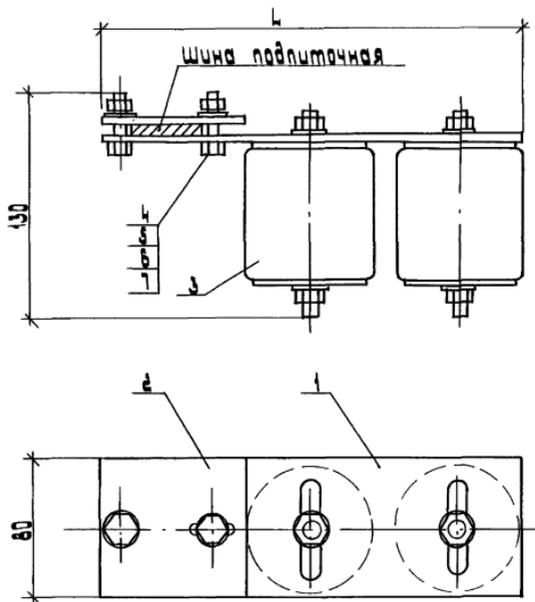
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Планка верхняя, тип 1	1	Л 22-94-36
2	Изолятор К 711 У2 ТУ 36-101-80	2	

Разраб. Иллариона Проект Иллариона Нач. отд. Швыкин	Л 22-94-30	Троллейдержатель рядовой ТР1	Стандарт листов ИМПИ Тяжпромэлектропроект ИМПИ ИМПИ ИМПИ
Инженер Швыкина			



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Планка верхняя, тип 3	1	Л 22-94-36
2	Изолятор К 711 У2 ТУ 36-101-80	2	

Разраб. Иллариона Проект Иллариона Нач. отд. Швыкин	Л 22-94-31	Троллейдержатель рядовой ТР2	Стандарт листов ИМПИ Тяжпромэлектропроект ИМПИ ИМПИ ИМПИ
Инженер Швыкина			



Обозначение	L, мм	Сечение подпиточной
Л22-94-32	245	40x5
-01	255	50x5
-02	265	60x6
-03	285	80x6

поз.	Наименование	Коды частей			Обозначение документа
		01	02	03	
1	Планка верхняя. тип 2	1			Л22-94-37
			1		-01
				1	-02
				1	-03
2	Планка прижимная	1			Л22-94-52
			1		-01
				1	-02
				1	-03
3	Изолятор К 711 У2 ТУ 36-107-80	2	2	2	2
4	Болт МВx30.58 ГОСТ 11947-70	2	2	2	2
5	Гайка МВx5н.5 ГОСТ 5915-70	2	2	2	2
6	Шайба В.01.05 ГОСТ 14371-78	2	2	2	2
7	Шайба В.65 ГОСТ 6402-70	2	2	2	2

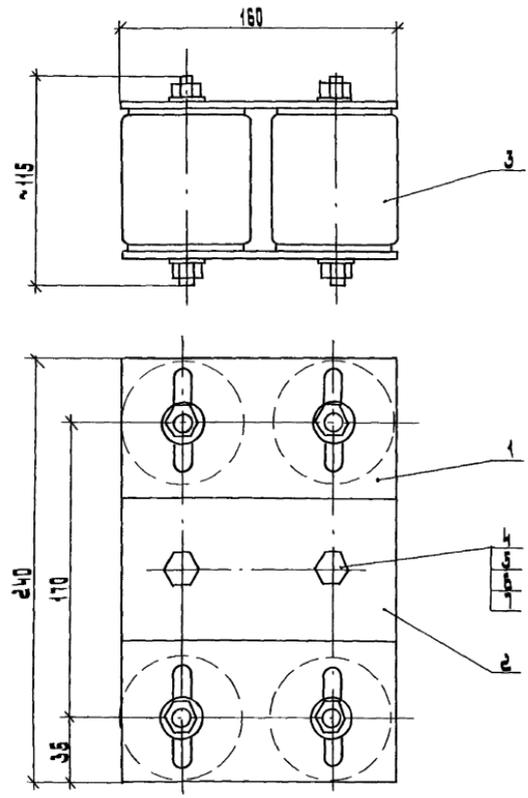
Разработчик	Л. Яковлев
Проверенный	Л. Яковлев
Начальник	С. В. Шкин
Н.Контр.	Шкин

Л22-94-32

Троллейдержатель
рядовой ТРЗ

Страница	Лист	Листов
5	7	7

ВНИИ
Тяжпромэлектротранспорт
имени Ф.Яковлевского
МВК ВВА

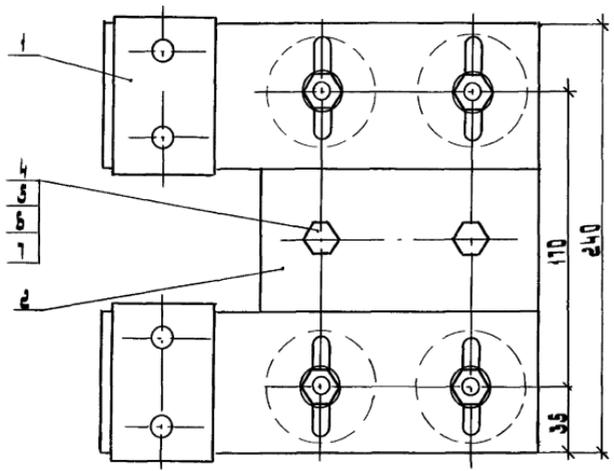
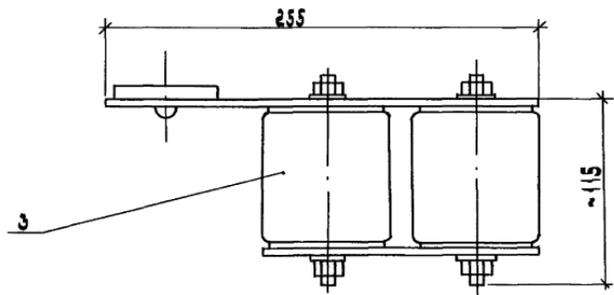


Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Планка верхняя, тип 1	2	Л22-94-36
2	Планка нижняя	1	Л22-94-44
3	Узлытор К 711 У2 ТУ 36-107-80		
4	Болт М12х30,8АГОСТ17798-10	4	
5	Гайка М12-ВЛ,3ГОСТ3918-70	2	
6	Шайба 12,01,05ГОСТ14374-78	2	
7	Шайба 12,65ГОСТ 6402-70	2	

Разработ.	И.А.Козлов	<i>[Signature]</i>
Провер.	И.А.Козлов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	И.А.Козлов	<i>[Signature]</i>
И. контр.	И.А.Козлов	<i>[Signature]</i>

Л22-94-33	
Троллейдержатель секционный ТС1	
Листов	1
ВНИИ тяжпромэлектротранспорт имени Ф.Э.Яковлевского МВЭИ-ВЭА	

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ

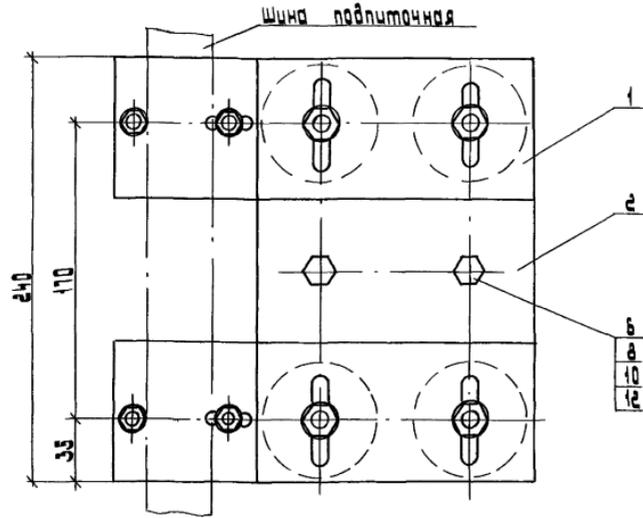
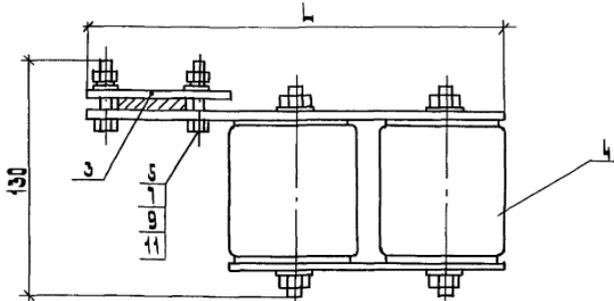


Поз	Наименование	кол	Обозначение документа
1	Планка верхняя, тип 3	2	Л22-94-38
2	Планка нижняя	1	Л22-94-44
3	Изолятор КТ11У2		
	ТУ 36-107-80	4	
4	Болт М12х30,58 ГОСТ 7798-70	2	
5	Гайка М12-6Н-5 ГОСТ 5915-70	2	
6	Шайба 12.01.05 ГОСТ 11371-78	2	
7	Шайба 12,65 ГОСТ 6402-70	2	

Разраб. Илларионова	Илларионова
Проект. Илларионова	Илларионова
Нач. отд. Швакин	Швакин
И.контр. Швакина	Швакин

Л22-94-34		Листов	Листов
Троллейдержатель		Р	Р
секционный ТС 2		И.контр. Швакина	И.контр. Швакина
		И.контр. Швакина	И.контр. Швакина

И.контр. Швакина



Обозначение	L, мм	Сечение повлitchной шины, мм
Л22-94-35	245	40x5
-01	255	50x5
-02	265	60x6
-03	285	80x6

Поз.	Наименование	Кол. на цеспл.			Обозначение документа
		01	02	03	
1	Планка верхняя, тип 2	2			Л22-94-37
			2		-01
				2	-02
				2	-03
2	Планка нижняя	1	1	1	Л22-94-44
3	Планка прижимная	2			Л22-94-32
			2		-01
				2	-02
				2	-03
4	Шолятар К711У2 ТУ 35-107-80	4	4	4	4
5	Болт МАх30.58 ГОСТ 7798-70 М12х30.58	4	4	4	4
6	Гайка М8-6Н.5 ГОСТ 5915-70	2	2	2	2
7	Гайка М8-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	4	4	4
8	М12-6Н.5	2	2	2	2
9	Шайба А.01.05 ГОСТ 11371-78	4	4	4	4
10	12.01.05	2	2	2	2
11	Шайба А.65Г ГОСТ 6402-70	4	4	4	4
12	12.65Г	2	2	2	2

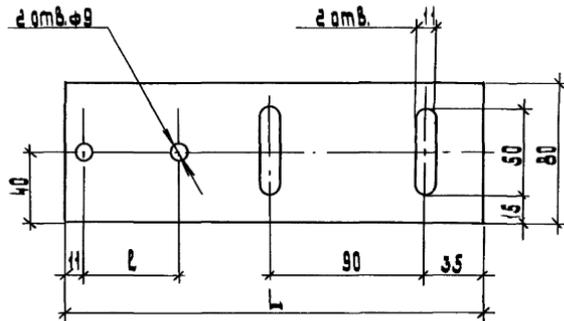
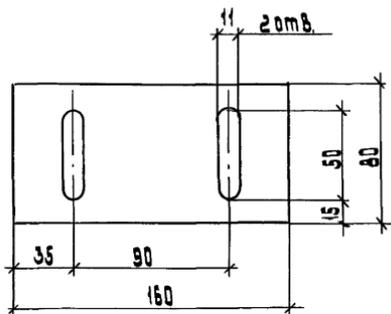
Разраб. Иллариов
Проект. Иллариов
Нач. отд. Шанин
Н.Контр. Шанова

Л22-94-35

Троллейдержатель
секционный ТСЗ

СТАНДАРТ Лист 1
В ИНИИ
ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ
ИМЕНИ В.И.ВЕРНОГО

ШИНА ПОВЛITCHНАЯ



Обозначение	Размеры		Масса, кг
	Л	Л	
Л22-94-37	24,5	55	0,77
-01	255	65	0,80
-02	265	75	0,83
-03	285	95	0,89

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ПРОВЕРИТЕЛЬ
НАЧ. ОТД. ЦИММ

Л22-94-36

Планка верхняя
Тип 1

СТАБИЛЬНАЯ МАССА И МАСШТАБ

Р 0,5 кг 1:2

ЛИСТ ЛИСТОВ 1

Лист Б-ПН-0-5,0 ГОСТ 19903-74
Ст.Зис ГОСТ 14637-79

ВНИИ
тяжпромэлектротранспорт
имени академика
И.В.Курчатова

Н. КОТЛЯРОВА

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ПРОВЕРИТЕЛЬ
НАЧ. ОТД. ЦИММ

Л22-94-37

Планка верхняя
Тип 2

СТАБИЛЬНАЯ МАССА И МАСШТАБ

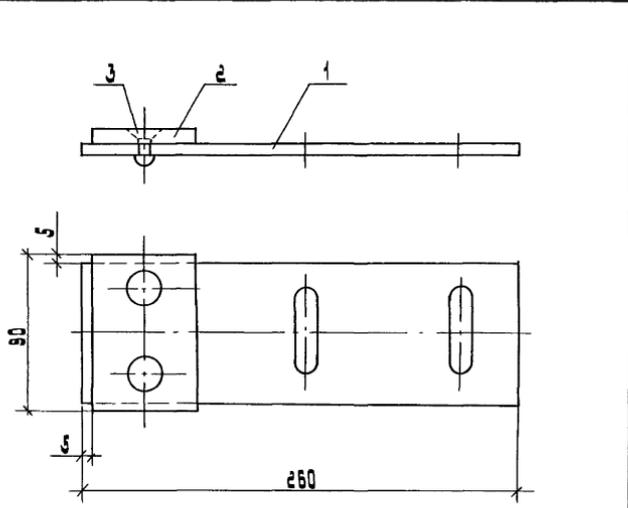
Р см. табл. 1:2

ЛИСТ ЛИСТОВ 1

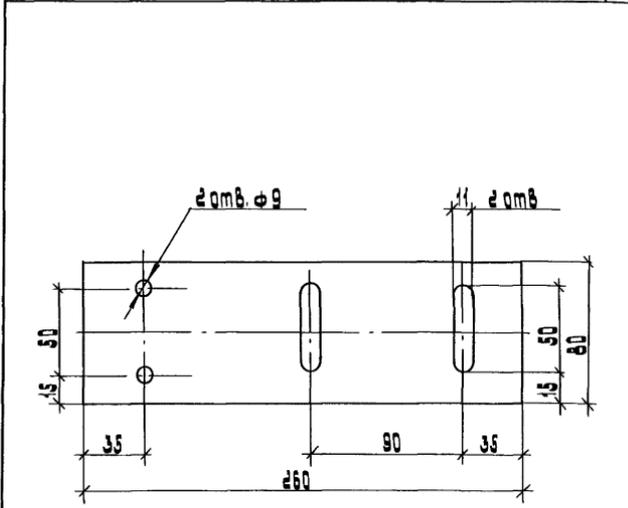
Лист Б-ПН-0-5,0 ГОСТ 19903-74
Ст.Зис ГОСТ 14637-79

ВНИИ
тяжпромэлектротранспорт
имени академика
И.В.Курчатова

Н. КОТЛЯРОВА



Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Пластина стальная Л1	1	Л22-94-39
2	Пластина алюминиевая	1	Л22-94-41
3	Заклепка Ø×16.37		
	ЛД 1 ГОСТ 10299-80	2	



Разработчик: Илларионов П.В.	Л22-94-39		Итого листов: 1
Проверил: Илларионов П.В.	Пластина стальная Л1	Р	0,8 кг 1:2
Нач. отд. ШВММ	Лист 6-И-0-5.0 ГОСТ 18903-74	Листов: 1	Листов: 1
Н.контр. ШВММ	Ст. ЛД ГОСТ 14637-79	Тяжпроект	Тяжпроект

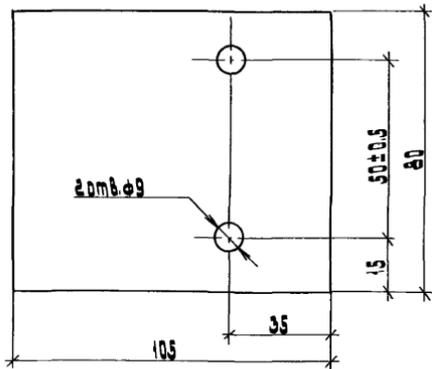
Имя, фамилия, имя отчество

Разработчик: Илларионов П.В.
 Проверил: Илларионов П.В.
 Нач. отд. ШВММ
 Н.контр. ШВММ

Л22-94-38
 Пластина верхняя
 Тип 3
 Тяжпроект
 Имени С.Б. Яковлевского

Имя, фамилия, имя отчество

Разработчик: Илларионов П.В.
 Проверил: Илларионов П.В.
 Нач. отд. ШВММ
 Н.контр. ШВММ



Обозначение	Л, мм	Масса, кг
Л22-94-40	105	0,33
-01	200	0,63

Разработчик: А.А.Александров
 Проверил: А.А.Александров
 Нач. отд. Ц.В.К.И.И.

Л22-94-40

Планка
 стальная П2

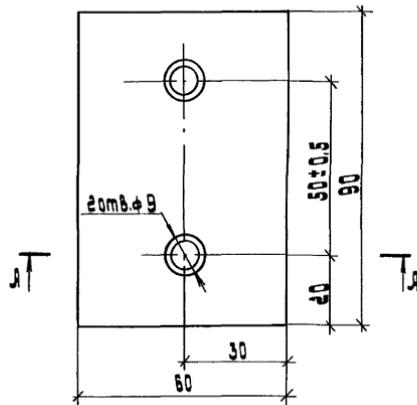
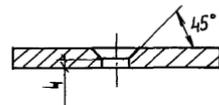
Статья	Масса	Масштаб
Р	см	1:1

Лист 1 из 1

Полоса S=80-B-2 ГОСТ 103-76
 Ст.3кип-I ГОСТ 835-88

ВНИИ
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени Ф.Ф.Якубовского
 МРБ КВА

Н.Контр. Ц.В.К.И.И.



Разработчик: А.А.Александров
 Проверил: А.А.Александров
 Нач. отд. Ц.В.К.И.И.

Л22-94-41

Планка
 алюминиевая

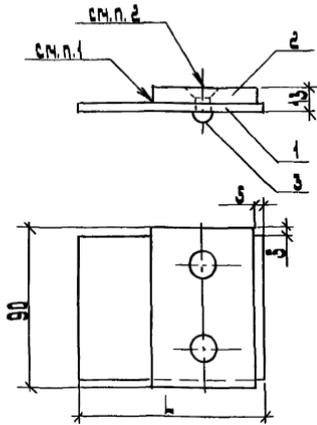
Статья	Масса	Масштаб
Р	0,1 кг	1:1

Лист 1 из 1

Шина АД.31-В-60 ГОСТ 15176-89

ВНИИ
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени Ф.Ф.Якубовского
 МРБ КВА

Н.Контр. Ц.В.К.И.И.

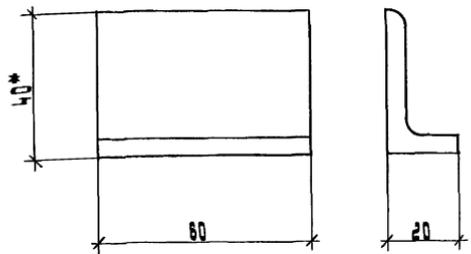


Обозначение	Л. мм
Л22-94-42	105
-01	200

Поз.	Наименование	Изм. №		Обозначение документа
		Введен	01	
1	Планка стальная П2	1	1	Л22-94-40
2	Планка алюминиевая	1	1	Л22-94-41
3	Защелка Ах16.37			
	ЛД 1 ГОСТ 10299-80	2	2	

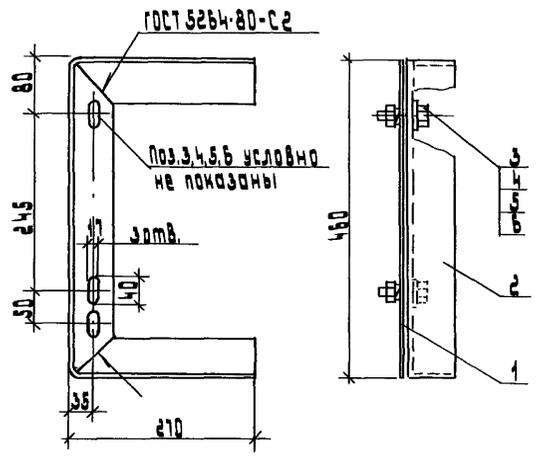
1. Контактные плоскости планок (поз.1,2) перед соединением зачистить до зеркального блеска.
2. После расклепки все выступающие части снять до уровня основной поверхности планки (поз.2)

Разработчик	И.И.Иванов	Л22-94-42	Лист 1	Листов 1
Проверен	И.И.Иванов			
Нач. отд.	И.И.Иванов	Планка	Р	1
Н. контр.	И.И.Иванов	сталеалюминиевая	Тяжпромэлектротранспорт имени С.С. Яковлевского	



* Размер для справок

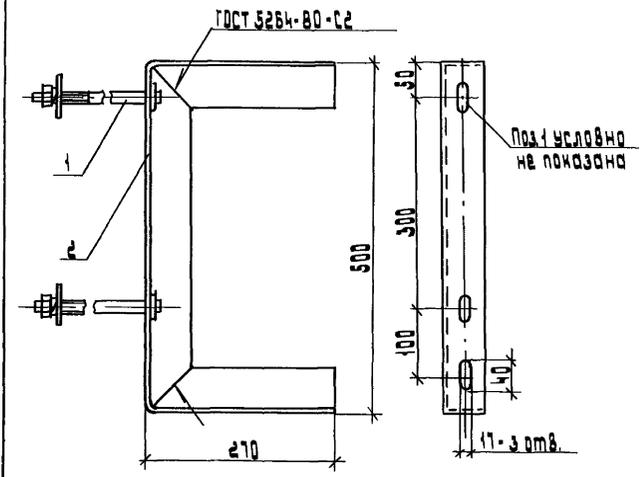
Разработчик	И.И.Иванов	Л22-94-43	Лист 1	Листов 1
Проверен	И.И.Иванов			
Нач. отд.	И.И.Иванов	Уголок крепёжный	Р	1
Н. контр.	И.И.Иванов	сталеалюминиевая	Тяжпромэлектротранспорт имени С.С. Яковлевского	



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Пластина	1	Л22-94-46
2	Уголок 63x63x5-В		
	ГОСТ 8509-86, Р=1000	1	
3	Болт М16x50,5В	2	ГОСТ 7798-70
4	Гайка М16-6Н,5	2	ГОСТ 5915-70
5	Шайба 16,01,05	2	ГОСТ 11371-78
6	Шайба 16,65	2	ГОСТ 6402-70
	Масса, кг	5,1	

РАЗРАБ. ИЛИАКОВА
 ПРОВЕРД. ИЛИАКОВА
 ИСЧ. ОУС. ШАКИН
 И. КОНТР. ШАКИН

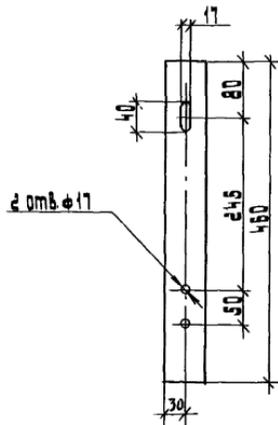
Л22-94-46
 Скоба крепежная
 Тип 1
 Тяжелый элемент проекта
 ИМЕНИ СВЯТЫХ СВЯТЫХ СВЯТЫХ
 СВЯТЫХ СВЯТЫХ СВЯТЫХ
 СВЯТЫХ СВЯТЫХ СВЯТЫХ



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Шайбка	2	Л22-94-49
2	Уголок 63x63x5-В		
	ГОСТ 8509-86, Р=1040	1	
	Масса, кг		

РАЗРАБ. ИЛИАКОВА
 ПРОВЕРД. ИЛИАКОВА
 ИСЧ. ОУС. ШАКИН
 И. КОНТР. ШАКИН

Л22-94-47
 Скоба крепежная
 Тип 2.
 Тяжелый элемент проекта
 ИМЕНИ СВЯТЫХ СВЯТЫХ СВЯТЫХ
 СВЯТЫХ СВЯТЫХ СВЯТЫХ
 СВЯТЫХ СВЯТЫХ СВЯТЫХ



Ш.Л.ЛОБОВ, Л.СОБ.И.ВОЛГА, И.С.С.И.Ш.И.И.И.

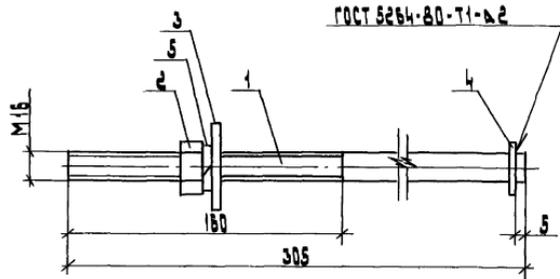
Разрб. Илларионов	<i>[Signature]</i>
Пробер. Илларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд. Швкин	<i>[Signature]</i>
Н.контр. Швкина	<i>[Signature]</i>

Л 22-94-48

Пластина

стали	масса	машштаб
Р	13кг	1:5
Лист	Листов	1
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Ф. ЯНУБОВСКОГО		

Полоса Б-1-Б-60 ГОСТ 103-76
Ст 3кп ГОСТ 535-79



Ш.Л.ЛОБОВ, Л.СОБ.И.ВОЛГА, И.С.С.И.Ш.И.И.И.

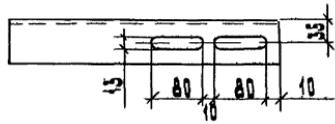
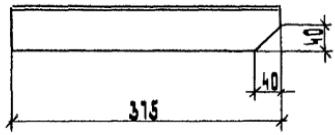
Разрб. Илларионов	<i>[Signature]</i>
Пробер. Илларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд. Швкин	<i>[Signature]</i>
Н.контр. Швкина	<i>[Signature]</i>

Л 22-94-49

Шпилька

стали	Лист	Листов
Р	1	1
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Ф. ЯНУБОВСКОГО		

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Круг 16-В ГОСТ 2590-88 d=305	1	
2	Гайка М16-ВН.5 ГОСТ 5945-10	1	
3	Шайба 16.01.05 ГОСТ 6958-78	1	
4	Шайба 16.01.05 ГОСТ 14371-78	1	
5	Шайба 1655 ГОСТ 6402-70	1	



Разработчик: Ильяков В.И.
 Проверил: Ильяков В.И.
 Нач. отд.: ЦВКИМ

Л22-94-50

Полка

СТАВКА МАСШТАБ

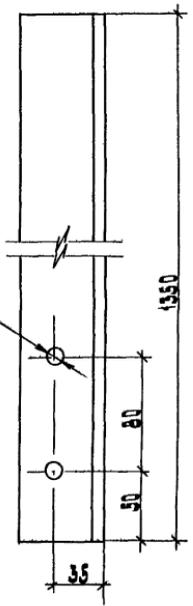
Р 1:8 кр 1:5

ЛИСТ 1 ИТЕМОВ 1

Уголок 63-63-5-В ГОСТ 8509-86
 Ст. 3 кл.-I ГОСТ 335-88

ВНИИ
 ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 ИМЕНИ С.П.ВАСИЛЬЕВСКОГО

Н. КОНТР. ЦВКИМОВА



ИМЯ ЛОБКА ЛАБОРАТОРИИ

Разработчик: Ильяков В.И.
 Проверил: Ильяков В.И.
 Нач. отд.: ЦВКИМ

Л22-94-51

Стойка

СТАВКА МАСШТАБ

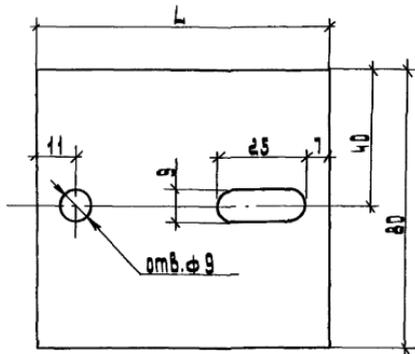
Р 6:5 кр 1:2,5

ЛИСТ 1 ИТЕМОВ 1

Уголок 63-63-5-В ГОСТ 8509-86
 Ст. 3 кл.-I ГОСТ 335

ВНИИ
 ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 ИМЕНИ С.П.ВАСИЛЬЕВСКОГО

Н. КОНТР. ЦВКИМОВА



Обозначение	L, мм	Масса, кг
Л22-94-52	85	0,15
-01	95	0,18
-02	105	0,2
-03	125	0,23

Разработчик: И.А.Александров
 Проверил: И.А.Александров
 Нач. отд. Ц.И.И.И.И.

Л22-94-52

Планка прижимная

Стадия: Масса: Маштаб:

Р СМ. 1:1
табл.

Лист: Листов: 1

Лист 5-ЛМ-0-30 ГОСТ 18903-74
Ст. 3 ПС ГОСТ 14637-79

Тяжпроект
 Ижевского
 Ижевского