

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

СЕРИЯ 5.407-16

ПРОКЛАДКА ГЛАВНЫХ ТРОЛЛЕЕВ ДЛЯ КРАНОВ  
НА КРОНШТЕЙНАХ ТИПОВ К41Ч1, К42Ч1, К45Ч1, К46Ч1  
(НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПОДКРАНОВЫХ БАЛКАХ)

ВЫПУСК 0  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

17571-01

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

СЕРИЯ 5.407-16

ПРОКЛАДКА ГЛАВНЫХ ТРОЛЛЕЕВ ДЛЯ КРАНОВ  
НА КРОНШТЕЙНАХ ТИПОВ К41У1, К42У1, К45У1, К46У1  
(НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПОДКРАНОВЫХ БАЛКАХ)

ВЫПУСК 0  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ  
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО  
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
МИНМОСТРАССГЕОЦПТ РСФСР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО  
ПРИКАЗ №128 от 07.08.1981г

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

Главный инженер института

Начальник технического отдела

Начальник отдела типового проектирования

*Л.Ильин*

*Л.Ильин*

*Л.Ильин*

В.И.Кропович

М.Г.Зименков

Л.Б.Годгельф

И.И.Литерман

Лист	Стр.	Наименование	Примечания
		Титульный лист	
1	2	Содержание	
2-4	35	Общие указания	
5	6	Прокладка главных троллейбусов для кранов. План. (Пример)	
6	7	Выбор троллейбусов и троллейбусных кронштейнов	
7	8	Комплектация троллейбусных линий	
8	9	Устройство ремонтных участков на троллейбусных линиях	
9	10	Таблица выбора монтажных чертежей для прокладки троллейбусов	
10	11	Выбор компенсаторов	

12

Лист	Стр.	Наименование	Примечания
11	12	Размещение светофоров на троллейбусных линиях	
12	13	Прокладка главных троллейбусов на кронштейнах У41У1 и У45У1. (Пример).	
13	14	Троллейбусные секции, светофор, троллейбусная панель и шпилька	
14	15	Троллейбусные кронштейны	
15	16	Железобетонные подкрановые балки. Габариты	

Исп. № подл.: Подпись и дата взам. №

Внесены изменения 11.01.83г рук. бриг. Жарова

5.407-16-В.О

Страница	Лист	Листов
Нач. отв. Лигерман	А. А.	
Инженер Чернышев	И. И.	
Инж. Жарова	Г. Г.	

Содержание  
(начало, окончание)

ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф. Б. Якубовского  
МОСКВА

## 1. Исходные данные

Материалы выполнены на основании:

- сборных железобетонных предварительно напряженных подкрановых балок, разработанных Ленинградским Промстройпроектом (серии КЭ-01-50 выпуск 1÷4, 1963 г.);
- кранов мостовых электрических общего назначения грузоподъемностью от 80 до 320 тс, ГОСТ 6711-70;
- кранов мостовых электрических общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50 тс, ТУ 24-9-460-77, ТУ 24-9-437-76, ТУ 24-9-454-76, ТУ 24-9-404-75, ТУ 24-9-425-76;
- кронштейнов тrolleyных К41÷К48 ТУ 36-2369-81;
- рабочих чертежей на кронштейны тrolleyнные К41÷К48, разработанных ЦПКБ треста „Электромонтажконструкция”, 1979-1980 г.

## 2. Содержание

Серия состоит из двух выпусков:

- выпуск 0 - материалы для проектирования;
- выпуск 1 - чертежи монтажные.

В выпуске 0 содержатся материалы для проектирования главных тrolleyев для кранов.

## 3. Область применения

Материалы предназначены для выполнения проектных работ по прокладке главных тrolleyев для мостовых кранов общего назначения

использу-

емых для работы внутри помещений с нормальной средой и на открытом воздухе под навесом.

## 4. Основные положения

В качестве проводниковых материалов (троллеев) для тrolleyных линий приняты:

- комплектные заводские тrolleyные секции (длиной 6 м) из угловой стали 50x50x5 мм, 63x63x6 мм без подпиточных и сподпиточных алюминиевыми шинами размерами 40x5 мм, 50x5 мм, 60x6 мм, 80x6 мм;
- угловая сталь размером 75x75x8 мм;
- швеллер №8 и №10;
- двутавр №10.

Тrolley должны быть окрашены кроме контактной поверхности. Цвет их краски должен быть отличен от цвета краски конструкций зданий и подкрановых балок, причем рекомендуется красный цвет (У-4-39, ПЧЭ).

В месте подвода питания на длине 100мм тrolley должны быть окрашены в соответствии с требованиями главы I-1, ПЧЭ.

Для прокладки тrolleyев на железобетонных подкрановых балках служат заводские кронштейны, изготавляемые заводами Главэлектромонтажа, снабженные тrolleyодержателями, изготавливаемые Бендерским заводом „Электроаппаратура”.

Тrolleyные кронштейны К41У1 и К42У1 (промежуточные), К45У1 и К46У1 (секционные). Эти кронштейны

				5.407-16-В.0	Стандарт	Лист	Листов
						2	
Общие указания (наимено)						ВНИГИ ТАЖДРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕННИКА ЕРУЦЫЛОВСКОГО МОСКВА	
Исполн. Проверка и дата взамены							
Исполн. Лигорман №							
Исполн. Чернышев №							
Исполн. Журовой №							

применяют при номинальных весовых нагрузках не более 800Н на фазу.

Кронштейны К41Ч1 и К45Ч1 применяют для тrolleyeев из угловой стали, а К42Ч1 и К46Ч1 - для швеллеров и двутавра.

Все тrolleyные кронштейны предусмотрены для переменного тока. Для постоянного тока не используют нижний тrolleyодержатель, он должен быть снят.

Согласно, техническим условиям нормальная работа тrolleyных кронштейнов обеспечивается при:

- применении в сетях переменного тока 660В частотой 50 и 60Гц и постоянного - до 500В;
- климатическом исполнении У категории I по ГОСТ 15150-69;
- температуре окружающей среды: нижний предел  $-50^{\circ}\text{C}$ , верхний предел  $65^{\circ}\text{C}$ .

Тrolleyные линии состоят из секций главных тrolleyев и ремонтных участков. На длинных секциях главных тrolleyев примерно через 30-40м, а также в местах температурных швов здания устанавливают компенсаторы. При этом середину тrolleyев между компенсаторами неподвижно закрепляют (тrolley приваривают к тrolleyодержателю).

Длина ремонтного участка определяется шириной крана плюс 2м - для крайнего ремонтного участка, 4м - для среднего ремонтного участка. Могут потребоваться и более длинные ремонтные участки (см. лист 8).

При комплектации тrolleyных линий секции главных тrolleyев должны быть изолированы от ремонтного участка при помощи изолированных стыков (см. лист 7). Изолированный стык выполняется в виде воздушного зазора размером 70мм, с тем чтобы при возможном перепаде температуры он оставался равным не менее 50мм (БУ-4-17, ПУЭ).

В местах изолированных стыков концы тrolleyев должны быть закрученны.

В целях безопасности эксплуатации тrolleyной линии предусматриваются:

- световую сигнализацию с помощью светофоров. Светофоры устанавливают на каждой секции главных тrolleyев и на каждом ремонтном участке. Расположение светофоров показано на листе 11;
- заземление и зануление тrolleyных кронштейнов. Заземление и зануление осуществляется с помощью сварки - либо присоединением каждого тrolleyного кронштейна к подкрановому рельсу перемычкой;
- либо каждый тrolleyный

Взамен листа 3 от 11.01.83г

Рук. бригады Марфен

5.407-16-В.0

Стандарт	Документ	Файл
		3.0
Исп. отл. Лигерман	Лигерман	Лигерман
И.контр. Чернышев	Чернышев	Чернышев
Инжен.	Эндерова	Эндерова
Общие указания (продолжение)		VNIPI ТАЖДРОМЭЛЕКТРОДРОЙК имени Ф.Д.Якубовского МОСКВА

кронштейн присоединяют к специально проложенному проводнику, который с двух сторон (концов) соединяют с подкрановым рельсом, используемом в качестве заземляющего или нулевого защитного проводника см. типовой проект 5.407-11 „Заземление и зануление электроустановок”?

Для мостовых кранов, устанавливаемых в электротехнических и производственных помещениях проектировщики-электрики на габаритных чертежах кранов, получаемых от генпроектировщиков сообщают дополнительные сведения, касающиеся видов главных тrolleyев (жесткие, гибкие), их привязок, междуфазовых расстояний и др..

## 5. Порядок пользования

Конкретный чертеж прокладки тrolleyных линий выполняют в соответствии с чертежом на листе 5.

Выбор тrolleyев и тrolleyных кронштейнов приведен на листе 6.

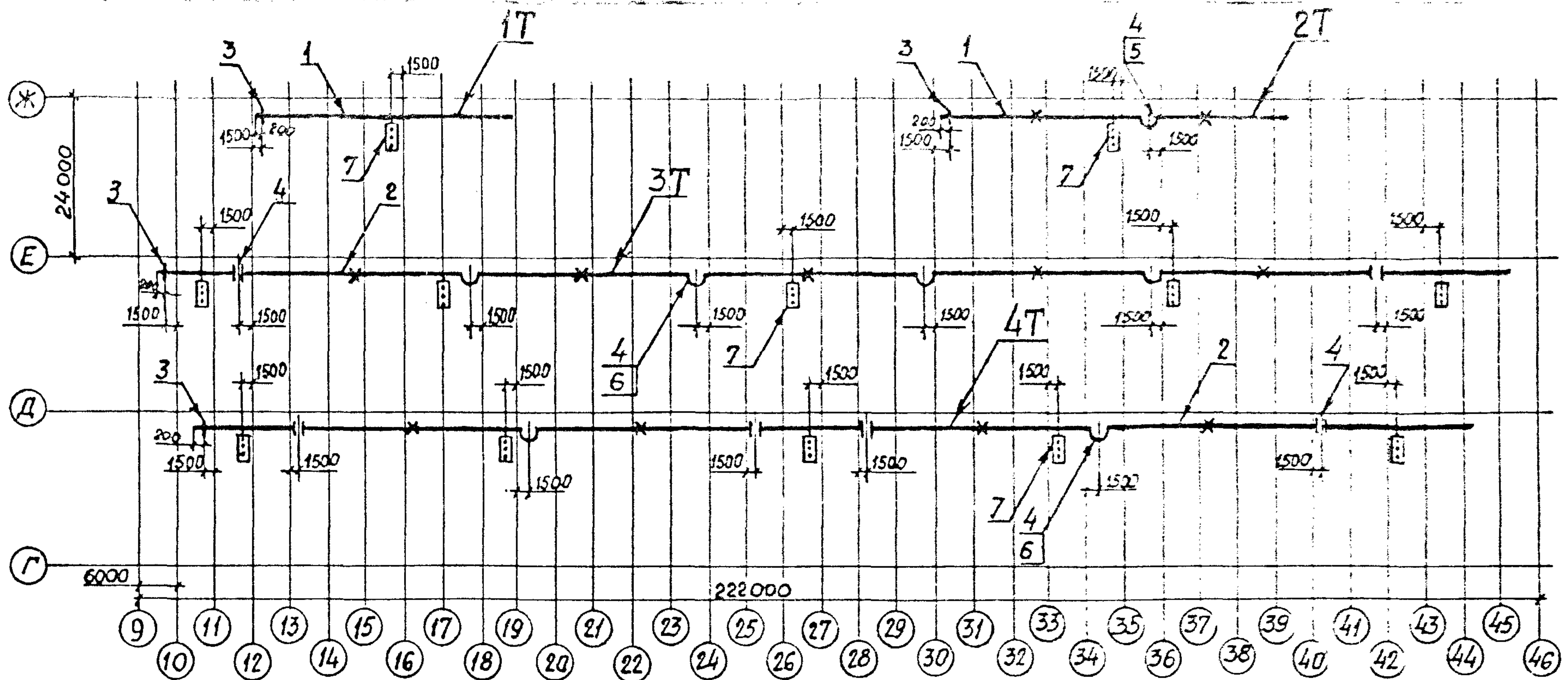
На листах 7 и 8 приведено комплексная тrolleyных линий и устройство ремонтных участков.

Выбор компенсаторов и размещение светофоров см. листы 10 и 11.

На листах 13-15 приведены тrolleyные секции, светофор, тrolleyная планка, шпилька, тrolleyные кронштейны и типовые железобетонные подкрановые балки.

С выходом данной серии, типовой проект 4.407-173 „Прокладка главных тrolleyев для кранов (на железобетонных подкрановых балках)” аннулируется в части прокладки тrolleyев на кронштейнах К34Б и К34БС, К35Б и К35БС, К34В и К34ВС, К37Б.

		5.407-16-В.0	
		Страница	Листов
		4	
Наименование	Лихерман	28947	
Исполнитель	Черных	1447	
Срок	Март	97	
Общие указания (окончание)		ВНИПИ ТДХПРОЕКТПРОДЮКТ имени Ф.Якубовского ИжГТУ	



### Условные обозначения

- Установка трамплиного кронштейна
- ||— Изолированный стык
- ~— Установка компенсатора
- ×— Место жесткого крепления трамплия к трамплиодержателю

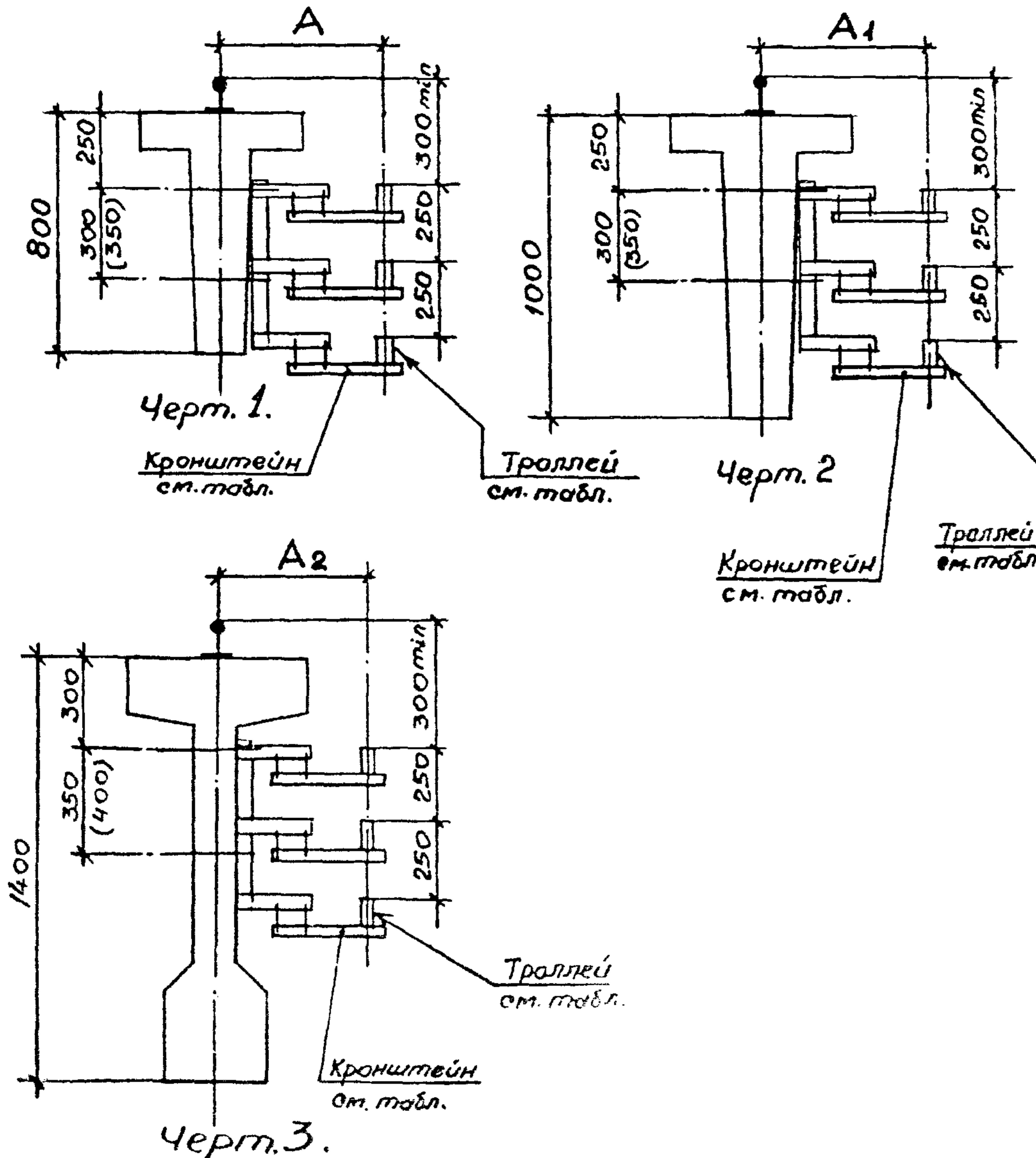
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на линию					Масса, ед.кг	Примечание
			1Т	2Т	3Т	4Т	Всего		
1		Секция трамплиная К580	20	28	—	—	48		изделия
2		Секция трамплиная К584	—	—	108	102	210		ГЭМ
3	5.407-16-В.1 лист 4	Установка кронштейна	14	18	66	58	156		
4	5.407-16-В.1 лист 5	Установка кронштейна	—	1	6	6	13		
5	5.407-16-В.1 лист 18	Установка компенсатора	—	3	—	—	3		
6	5.407-16-В.1 лист 19	Установка компенсатора	—	—	12	6	18		
7	5.407-16-В.1 лист 22	Установка светофора	1	1	3	5	10		


5.407-16-В.0

Стандарт	Лигерман	Шуберт
Н.комп	Чернышев	Либен
Цнок.	Экорова	Барз

Прокладка главных трамплинов для кранов. План. (Пример)

ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б.Якубовского  
МОСКВА



Троллей						Кронштейн тролле́йный		Размеры, мм		
Секция тролле́йная			сталь угло- вая	швеллер	дву- тобр	проме- жуточ- ный	секцион- ный	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
тип	сталь угловая	шина подшип.	размеры, мм							
K580	50x50x5	—								
K581	63x63x6	—								
K582		40x5								
K583		50x5								
K584	50x50x5		60x6							
K585			80x6	—	—	—	K4191	K4591	560	585
K586			40x5	—	—	—				
K587	63x63x6		50x5							
K588			60x6							
K589			80x6							
—	—	—	34,25x9	—	—	—				
—	—	—	—	—	8	—				
—	—	—	—	—	10	—	K4291	K4691	510	535
—	—	—	—	—	—	10				480

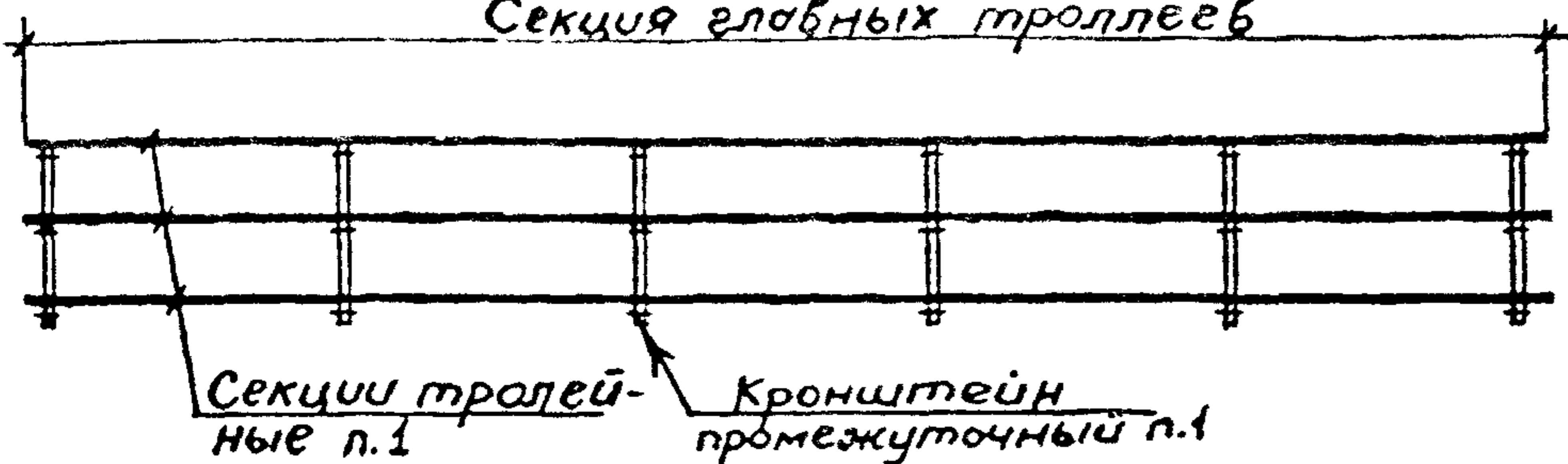
5.407-16-B.O

Havard Street	1200	Days
Huron Street	1200	Days
Unit	1200	Days

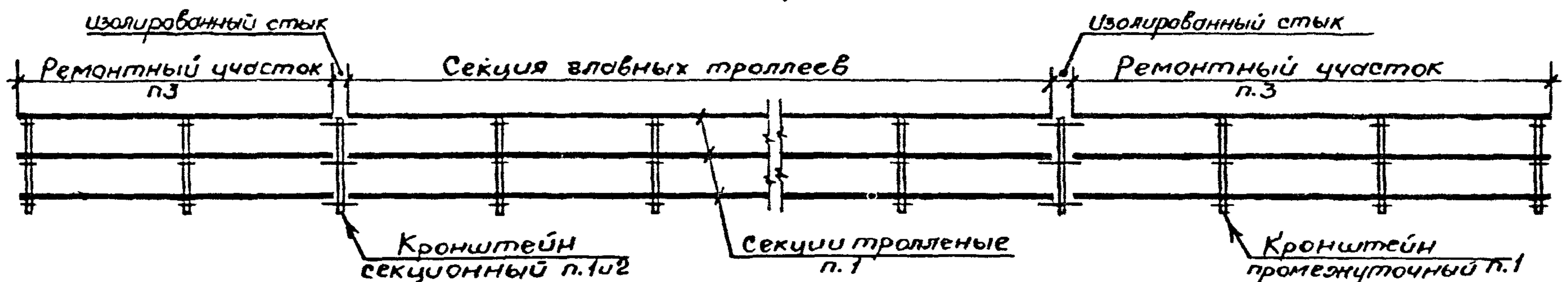
Виды троллейбусов  
и трамваев в НГХ  
Санкт-Петербург

Стоун Рут Мартин	Stone Ruth Martin
6	
	ВНИЗУ
	TRUCKEE RIVER
	WYOMING

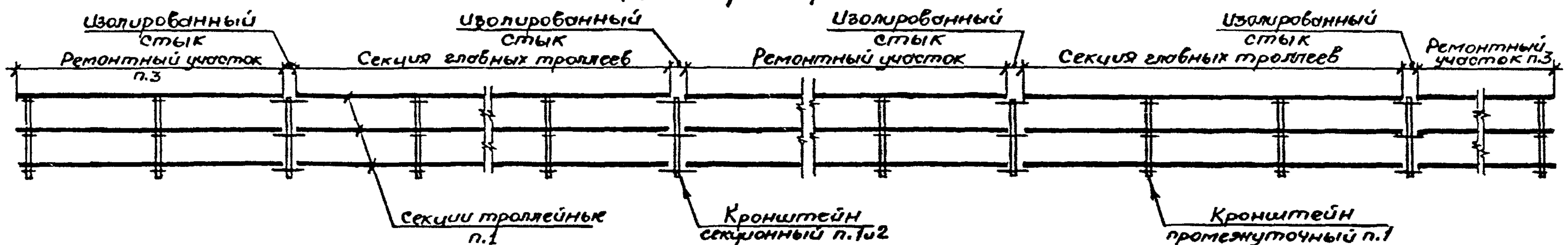
Для одного крана  
Секция глобных троллеев



Для двух кранов



Для трех кранов



1. Количество и типы кронштейнов (промежуточные и секционные) и троллейных секций определяется проектом.

2. В местах изолированных стыков устанавливают секционные кронштейны.

3. Длина крайних ремонтных участков определяется шириной крана плюс 2м, а среднего ремонтного участка — шириной крана плюс 4м.

Могут потребоваться и более длинные участки  
смотри лист 8.


5.407-16-В.0

Нач.отв. Лигерман	29.07
Н.контр. Чернышев	17.08
Инж. Жаровов	9.08

Комплектация  
троллейных линий

Страница 7  
Листов  
ВНИИП  
тяжпромэлектропроект  
имени Ф.Б. Якубовского  
Москва

Ремонтные участки предусматриваются при двух и более кранах на троллейной линии.

Для двух кранов предусматриваются два ремонтных участка — по торцам.

Для трех и более кранов предусматриваются ремонтные участки также посередине цеха.

При этом для каждого крана устраивают отдельный ремонтный участок, что позволяет использовать краны в больших диапазонах по длине цеха.

Иногда при значительном количестве кранов в пролете и необходимости устройства большого количества средних ремонтных участков возможно использование одного среднего участка для ремонта двух соседних кранов, если это не приводит к ограничению технологического процесса во время ремонта любого крана.

Ремонтный участок нельзя устраивать в зоне перемещения технологического крана, имеющего, например, всегда определенный рабочий путь.

В пределах ремонтных участков обычно находятся электрические тали, специально предназначенные для ремонта кранов. Расположение ремонтных участков должно увязываться с размещением ремонтных электрических талей и посадочных площадок на кран.

Расположение электрических талей для ремонта кранов и посадочных площадок, а также размещение технологического оборудования может потребовать в ряде случаев увеличения длины ремонтных участков.

Длина ремонтного участка должна обеспечивать возможность замены скатов.

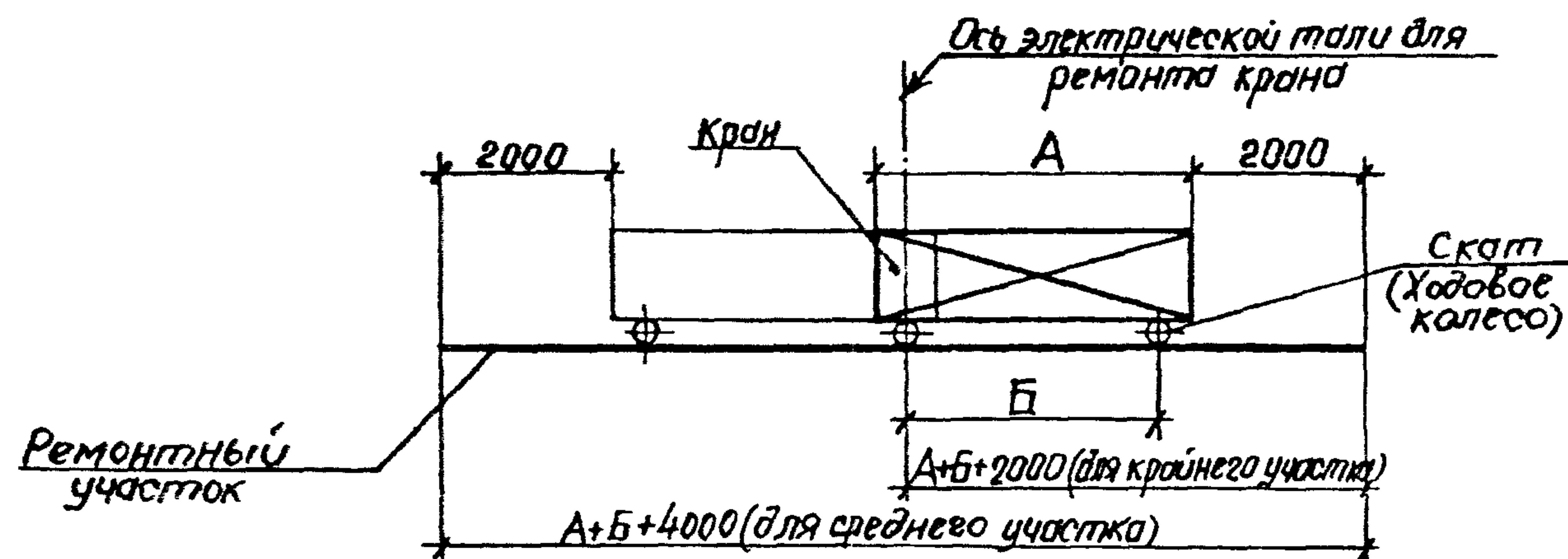
Для этого кран ставят по оси ремонтной электрической тали так, чтобы она совпадала поочередно с осями скатов.

Это условие не соблюдается, если для замены скатов

предусмотрены специальные устройства (кошки) вдоль подкранового пути.

Чтобы не сокращать длину рабочих зон троллеев, во время ремонта кранов, длину ремонтного участка не следует забывать.

**Схема определения длины ремонтного участка глобных троллеев для кранов**



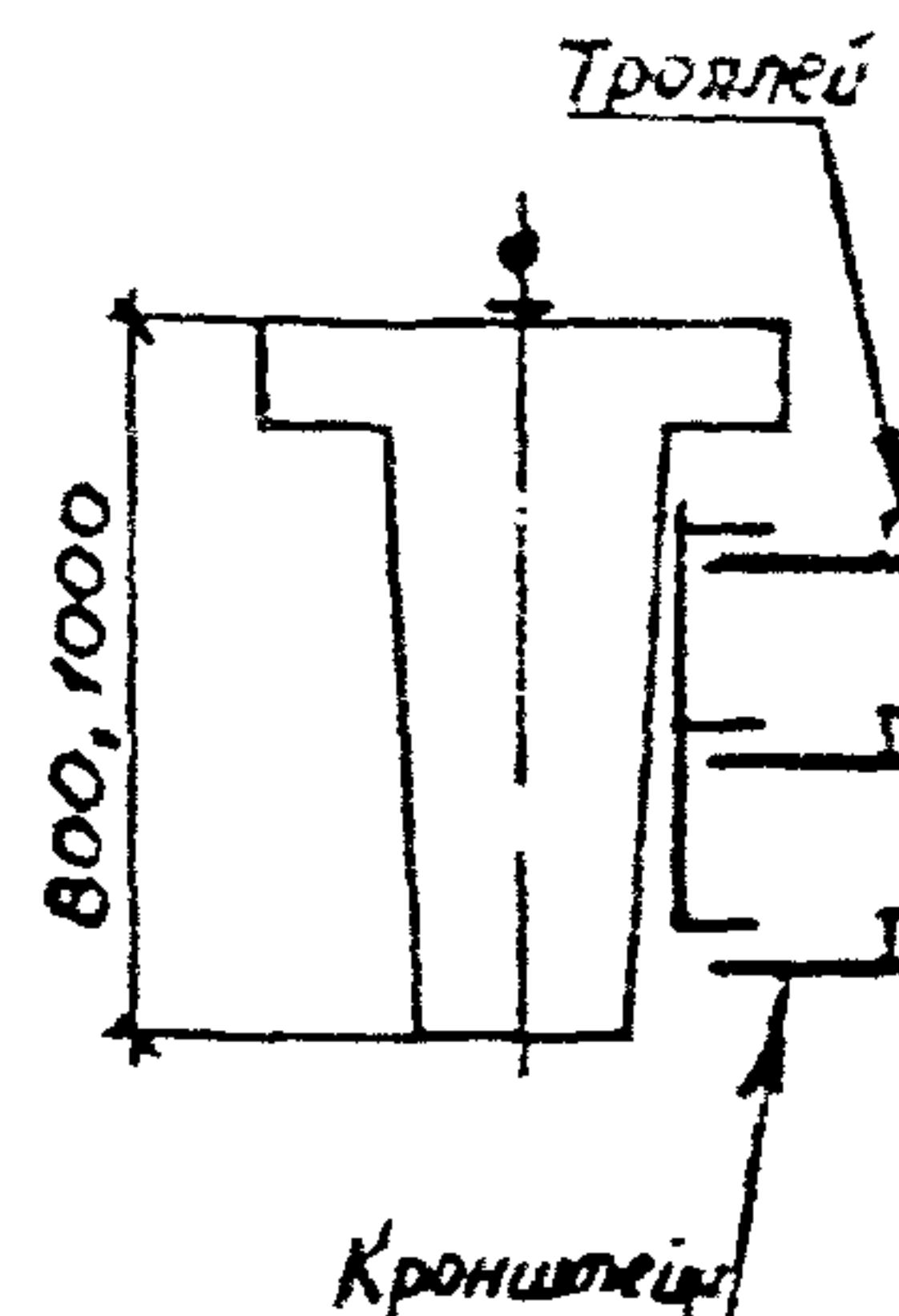
А - ширина крана; Б - размер между скатами (учитывается, при отсутствии специальных устройств для замены скатов).

Междуду ремонтными участками и глобными троллеями должен быть изолированный стык в виде воздушного зазора размером 70 мм

Начерт. Л. Герман Г. Б. Курбатов С. Г. Григорьев С. Г. Григорьев	5.407-16-В.0	Страница 8	Лист 1	Листов 1
Устройство ремонтных участков на глобальных троллеях	ВНИГИ ТАЖПРИМАЛЭКТРПРОЕКТ имени Ф. И. Чубарова г. Москва			

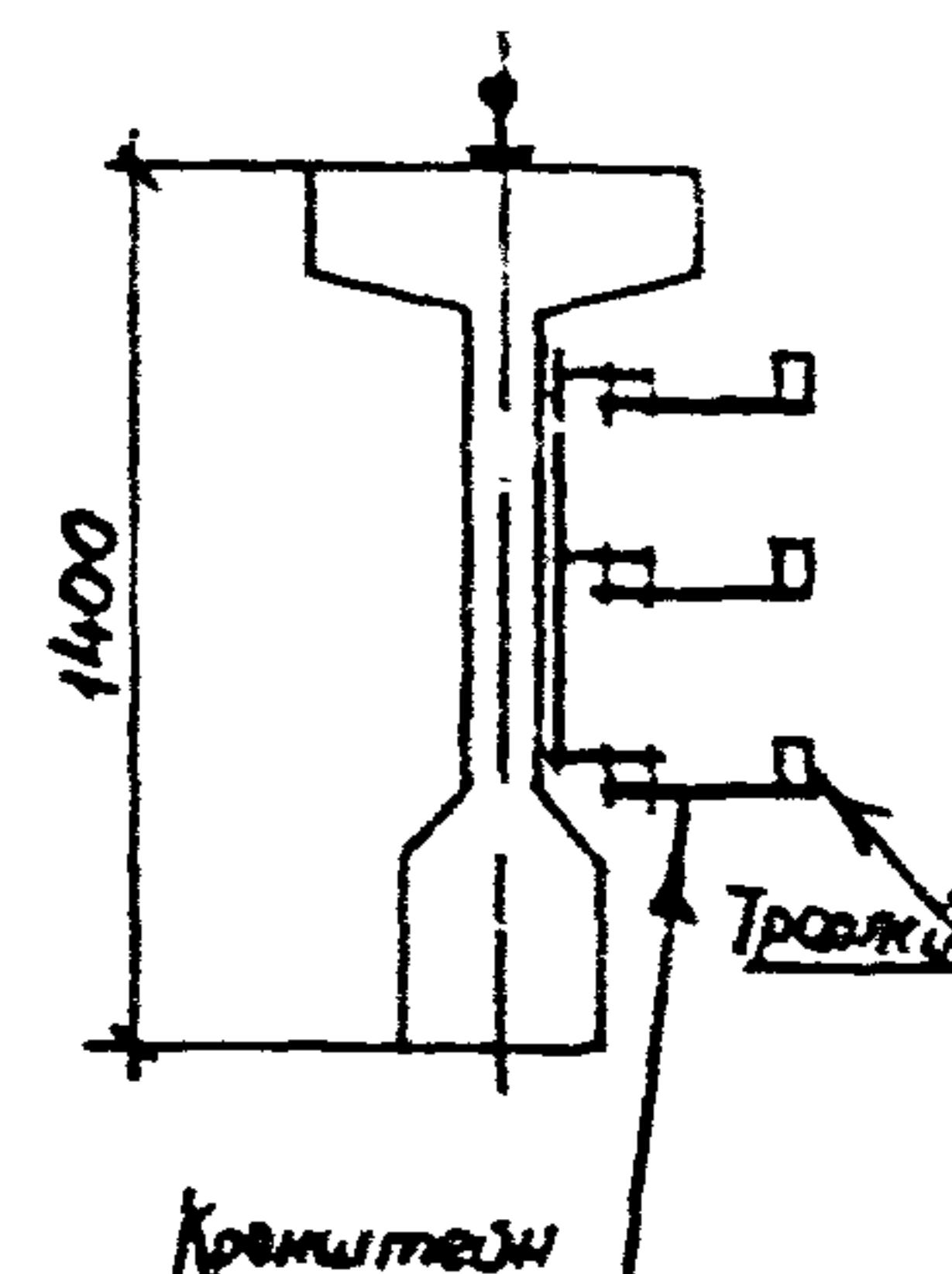
	Установка кронштейна и прокладка троллеев	Стыковка троллеев:	
Изображе- ние	тролле- ной секции швел- леров	тролле- йных секций типа:	Установ- ка свеса форда
K580÷K589	(№8 и №10)	K580, K581	(№8 или №10)

# Обозначение



5407-16-B1 5407-16-B1

листы 4,5      листы 6,7



5.407-16-8.1 5.407-16-8.1

листы 8,9      листы 10,11

5.407-16-B.1 5.407-16-B.1 5.407-16-B.1 5.407-16-B.1 5.407-16-B.1 5.407-16-B.1 5.407-16-B.1

**лист 12** | **лист 13** | **лист 14,15** | **лист 16** | **лист 18** | **лист 19** | **лист 20** | **лист 21** | **лист 17**

10. The following table summarizes the results of the study. The first column lists the variables, the second column lists the descriptive statistics, and the third column lists the regression coefficients.

5407-16-B.1

лист 23

10. The following table shows the number of hours worked by 1000 employees of a company. Calculate the mean, median, mode and range.

10. The following table shows the number of hours worked by 1000 employees in a company. Calculate the mean, median, mode and range.

10. The following table summarizes the results of the study. The first column lists the variables, the second column lists the estimated coefficients, and the third column lists the standard errors.

5 407-16-80

Таблица 6	9

Нач.отд.Лигерман  
И.Конта Чедицкий  
Монтажных  
чертежей для  
ВНИПИ  
тяжпромэлектропроект  
г.Баку

Городской совет  
имени Ч. Якубовского  
инж. Экторова

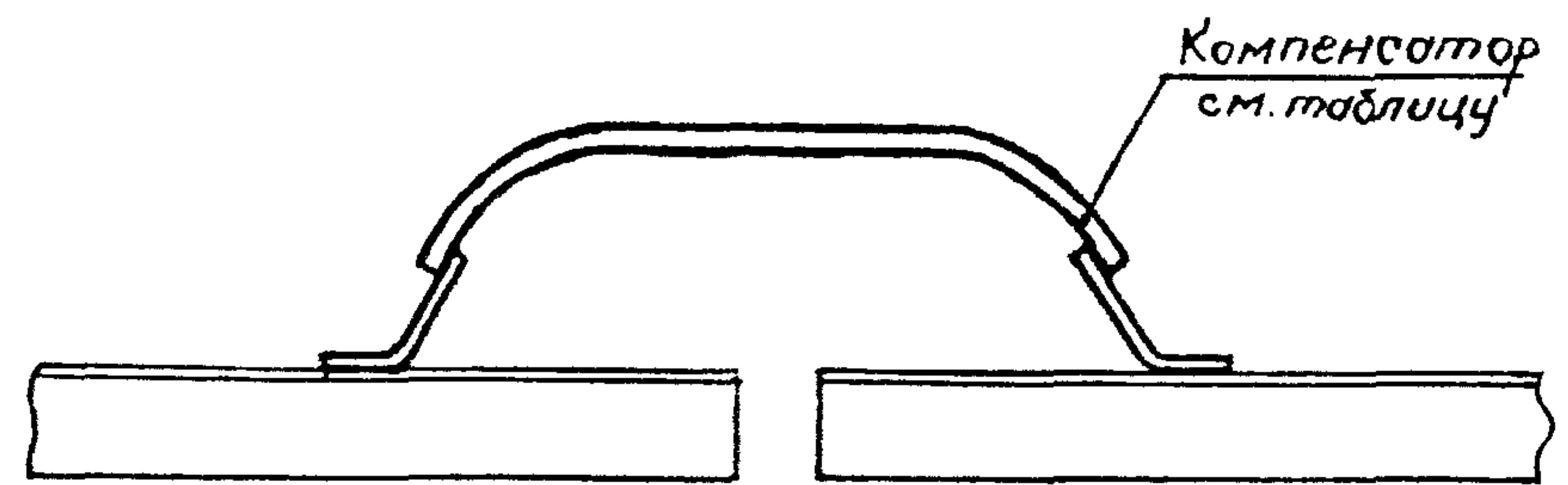
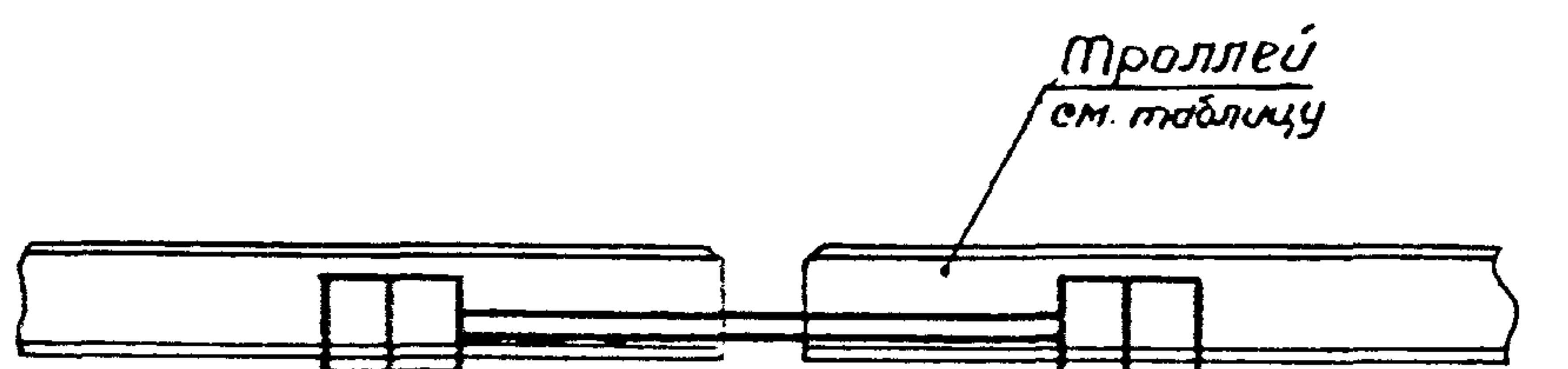
17571 - 01 11

5.407-16-B.O

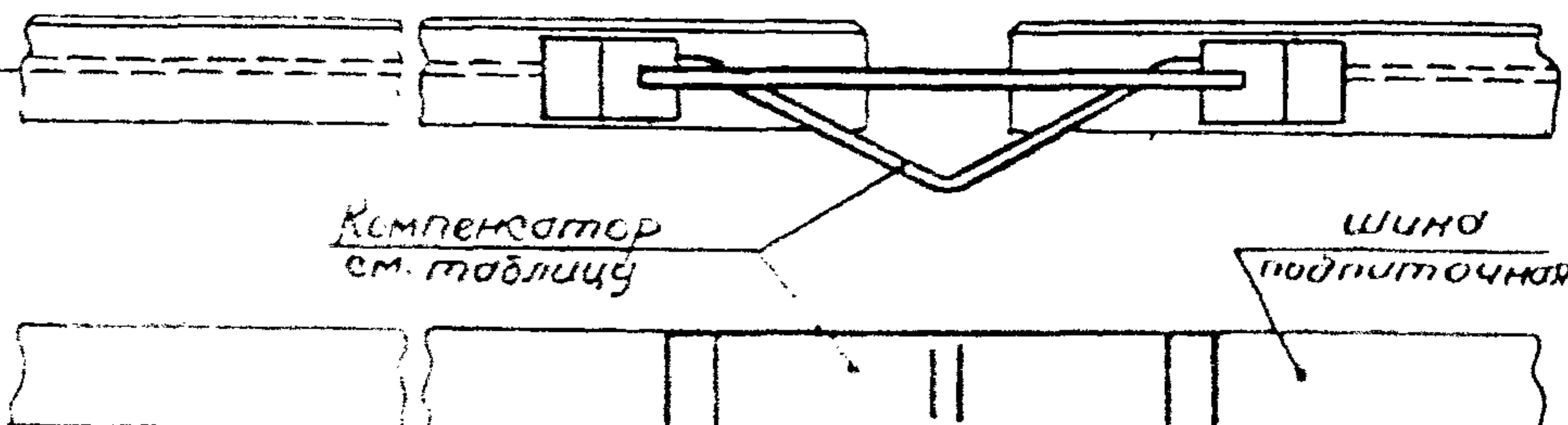
# Таблица выбора монтажных чертежей для прокладки транс-

Страница	Лист	Листов
	9	

**ВНИГИ  
 ТЯЖПРОМЭЛЕКТРПРОЕКТ  
 имени Ф. Б. Якубовского  
 Москва**



Черт. 1.



Черт. 2.

Номер черт.	Троллей						Род тока	типа компенсатора		Установка компенсатора Обозначение номер листа	
	секция троллеинная			сталь угловая	шина подпитечночная	швеллер		для троллея	для подпитечной шиной		
	типа	сталь угловая	шина подпитечночная					размеры, мм	№ профиля		
1	K580	50x50x5	—	—	—	—	—	переменный	У1010 У2	лист 18 исполн. 1	
								постоянный	У1011 У2	лист 18 исполн. 2	
	K581	63x63x6	—	—	—	—	—	переменный	У1010 У2	лист 18 исполн. 3	
								постоянный	У1011 У2	лист 18 исполн. 4	
				—	75x75x8	—	—	переменный	У1011 У2	лист 18 исполн. 5	
								постоянный	У1012 У2	лист 18 исполн. 6	
				—	—	—	8	переменный	У1011 У2	лист 20 исполн. 1	
							—	постоянный	У1012 У2	лист 20 исполн. 2	
				—	—	—	10	переменный	У1011 У2	лист 20 исполн. 1	
							—	постоянный	У1012 У2	лист 20 исполн. 2	
2	K582		40x5							K52 У3	
	K583	50x50x5	50x5	—	—	—	—			лист 19 исполн 1	
	K584		60x6	—	—	—	—			лист 19 исполн 2	
	K585		80x6	—	—	—	—			K53 У3	
	K586	63x63x6	40x5	—	—	—	—			лист 19 исполн 3	
	K587		50x5	—	—	—	—			K54 У3	
	K588		60x6	—	—	—	—			лист 19 исполн 4	
	K589		80x6	—	—	—	—			K52 У3	
										лист 19 исполн 5	
										лист 19 исполн 6	
										лист 19 исполн 7	
										лист 19 исполн 8	

Нач. отп.	Лигерюн	28.04.19
И. Кантор	Чернышев	28.04.19
Исп.	Яковлев	28.04.19

5.407-16-В.0

Выбор

компенсаторов

Страница	Лист	Листов
10		

ВИМПИ  
73-100-1446-1979  
ММЗ-БелАЗ  
ММЗ-БелАЗ

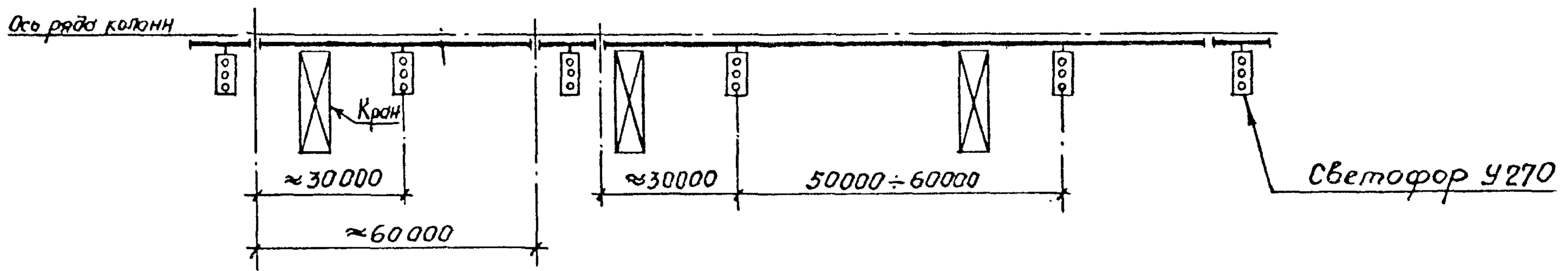
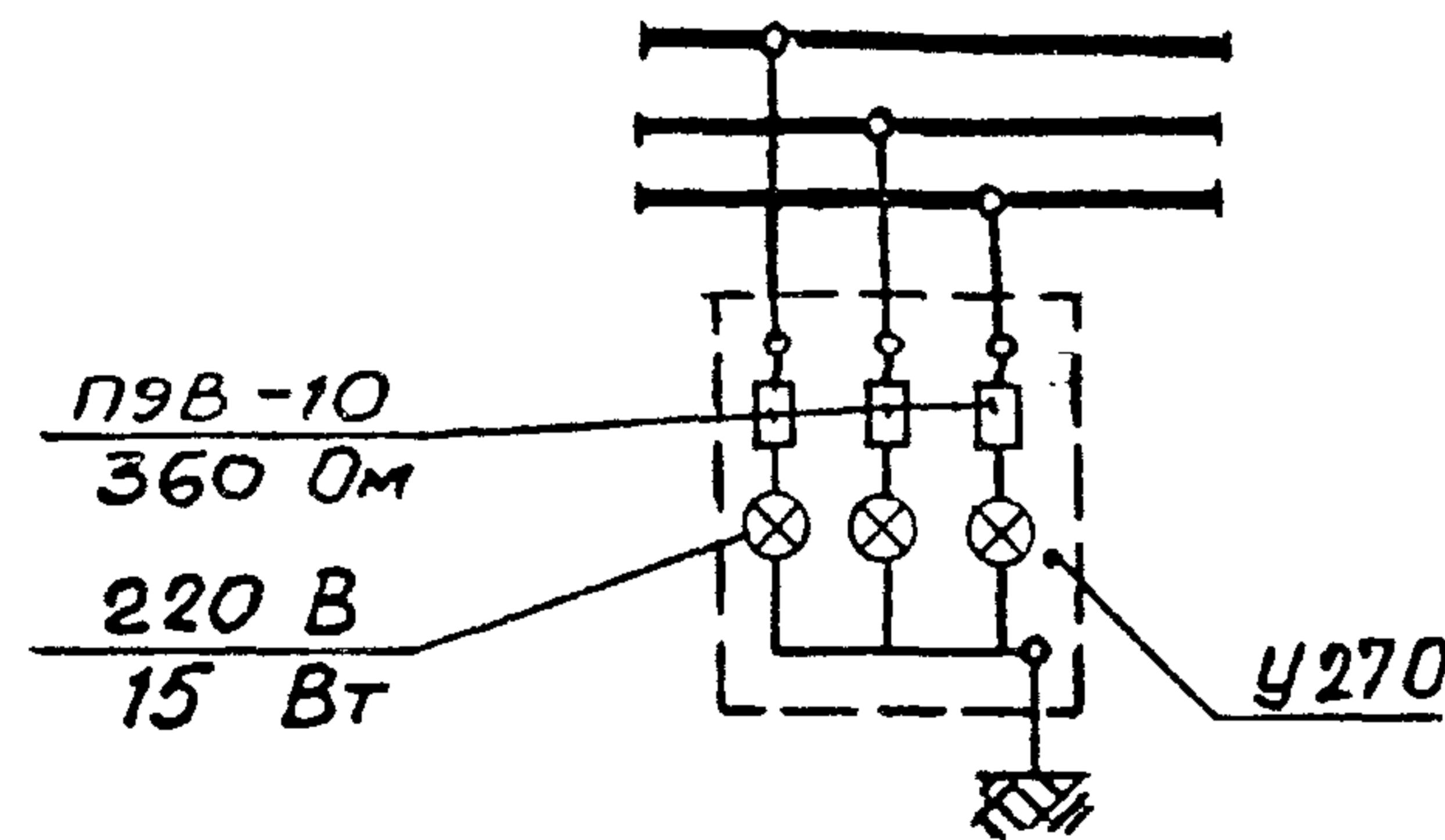
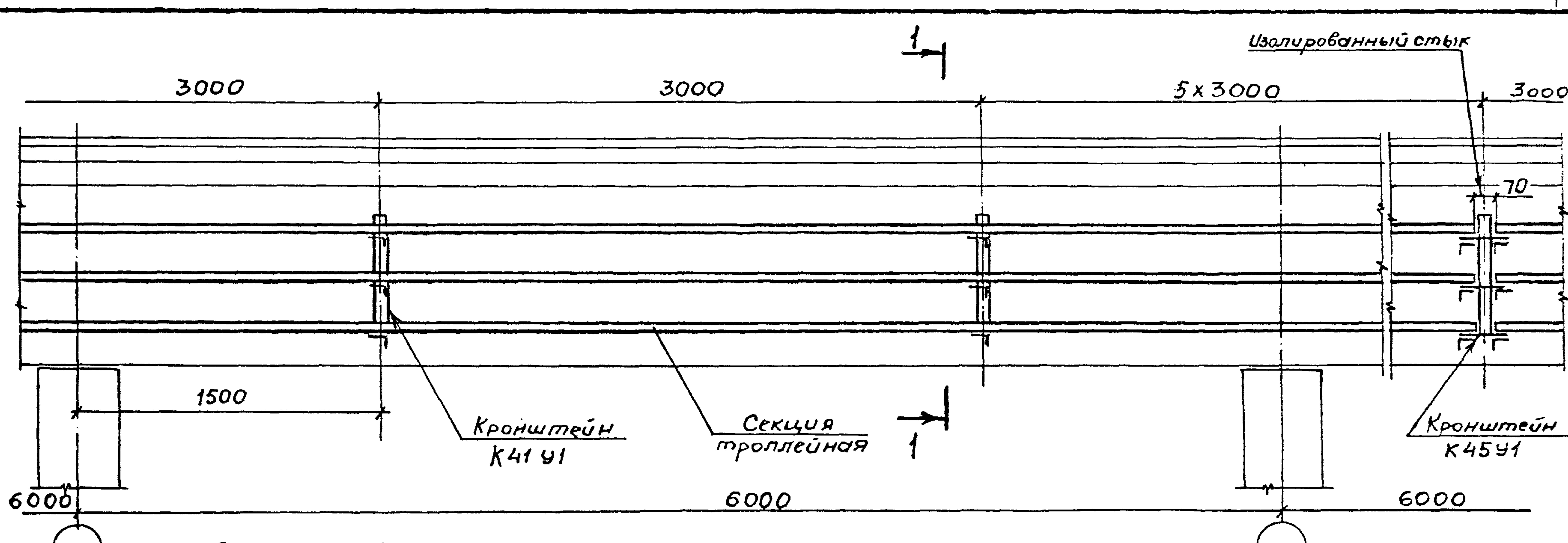


Схема присоединения светофора  
к троллейям

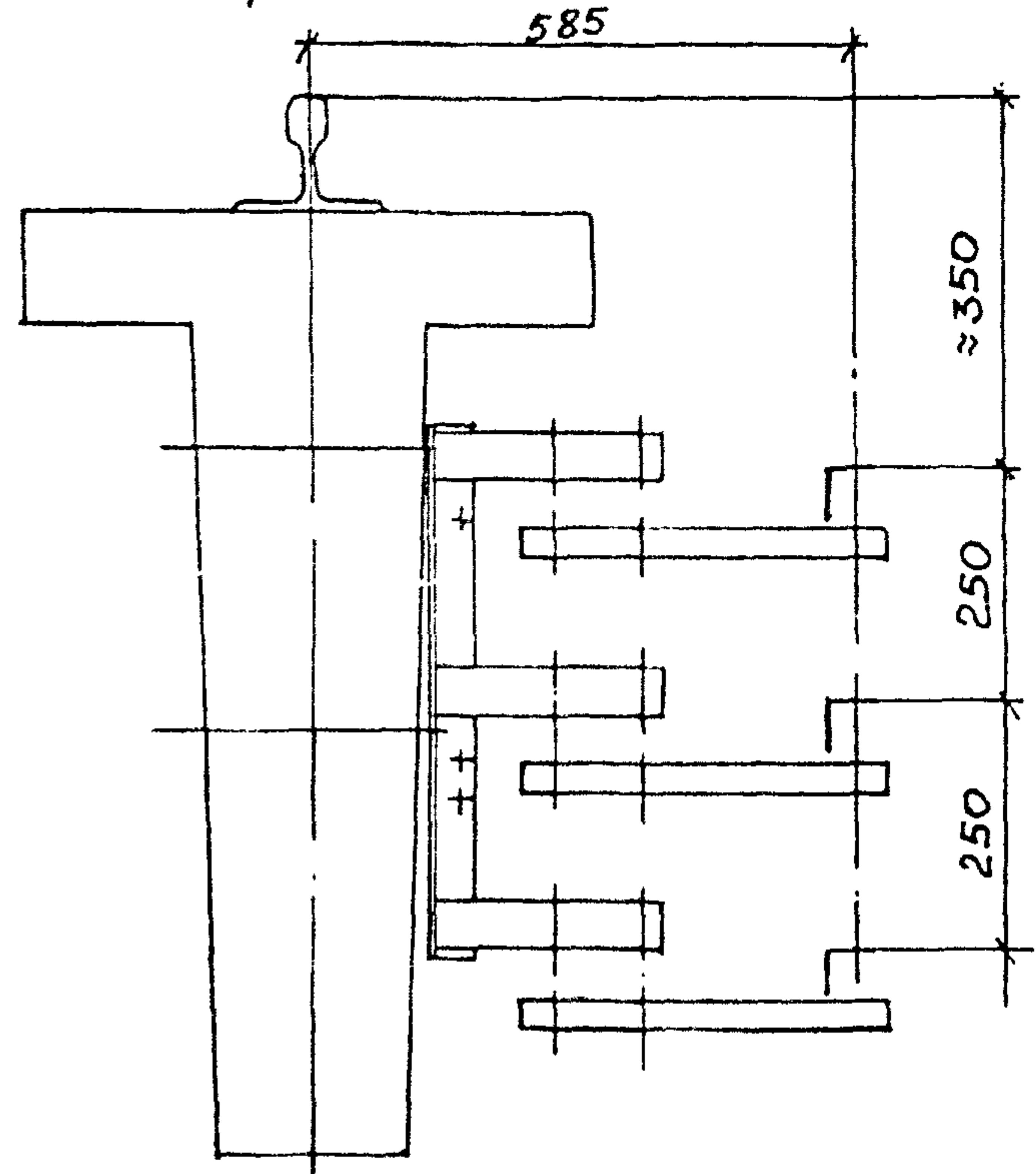



5.407-16-B.0

Стадия	Лист	Листов
	11	
Размещение светофоров на троллейбусных линиях		
Нач.отд.	Лигерман	28.07
И.контр.	Чернышев	14.07
Инж.	Экторова	01.07
ВНИГИ ТАЛКОМЕЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА		



1. Установку кронштейнов и крепление  
троллейных секций см. 5.407-16 выпуск 1.

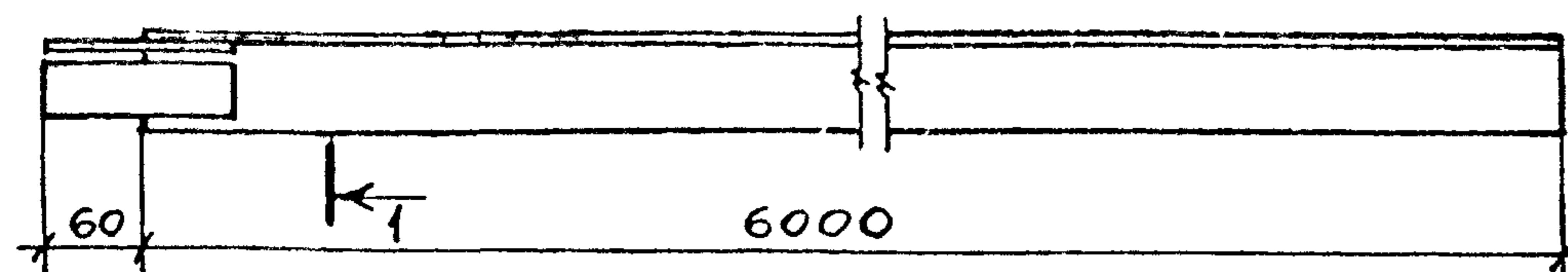


5.407-16-В.0				Страница	Лист	Листов
Начало	Лигерман	Гарантия				
Исполнитель	Чернышев	М.П.				
ЧИКС	Бородова	9.0.2.1				

Прокладка гибких  
троллеев на кронштейн  
на У41У1 и У45У1.  
(ПРИМЕР).

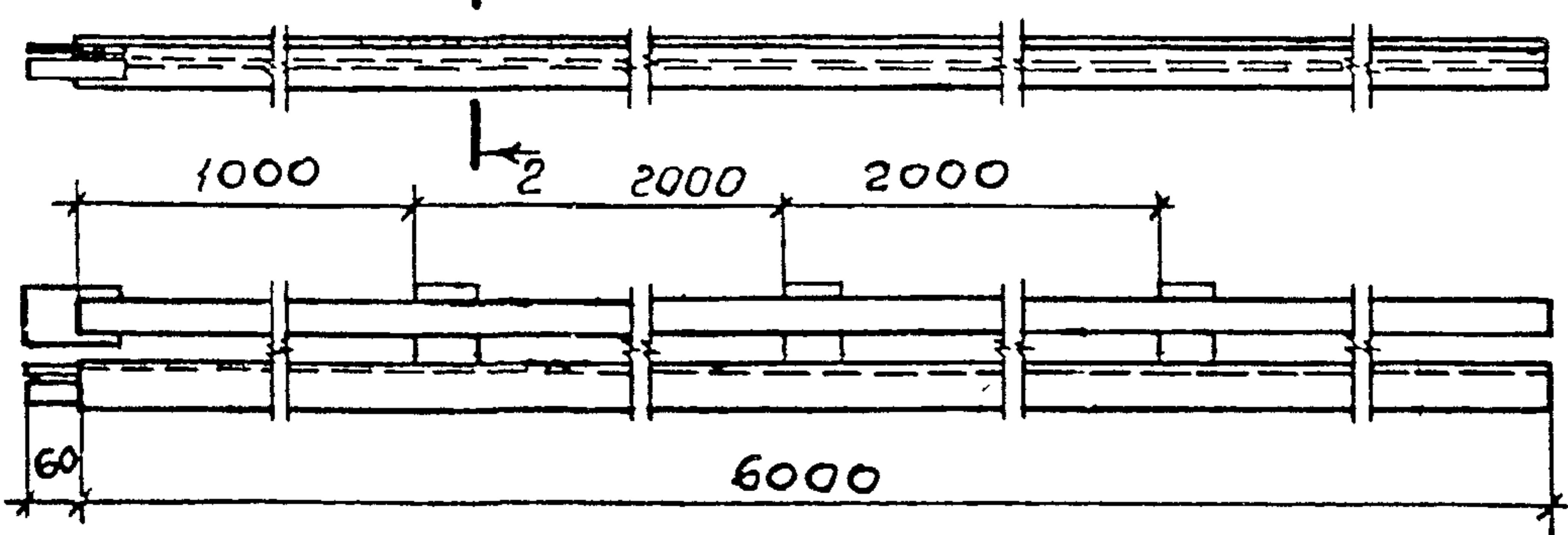
ВНИПИ  
Техническое  
издание  
№ 5.407-16-В.0

1



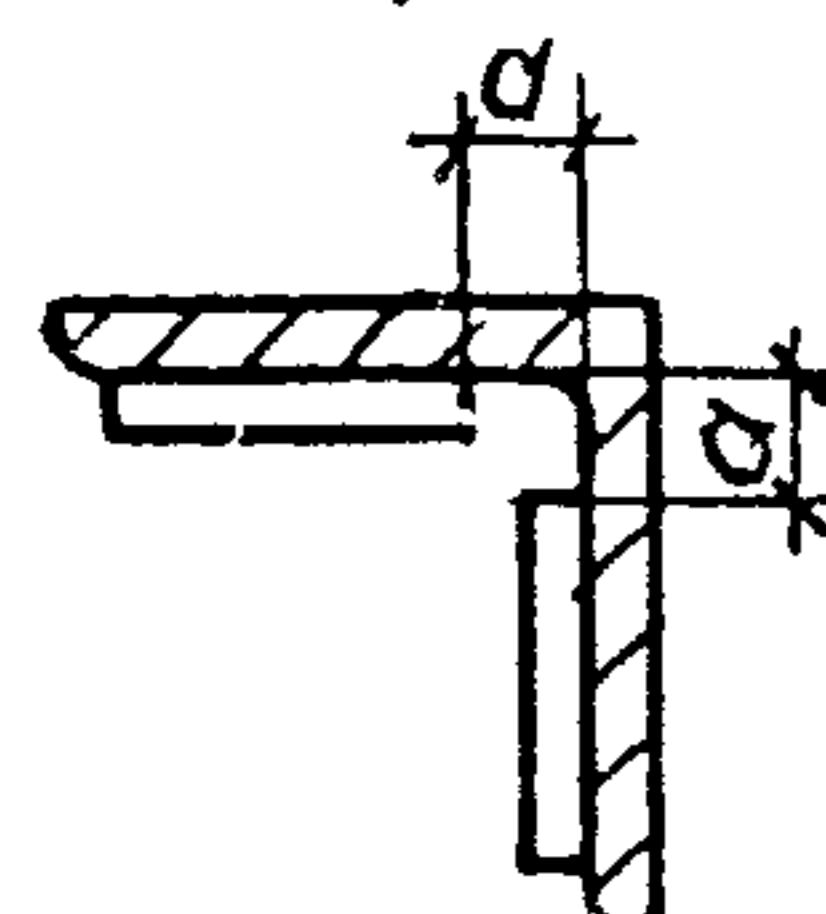
Черт. 1

2

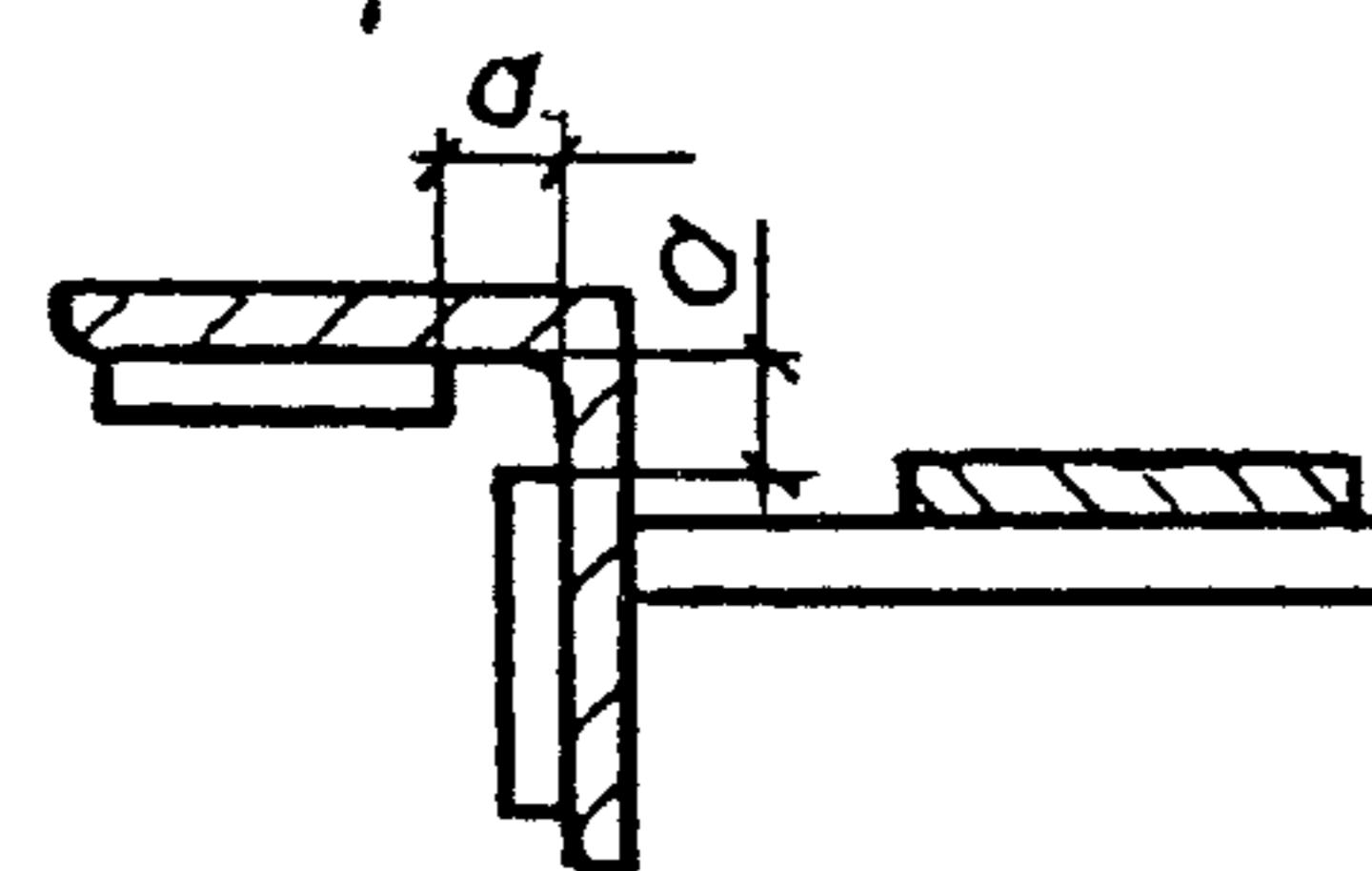


Черт. 2

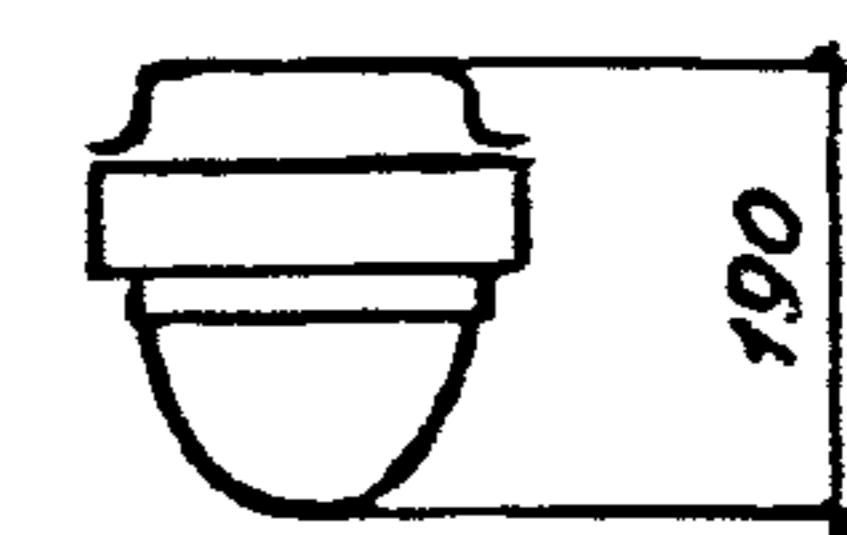
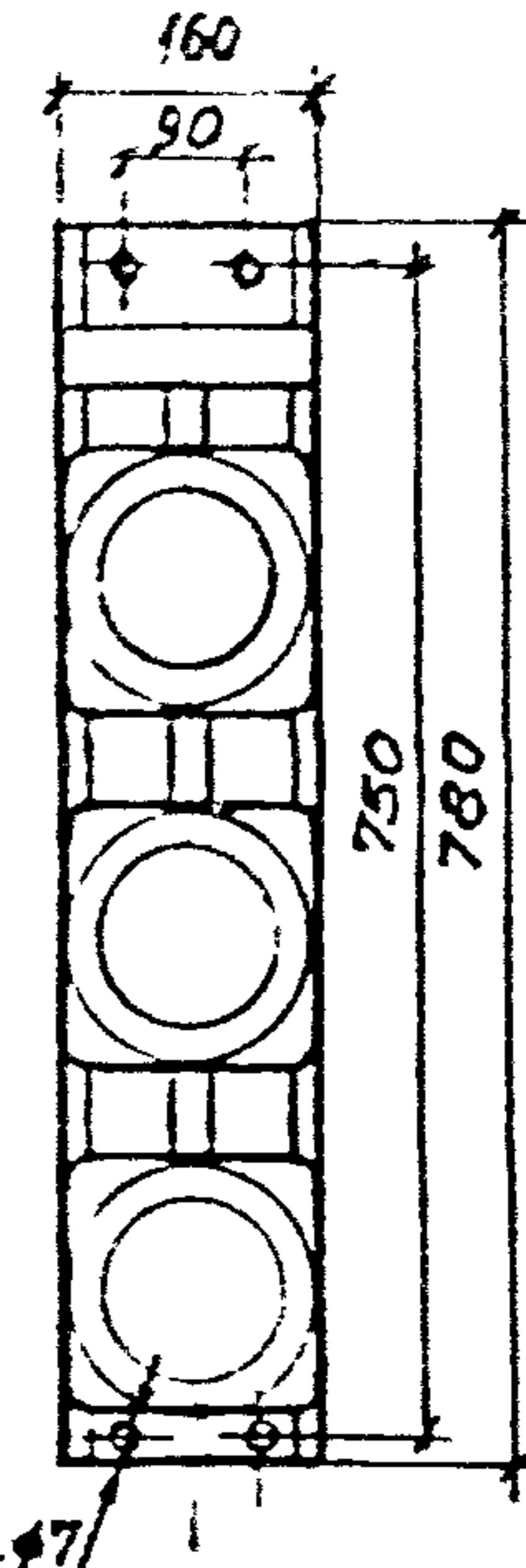
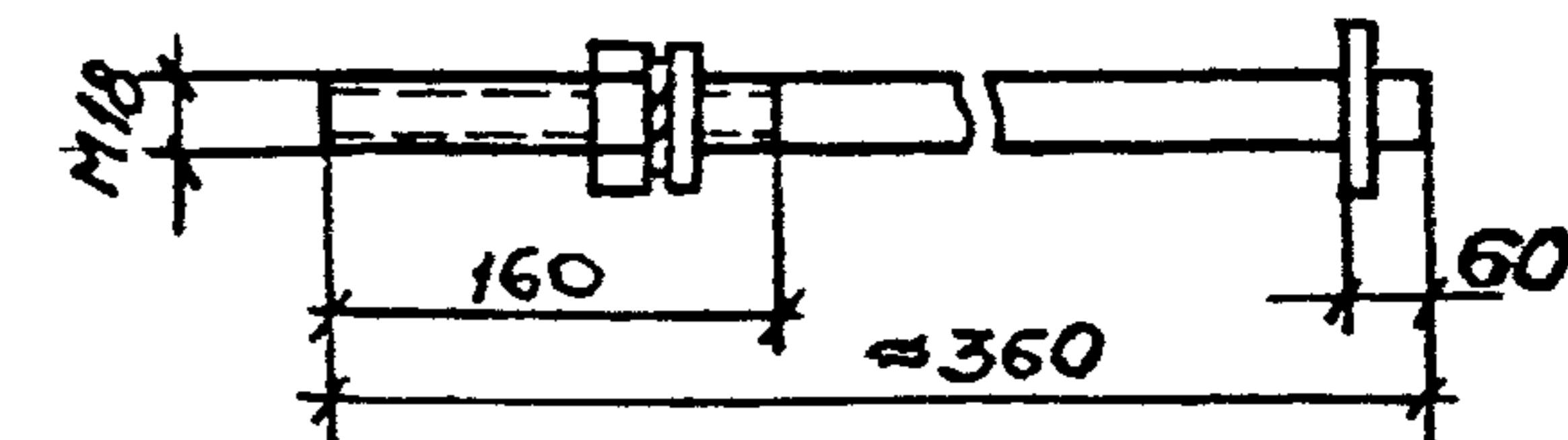
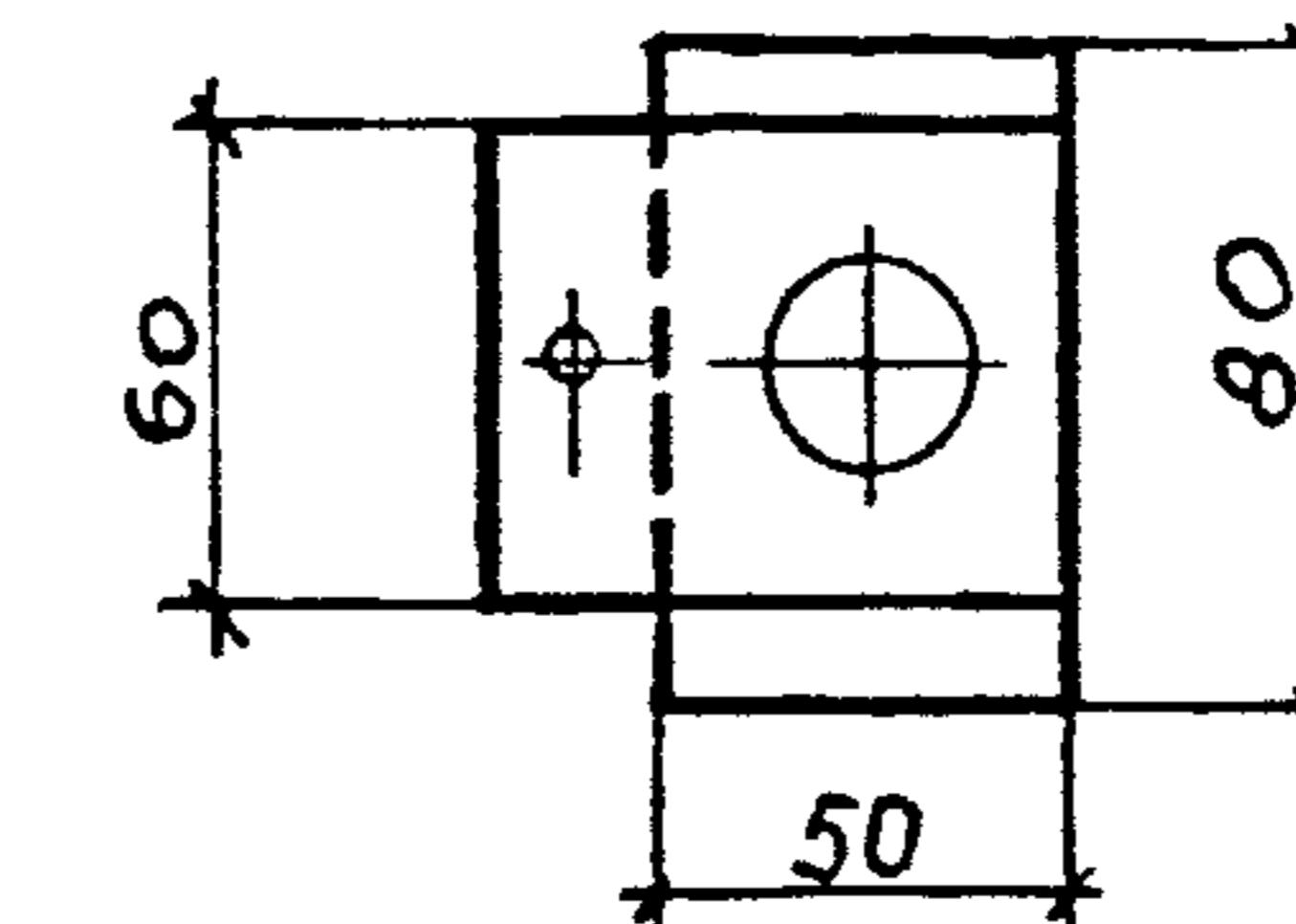
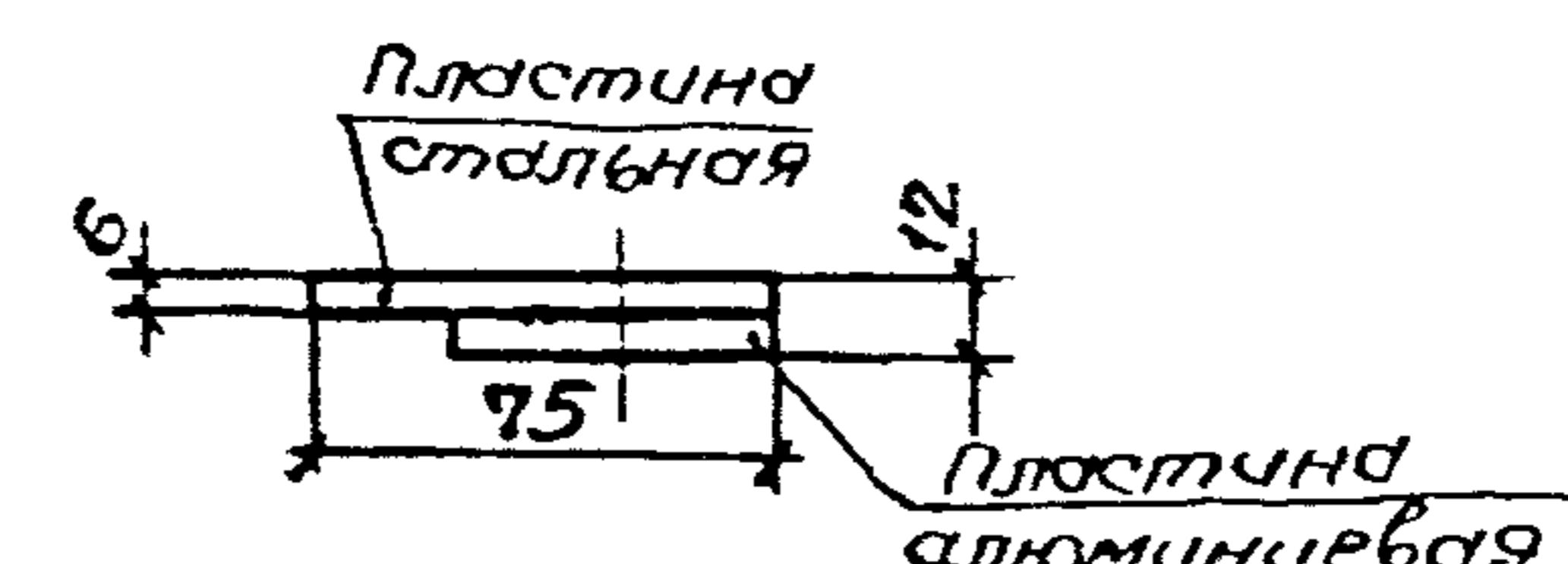
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Номер черт.	Секция троллейбусная				Мас- са, кг
	типа	сталь	шина поди- точная	D	
		угловая	поди- точная	размеры, мм	
1	K58042	50x50x5	—	10	22,8
	K58142	63x63x6	—	18	34,8
	K58242	—	40x5	10	26,9
	K58342	50x50x5	50x5	10	27,8
	K58442	—	60x6	10	29,7
	K58542	—	80x6	10	32,1
	K58642	—	40x5	18	35,6
	K58742	63x63x5	50x5	18	39,7
	K58842	—	60x6	18	41,6
	K58942	—	80x6	18	43,2

Черт. 4 Светофор У270У2,  
масса 7,6 кгЧерт. 3. Планка сталь-  
алюминиевая  
У1040У2Черт. 5. Шпилька К38БУ2  
(поставляется в комплек-  
те две штуки). Масса 1,9 кг

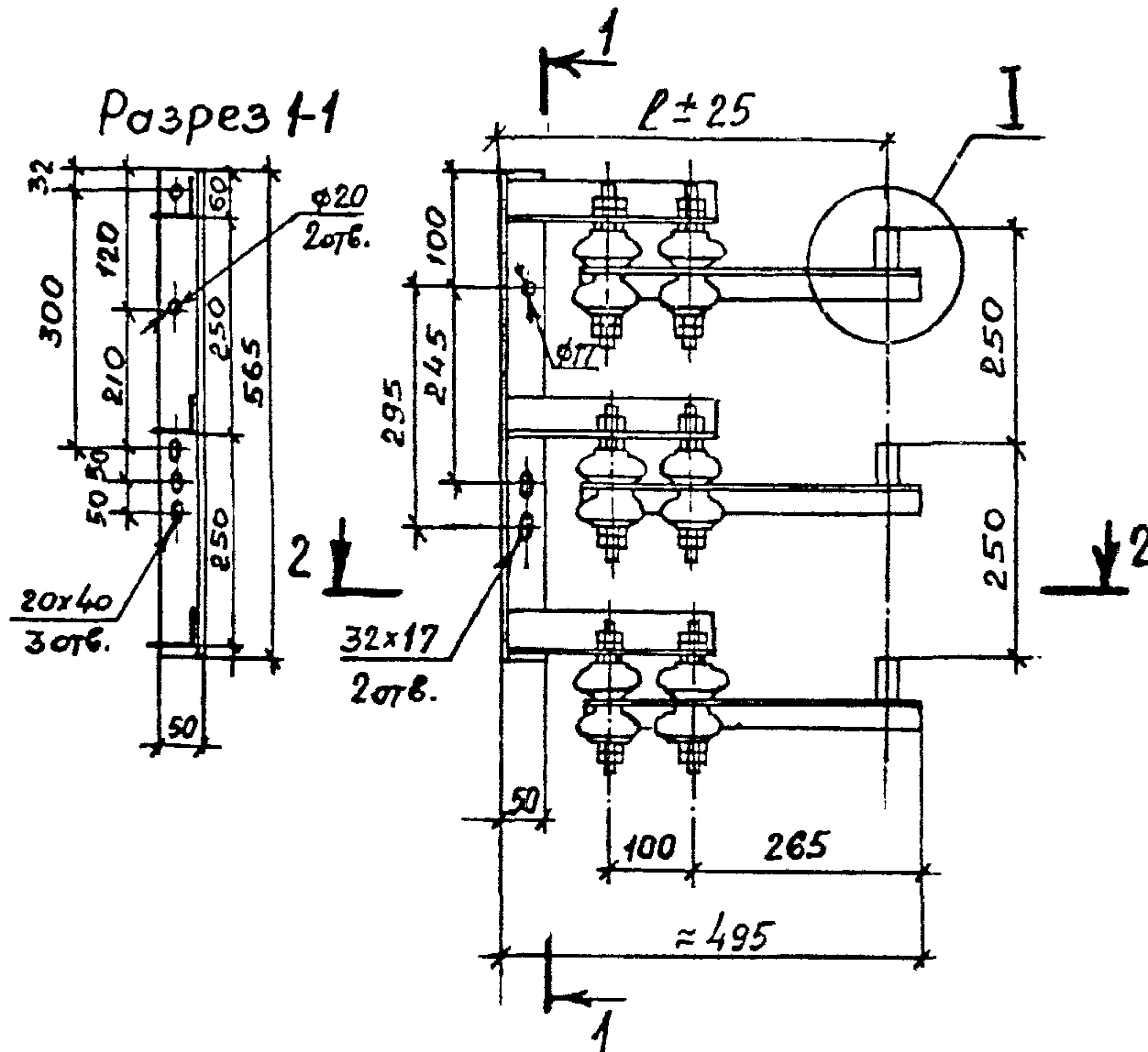
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

5.407-16-В.О

Начерт. Лисснерман	Лисснерман
Изобр. Чернышев	Чернышев
Инж. Жарова	Жарова

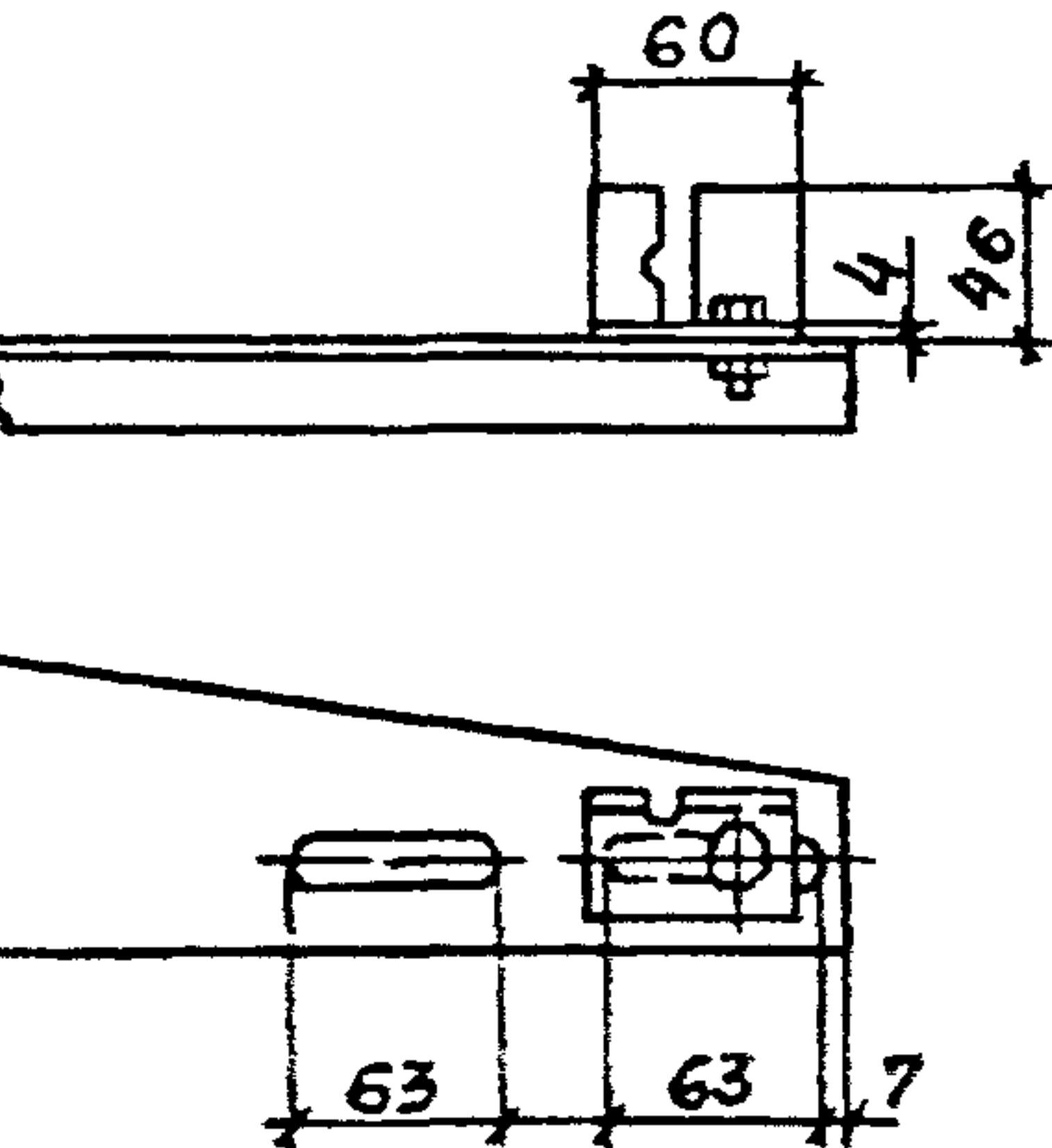
Троллейбусные секции,  
светофор, троллей-  
бусная планка и  
шпилька

Стадия Лист № Листов  
13  
ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОДРЯД  
имени Ф. Б. Якубовского  
МОСКВА

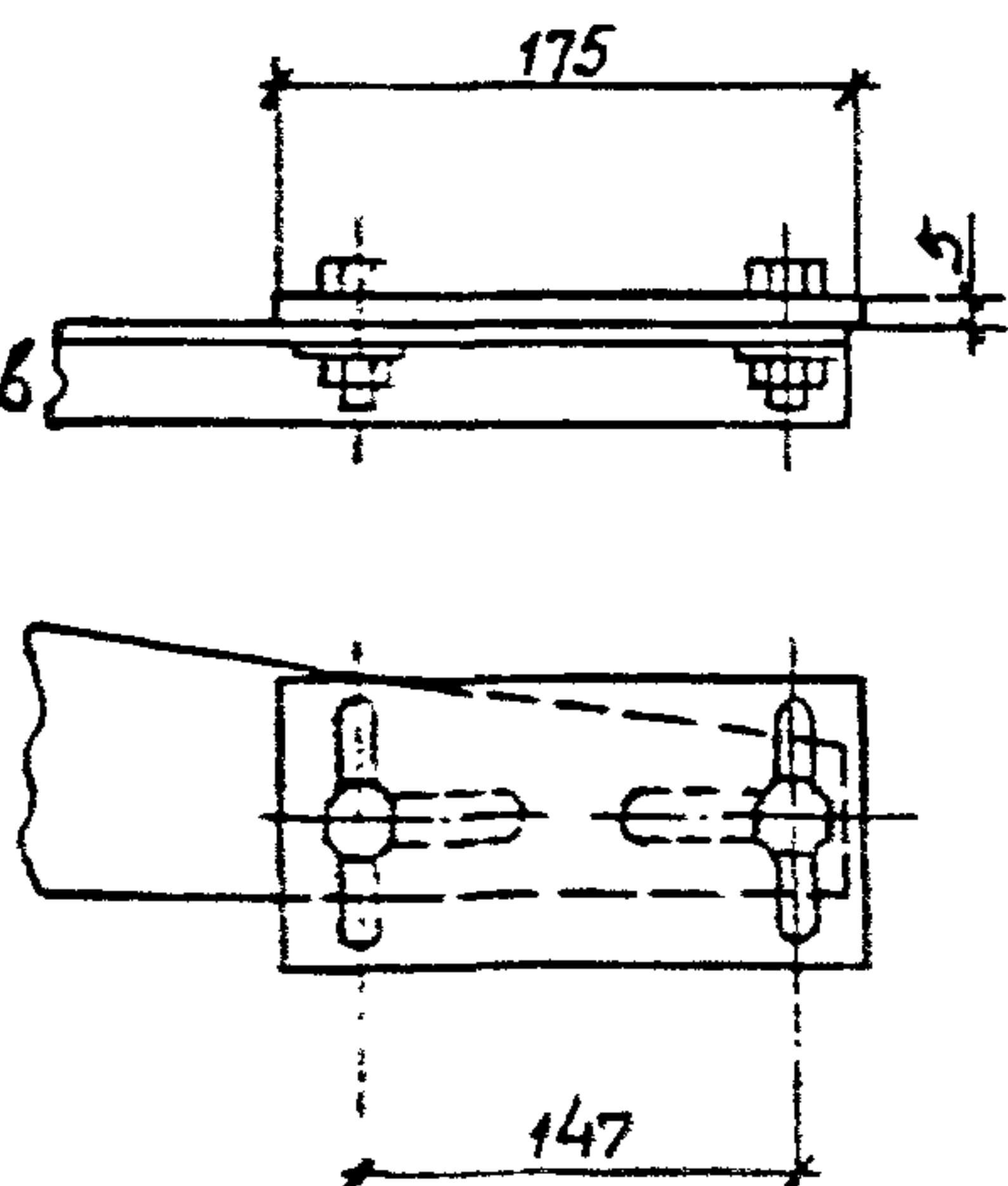


Тип кронш- тейна	<i>l</i> , мм	Масса, кг
K41Y1	460	14,3
K45Y1		27,8
K42Y1	410	15,4
K46Y1		30,0

для кронштейнов  
КЧ1У1 и КЧ5У1



The image shows a circular logo with a thick black border. Inside the circle is a stylized letter 'I'. Below the circle, the text 'для кронштейнов' is written in a cursive font, followed by 'К42Ч1 / К46Ч1' in a bold, sans-serif font.



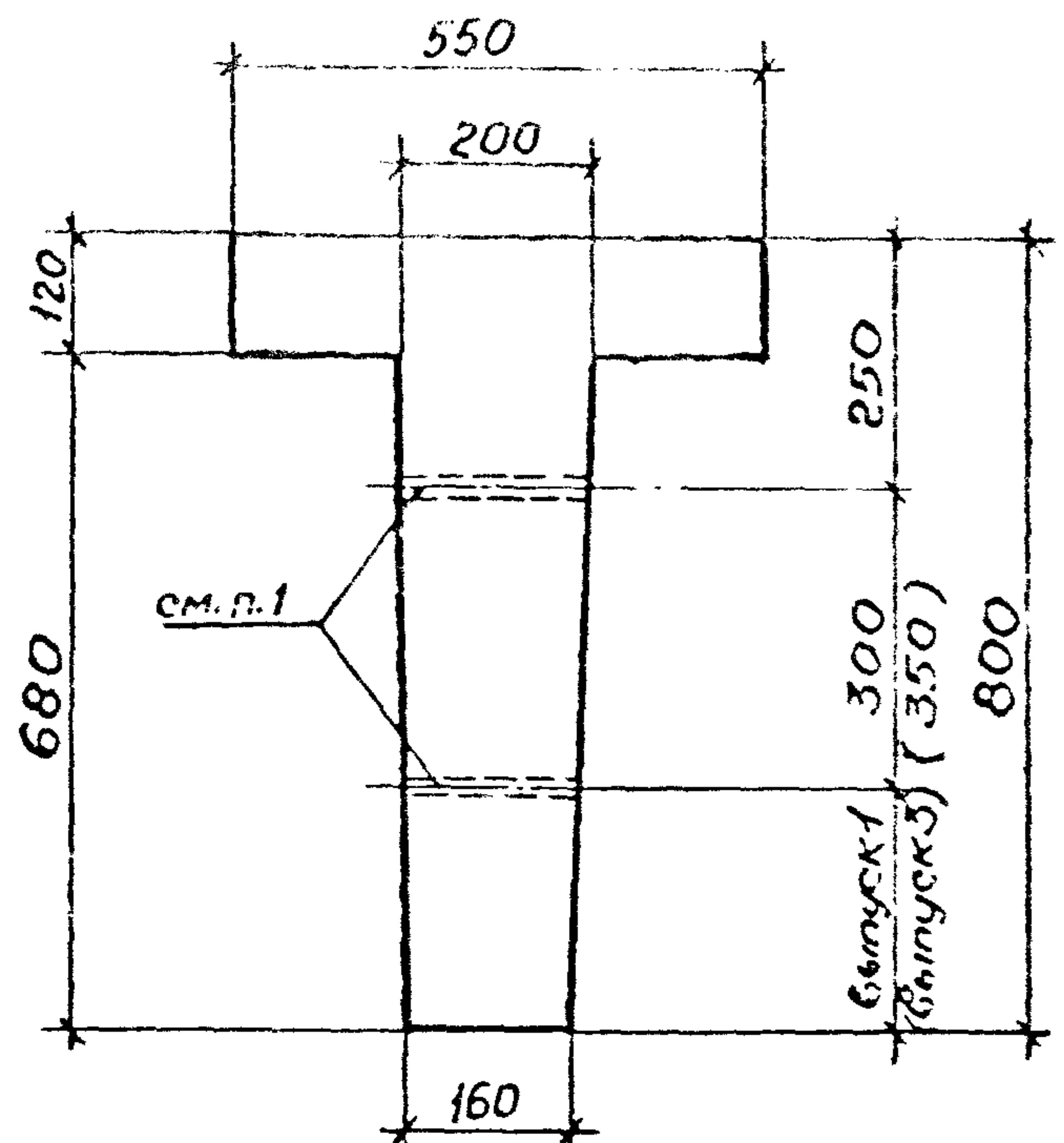
**Разрез 2-2**

**Кронштейн  
К41У1 или К42У1**

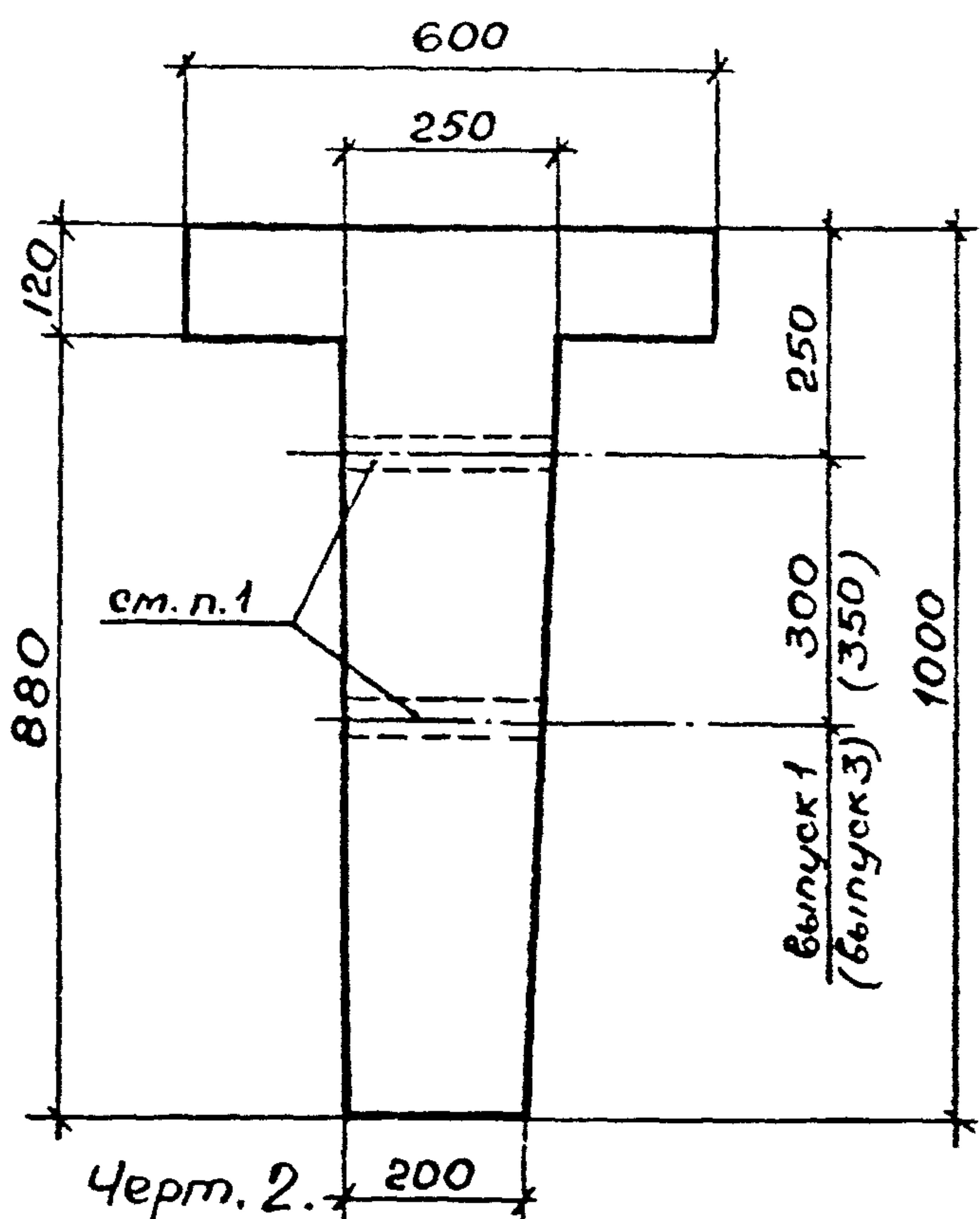
**Разрез 2-2**

**Кронштейн  
К45У1 или К46У1**

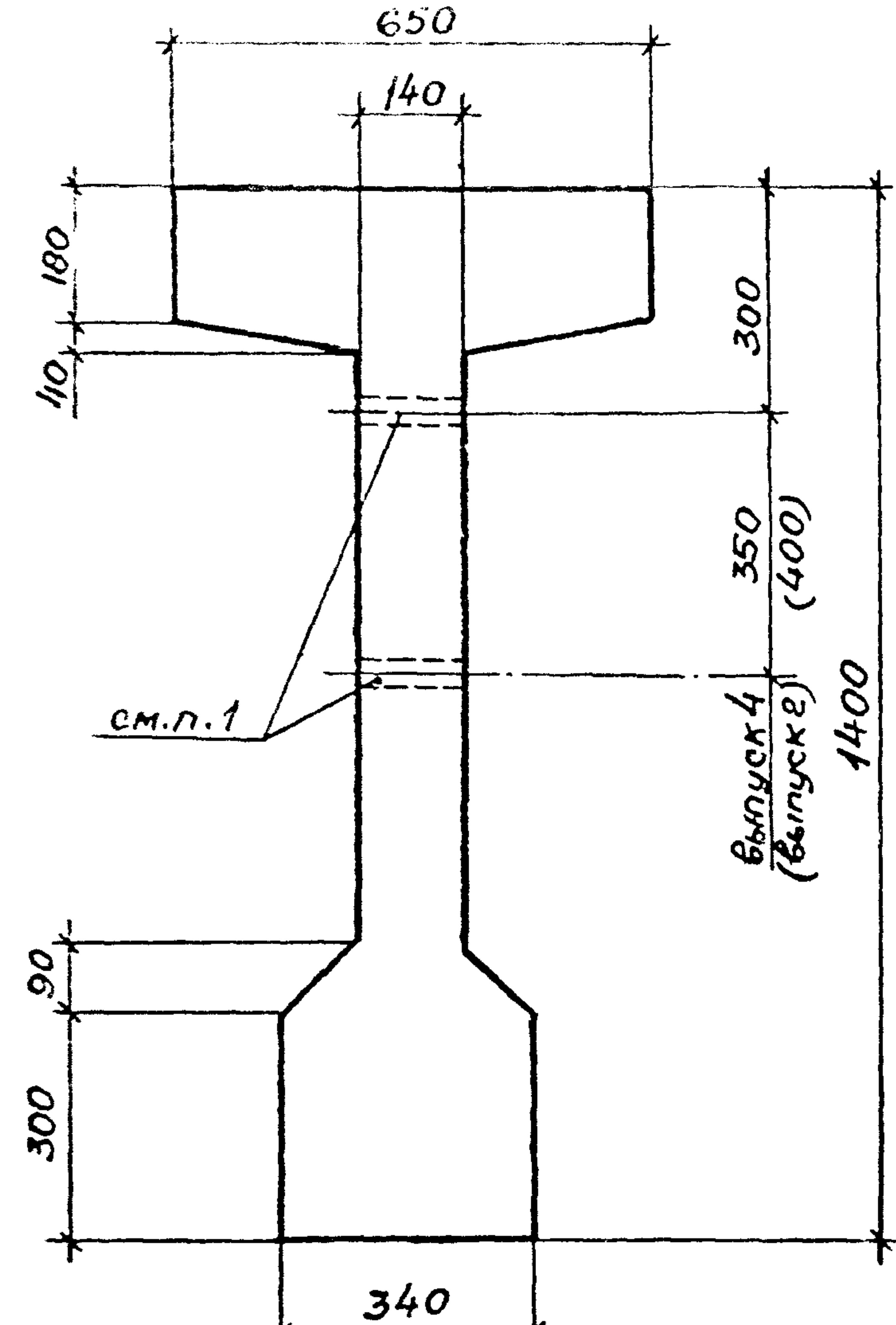
The image contains two technical drawings of brackets labeled 'Разрез 2-2' (Cross-section 2-2). The top drawing shows a bracket with two circular holes and a central slot. The bottom drawing shows a bracket with two circular holes and a central slot, with a vertical dimension of 70 indicated between the top of the slot and the bottom of the bracket body.



Черт. 1.



Черт. 2.



Черт. 3.

1. Отверстия  $\phi 25$  мм даны для установки  
троллейных кронштейнов  
с расстоянием 3 м по горизонтали

					Страница	Лист	Листов
						15	
Нач. отлд. Лигерман							
Н. кондр. Чернышев							
Инж. Жарова							

Железобетонные  
подкрановые балки.  
Габариты

ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б.Якубовского  
МОСКВА

5.407-16-B.0