

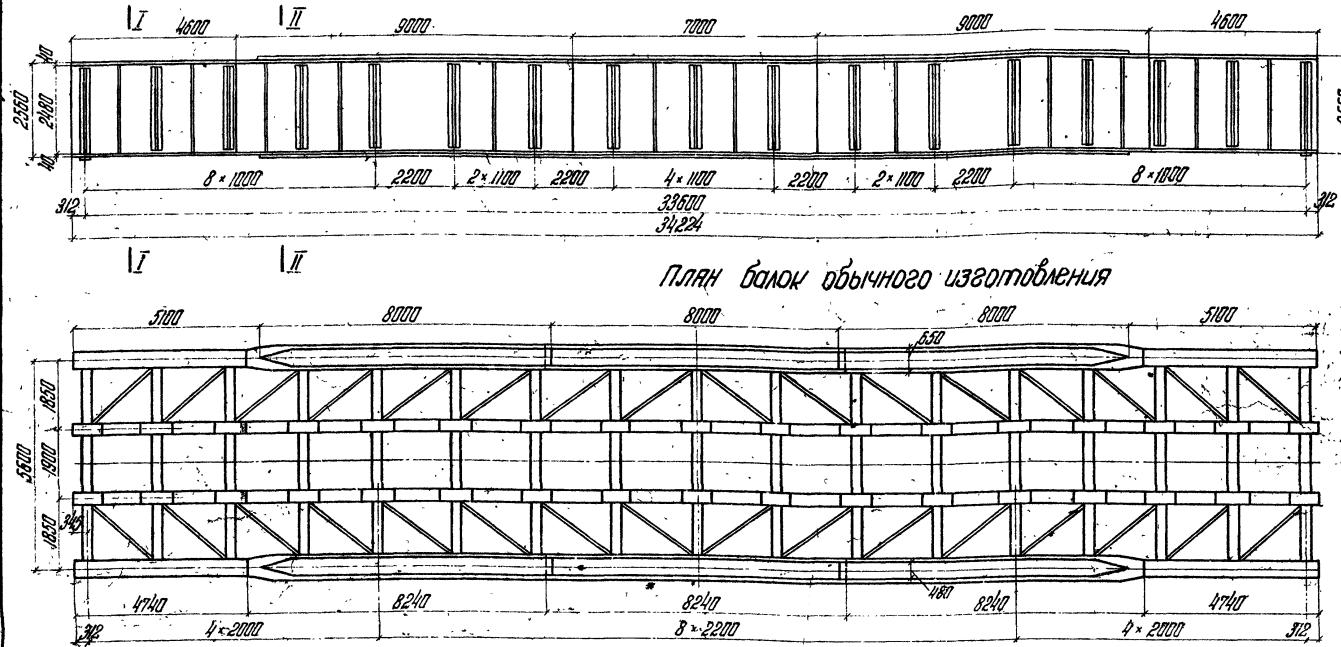
**Типовой проект № 3.501-18**  
**СБАРНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ**  
**ПРОЛЕТАМИ от 18,2 до 33,6 м сездоу поизу**  
**с пониженною строительной высотой**  
**под железнодорожную наружу**  
**Пролетное строение  $l_p = 33,6$  м.**

**Состав проекта**

нн п.п.	Наименование	нн п.п.н.	нн п.п.н.	Наименование	нн п.п.н.
1	Титульный лист	1		14	Пояснительная записка
2	Состав проекта	2 44639		15	Пояснительная записка /продолжение/
3	Паспорт проекта	3 42882		16	Конструкция блоков проезжей части
4	Конструкция гравийных блоков	4		17	Конструкция блоков проезжей части /продолжение/
5	Конструкция гравийных блоков /продолжение/	5		18	Конструкция тротуарной плиты ПТ-1
6	Конструкция гравийных блоков /продолжение/	6 42990		19	Конструкция тротуарной плиты ПТ-2
7	Конструкция гравийных блоков /северное исполнение/	7		20	Мостовое полотно. Конструкция.
8	Конструкция гравийных блоков /северное исполнение, продолжение/	8		21	Мостовое полотно. Конструкция /продолжение/
9	Конструкция гравийных блоков /северное исполнение, продолжение/	9 42891		22	Мостовое полотно. Деталь изоляции рельсово-шарнирного пути
10	Спецификация металла	10 42892		23	Мостовое полотно. Межколейный настил
11	Спецификация металла /продолжение/	11 44640		24	Мостовое полотно. Крыша подъема рельсово-шарнирного пути
12	Расчетный лист усилий и сечений гравийных блоков	12 42893		25	Расчетный лист проезжей части
13	Расчетный лист гравийных блоков /продолжение/	13 44651			

### Фасад болюк обычного изготовления

В первом фрагменте изложено: о связи с концептуальным  
документом членства по плану минувшего плющадебанка на 1971г.  
Цитирую фрагмент: «Изложение 1. Материалы!»  
Гг. член. пр-го: *Барбадж. І. Матюшев!*



## Вес - метафора

Наименование	МЕДИАЛ ПРОПЕЧНОЕ СПРОСЕНИЕ (т.)								
	однократный				северное исполнение				
	сталь	сталь	сталь	сталь	Всего	т/м	сталь	сталь	
Глубинные балки	58.94	3.92	—	58.85	1.90	—	58.68	58.68	1.75
Связи	—	1.41	—	1.41	0.04	—	1.41	1.41	0.04
Прогазовая часть	8.04	3.72	28.41	38.17	1.14	0.12	38.05	38.17	1.14
Итого	67.98	9.05	28.41	103.44	3.08	0.12	98.14	98.26	2.93
Высокотехнические балки	—	—	—	2.50	0.08	—	—	2.50	0.08
Медиалные перекрытия	—	—	—	13.40	0.40	—	—	13.40	0.40
	медиал рельсового пути *	—	—	8.83	0.26	—	—	8.83	0.26
Итого	—	—	—	22.23	0.66	—	—	22.23	0.66
Всего на проектируемое строение	—	—	—	100.74	3.32	—	—	122.55	3.55

В бессе метаплазия не учтены все реалии и скреплены

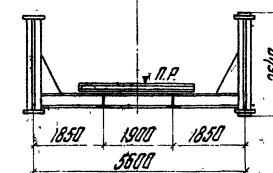
## Строительные нормы и правила

Вариант	Расчетный напряжен- ный	Полная длина прогибаемой струнки		Расстояние между опорами		Изгибаемые напряжения	
		М	М	М	М	М	М
М	М	М	М	М	М	М	М
Вариант 1	33.87	34.22	34.29	5.87	0.84	1.24	
Северное исполнение	33.87	34.22	34.29	5.87	0.82	1.24	

Платы пропущаров  
на пропущное строение

Матеріал	Кількість	Всего
Бетон М-300	м <sup>3</sup>	7,2
Арматура	кг	884,8
Червіль болті $\phi 18, L=90$	кг	72,0
Метал. залізобетонні частини	кг	293,8

*Pr33p33 I-I*      *Pr33p33 II-II*



## Основные задачи

Технические условия СН 200-62, СН и П II-Д. 7-62\* о УКАЗАНИИ  
по проектированию, изыскательству, монтажу и приемке стальных  
конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов  
применяющихся для эксплуатации в условиях низких температур  
(северное исполнение). ВСН 145-68.

Расчетная временная нагрузка:  $C=14$   
Металлическое строение (при установке в районе с расчетной температурой  $20^{\circ}\text{C}$  не ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  сопротивление износу).

## глобные связи

СТ М16С РОСТ 6713-53

## ПРОГРАММА ЧАСТЬ

CT, M16C P007-6713-53

поперечные блоки ст. №№ 2214, или 15 кг/см<sup>2</sup>.  
для стальных конструкций по ГОСТ 3288-65 в горизонтальном  
составлении с ударной вязкостью при  $t = -40^{\circ}\text{C}$  и  
после механического старения не менее 3 кг/с. м/см<sup>2</sup>.  
и для погонных профилей сечение 20 мм сталь по ГОСТ 60-39-65  
с нормализованным состоянием с ударной вязкостью при  
 $t = -40^{\circ}\text{C}$  не менее 3 кг/с. м/см<sup>2</sup>.

Металл промышленного строения (при температуре в районах с расчетной температурой воздушной массы -40°С - сейсмическое исполнение) - МАРИТНОЙСКАЯ НИЗКОПЕГИЧИСТНАЯ СТАЛЬ ПОЛ. 10Г22Д или 15ХСНД ГОСТ 5058-65 с пределом текучести 35 кг/мм<sup>2</sup> дополнительными требованиями в соответствии с ГОСТ 23124-82 и ГОСТ 45510-82.

Заключки - ст 2 Закл ГОСТ 499-41  
Відсортологічні - балоти у групи х нум - ст 40х ГОСТ 4343-81  
с'є паследнішої термодіагностіків в співвідповідності с ВСН 133-55

## ПРИМЕЧАНИЯ

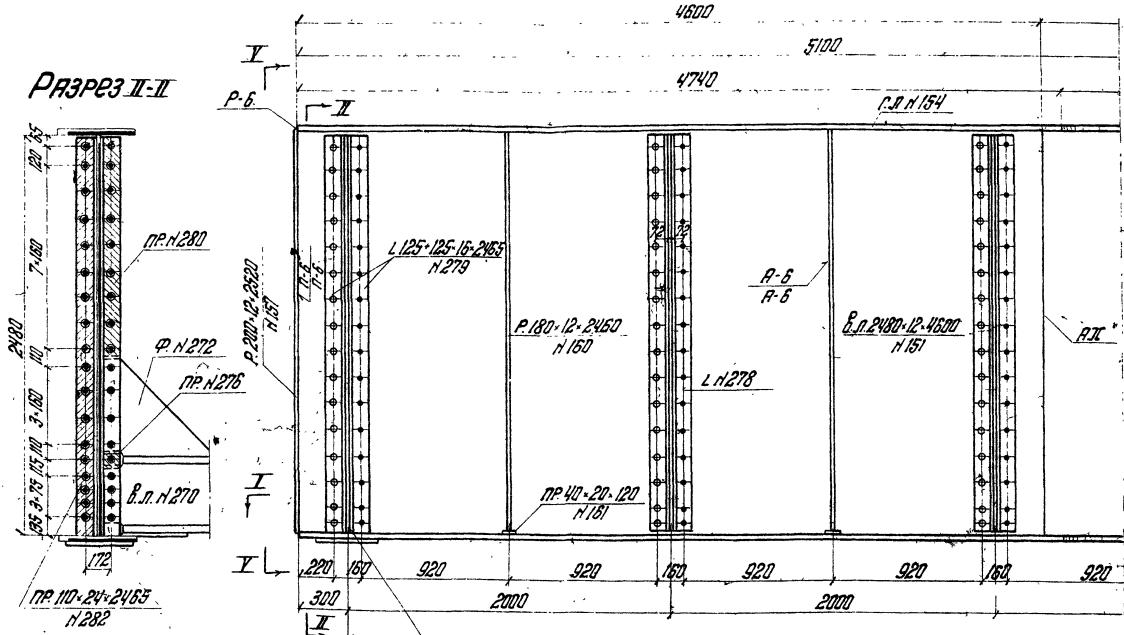
1. В проекте разработаны: обычный бетонный -противоударные строения для района с расчетной минимальной температурой воздушной массы до  $-40^{\circ}\text{C}$ .  
Верхнее исполнение противоударные строения для района с расчетной минимальной температурой воздушной массы ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ .
  2. Опорные части приведены по грифовому просмотру  
Гидротехническим, чи<sup>т</sup> № 383, тип II.

Задній відрізок заскленику  $d = 25$  мм відповідає  
Задній відрізок заскленику  $d = 25$  мм відповідає  
у заскленику

Высокотехнологичные болты d=22мм при отверстии d=27мм  
Болты фиксирующие фланцы толщиной 10-24мм  
Болты с антисептическим покрытием d=22мм с длиной  
головки: 0 шариками

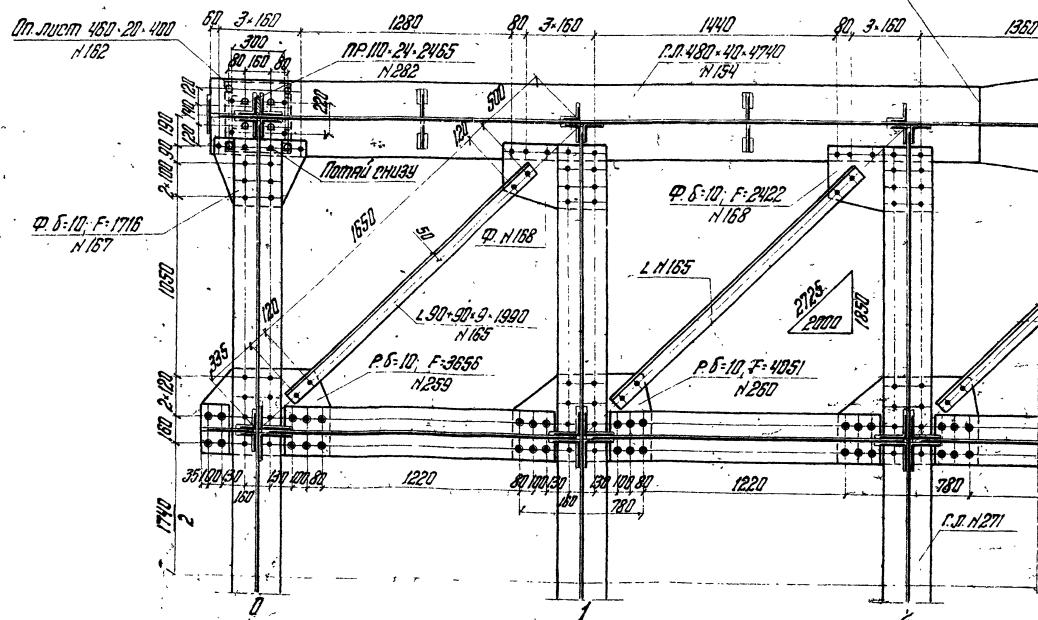
ԿԸ ՊՈՅԻՆԵՐ ԱՌԱՋԱԿԱՆԱՅԻ  
ԵՐԱՌՈՒՍԿԱԿ ԷԿԱԿՈՐՆԵՐ Ը ՀՅԱ  
ԲԱՌԱԿՈՎԱՐԱԿԱԿ ԲԱՐԵՐ Ը ՀՅԱ  
Ը 25 ՄՎ.

## РАЗРЕЗ II-II

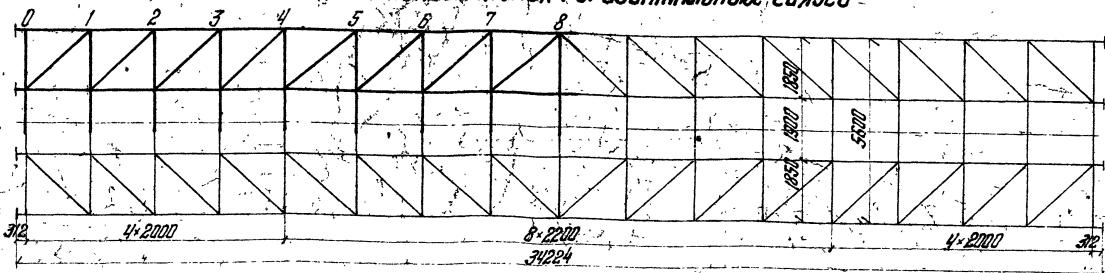


Выступающие полки угловок №279, прокладку №282  
приподгирбать к горизонтальному листу

ΑΧ (с мεχανιческим обработкой)

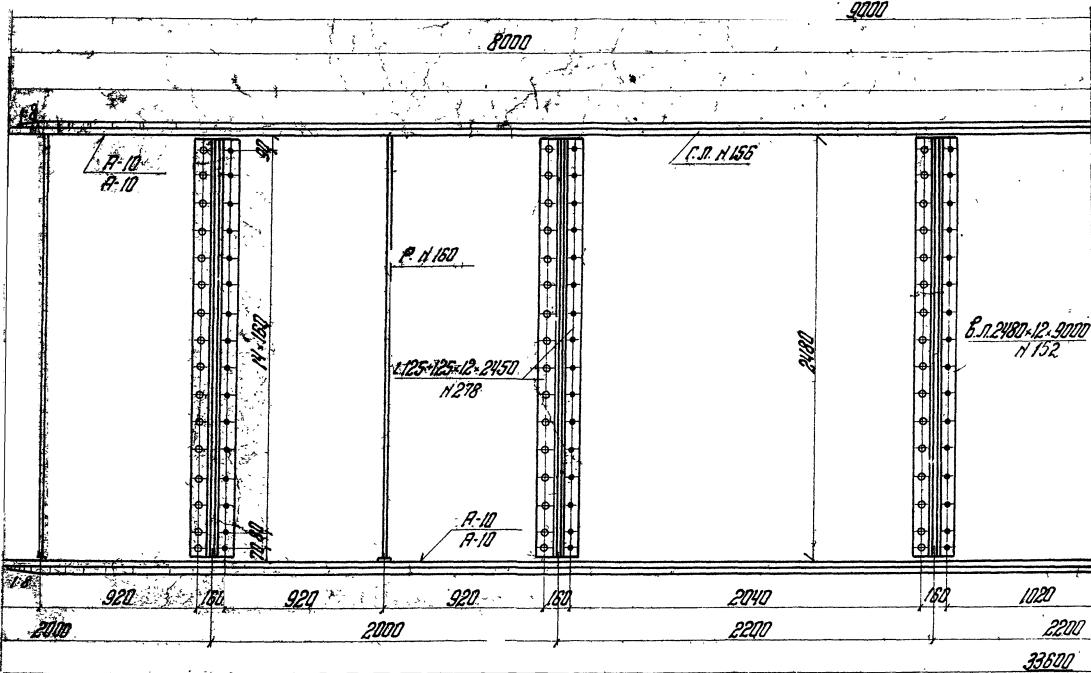


## Система расположения горизонтальных связей

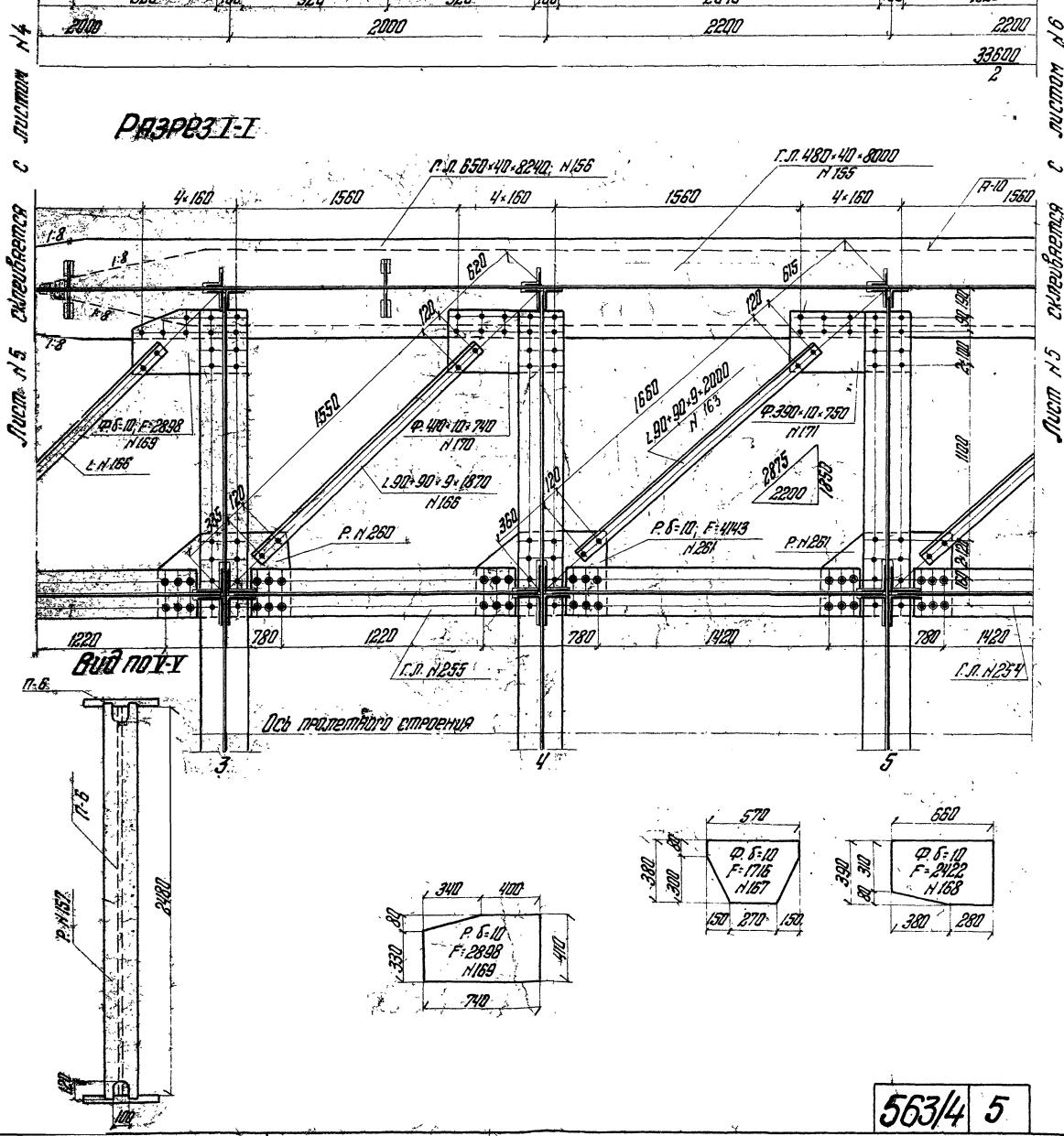


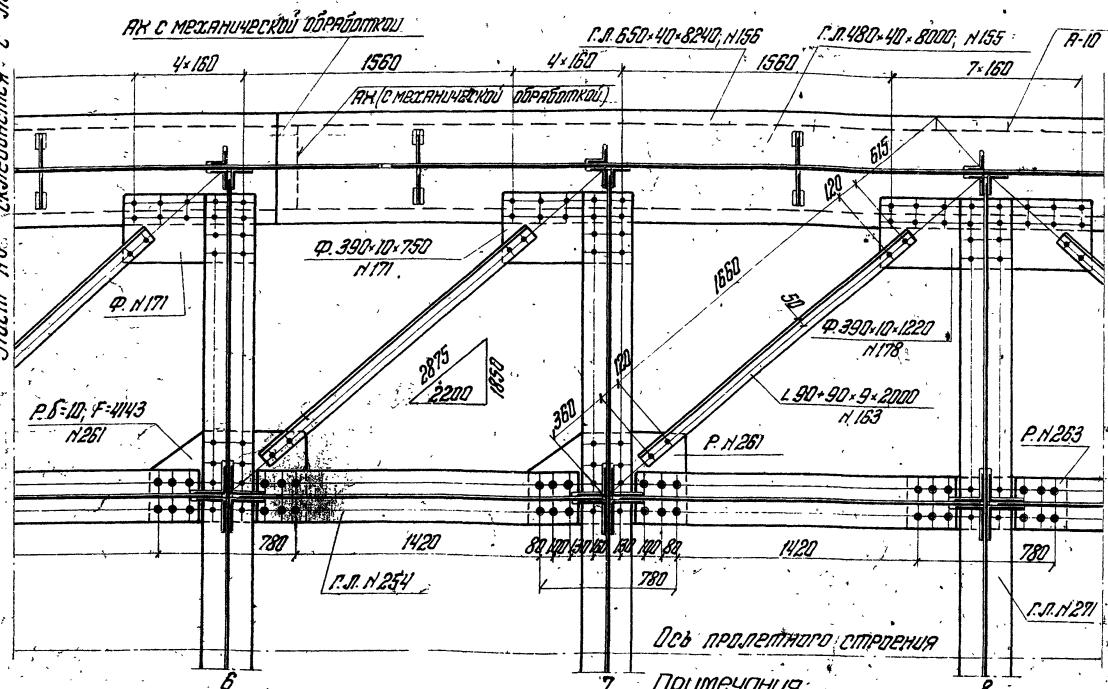
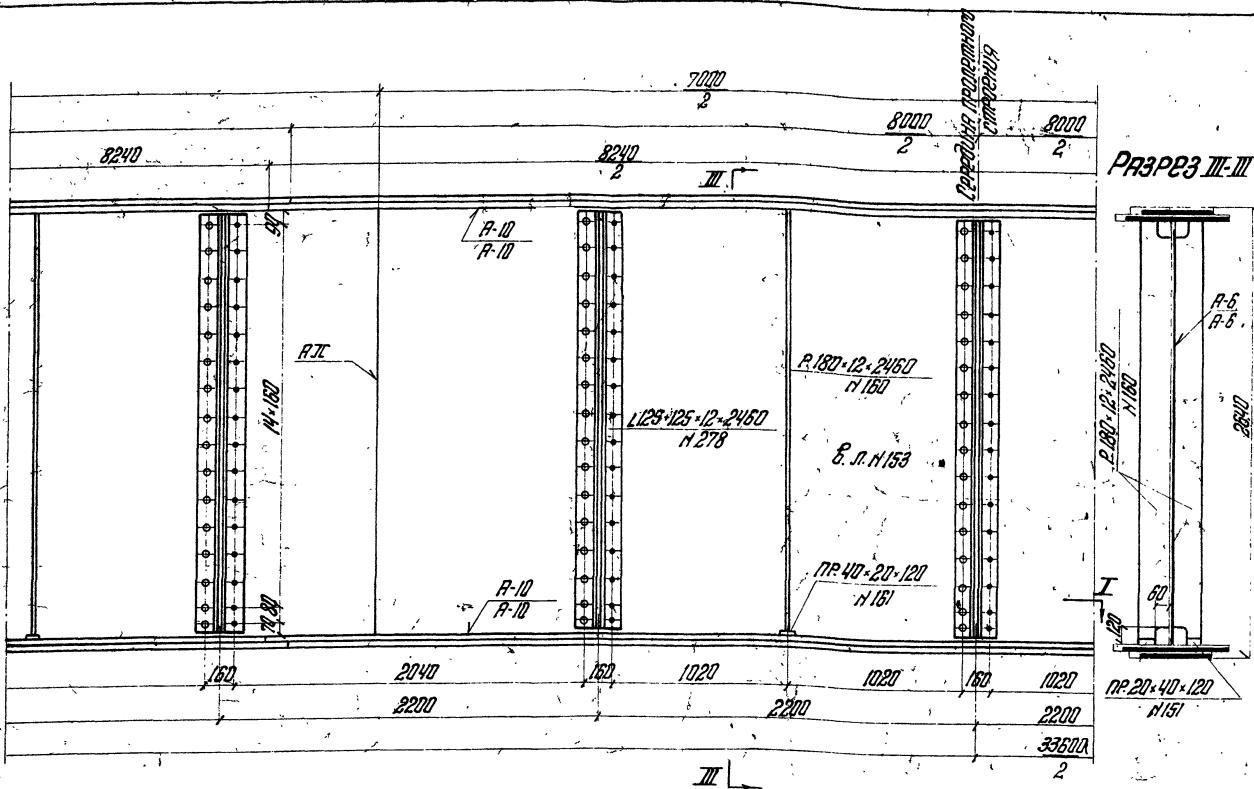
563/4 4

ФАСАД



*PROSPER*





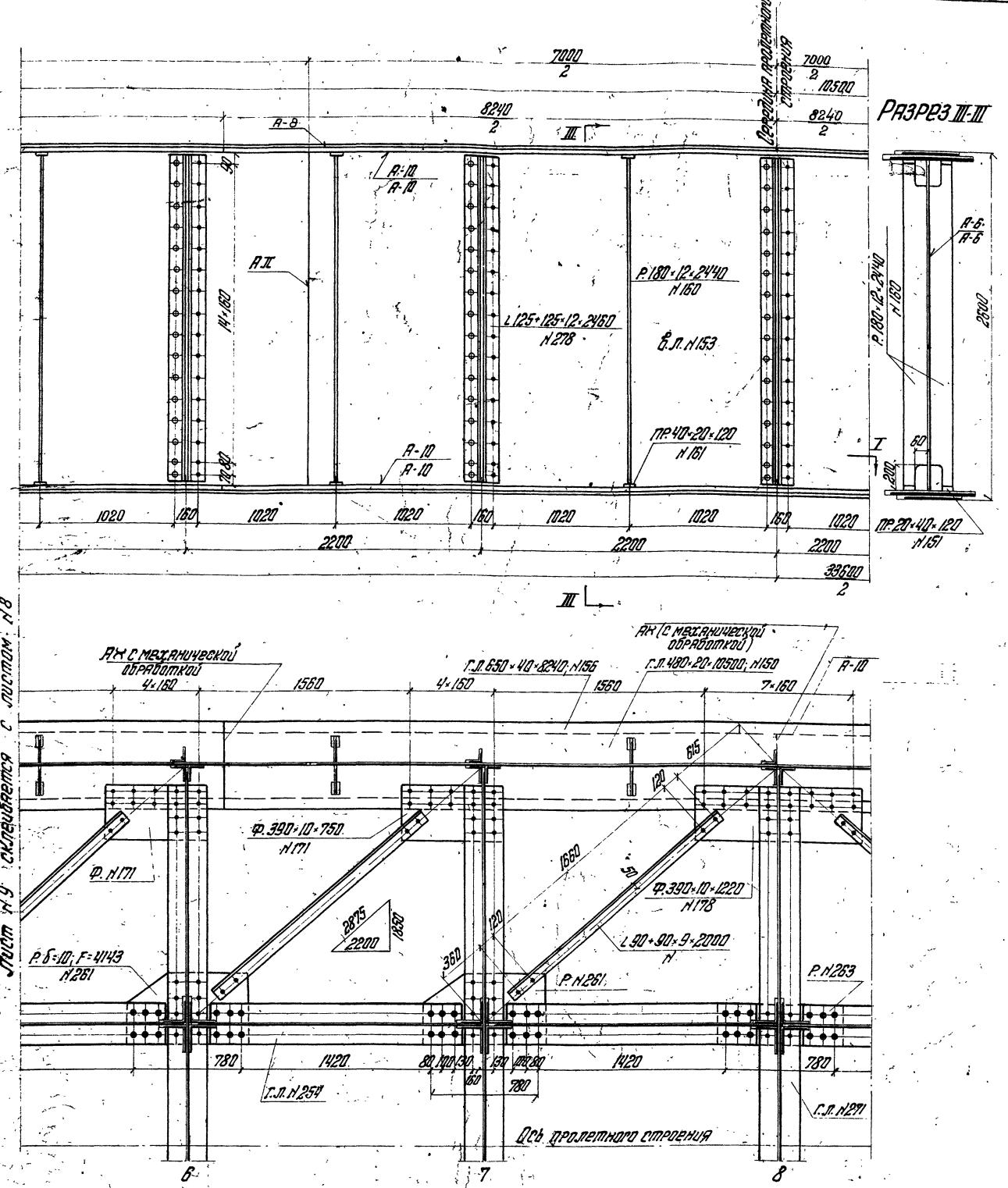
Поперечный разрез стопы  
на листе №17

II. Для прикрепления опорных листов главных блоков возможно применение сварки по контуру с излишком 10мм.

Министерство транспортного строительства СССР			
Служебно-техническое уполномоченное государственное учреждение			
Проектный институт государственных предприятий строительства и промышленности гражданского строения		Конструкция главных блоков	
№ 1000/ПГ	И. С. ОВЧИННИКОВ	Голова Б. А. БАЛУЧЕВ	Блок Б. М.
г. Б. Б. - 33,5 м.	Приемник С. В. СИЧКОВ	Башня М. А. КОЛДУНОВ	Б. = 33,5 м.
с варкой проката из листов	Санитар. пр Г. А. ГОРДОНОВ	Башня С. А. СИЧКОВ	
и профлистов	Проверил С. А. СИЧКОВ	Санитар. пр С. А. СИЧКОВ	
1967 г. № 1201 № 42990	Исполнитель С. А. СИЧКОВ	Санитар. пр С. А. СИЧКОВ	
			563/4 б







### ПРИМЕЧАНИЯ:

Изготовление пролетных строений в соответствии с  
указаниями по проектированию, изготавлению, монтажу и  
приемке стальной конструкции железнодорожных, рельсово-  
дорожных и городских мостов, предназначенные для эксплуа-  
тации в установленные указом сроки. - ВСН 145-68.

Допуски на звеноное изготавление главных яблок должны соответствовать трем уровням: I, II и III. А. 5-62\*

Перекос полок относительно стенки и приблизительность  
сторон в края полок, возводимых в деревянных брусьях, делают

ПОЛКИ В МОСТАХ СОПРЯЖЕНИЯ С ПОЛЯРНЫМИ БАЛКАМИ ДОЛЖНЫ  
БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 1 ММ.

В ПРИКРЕПЛЕНИИ ПРИЧЕМНЫХ УГОЛОВ ПОЛЯРНЫХ БАЛКОВ ВОЗМОЖНО ЗАМЕНО ЗАБОД  
СКИХ ЗАБОДОК Ø 23ММ НА ВЫСКОМОРЕННЫЕ БОЛТЫ Ø 22ММ ПРИ УСЛОВИИ ОСУЩЕСТВЛЕ-  
НИЯ: 1. ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТИ КОСТИЛКА ВЕНТИКАЛЬНО И УГЛОМ ВСЕГДА ПОД  
ПЕДОСТРУКТУРНЫМ  
Способом по удаления окантовки, гравий, скрежетчины

и масляных патен; 2. Присоединение узлов с постоянной временной заклепкой высокоточных болтов с напряжением их на полное рабочее усилие /207/. Все работы по постоянной болтов должны производиться в соответствии с требованиями ВСН 144-68, с контролем и оформлением контроля качества очистки и затяжки болтов.

Муниципалитетъ, транспортътъ и търговията са отговорни за превоза на

Министерство транспортного строительства СССР  
Справочник издач

ГЛАВОТРАНССТРОЙ  
СУПРУГСТРАНСМОСТ  
КЛНСТРУКТ

КОНСТРУКЦИИ  
СТАНКИХ ПЛАНОГРАФИЧЕСКИХ  
И ПРОФИЛЬНЫХ РИСОВАНИЙ

ГЛАВНЫЕ ПОДОБРАВЫ  
Ре = 33,6

СУЩЕСТВУЮЩИЕ СИСТЕМЫ  
ВР = 18,2 - 33,6 М.  
ПРИЧЕМ ПО 1 / МАКСИМУМ / СЕВЕРНОЕ ИСКУССТВО

С възможност да съдържа  
документи, които са създадени  
във формат, различен от този на  
документа, съдържащия ги.

РАДУЧЕ ЧЕРНЯЖКУ ПРОБЕРУЛ Димитров МАМОНОВА 563/4  
1967г. № б. 120 № РР № 200111 ГГПО РНПО Е. Ершова

1951г. №Д-220 №42991 ОСНОВАНИЕ Башкирская ССР 1951г.

Копировано Я. Тег - Корректировано Асан -

## WATER CONSERVATION AND RENEWAL.

• Копироботка І. Трін - Корректируючий лист -

нн п/з	Наименование частей	Номер	размеры одной части			Количест во	Общая ширина и ширина плоскости	вес пог. м шт. кв. м	общий вес					
			толщина	ширина	длина		м <sup>2</sup>							
<b>§ 1. ГЛАВНЫЕ БАЛКИ</b> (обычный вариант)														
151. Вертикальные листы Ст.М16с 12 2400 4000 4 10.4														
152. Тоже			12	2400	9000	4	36.0							
153. Тоже			12	2400	7000	2	14.0							
154. Горизонтальные листы			40	480	4740	8	68.4	233.61	15978.3					
155. Тоже			40	480	8000	12	96.0							
156. Горизонтальные листы			40	650	8240	12	98.88	204.1	20101.4					
157. Окантобочечные ребра			12	200	2560	4	10.24	18.84	192.8					
278. Уголки жесткости			12	125*125	2450	60	147.0	22.7	3336.9					
279. Тоже опорные			10	125*125	2465	8	19.72	29.6	593.7					
160. Ребра жесткости	М16с		12	180	2460	48	118.1	16.96	2003.0					
161. Подкладки под ребра			20	40	120	48	4.8	6.28	30.1					
162. Опорные листы			20	400	460	4	1.84	62.8	115.6					
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>				шт. кв. м							
			шт. м <sup>2</sup>											

н/п поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части			Материал	Общая длина м или плош. м <sup>2</sup>	вес пог. м или кв. м	общий вес. кг						
			Толщина мм	Ширина мм	Длина мм										
<b>Балластовое полотно</b> (обычный барикант и северное исполнение)															
а) ПОПЕРЕЧИНЫ															
280	ШВЕЛЛЕР ПОПЕРЕЧИН	Ст 3 лист	СЛ 208-2 ГОСТ 5257-63	2400	148	355.2	28.71	10197.8							
281*	ПРОКЛАДКИ ПОД ПОПЕРЕЧИНЫ	"	10	300	200	80	16.00	23.55	376.8						
	то же	"	12	300	200	8	1.6	28.26	45.2						
	то же	"	8	300	200	8	1.6	18.84	30.1						
282	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЛИСТ	"	10	200	2355	74	174.27	15.70	2736.1						
							Итого		133.88						
б) Металл рельсового пути															
290	КОНТРУГЛЫ	Ст 3 лист	16	160x160	34280	2	68.56								
291	ОХРОННЫЕ УГОЛКИ	"	16	160x160	34280	2	68.56								
						137.12	38.50	5279.1							
292	ПОПЕРЕЧИНЫ УГОЛКОВ	Ст М16С	св. I № 10			82	вес № I 215кг	1763.0							
299	КОНКЛЮК СТЫКОВ УГОЛКОВ	Ст 3 лист	20	120	450	8	3.60	18.84	67.8						
2640	РИФЛ ЛИСТ ПОСТАНОВЩИК № 1	Ст 3	5	700	2095	2	4.19								
2650	то же щито № 2	"	5	700	1990	6	11.94								
2660	то же щито № 3	"	5	700	2190	7	13.33								
2670	то же щито № 4	"	5	700	2710	1	2.71								
						34.17	21.20	724.4							
264	УГОЛК ЩИТО № 1	ВЛ 3-30	6	75x50	2095	4	8.38								
265	то же щито № 2	"	6	75x50	1990	12	23.88								
266	то же щито № 3	"	6	75x50	2190	14	30.66								
267	то же щито № 4	"	6	75x50	2710	2	5.42								
						68.34	5.69	388.9							
268	РЕДРО ЖЕСТНОСТИ	Ст 0	6	50	668	49	32.7	2.35	77.2						
							Итого		8301						
б) Металлы мостового полотна															
301	БОЛТЫ И ГОЙКИ ОХРАНН. И	ЧОХ	d=22		75	592		0.435	257.5						
302	БОЛТЫ И ГОЙКИ СТЫКОВ	ЧМС-30	d=22		80	32		0.328	10.5						
303	БОЛТЫ И ГОЙКИ РИФЛЕННОГО	"	d=16		40	328		0.095	31.5						
304	БОЛТЫ И ГОЙКИ ПОПЕРЕЧИН	"	d=22		60	328		0.456	149.5						
305	УГОЛКОВ	ЧОХ	d=22		60	328									
							Итого		525.0						
							Итого по п. "Б" и "Б".		882.6						
							Всего по п. "Б" (обычный барикант и северное исполнение)		2221.7						
							Всего на пролетное строение (обычный барикант)		125651						
							в том числе 10 ГОСТ 1		26405						
							Всего на пролетное строение (северное исполнение)		10453						
							в том числе ст. 10 ГОСТ 1		98157						

\* Код-бю прокладок № 281  
представляется заводом.

### Ведомость высокопрочных болтов (обычный барикант)

	Длина болтов (мм)					Всего на пролетное строение шт
	70	90	110	140	170	
Длина захватов						
	19-28	40-50	55-70	90	110-130	
Множество	1432	2134	72	118	44	
5% на потерю	72	107	4	6	2	
Всего	1504	2241	76	124	46	3991

### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним должны удалять  
бритья требованием технических условий на изготовление  
высокопрочных болтов, гаек и шайб для железнодорожных,  
автодорожных и городских мостов ВСН 133-65

2. Все изменения в конструкции пролетного строения в  
процессе заводского изготовления должны быть учтены в  
ведомости высокопрочных болтов

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА СКРЕПЛЕНИЙ на пролетное строение

н/п загран.	Наименование	Материал	Кол-во	Чтобы обозначения
1	Плиты под	Ст. по ГОСТ 32402-63	148	КД-65
2	Клемма	Ст. 4 ГОСТ 380-60	296	—
3	Болт клеммный ГОСТ 1722-75	Ст. по ЧМУ 535-65	296	—
4	Гайка М22 гайка	Ст. ФСЧ	296	Гайка М22
5	Шайба тонкостенная пружинная	Ст. 65Г	296	Шайба тонкостенная 25-8
6	Болт М22 х 15	Ст 5	592	Л7-67
7	Гайка пустовная низкая	Ст. ФСЧ	592	ГМ22-66
8	Шайба пружинная однобортовая Ф24	Ст. 65Г	592	МПЧ 4459-54
9	Клиновая шайба	Ст 3	592	Шайба изготавление
10	Прокладка под рельс	Корд	148	МПС-12
11	Прокладка под плиты	Корд	592	МПС-13
12	Втулка изолирующая Ф25	Пластмасса	1184	ВИ22-00
13	Втулка фрезиновая Резина техническая полимерная	Резина техническая полимерная	592	ГРУППА ЗСТ 2413-73 ГОСТ 3436-67
14	Шайба черная	Ст 3	592	ШО 22-05
15	Прокладка б=35мм	Полизтилен	148	ПМ-85К

Вес болтов  
(обычный барикант)

Длина болтов мм	Кол-во болтов шт	вес болтов шт/шт	общий вес на пр. строение
70	1504	0.582	0.87
90	2241	0.642	1.44
110	76	0.697	0.06
140	124	0.791	0.10
170	46	0.876	0.04
			Всего
			258

Вес болтов  
(северное исполнение)

Длина болтов мм	Кол-во болтов шт	вес болтов шт/шт	общий вес на пр. строение
70	1504	0.582	0.87
90	2245	0.642	1.44
110	132	0.697	0.09
140	72	0.791	0.06
170	38	0.876	0.03
			Всего
			249

### Ведомость высокопрочных болтов (северное исполнение)

	Длина болтов (мм)					Всего на пролетное строение шт
	70	90	110	140	170	
Длина захватов						
	19-28	40-50	55-70	90	110-130	
Множество	1432	2134	72	118	44	
5% на потерю	72	107	4	6	2	
Всего	1504	2241	76	124	46	3991

Диаметр болтов мм	Длина болто- в м м	Коли- чество шт	Вес в кг шт	Вес в кг шт/шт	Общий вес
22	110	8	550.9	45	

Министерство транспорта СССР Гидротранспроект Гипротранспроект					Спецификация помола пролетного строения № = 33.6 м (разделение)
Помола пролетного строения	Схемы	Гайки	Планы	Планы	
1971г	1978	Исполн. 44680	Схемы	Помолы	563/4 11
			Схемы	Помолы	

Нач. Запись Контроль. Бланк

Определение усилий в главных балках пролетного строения  $L_p = 33.6$  м

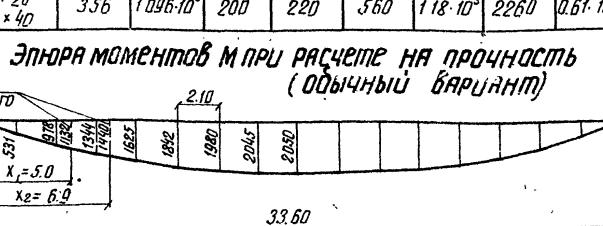
Схема балки	Расчетные сечения	Длина изгиба $l_{изг}$	Нагрузки	Расчет на прочность и устойчивость				Расчет на выносливость							
				Изгибающий момент	Поперечная сила	Изгибающий момент	Поперечная сила	Макс	Коэф	Макс	Макс				
	В середине	1.28	120	$\sigma = 17.14$	7.91	340	1710	2050	—	—	310	0.9	1290	1500	0.193
	В четверти				8.41	2.55	1375	1630	—	—	232	0.4	1030	1252	—
	На опоре				9.99	—	—	41	234	27.5	—	—	—	—	—

Напряжения в сечениях главной балки

Материал	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения $d=25$	Моменты инерции			Моменты сопротивления	Расчет на прочность верхнего пояса							
				$F_{бр}$	$\sigma_{бр}$	$\tau_{бр}$		$\sigma$	$\sigma_{кр}$	$\tau$	$\tau$				
								$\sigma$	$\sigma_{кр}$	$\tau$	$\tau$				
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	384	1	$65 \cdot 10^5$	$170 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			520	2	$82.5 \cdot 10^5$	$3.17 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			298	16	$15.25 \cdot 10^5$	$2.57 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	1202		$162.75 \cdot 10^5$	$743 \cdot 10^5$	$15.5 \cdot 2 \cdot 10^5$	$1.23 \cdot 10^5$	$1.18 \cdot 10^5$	0.826	2010	1740	1.6	0.945	1440
			520	2	$82.5 \cdot 10^5$	$3.17 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			298	16	$15.25 \cdot 10^5$	$2.57 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	218		$97.75 \cdot 10^5$	$42.01 \cdot 10^5$	$1.76 \cdot 10^5$	$0.72 \cdot 10^5$	$0.72 \cdot 10^5$			2000			
			384	1	$61 \cdot 10^5$	$1.59 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			298	16	$15.25 \cdot 10^5$	$2.57 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	682		$75.25 \cdot 10^5$	$4.16 \cdot 10^5$	$72.09 \cdot 10^5$	$0.596 \cdot 10^5$	$0.566 \cdot 10^5$		2000				
			1010		$129.75 \cdot 10^5$	$5.59 \cdot 10^5$	$123.2 \cdot 10^5$	$10 \cdot 10^5$	$0.95 \cdot 10^5$	0.764	2680	2160	1.5	0.873	1930
			120		$20.0 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	520	1	$82.5 \cdot 10^5$	$3.17 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			298	16	$15.25 \cdot 10^5$	$2.57 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			938		$117.76 \cdot 10^5$	$5.75 \cdot 10^5$	$112.01 \cdot 10^5$	$0.905 \cdot 10^5$	$0.86 \cdot 10^5$			1730			
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	120		$20.0 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			384	1	$61.0 \cdot 10^5$	$1.59 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			298	16	$15.25 \cdot 10^5$	$2.57 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	802		$96.25 \cdot 10^5$	$4.16 \cdot 10^5$	$92.09 \cdot 10^5$	$0.74 \cdot 10^5$	$0.708 \cdot 10^5$		1600				
			120		$20.0 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			384	1	$61.0 \cdot 10^5$	$1.59 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	Балка $2\Gamma 60 \times 40$	298	16	$15.25 \cdot 10^5$	$2.57 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	
			802		$96.25 \cdot 10^5$	$4.16 \cdot 10^5$	$92.09 \cdot 10^5$	$0.74 \cdot 10^5$	$0.708 \cdot 10^5$						
			120		$20.0 \cdot 10^5$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM^3$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	$CM/CM^2$	

Определение коэффициента продольного изгиба  $\varphi$  для расчета на устойчивость верхнего пояса балки (СН 200-62 п.4.10)

Сечение пояса	$F_p$	$Y_{бр}$	$h_0$	$d$	$B$	$Y_{х.б}$	$Y_{с.бр}$	$\delta$	$\varepsilon$	$\gamma$	$\rho_0$	$Y_4$	$\lambda_y$	$\varphi$
	$CM^2$	$CM^4$	$CM$	$CM$	$CM$	$CM^4$	$CM^4$	$CM$	$—$	$CM$	$CM$	$—$	$—$	$—$
ГЛ 480x40	452	1.283·10 <sup>5</sup>	202	220	560	1.18·10 <sup>5</sup>	2250	0.62·10 <sup>3</sup>	217	0.243	815	16.9	48	0.826
ГЛ 650x40	520	2.016·10 <sup>5</sup>	200	220	560	1.18·10 <sup>5</sup>	2260	0.61·10 <sup>3</sup>	108	0.240	985	17.6	56	0.764
ГЛ 480x20	356	1.096·10 <sup>5</sup>	200	220	560	1.18·10 <sup>5</sup>	2260	0.61·10 <sup>3</sup>	108	0.240	985	17.6	56	0.764
ГЛ 650x40	682	2.102·10 <sup>5</sup>	200	220	560	1.18·10 <sup>5</sup>	2260	0.61·10 <sup>3</sup>	108	0.240	985	17.6	56	0.764



Опорная реакция	Сечение стойки	Площадь приторцовки	Напряжение $\sigma$ $CM$
$T$	$—$	$CM^2$	$KG/CM^2$
275.0	ЧПЛ 1125x16	69.8	
	ЧПР 110x24	26.4	2860 $\approx 1.5 R_0 = 2850$
		96.2	

Расчетные нагрузки

- Временная нагрузка 1/4
- Постоянная нагрузка 2.20  $CM$
- а) вес металла 1.49  $CM$
- б) вес мостового полотна 0.56  $CM$
- в) вес тротуаров 0.13  $CM$

Строительный подъем пролетного строения (обычный вариант) 6 см



Прогиб от нормативной рабочей нагрузки (С14)

Ф-ла балки	$\varphi = \frac{5}{48} \frac{M P^2}{E J_{ср}} K$	$K = 1 + 0.126$	$L = \frac{J_{ср} - J_0}{J_0}$
Момент от рабочей нагрузки	$M$	$J_{ср}$	$J_0$
985	0.1628	0.0763	1.129
985	0.1298	0.0960	1.129

Министерство транспортного строительства СССР	Гипротрансстрой	Гипротрансмост	Расчетный лист усилий в сечении главных балок пролетного строения $\sigma = 33.6$

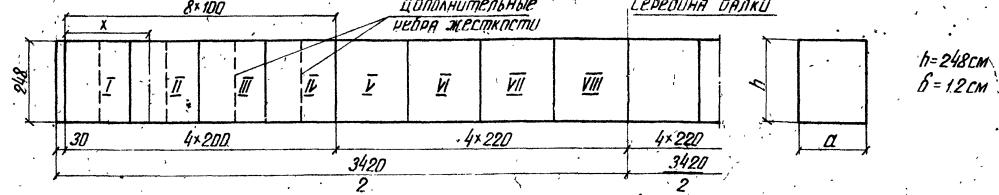
Расчет устойчивости вертикальной стенки блоки (СН 200-62; приложение Н 18).

$$\sqrt{\left(\frac{G}{G_0}\right)^2 + \left(\frac{T}{T_0}\right)^2} \leq m; \quad m = 0.9$$

### Схема расположения ребер жесткости

8x100 Дополнительные Серединка балки

## Середина юлка



### Определение критических напряжений

тип сечения	сечение пояса балки	a	$\frac{d}{h}$	нормальные сжимающие ( $кг/см^2$ )								касательные ( $кг/см^2$ )							
				K	$B_0$	$\delta_0$	$\frac{B_0}{h}$	$(\frac{B_0}{\delta})^3$	V	$\chi$	$(1000)$ $\frac{h}{h}$	$G_0 = 190 \chi \chi \left(\frac{1000}{h}\right)^2$	B	$\mu$	$\mu^2$ $(1000)$ $\frac{h}{B}$	$\chi$	$G_0 = \chi \left(1020 \cdot \frac{760}{h^2}\right) \left(\frac{1000}{B}\right)^2$		
1	ГЛ 480Д-40	200	0.81	24.4	48	4	0.194	37.3	5.70	1.61	0.234	$G_0 = 190 \cdot 1.51 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1740$	200	124	1.54	0.36	1.17	$G_0 = 1.17 \left(1020 \cdot \frac{760}{1.54^2}\right) \left(\frac{1000}{200}\right)^2 = 1.59 \cdot 0.36 = 540$	
		100	0.404	29.1								$G_0 = 190 \cdot 1.51 \cdot 29.1 \cdot 0.234 = 2080$	100	248	5.15	1.44	1.0	$G_0 = \left(1020 \cdot \frac{760}{5.15^2}\right) \cdot 1.44 = 1550$	
2	ГЛ 650Д-40	200	0.81	24.4	65	4	0.262	37.3	7.85	1.63	0.234	$G_0 = 190 \cdot 1.63 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1770$	200	124	1.54	0.36	1.17	640	
		100	0.404	29.1								$G_0 = 190 \cdot 1.63 \cdot 29.1 \cdot 0.234 = 2110$	100	248	5.15	1.44	1.0		
3	ГЛ 480Д-40	200	0.81	24.4	65	7	0.262	199	41.6	1.65	0.234	$G_0 = 190 \cdot 1.65 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1790$	200	124	1.54	0.36	1.17	640	
		100	0.404	29.1								$G_0 = 190 \cdot 1.65 \cdot 29.1 \cdot 0.234 = 2130$	100	248	5.15	1.44	1.0		
	ГЛ 650Д-40	220	0.89	25.6								$G_0 = 190 \cdot 1.65 \cdot 25.6 \cdot 0.234 = 1870$	220	113	1.28	0.29	1.23	$G_0 = 1.23 \left(1020 \cdot \frac{760}{1.28^2}\right) \left(\frac{1000}{220}\right)^2 = 0.235 \cdot 5.91 = 1340$	
		110	0.445	27.5								$G_0 = 190 \cdot 1.65 \cdot 27.5 \cdot 0.234 = 2020$	110	226	5.10	1.49	1.0	$G_0 = \left(1020 \cdot \frac{760}{5.10^2}\right) \cdot 1.49 = 1340$	

### Проверка устойчивости вертикальной стены

Номер	X	D	Габаритные			1,1МР			ΣΔ <sub>1</sub>			П/ЗД/Д			1,1Q <sub>P</sub>			ΣΔ <sub>2</sub>			Тип сечения			J <sub>х</sub> бр		S <sub>x</sub>	Напряжение в сеч-х			Критич. напряжение			P≤0,9
			М	см	мм	М	мм	т	М	мм	т	М	мм	т	М	мм	т	М	мм	т	—	см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	ξ <sub>1</sub>	ξ <sub>2</sub>	ξ <sub>3</sub>	ξ <sub>4</sub>	ξ <sub>5</sub>	ξ <sub>6</sub>				
I	1.0	200	8.87	225	40	—	205	—	218	38	—	236	1	75.25·10 <sup>3</sup>	334.10 <sup>3</sup>	—	630	—	620	—	1740	—	640	—	1.01>0.9	—	—	—	—				
	0.5	100	9.07	115	20	—	135	—	226	39	—	263	—	—	—	—	—	220	—	645	—	2080	—	1650	—	0.40	—	—	—	—			
II	3.0	200	8.84	623	111	—	734	—	187	33	—	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1190	—	535	—	1740	—	640	—	1.08>0.9	—	—	
	2.5	100	8.88	530	94	—	624	—	196	35	—	231	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1010	—	560	—	2080	—	1650	—	0.59	—	—	
III	5.0	200	8.71	959	173	—	1132	—	158	29	—	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1840	—	455	—	1740	—	640	—	1.22>0.9	—	—	
	4.5	100	8.74	875	138	—	1033	—	165	30	—	195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1680	—	480	—	2080	—	1650	—	0.85	—	—	
IV	7.0	200	8.57	1240	225	—	1405	—	129	24	—	153	(4-5)2 (5-8)3	325.30·25·10 <sup>3</sup>	S <sub>6</sub> ·345·10 <sup>3</sup>	—	1400	—	355	—	1780	—	640	—	0.90>0.9	—	—	—	—				
	6.5	100	8.61	1160	212	—	1372	—	136	25	—	161	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1310	—	370	—	2120	—	1650	—	0.65	—	—	
V	9.1	220	8.43	1440	270	—	1710	—	99	18	—	118	3	169.25·10 <sup>3</sup>	67.10 <sup>3</sup>	—	1300	—	270	—	1870	—	590	—	0.83	—	—	—	—				
VI	11.3	220	8.28	1590	304	—	1894	—	70	13	—	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1450	—	190	—	—	—	—	—	0.84	—	—	
VII	13.5	220	8.14	1690	330	—	2020	—	41	8	—	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1540	—	113	—	—	—	—	—	0.84	—	—	
VIII	15.7	220	7.98	1720	340	—	2060	—	13.5	2.5	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1570	—	37	—	—	—	—	—	0.84	—	—	

Примечание:

Копир: Григорий Корректировщик: Ильин

## Пояснительная записка

Рабочие чертежи металлических съёмных пролетных строений расчетными пролетами от 18,2 до 33,6 м с газой почвой с повышенной строительной высотой под железнодорожную насыпку разработаны по плану типового проекта обитания № 1957 г. в соответствии с проектным заданием, утвержденным заместителем министра путей сообщения и заключением № 15/16 от 2 августа 1958 г. Государственного Управления Путей и Отдела экспертизы проектов и имеет цпз № 1105

Рабочие чертежи составлены в соответствии с требованиями СНиП II-Д. 7-62\* и технических условий проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб СН 207-62.

При изготавлении пролетных строений, предназначенные для эксплуатации в районах с расчетной минимальной температурой воздуха не ниже -40°С, применяются следующие материалы:

а) Металл пролетного строения гладкие и продольные балки - углеродистая маркеновская горячекатаная сталь марки Ст. М16С по ГОСТ 575-53, продольные балки - низколегированная маркеновская конструкционная сталь для съёмных конструкций типа 10Г2СД или 16ГСНД по ГОСТ 5038-65 в горячекатаном состоянии с ударной вязкостью при  $2 - 40^{\circ}\text{C}$  и после механического старения не менее 3 кг/см<sup>2</sup>.

Предъявляются следующие требования о поставке стали по ГОСТ 5038-65 допускается для толщин проката более 20 мм применение стали марки 16ГСНД по ГОСТ 559-55. Уголки обвязки - сталь марки Ст. 3 пост. по ГОСТ 575-53.

б) Заклепки - Ст. 2 зерн по ГОСТ 459-41.

в) Высокопрочные болты - Ст. 40Х по ГОСТ 4543-61 с предваряющей термобработкой в соответствии с требованиями ЯСТ 193-66.

г) Сварочная прокладка и фланцы для автоматической и полуавтоматической сварки:

злементов из Ст. М16С-углеродистая стальная сварочная прокладка марки Св-02А и Св-02ГР по ГОСТ 2246-60 и плакированный фланец марок ОСУ-45 и АН-348-А по ГОСТ 3087-59, элементов из низколегированной горячекатаной стали марок 10Г2СД или 16ГСНД-стальная сварочная прокладка из марок Св-08ГР, Св-08ГС и Св-10ГР по ГОСТ 2246-60 и плакированный фланец марок ОСУ-45 и АН-348-А по ГОСТ 3087-59 и АН-22 по ТУ института электросварки;

злементов из нормализованной низколегированной стали - стальная сварочная прокладка марок Св-10НМ, Св-08ГНМ, Св-08ГР по ГОСТ 2246-60 и плакированный фланец марок АН-348-А,

ОСУ-45 по ГОСТ 3087-59, АН-60 и АН-22 по ТУ института электросварки им. Е.О. Патона

г) Электроды при ручной сварке:

элементов из стали М16С - типа 342-А - ф по ГОСТ 9467-62, элементов из горячекатаной низколегированной стали типа 10Г2СД или 16ГСНД - типа 350А - ф по ГОСТ 9467-62, элементов из нормализованной низколегированной стали - типа 350А - ф по ГОСТ 9467-60.

в) Протяжные плиты из бетона марки М300 и морозостойкостью по ГОСТ 4795-53 не менее М30 200 А5 признаках при среднемесечной температуре наивысшая за последние месяцы почка -15°С, не менее М30-300.

При недостаточности устойчивости пролетных строений в районах с расчетной минимальной температурой воздуха в пределе от -40 до -50°С все элементы, подвергнутыеся сварке, должны быть изготавлены без изменения сечения, из низколегированной маркеновской конструкционной стали марки 10Г2СД и 16ГСНД по ГОСТ 5038-65 в нормализованном состоянии с ударной вязкостью не менее 2,5 кг/см<sup>2</sup> при температуре -70°С и не менее 3 кг/см<sup>2</sup> по ГОСТ 5038-65 после механического старения при температуре +20°С.

Уголки обвязки и обвязки элементы, не подвергнутыеся сварке - из стали марки 16ГСНД по ГОСТ 5038-65 в горячекатаном состоянии с ударной вязкостью при температуре -40°С не менее 3 кг/см<sup>2</sup>.

При изготавлении пролетных строений в районах с расчетной температурой воздуха -50°С и ниже все элементы, подвергнутыеся сварке, должны быть изготавлены из низколегированной маркеновской конструкционной стали марки 10Г2СД, 16ГСНД и 10ХСНД по ГОСТ 5038-65 в термической улучшенной состоянии с ударной вязкостью при температуре -70°С и после механического старения при температуре +20°С не менее 3 кг/см<sup>2</sup>.

За расчетную температуру принимается средняя температура почвы, наивысшая за последние 5 лет из восьми зим за 50-летний период в соответствии с данными СНиП II-Д. 7-62.

Пролетные строения предназначаются для применения при землянке на дешевоиздешных ж.д. линиях и строительстве путепроводов. Они разработаны расчетными пролетами 18,2, 22,0, 27,0 и 33,6 м. Расстояние между осями габаритных блоков для беззатратной приемки по условиям габарита равным 5,5 м. Пролетные строения состоят из блоков съёмных габаритных блоков со сплошной стенкой из бетона съёмных габаритных блоков с выемками, принятые в проекте съёмных пролетных строений с газой подсыпкой состоят из продольных и продольных блоков, расположенных поиниу габаритных блоков.

По конструктивным соображениям и в целом обеспечения наименшей строительной высоты, а также унификации сортимента металлов и конструкции пролетных строений принята следующая разбивка на панели:

пролетное строение 18,2 м - 2,0·4·2,2·2,0·4  
22,0 м - 2,0·3·2,2·5·2,0·3  
27,0 м - 2,0·4·2,2·5·2,0·4  
33,6 м - 2,0·4·2,2·8·2,0·4

Из условия обеспечения изобретационной прочности сориентации продольные и поперечные блоки приняты одинаковой высоты и в местах соединения их блоки вертикальные и наклонные рябки.

Высота блоков проезжей части /продольных-из углеродистой стали марки М16С и поперечных-из низколегированной стали марок 10Г2СД или 16ГСНД/ принята минимально возможной из условия обеспечения требуемой прочности на скатывание при толщине вертикальной 16 мм.

Сечение панелей продольных блоков принято шириной 300 мм из условия обеспечения необходимой площади опирания деревянных поперечин при монтаже на сдвоенные блоки на высокопрочную балку.

Сечение поперечной блоки определено по расчетом на прочность и выносливость.

На выносливость проверяется сечение в месте прикрепления продольной блоки при изогибии консольно, радиусом 1,0 и с увеличением коэффициента "а" в "А" раз, в соответствии с требованиями § 388 СН 207-62.

Расчетное сопротивление для сечений с горизонтальными панелями толщиной 40 мм из низколегированной стали принималось и принималось равным  $R_0 = 2800 \text{ кг/см}^2$ .

Поперечные блоки приняты с торцовками на концах, с прикреплением к габаритным блокам с помощью уголков на высокопрочную балку. Опорные поперечные блоки присоединяются к пролетным строениям болтами. Высота габаритных блоков рассмотрены в различных проектах унификации и увязана с высотами, принятыми в проекте съёмных пролетных строений с газой подсыпкой на поперечных пролетах 18,2-33,6 м.

Для пролетных строений 18,2 и 22,0 м высота вертикальной панели принята 1980 мм и для пролетных строений 27,0 и 33,6 м - 2480 мм, за исключением ширины листов 2000 и 2500 мм. Площадь вертикальной блоков блоков пролетах равна 12 мм.

Пояса глубоких балок приняты  
в пролетном строении 18,2 м - на всей длине пролета из  
пластин 480x40.

В прошлом строении 29.0м. в деревне прошлага - из 2-х  
пистов 650-40 и 400-20, на прогр. из пистов 400-40;  
в прошлом строении 27.0м. - в деревне из 2-х пистов  
650-40 и 1.400-20, на прогр. из пистов 400-40.

Б3У-40 У 480-40; НА ОПОРЕ - 13 ЛИСТЯ 480-40;  
Б 3 ПРОФЕССИОНАЛ СПРАВЕНИЙ 33.8М - 5 СЕРЕДИНКЕ - 13 2-Х ЛИСТЯ 40  
650-40 У 480-40; НА ОПОРЕ 13 ЛИСТЯ 480-40.

Вертикальная стенка усиlena вертикальными уголками прикрепления поперечных балок и ребрами жесткости, посложенными между уголками прикрепления панелей, где это требуется по расчету стойкости стенки, а также в пролетных строениях 27,0 и 33,5 для увеличения жесткости горизонтальных панелей сжатых пятачков балок.

Ребра придаются симметрично с обеих сторон  
вертикала сплошными фасетами.

При изготавлении деревянных блоков делается строительный подъем, который образуется троекратным увеличением вертикальных листов откосов лесных блоков. Величина строительного подъема в земляных стыках вертикально принятой по троекратическому подъему от поглощений и 1/2 временной нагрузки.

Мостовое золото запроектировано на металлические поперечины.

Протягены отдельны от местного полога и расположаются на железнодорожных рубежах плитах, которые укрепляются на вспомогательных пограничных балках. Плиты прикреплены болтами с пылью, применяющимися на железнодорожных металлических пролетных строениях с целью понизу.

Отдельные неровности, возникшие в результате того, что пускотяжеловесных и сборочных блоков было приложено к монтажному по месту с помощью металлических прокладок

Задачи по изотопному изучению элементов проявления строения проявления в соответствии с требованиями горных СН и ПТС 5-62 все откладывались и откладывались из-за отсутствия в школах осуществляемости с помощью автоматической схемы, или отсутствия

Приймка рябчики жесткости осуществляется с помощью  
полупротомата под словом флюс или же с помощью 2-х  
дургорного автомата

Все стыковые швы листов, а также угловые швы на конце обшиваемого в профиле листа наклонного расположения должны гладкими балок и концы листов - торцовких поперечных балок должны подвергаться механическим обработкам в соответствии с указанными приложениями и/или п. 55. Контроль качества швов производится в соответствии со

специальной инструкцией. Переходы между погонами должны быть в местах присоединения поперечных балок должны быть не более 1мм.

Все монтажные соединения приняты на высокопрочные болты. Чематер 22 тн. Высокопрочные болты должны соответствовать требованиям АГН 137-66.

Для исключения расслоения монтажной отверстии на монтажке и попадания несвариваемых отверстий в зону болтов скоб отверстия под болты 22мм в прикреплении продольных балок к поперечным и поперечных к слошным фермам принять диаметром 25мм (рис. 4).

На монтаже высокопрочные болты направляются на усилия 20 т. Все контактирующие поверхности элементов, соединяемые с помощью высокопрочных болтов, должны быть подвергнуты пескоструйной очистке. Подготовка поверхности, состоящая из высокопрочных болтов, должна за качеством должна производиться в соответствии с требованиями, технических условий на применение соединений на высокопрочных болтах в металлических конструкциях мостов".

Перевозка погребальных саркофагов на место упокоения осуществляется специальными блоками на сцепках 2/3-платформ. Продольные и поперечные балки, связь

поступают на монтаж рассыпью. Монтаж пролетного сплошной, в зависимости от местных условий, может производиться гипсом, гипсом с добавкой цементных добавок, цементными или спретголовыми кранами, целиком пролетного спретгана или по частям. Монтаж пролетных спретганных должен разрабатываться по привязке переката в зависимости от местных условий.

ПРОЛЕТНІЕ СТРОЕНИЯ УСТАНАВЛЯЮТСЯ НА УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРНЫЕ ЧАСТИ ПО ПРОЕКТУ ЧНВ. № 1583.

При изготовлении пластинок строений для применения в супротивных климатических условиях (северное исполнение) в конструкцию их должны быть внесены

следующие изменения:  
1) ГЛАВНЫЕ БЛАНКИ, ПРОДОЛЖЬЮЩИЕ БЛАНКИ ПРОВЕЗДЖЕЙЧАСТИ И СВЯЗИ ВСЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИНАТЬ ИЗ СПИСКА МАРОК ПУРСЕД ЧИЛИ БХСНО.

2) Пояс гладьюных блоков принять:  
в про летном строении взрм: в середине про лята-  
на широта 450-100; вд. взрм. из широта 100-10;

из листа 650×40, на опоре - из листа 480×40;  
в пролетном строении 270м×40 деревянные пролеты -  
из листа 650×40, на опоре - из листа 480×40;  
в пролетном строении 22м×40 деревянные - 12х2 дюйма.

б пролетном строении 33.6 м. в середине - из 2-х листов  
650×40 и 480×20; на опоре - из двух листов 480×40 и 300×40.  
Часто приор и монтиаж пролетных строений

Изгипоинженеро-Министерством промышленных строений, пред назначенных для эксплуатации в условиях низких температур. Северное исполнение должно производить

в соответствии с требованиями. Указанный по герметизированно-изоготовленно-монтажному и приемочно-стальной конструкций масштаб, эксплуатируемых в условиях низких температур, обозначен исполнение 4-ВСН 45-68.

Н.Н.	П.П.	Наименование показателей	Число регистрации	Прогрессивные способы			
				18.21	23.01	27.01	32.51
1		Полная длина по прогрессу	М	18.82	23.62	27.62	34.22
2		Расстояние между осями главных валов	М	18.83	23.69	27.89	34.29
3		Справительная букса по подши- повому рельсу до стартовой площа- ди	М	5.60	5.60	5.60	5.60
4	Всего методами	низкая конструкция в прогрессе	М	0.80	0.82	0.82	0.84
		стартовая площа- ди	М	0.80	0.80	0.80	0.82
		стартовые балки	М	21.32	25.57	42.65	63.86
			М	21.33	29.55	39.52	58.88
		прогрессивные частоты	М	21.83	26.38	31.55	38.17
		свирь	М	0.90	1.22	1.22	1.41
		шаг	М	44.05	60.19	75.33	105.94
			М	44.06	57.15	72.19	99.20
		в том числе стартовая	М	15.22	18.19	21.78	25.41
		высокочастотные волны	М	43.95	57.05	72.08	98.14
5	Пропускаемые плиты	пологречин	М	7.20	9.23	10.56	12.40
		короткодлина полотна	М	5.38	6.77	7.36	8.83
		всего	М	53.00	77.88	94.49	125.14
		бетон М-300	М	3.9	5.4	5.8	7.2
		армавитура	М	480.2	605.8	711.4	889.8
		закладные части	М	164.2	202.0	258.7	293.8

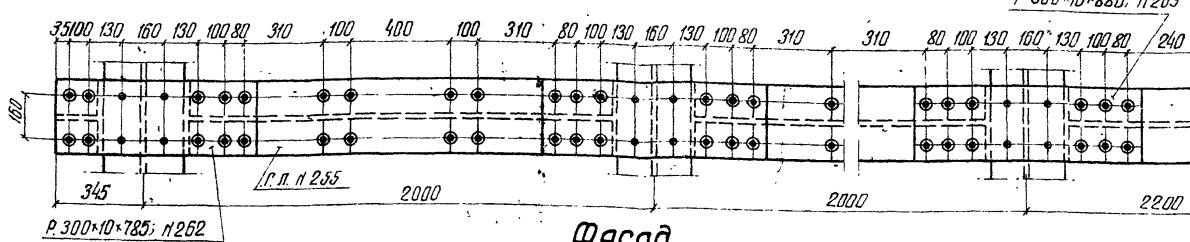
В численности спортивных обществах и ведомствах для общего благоустройства; в знаменательные дни губернатора исполнения им полномочий.

Ча́льник Гипротрансмоста *А. Ту́нин* Кре́зы  
Гла́вный инже́нер Гипротрансмоста *И. Гри́нберг* Гри́нберг

Начальник отдела  
по подготовке проектов  
Стаффанский инженер-проекта

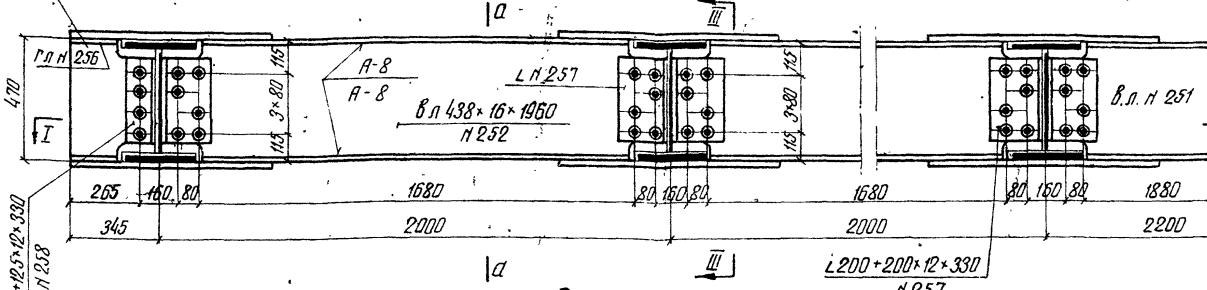
UH8 N4483D 563/4 15

Продольная балка  $\ell_p = 2.00\text{м}$   
Вид сверху



Фасад

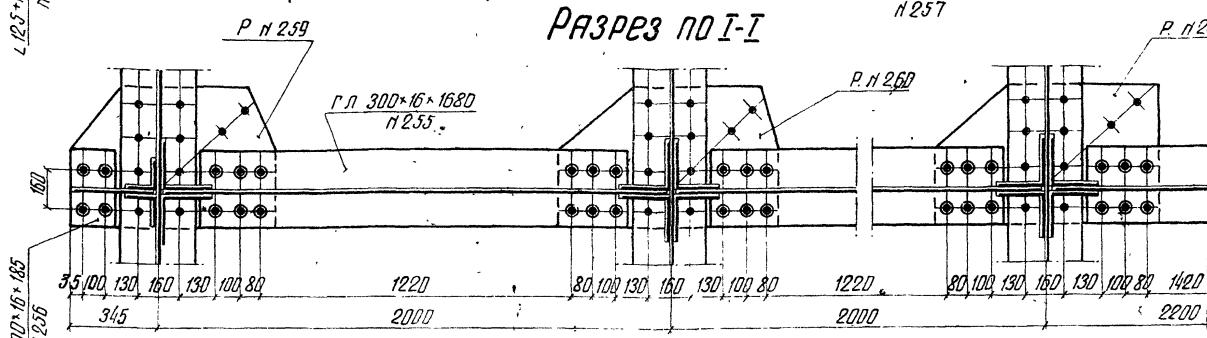
В.Л. 438x16x320; N 253



Сечение а-а

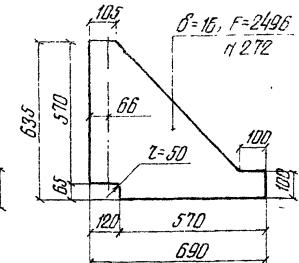
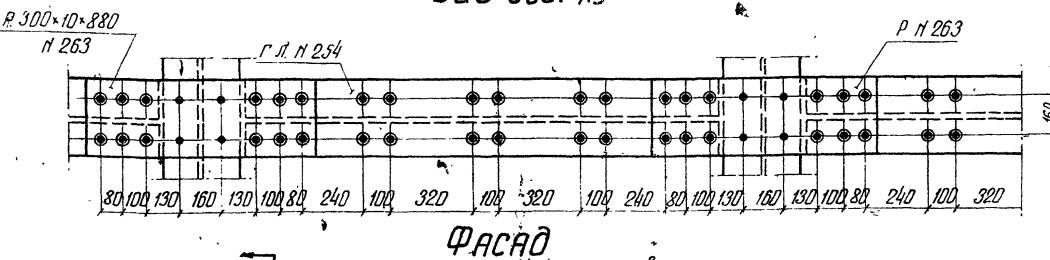
Лист № 1 скрываются с листом № 1

Разрез по I-I

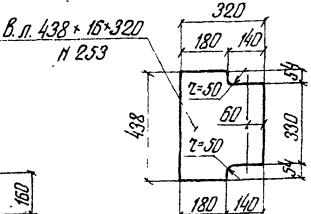
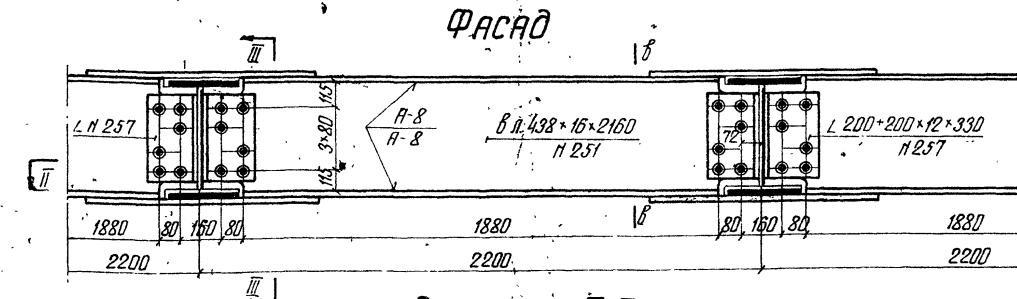


2ГЛ 300x16  
В.Л. 438x16

Продольная балка  $\ell_p = 2.20\text{м}$   
Вид сверху



Сечение б-б

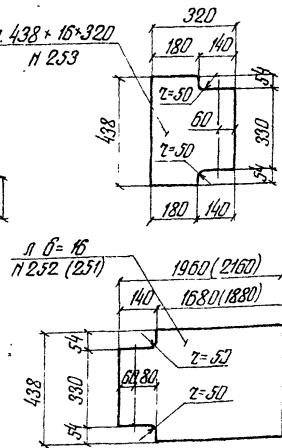
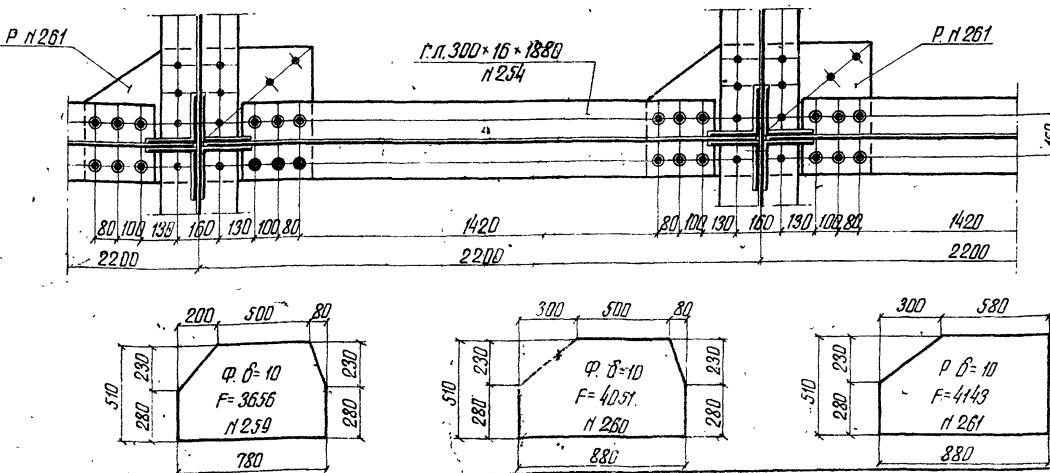


УСЛОВНЫЕ обозначения:

Болт  $d = 22\text{мм}$  Ø отверстий  $d = 25\text{мм}$

Болт  $d = 22\text{мм}$  Ø отверстий  $d = 27\text{мм}$

Изменения вид. показаны. / Матюнова /  
Г.И. инж. пр-во. Матюнова. / Матюнова /

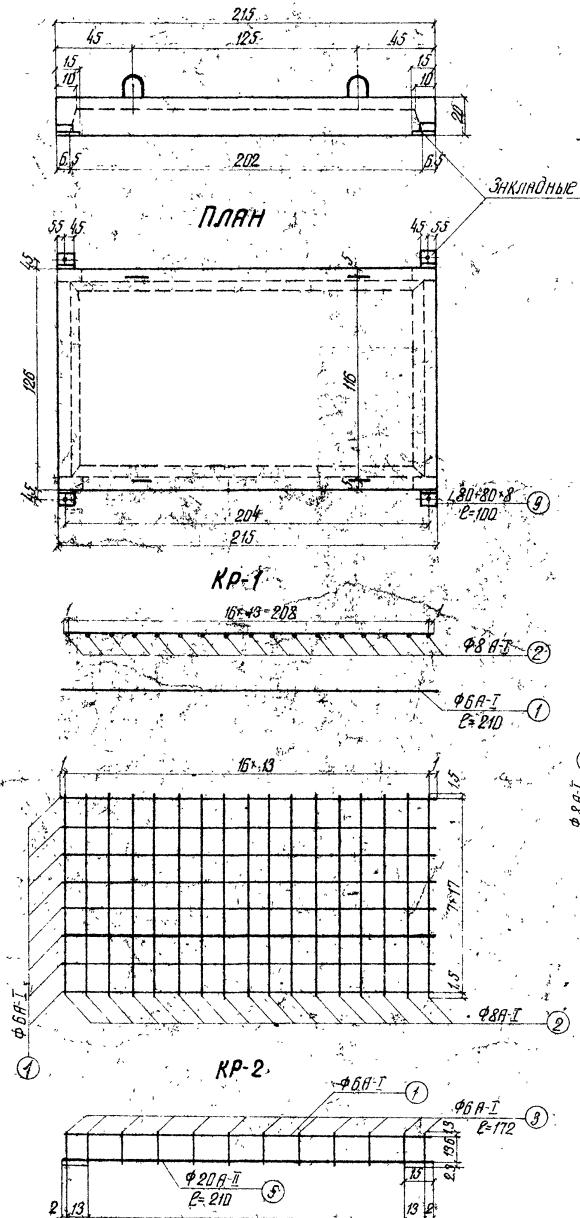


563/4 16

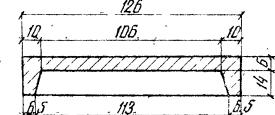




### Плата PT-2

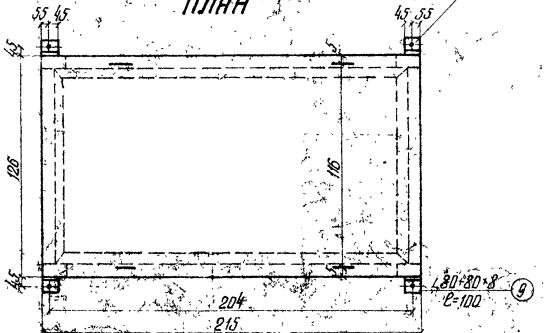


## Поперечный разрез

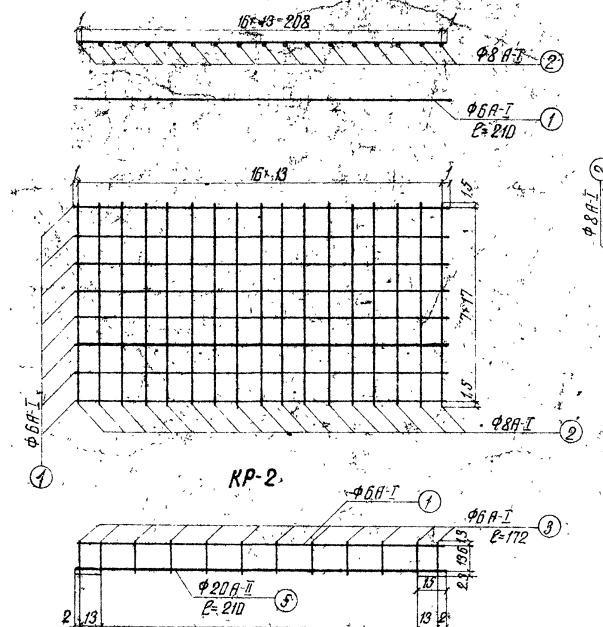


## ЗИКЛОННЫЕ ЧАСТИ

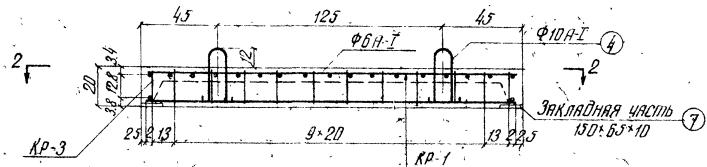
## План



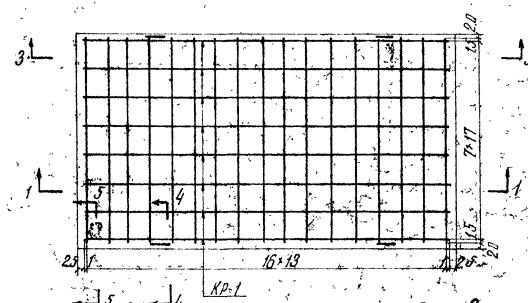
KP-1



PA3PE3 4-1



PA3PE3 2-2



## Спецификация арматуры на одну плиту ПГ-2

## Выборка арматуры на плитах

## Основные характеристики плиты ПТ-2

Н/П	ДИАМ ММ	ДЛИНА ММ	ВЕС ГР.М	ДОЛЖНО БЫТЬ
1	Ф20	4.8	2.450	17.84
2	Ф10	4.16	0.616	2.59
3	Ф8	29.18	0.395	9.16
4	Ф6	23.69	0.222	5.26
Итого				28.85
5	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ			9.18

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. ЗАКЛЮЧНЫЕ ЧАСТИ Н/П Б.7,8,9 С СЕЧЕНИЕ З-З, 4-4.
  2. СМОТРЕТЬ НА ЧЕРТЕЖЕ Н
  3. ДЛЯ СЕВЕРНОГО ЧЕСТОПЛЧЕНИЯ РАБОЧУЮ ДРУМАПЧРУ  
ПРИМЕР ПРИНЯТЬ:
  4. Ф 28. Я-И из СП 10 ГТ
  5. Ф 28.Г заменить на Ф 10.Г из СП 10 ГТ, с соответ-  
ствующим пересчетом количества.

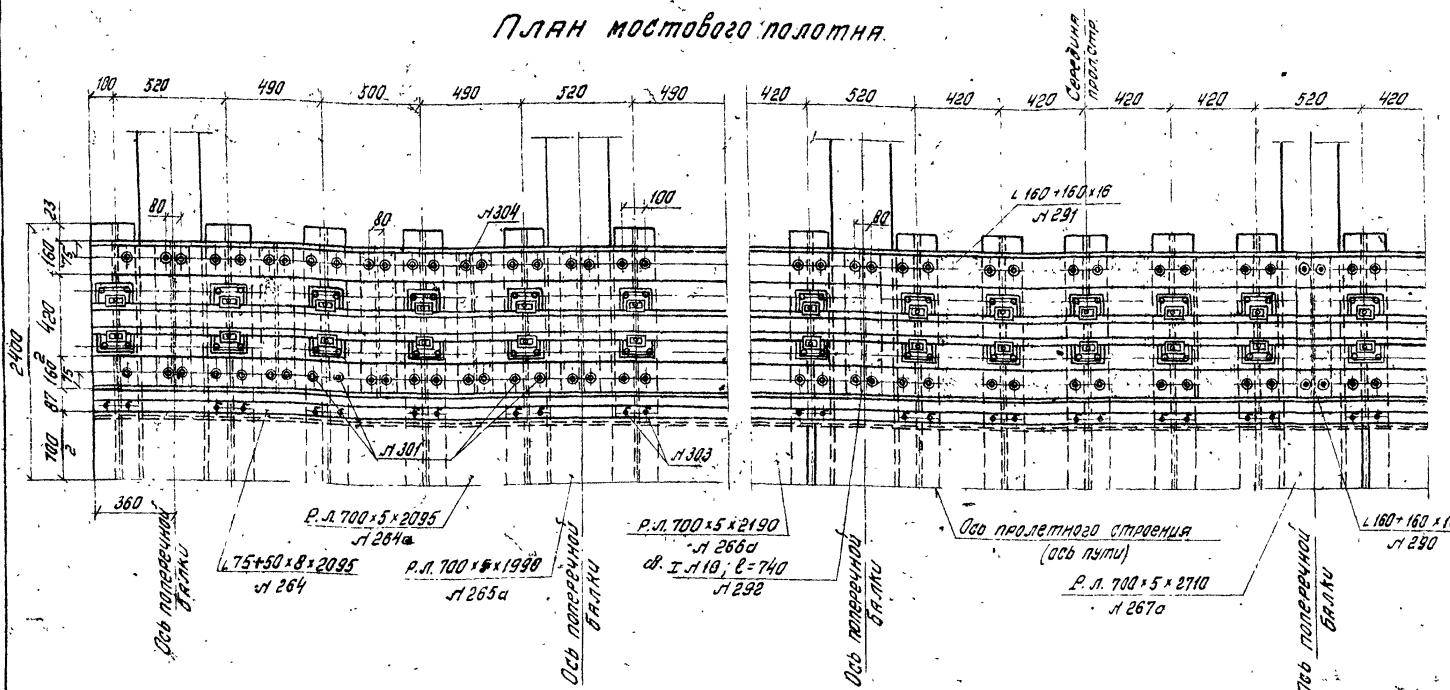
Министерство транспортного строительства СССР

Главгипрансстрой  
Северстальстрой

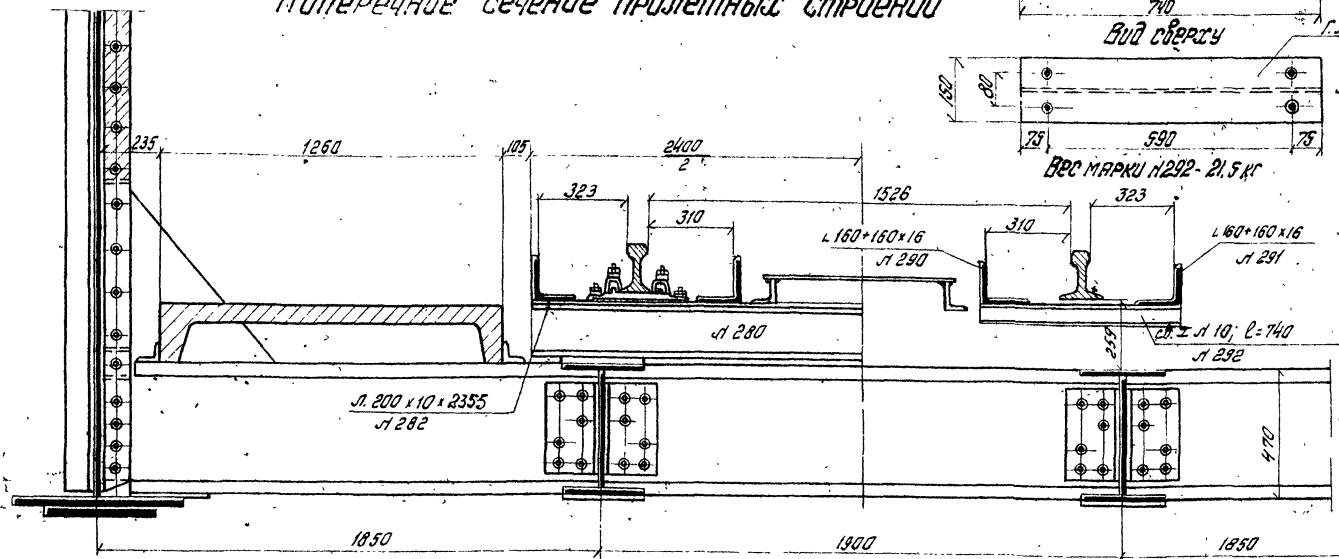
Konur Frey's KOPPELT Spactoier



### ПЛАН МОСТОВОГО ПОЛОТНА



## Поперечное сечение пролетных строений

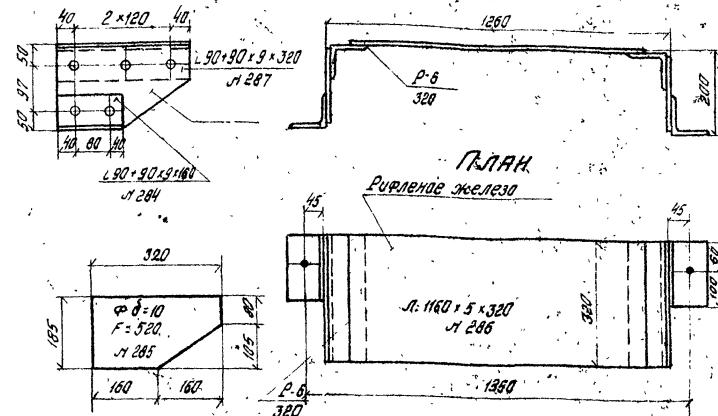


### Примечания:

1. Для болтов прикрепления рельсовых подкладок, отверстия в поперечинах сверлить по месту после укладки пути
  2. Отверстия в поперечинах для крепления щитов сверлятся по месту через отверстия в щитах после установки пролетного строения на опорные части.
  3. Соприкасающиеся поверхности контра и ограждающих уголков в поперечин очищаются металлическими щетками от масла и грязи; болты-наглядки винтаются гайковертками с усилием не менее 12 т.
  4. Ограждающие и контрагоргики отыкатся над поперечиной.
  5. Длины ограждающих и контрагоргов принятые из условия ус-

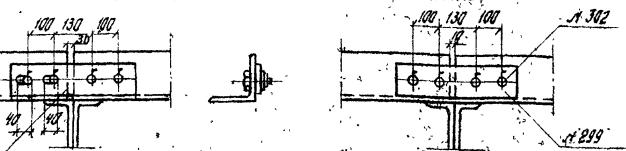
таковки одного правленого спро-  
сения, при других условиях эти  
длины уточняются звездами.  
Благодаря этому методическим  
переворотам вспомогательных звезд  
и звездного времени проект школы  
желает рационально устроить  
свои практики проектирования.

## Конструкция пропускного стволика на опорной поперечной балке М-Б 1:10

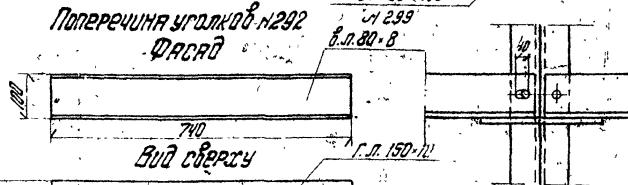


Стык охранных и контргусалков  
над подвижным концом. в пр.

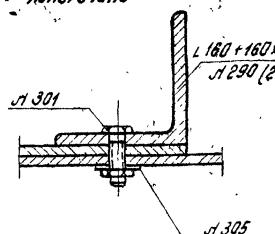
в пројете



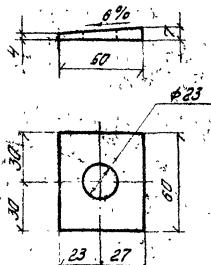
Обвальные отверстия в наливке и горизонтальной полке образуются из-за перегибов и контругалков рассеивателя, когда на монтаже в учете не бывают момент установки.



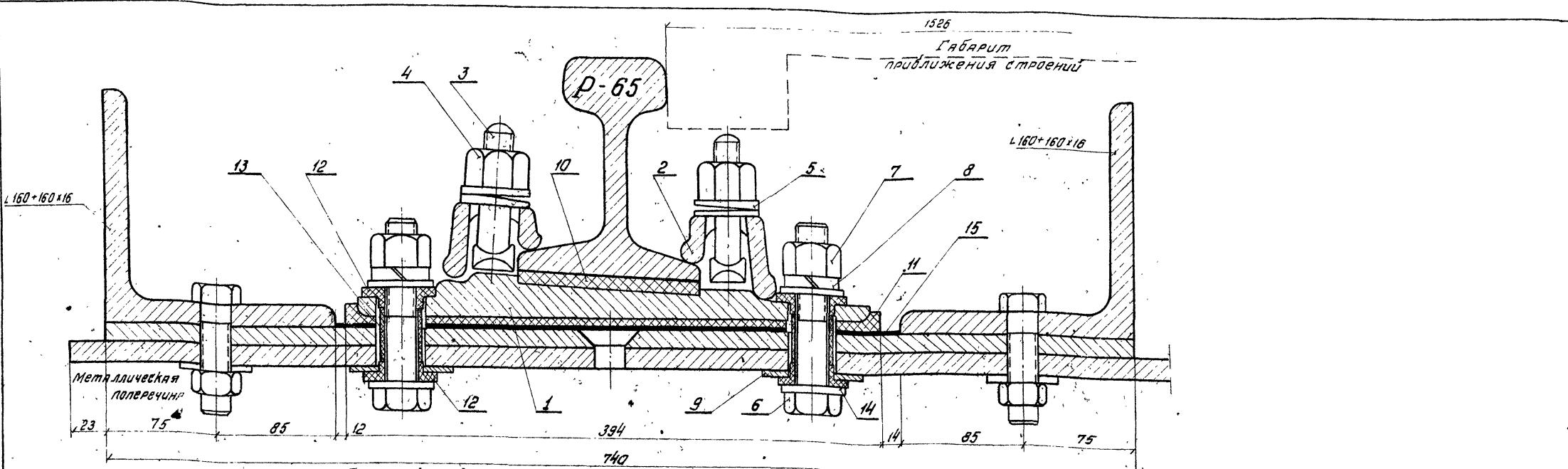
## Прикрепление ахраниых и контузоголов в металлической поперечине



Клиническая шауба № 305

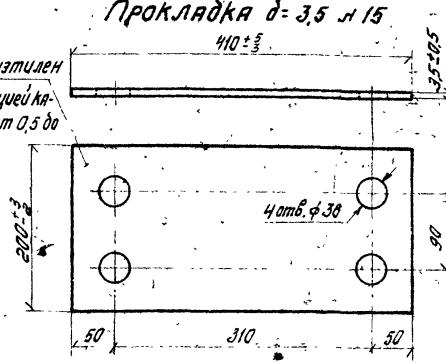


Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект	Мостовое полотно конструкция (подложка)
Типовой проект сварных металлических пролетных строений со сплошной стважкой — 18,2 + 33,6 м с возвышением под ж.д. радиусом изогнутости 1971 г. Т-5		Гипротрансмост	563/4
Санкт-Петербург		Голова В.В. Сорокин	2
Инж. отдел		Башкиров М.А. Башкиров	
Специалист по Т-5		Макаров А.И. Макаров	
Проверка		Любимов В.В. Любимов	
Изменил		Борисов В.В. Борисов	
		Поставленный	



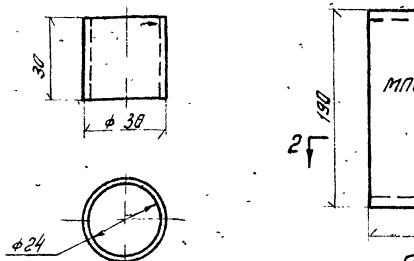
Прокладка  $\varnothing = 3,5$  и 1.

Материал-полиэтилен  
н/ф со стабилизацией на-  
яловой сржей от 0,5 до  
1,5%

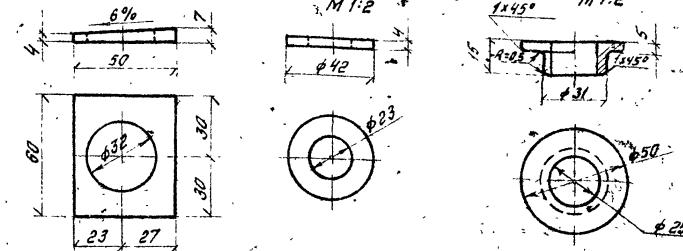


Резиновая бутылка №13  
М-Б 1:2

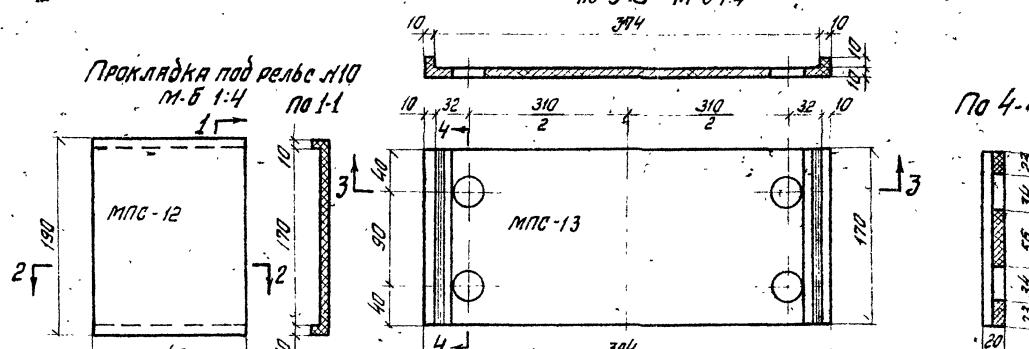
Прокладка под рельс № 1  
М-Б 1:4 2011



Клиническая шайба № 9 Шайба черная № 14  
М 1:2 (гост 6957-54 и 6958-54) Изолирующая втулка № 1  
М 1:2



## ПРОКЛАДКА ПОД-РЕЛЬСОВУЮ ПОДКЛАДКУ М1 20.3-3 М-8 1/4



## Спецификация комплекта скреплений на один пологачину

№ № ЗАВ- МОНТА	Наименование	МАТЕРИАЛ	ХОЛУ- ЧЕСТ %0	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
1	ПРОДЛОДКА	ст. по МАТУ- ЗВ/ЧМ-3-63	2	КД-55
2	ХЛЕСТКА	ст. 44 ГОСТ 380-60	4	—
3	БОЛТ КЛЕММНЫЙ М 22×115	чтчп 5138-55	4	—
4	ГАЙКА М 22 ПУТЕВАЯ	Ст. фосф.	4	ГАЙКА М 22
5	ШАЙБА ОБРАТНО- ВАЯ ПРЕЖИСИИНА	Ст. 65Г	4	ШАЙБА ОБРАТНО- ВАЯ ПРЕЖИСИИНА 25-9
6	БОЛТ М 22×115	Ст. 5	8	ПТ-67
7	ГАЙКА ПУТЕВАЯ ПУЗЫРЬ	Ст. фосф.	8	ГН 22-66
8	ШАЙБА ПРЕЖИСИИНА ОДНОВЫПРОВОДНАЯ Ф24	Ст. 65Г	8	МАТУ 4438-54
9	КЛИНЧАТАЯ ШАЙБА	Ст. 3	8	ШАЙБА КЛИНЧАТАЯ ПРЕЖИСИИНА
10	ПРОДЛОДКА ПОЛ. РЕЛЬС	Корд.	2	МПС-12
11	ПРОДЛОДКА ПОЛ. ПУЗЫРЬКОУ	Корд.	8	МПС-13
12	ВПУЛКА ОЗОЛЯРЧИЧНО- ЧИРФ 25	Текстолит	16	ВИ 22-00
13	ВПУЛКА РЕЗИНОВАЯ	РЕЗИНА ПОВЫШЕННОЙ ПОЛУЧИВЕРСИИ	8	ТРУБКА З/С 24/3 50/50 5436-67
14	ШАЙБА ЧЕРНЯЯ	Ст. 3	8	ШО 22-05
15	ПРОДЛОДКА д-3,6ПМ	ПОЛИЭТИЛЕН	2	ПИМ-65К

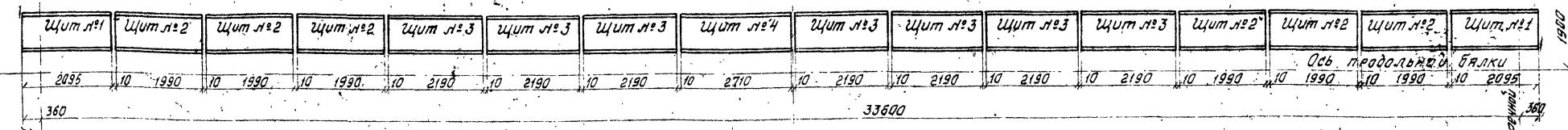
Конструкция изоляции рельсевого пути  
должна согласовываться с ЦП, МПС  
при привязке проекта.

Министерство Гипотрансстрой проект		транспортного строительства СССР Главтрансстрой Гипротрансмост	
Строительных сборных металлических предельных строений составленной стенкой $B_0 = 18,2 - 33,6 \text{ м}$ сездом поезду под ж.д. предмете чертежи		Мастерство полотно Деталь изоляции дельтсвдого пути	
1971г	м-б	Инв.№ 56282	563/4 22
П.И.Ж. Г.Т.Н.	Л.А.С.	Полов Бланч Лячка Панкин Проверил Исполнил	Владимир Владимир Макаров Нортузин Верцман Симонов Ониканенко

Расположение щитов межколейного настила на пролетных строениях

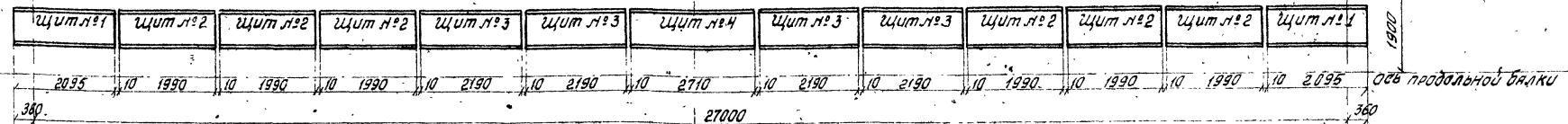
$$Y_p = 33,6 \text{ м}$$

Об щитоводной балки



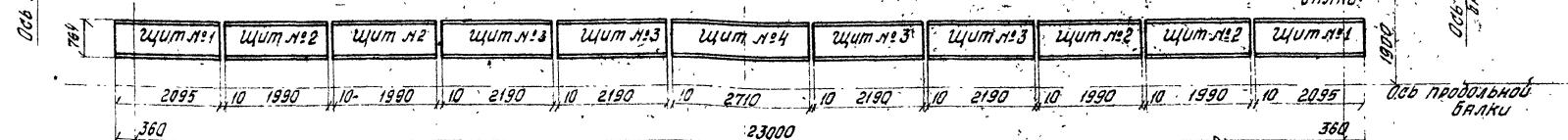
$$Y_p = 27,0 \text{ м}$$

Об щитоводной балки



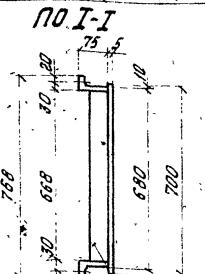
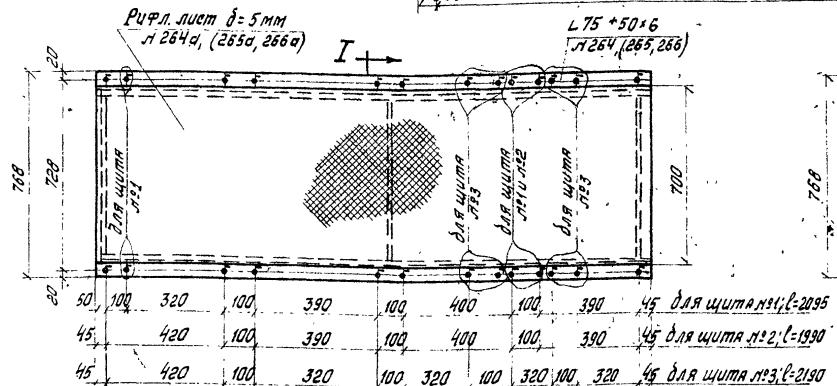
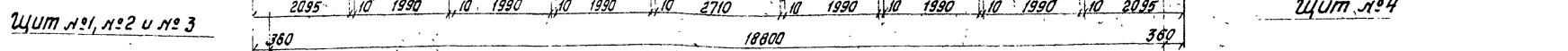
$$Y_p = 23,0 \text{ м}$$

Об щитоводной балки

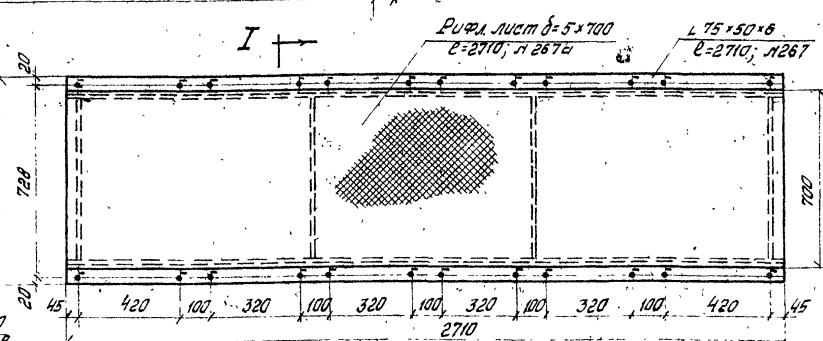


$$Y_p = 18,8 \text{ м}$$

Об щитоводной балки



Р.ж.  $\delta=5x700$   
 $2=2710$ , № 267а



Отверстия  $d=17\text{мм}$  под болты  $d=16\text{мм}$ .

Министерство транспортного строительства СССР  
Гипропроект  
Гипротрансмост  
Гипротрансмост  
Мостовое полотно  
Межколейный настил  
1971г. № 5 1982г. № 23  
563/4 23

$$L = 18.2 \text{ m}$$

## Осъ глаѓниот балкун

### Кривая подъема рельсового пути



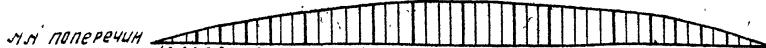
### Прокладки под поперечины



## Осъзлѧвної балки

$L = 23,0 M.$

### Кривая подъема реального пути



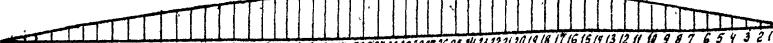
Л.Н.ПОЛЕРЧИЧ	2	4	6	8	10	13	18	21	25
3000	1	2	3	4	5	6	7	8	8
2500	1	2	4	5	6	7	9	9	9
2000	2	3	5	6	7	9	10	11	12

## Ось гла̄бнай балкы

$$L = 27.0 \text{ m}$$

## Ось пролетного строения

### Конструкция подъема рельсового пути



МЧ ПОПЕРЧУН	2	4	6	8	10	13	16	19	25	29
4-3000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
4-2500	1	2	4	5	6	7	8	10	11	11
4-2000	1	3	5	6	7	9	11	12	13	14

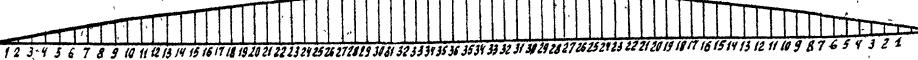
$L = 33.6 \text{ m}$

## Ось слабоий баяку

## ЛСЬ пролетарского строения

## Осъ главной белки

### Кривая подъема рельсового пути



ЖМ ПОПЕРЕЧИН	2	3	5	7	8	9	12	14	17	18	20	23	28	34	36
Об'ємні півні крізь діаметр подвійного згаса совою підставкою в м <sup>3</sup> $\pi \cdot \frac{D^2}{4} \cdot h = \frac{\pi D^2 h}{4}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14

### Примечания:

1. Строительный подъем главных блоков и толщины прокладки под поперечины в пролете принимают из условия обеспечения краевой подъема рельсового пути по парabolе с максимальной ординатой  $1/3000$  пролета для пролетных строений 18,2, 23,0 и 27,0 м и  $1/2500$  пролета 33,6 м обывного и северного исполнения.
  2. На заводе после изготовления и проверки строительного подъема главных блоков уточняется набор прокладок для обеспечения прямолинейной краевой рельсового пути.
  3. На строительство, после установки пролетного строения на опоры, производится нивелировка берегов пролетных блоков и уточняются толщины прокладок под поперечинами для обеспечения плавкого подъема рельсового пути со стапелем подъема в пределах  $1/2800$  -  $1/3000$  пролета для скоростных линий и  $1/2000$  -  $1/3000$  пролета для остальных линий.

Министерство транспортного строительства СССР	
Типовой проект	Главтранспроект
для новых металлических	Гипротрансмост
проектных отраслей	
из сплошной стальной	
ер = 18,2 - 35,6 м	
из эзды тоннажа под ж.д.	
рабочие чертежи	
1971г. М-б	Исполн. Гипротрансмост
ИАНБ.Н56284	С.А.Смирнов
	Листоточник
	563/4
	24

## Определение усилий в балках проезжей части

С учетом веса тротуарных плит ( $P_{TP} = 0,53 t$ )

## Сечения и напряжения балок

## ПРИКРЕПЛЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ БАЛОК РЫБКАМИ

ПРИСТАВКА		ПРИСТАВКА		ПРИСТАВКА		ПРИСТАВКА		ПРИСТАВКА		ПРИСТАВКА		ПРИСТАВКА	
СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ
48	280	300*40	248	1130	63	50 <sup>3</sup>	5						
48	246	300*10	24.8	1000	69	4.5 <sup>3</sup>	6						

¶ Потребуемое количество баллов утверждено на 10%,  
т.к. расчетное сопротивление баллов соедине-  
ний с числом баллов менее 5, уменьшается на 10%

## Расчет на выносливость

## Изгибающие моменты

2

## Расчет прикреплений продольных попечечных балок

Наименование балок	Расчетное усилие на высокопрочный борт	Квад. уголок высокопрочный борт	Пол. реч.	Платформа 2.2м		Платформа 2.0м	
				Количесто в болтов	Поле реч.	Количесто в болтов	Поле реч.
Продольные балки	2*6.3	0.9		454	6	444	6
	6.3	0.9		46.9	9.0	45.0	8.7
Поперечные балки	2*7.0	0.9		534	8	50.0	8
	7.0	0.85		50.8	10.2	56.4	9.5

Требуемое количество болтов увeличено на 10%, т.к. расчетное сопротивление болтовых соединений с числом болтов менее 5 уменьшается на 10%.

Министерство транспортного строительства СССР	
Главное транспортное строительство	
Гипротрансмост	
Расчет проезжей части	
Л. = 18.2 - 33.6 м	
Часты	
Л. = 18.2 - 33.6 м	
563/4 (25)	