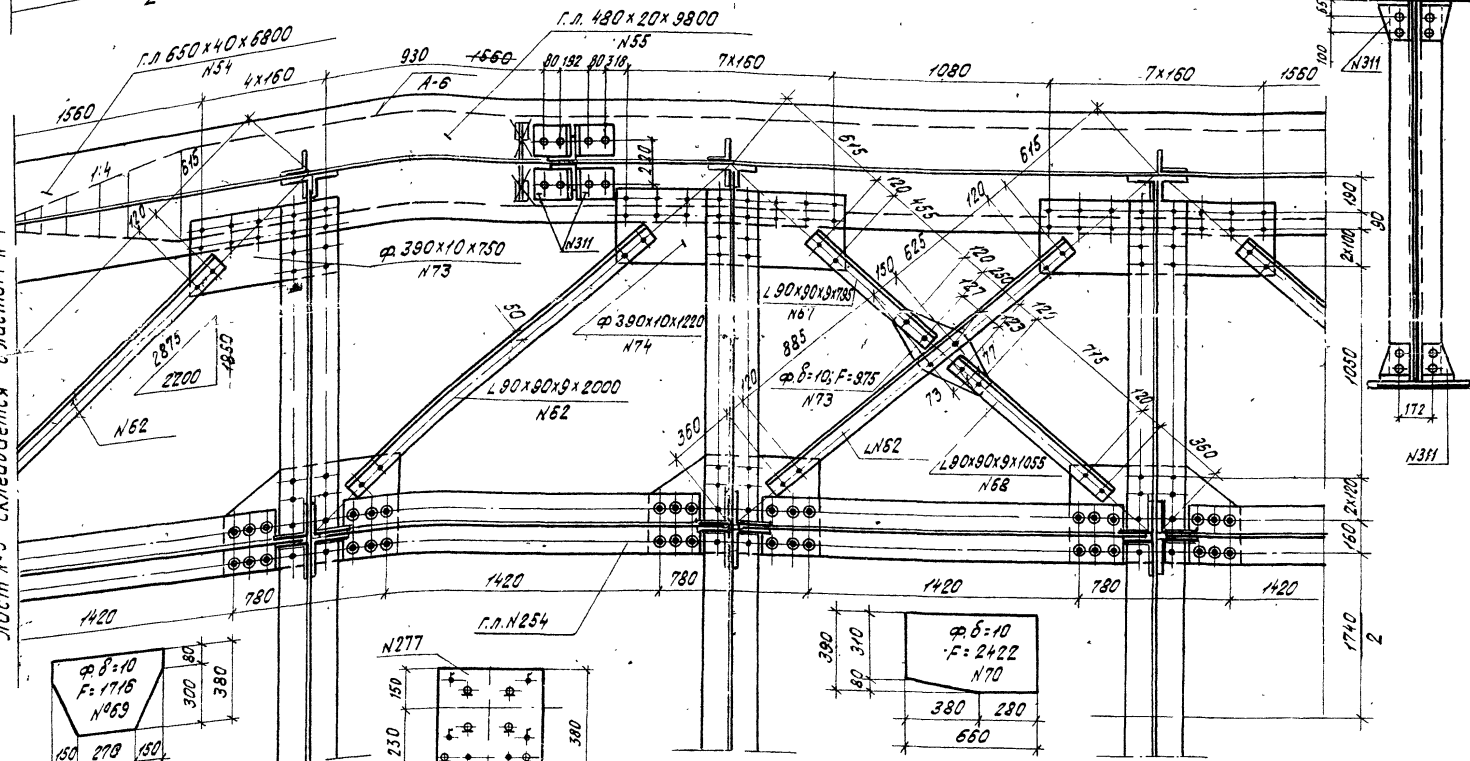
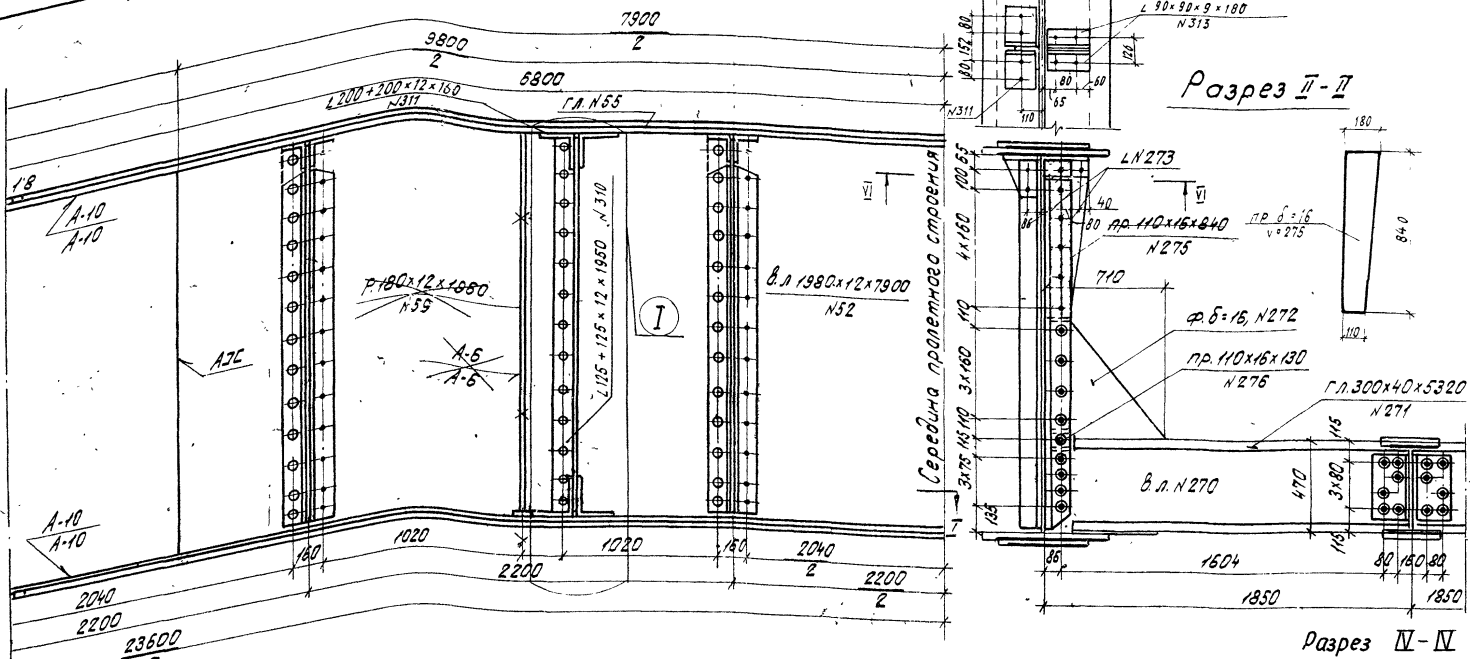


Типовой проект № 3.501-18
сварных металлических пролетных строений
 пролетам от 18,2 до 33,6 м с ездой понизу
 с пониженной строительной высотой
 под железнодорожную нагрузку
Пролетное строение $V_p = 23,0$ м.

Состав проекта

№ п.п.	Наименование	№ листов	Инд. №	№ п.п.	Наименование	№ листов	Инд. №
1	Титульный лист	1		11	Пояснительная записка / продолжение /	15к	44630
2	Состав проекта	2к	44633	12	Конструкция балок проезжей части	16к	
3	Паспорт проекта	3к	42981	13	Конструкция балок проезжей части / продолжение /	17к	42995
4	Конструкция главных балок	4к		14	Конструкция тротуарной плиты ПТ-1	18	42996
5	Конструкция главных балок / продолжение /	5к	42982	15	Конструкция тротуарной плиты ПТ-2	19	44631
6	Спецификация металла	6к	42983	16	Мостовое полотно. Конструкция.	20	56280
7	Спецификация металла / продолжение /	7к	44634	17	Мостовое полотно. Конструкция / продолжение /	21	56281
8	Расчетный лист усилий и сечений главных балок	8	42984	18	Мостовое полотно. Деталь изоляции рельсового пути.	22	56282
9	Расчетный лист главных балок / продолжение /	9	44635	19	Мостовое полотно. Мажкалейный настил.	23	56283
	Листы №10, 11, 12 и 13 отсутствуют			20	Мостовое полотно. Кривая подъема рельсового пути.	24	56284
10	Пояснительная записка	14	42994	21	Расчетный лист проезжей части.	25	42998



Примечания

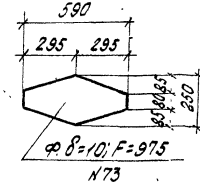
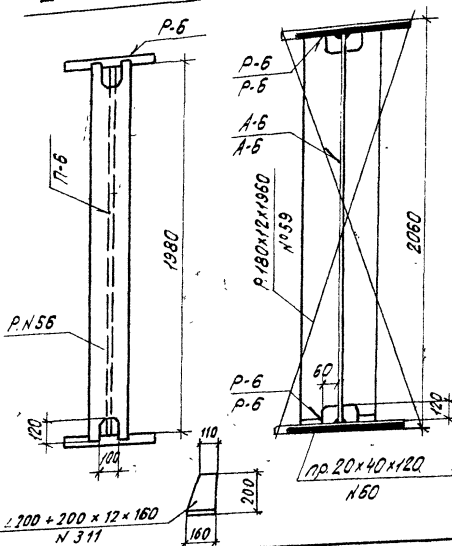
При изготовлении пролетного строения из низколегированных сталей для применения в суровых климатических условиях (северное исполнение), в конструкции главных балок внести следующие изменения:
 1. Горизонтальные листы поясов 480x20; N55 из конструкции исключить.
 2. Приварку вертикальных ребер жесткости к верхнему поясу балок не делать. Предусмотреть постановку прокладок №60 между концом ребра и верхним поясом.
 3. Длину вертикальных ребер принять, вместо 1960 мм, равной 1940 мм. В местах их примыкания к поясам балок предусмотреть укрепленные вырезы с размерами - до высоты 200 мм, по ширине 60 мм.

Изготовление пролетных строений вести в соответствии с Указаниями по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур.
 Допуски на заводское изготовление главных балок должны соответствовать требованиям главы СНиП-В 5-62.
 Перекос полок относительно стенки и градированность папки в местах сопряжения с поперечными балками должны быть не более 1 мм.

Все сварные ребра жесткости поз 59 заменить на ребра жесткости из углового железа (см. узел I).

Вид по V-V

Разрез II-II



Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Конструкция	
Типовой проект сварных металлических пролетных строений со сплошной стенкой. Ср. = 18,2 - 33,6 м с ездой понизу по д.д.		Гипротранспост		главных балок	
Рабочие чертежи		Л.И.И.И.Т.М. подпись		Ср = 23,0 м	
1967г. № 8 N120		Исполнил		563/2х 5к	

Изменения ввес. Включ (включ) / (включено) / (включены)

№ п/з	Наименование частей	Ст3мост	Размеры одной части мм			Количество	Общая длина м или площадь м ²	Вес кг	Общий вес кг
			Ширина	Длина	Площадь				
316	Уголки жесткости	Ст3мост	12	125+125	1250	20	37	22.7	833.9
315	Коротыши главных балок	Ст3мост	9	90+90	180	40	72	12.2	211.8
§1 Главные балки (обычный вариант)									
51	Вертикальные листы	М16С	12	1980	5850	4	31.4	186.51	5110.4
52	То же	"	12	1980	7900	2	15.8	186.51	2948.9
57	То же	"	20	1980	1000	4	47.2	186.51	883.3
53	Горизонтальные листы	"	40	480	5000	8	40	150.72	6028.8
54	То же	"	40	650	6800	8	54.4	204.1	1163.0
55	То же	"	20	480	3800	4	39.2	75.36	2854.2
56	Окантовочные ребра	"	12	200	2020	4	8.08	18.84	152.2
273	Уголки жесткости	Ст3мост	12	125+125	1950	40	78.39	22.7	1770.6
274	То же опорные	"	16	125+125	1965	8	15.72	29.6	465.3
58	Ребра жесткости	М16С	12	180	1960	16	31.36	16.96	531.4
60	Подкладки под ребра	"	20	40	100	16	1.6	6.28	101.1
61	Опорные листы	М16С	20	400	460	4	13.84	62.8	415.6
Итого									33237
2% на сварные швы									666.38
Всего									33902
В том числе ст М16С									30336
§1.310.311 §1 Главные балки (северное исполнение)									
59	Ребра жесткости	Ст3мост	12	180	1940	16	31.04	16.96	526.4
60	Подкладки под ребра	"	20	40	100	16	1.6	6.28	101.1
Итого									30283
2% на сварные швы									606
Всего									30889
§2 Связи (обычный вариант)									
62	Диагонали	Ст3мост	9	90+90	2000	10	200		
55	То же	"	9	90+90	1390	8	15.92		
56	То же	"	9	90+90	1870	4	7.48		
57	То же	"	9	90+90	795	2	1.59		
68	То же	"	9	90+90	1055	2	2.11		
Итого									4710
12.2									574.6
69	Фасонки	Ст3мост	10	F=1716		4	0.6884		
70	То же	"	10	F=2422		8	1.9376		
71	То же	"	10	F=975		2	0.195		
Итого									2819
78.5									221.3
72	Фасонки	Ст3мост	10	410	740	4	2.96	32.18	95.3
73	То же	"	10	390	750	4	3.0		
74	То же	"	10	390	1220	4	4.88		
Итого									10.84
30.61									331.8
1223									
§2 Связи (северное исполнение)									
§3 Проезжая часть									
1. Продольные балки (обычный вариант)									
251	Вертикальные листы	Ст3мост	16	438	2160	10	21.60		
252	То же с=2.0 м	"	16	438	1960	12	23.52		
253	Лист консоли	"	16	438	320	4	1.28		
Итого									46.40
55.0									2552.0

№ п/з	Наименование частей	Ст3мост	Размеры одной части			Количество	Общая длина м или площадь м ²	Вес кг	Общий вес кг
			Ширина	Длина	Площадь				
314	Коротыши продольных балок	Ст3мост	12	125+125	330	88	26.64	21.7	659.2
315	Подкладка	Ст3мост	16	120	320	88	26.64	9.12	273.6
2 Поперечная балка (обычный вариант и северное исполнение)									
254	Горизонтальные листы	Ст3мост	16	300	1880	20	37.60		
255	То же с=2.0 м	"	16	300	1680	24	40.32		
256	То же	"	16	300	180	8	1.44		
Итого									79.36
37.68									2990.3
257	Уголки прикрепления	Ст3мост	12	200+200	330	88	29.04	37.0	1079.5
258	То же	"	12	125+125	330	8	2.64	22.7	59.9
259	Рыбки продольных балок	"	10	F=3656		4	1.46		
260	То же	"	10	F=4051		8	3.24		
261	То же	"	10	F=4143		12	4.97		
Итого									9.57
78.5									755.1
262	Рыбки продольных балок	Ст3мост	10	16	300	780	4	3.12	
263	То же	"	10	16	300	880	20	17.60	37.28
Итого									20.72
23.56									488.078
Итого по п 1									7924
2% на сварные швы									158
Всего по п 1									8082
В том числе ст М16С									5542
1 Продольные балки (северное исполнение)									
2 Поперечная балка (обычный вариант и северное исполнение)									
270	Вертикальные листы	Ст3мост	16	390	5560	12	66.72	49.0	3269.3
271	Горизонтальные листы	"	40	300	5320	24	127.68	94.0	12027.5
272	Лист таповика	"	16	F=2496		24	5.98	125.6	752.3
273	Уголки прикрепления	"	12	125+125	1820	20	31.90	22.7	885.3
274	Опорные уголки	"	16	125+125	1965	8	15.72	29.6	465.3
275	Прокладки уголков	"	16	110+180	840	24	20.16	13.82	278.6
276	То же	"	16	110	130	24	3.12	13.82	431
277	То же опорных уголков	"	15	230+10	1380	4	7.32	28.89	278.8
312	То же опорных уголков	"	16	200	1980	4	31.14	13.82	430.4
287	Уголки тротуарной канализации	Ст3мост	9	90+90	320	8	2.56	12.2	31.3
284	То же	"	9	90+90	160	8	1.28	42.2	16.6
313	Уголки прикрепления тавров	"	12	200+200	180	16	18.24	37.2	46.8
285	Лист консоли	Ст3мост	10	F=520		8	0.410	78.5	32.7
286	Рифленое железо	Ст 0	5	1160	320	4	1.28	25.05	32.0
Итого по п 2									18424
2% на сварные швы									368
Всего по п 2									18792
18301									
В том числе ст М16С									18187
18251									
Всего по §3 (обычный вариант)									26337
28124									
Всего по §3 (северное исполнение)									26337
28124									
310	Уголки жесткости	Ст3мост	12	125+125	1950	16	31.2	22.7	708.3
311	Уголки прикрепления	"	12	200+200	160	64	10.24	16.24	37.0
Итого									37.9
615.7									

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект **Гипротранспорт**

Сварные металлоконструкции с сплошной стенкой с=18.2-33.6 м

Спецификация металла подметания степени с=230 м

1972 № 5

563/2к 6к

№№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры, одной частью или		Объем, шт	Объем, дм³ или л	Вес, кг	Объем, м³
			Толщина	ширина или площадь срез				
§4. Мостовое полотно:								
(обычный вариант и северное исполнение)								
а) Поперечины								
280	Швеллер поперечин	Ст3пс	100	2400	102	244.8	28.71	2028.2
281*	Прокладки под поперечины	"	10	300	200	10.80	23.55	251.3
	то же	"	12	300	200	6	1.2	28.26
	то же	"	8	300	200	6	1.2	18.84
282	Горизонтальный лист	"	10	300	2400	51	120.1	15.70
						Итого		3225
б) Металл рельсового пути								
290	Контроуголки	Ст3пс	16	160+160	27680	2	55.36	
291	Охранные уголки	"	16	160+160	27680	2	55.36	
						Итого		110.72
292	Поперечины уголков	Ст. МБс	д. 140		60	Вес д. 21.5 кг		1280.0
299	Накладка стыка уголков	Ст. 3 пс	20	120	450	4	1.80	18.84
264a	Резка лист настила шпал	Ст. 0	5	700	2095	2	4.19	
265a	то же шпала №2	"	5	700	1990	4	7.98	
266a	то же шпала №3	"	5	700	2190	4	8.16	
257a	то же шпала №4	"	5	700	2710	1	2.71	
						Итого		23.62
264	Уголок шпала №1	80x50	6	75+50	2095	4	8.38	
265	то же шпала №2	"	6	75+50	1990	8	15.92	
266	то же шпала №3	"	6	75+50	2190	8	17.52	
267	то же шпала №4	"	6	75+50	2710	2	5.42	
						Итого		47.24
268	Ведро жевоткрытия	Ст. 0	6	50	668	34	22.7	2.35
						Итого		64.10
* Количество прокладок определяется заводом								
б) Металлы мостового полотна								
301	Болты и гайки охранных уголков и контроугловок	40Г	d=22	76	400		0.435	174.0
302	Болты и гайки стыков уголков	ВМБзоп	d=22	80	16		0.328	5.3
303	Болты и гайки разделеного железа	"	d=16	40	234		0.095	22.5
304	Болты и гайки поперечин уголков	40Г	d=22	60	240		0.456	109.4
305	Шайбы под болты охранных и контроугловок	Ст 5	от 4 до 7	50	60	400		0.130
						Итого		35.3
						Итого по пунктам Б и В		57.73
						Итого по §4 (обычный вариант и северное исполнение)		153.88
						Всего на прележное строение (обычный вариант)		761.76
						В том числе Ст. 10Г2С1Д		18150
						Всего на прележное строение (северное исполнение)		7316.9
						В том числе Ст. 10Г2С1Д		569.57

Спецификация комплекта креплений на прележное строение

№ элемента	Наименование	Материал	Кол-во	Условные обозначения
1	Подкладка	Ст. по МР14-32/Ш-365	102	КД-65
2	Клетка	Ст. 4 ГОСТ 380-60	204	
3	Болт клетный М22x75	Ст. по МР14-32/Ш-365	204	
4	Гайка М22 путевая	Ст. 40С	204	Гайка М22
5	Шайба двухвысотная прележная	Ст. 65Г	204	Шайба двухвысотная 25-8
6	Болт М22x115	Ст. 5	408	П7-67
7	Гайка путевая низкая	Ст. 40С	408	ГН22-66
8	Шайба прележная одновысотная Ф24	Ст. 65Г	408	МПУ 4459-54
9	Клиновидная шайба	Ст. 3	408	Индивидуальное изготовление
10	Прокладка под рельс	Карб	102	МПС-12
11	Прокладки под подкладку	Карб	102	МПС-13
12	Втулка изолирующая Ф25	Текстолит	816	ВУ 22-00
13	Втулка резиновая	Резина техн. полубердоя	408	Грубка 36,24х3 ГОСТ 5496-67
14	Шайба черная	Ст. 3	816	ШО 22-05
15	Прокладки б=3.5мм	Полэтилен	102	ПММ-65К

Вес болтов (обычный вариант)

Длина болтов мм	Кол-во болтов шт	Вес болта (по шт)	Объем прележного стро.
70	1002	0.582	0.5844
90	1002	0.642	0.6440
110	816	0.697	0.5688
140	50	0.791	0.04
170	17	0.876	0.02
Всего			1.770

Вес болтов (северное исполнение)

Длина болтов мм	Кол-во болтов шт	Вес болта (по шт)	Объем прележного стро.
70	1002	0.582	0.5844
90	1002	0.642	0.6440
110	168	0.697	0.1171
140	67	0.791	0.05
170			
Всего			1.68

Ведомость высокопрочных болтов (северное исполнение)

Количество	Длина болтов (мм)					Всего на прележное строение шт
	70	90	110	140	170	
	Длина захвата					
	19-28	40-50	55-70	90	110-130	
5% на потерю	48.36	76.104	8	3		
Всего	1002	168	168	67	2705	3179

Болты обыкновенные

Диаметр болтов мм	Длина болта мм	Кол-во шт	Вес в кг	
			1000 шт	Общий
22	110	8	560.9	4.5

Ведомость высокопрочных болтов (обычный вариант)

Количество	Длина болтов (мм)					Всего на прележное строение шт
	70	90	110	140	170	
	Длина захвата					
	19-28	40-50	55-70	90	110-130	
5% на потерю	48.36	76.104	2.6	2	1	
Всего	1002	168	38.122	50	17	2745

Министерство транспортного строительства СССР
 Главпроект
ГИПРОТРАНС
 Спецификация металла прележного строения №-23.01 (продолжение)
 Типовой проект сданных металлургических прележных строений со средней ственой d=18.2-33.6 м с вездом поперечной рабочей частотой
 1971 г. №-6
 Проверил: [подпись]
 Утвердил: [подпись]

Изменения внесены: [подпись] / [подпись]
 [подпись] / [подпись]
 [подпись] / [подпись]

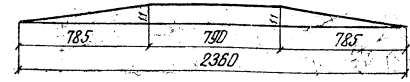
Определение усилий в главных балках пролетного строения $L_p = 23.0$ м

Схема балки	Расчетное сечение	Длина пролета l , м	Коэф. перегрузки γ	Коэф. надежности η	Нагрузки						Расчет на прочность и устойчивость						Расчет на выносливость						
					Узловая			Равномерная			Узловая			Узловая			Узловая			Узловая			
					Т	М	Q	Т	М	Q	Т	М	Q	Т	М	Q	Т	М	Q	Т	М	Q	
	в середине в четверти на опоре	1.34	1.23	2.05	8.87	149.0	96.5	1114								135	0.85	66.5	800	0.17			
					9.30	112.0	77.5	887											102	0.85	538	640	
					10.13				26	190	216												

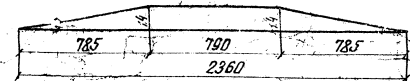
Напряжения в сечениях главной балки

Материал	Тип сечения	Расчетное сечение	Состав сечения	Площадь сечения		Моменты инерции		Моменты сопротивления		Расчет на																
				$F_{бр}$	$\alpha=20$	$J_{бр}$	ΔJ	$J_{нт}$	$W_{бр}$	$W_{нт}$	устойчивость верхнего пояса	прочность	выносливость													
				см ²	шт	см ⁴	см ⁴	см ⁴	см ³	см ³	$\sigma = \frac{M}{F_{бр}}$	$\sigma = \frac{M}{W_{нт}}$	$\tau = \frac{Q S_x}{J_{бр} b}$	$\sigma = \frac{M'}{\gamma W_{нт}}$	σ	δ	σ									
Ст. 10-2С1А (обычный вариант)	в середине пролета	x=7.8	2 г.л. 480x20	192.0	1	20.8 · 10 ⁵	0.542 · 10 ⁵																			
			2 г.л. 650x40	520.0	2	53.1 · 10 ⁵	2.04 · 10 ⁵																			
			в.л. 1980x12	237.6	13	7.76 · 10 ⁵	1.36 · 10 ⁵																			
			757.6		60.86 · 10 ⁵	3.40 · 10 ⁵	57.26 · 10 ⁵	0.78 · 10 ⁵	0.74 · 10 ⁵	0.87	1630	1430				1.6	0.855	1130								
			2 г.л. 650x40	520	2	53.1 · 10 ⁵	2.04 · 10 ⁵																			
			в.л. 1980x12	237.6	13	7.76 · 10 ⁵	1.36 · 10 ⁵																			
	в четверти пролета	x=0	2 г.л. 480x40	384	1	39.14 · 10 ⁵	1.02 · 10 ⁵																			
			в.л. 1980x12	237.6	13	7.76 · 10 ⁵	1.36 · 10 ⁵																			
			757.6		60.86 · 10 ⁵	3.40 · 10 ⁵	57.26 · 10 ⁵	0.59 · 10 ⁵	0.56 · 10 ⁵																	
			2 г.л. 480x40	384	1	39.14 · 10 ⁵	1.02 · 10 ⁵																			
			в.л. 1980x12	237.6	13	7.76 · 10 ⁵	1.36 · 10 ⁵																			
			757.6		60.86 · 10 ⁵	3.40 · 10 ⁵	57.26 · 10 ⁵	0.455 · 10 ⁵	0.435 · 10 ⁵																	
на опоре	x=0	2 г.л. 850x40	520	2	53.1 · 10 ⁵	2.04 · 10 ⁵																				
		в.л. 1980x12	237.6	13	7.76 · 10 ⁵	1.36 · 10 ⁵																				
		757.6		60.86 · 10 ⁵	3.40 · 10 ⁵	57.26 · 10 ⁵	0.59 · 10 ⁵	0.56 · 10 ⁵	0.873	2330	1990															
		2 г.л. 480x40	384	1	39.14 · 10 ⁵	1.02 · 10 ⁵																				
		в.л. 1980x12	237.6	13	7.76 · 10 ⁵	1.36 · 10 ⁵																				
		757.6		60.86 · 10 ⁵	3.40 · 10 ⁵	57.26 · 10 ⁵	0.455 · 10 ⁵	0.435 · 10 ⁵																		

Строительный подъем пролетного строения (обычный вариант) в см



(Северное исполнение)



Допускается отклонение ординат строительного подъема от теоретических +2 мм, -10 мм при обязательном условии уточнения размеров прокладок для обеспечения проектной кривой реберного пути.

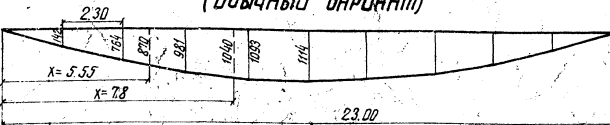
Прогорб от нормативной вагонной нагрузки (С-14)

Ф-ля, блеика	$P = \frac{5 \cdot M_{кр}}{48 E J_{кр}}$	$K = 1 + 0.12 \cdot \frac{L_p - L_0}{5}$	ρ^2	L	K	f	$\frac{f}{L}$
Момент от вагонной нагрузки M , тм	Момент инерции по середине $J_{кр}$, м ⁴	Момент инерции на опоре J_0 , м ⁴	ρ^2 , м ²	L , м	K	f , см	$\frac{f}{L}$
460	0.082	0.047	529	0.72	1.086	162	$\frac{1}{120} \cdot \frac{1}{800}$
460	0.061	0.047	529	0.30	1.036	2.05	$\frac{1}{120} \cdot \frac{1}{800}$

Определение коэффициента продольного изгиба φ для расчета на устойчивость верхнего пояса балки (СН 200-62 п.410)

Сечение пояса	$J_{п}$	$J_{уст}$	h_0	α	β	$J_{y.p.5}$	$J_{уст}$	δ	ϵ	ν	l_0	r_y	ρ_y	φ
г.л. 480x20	356	1094 · 10 ⁵	150	220	360	1.18 · 10 ⁵	2260	0.258 · 10 ⁵	146	0.268	617	18.1	340	0.87
г.л. 650x40	260	0.915 · 10 ⁵	150	220	360	1.18 · 10 ⁵	2260	0.258 · 10 ⁵	160	0.262	603	18.8	320	0.873

Эпюра моментов M при расчете на прочность (обычный вариант)



Приторцовка опорных стоек

Опорная реакция Т	Сечение стоек	Площадь приторцовки	Напряжение σ , кг/см ²
216.0	4 под. 1125x16 1 под. 110x16	63.8 18.0	2460 < 1.5 R _с = 2850

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Главтранспроект
Сварных металлических ГЦПРОТЯНСМОСТ

Ул. Инжен. Г.И. Удальцова
Нач. отдела Шапкин
Инж. пр. Шапкин

Рис. 10-2С1А
Поберил
Исполнил

Полков. Макарова
Машинист. Митюшина
Синявский

Расчетный лист усилий в сечениях главных балок пролетного строения $L_p = 23.0$ м

563/2x8

1967-М-6 Инв. № 2889

Копия: Шучко, Корреля, Лавин

Сметенная вынос: Шапкин, Г.И. Инж. по-пр.

Шапкин, Г.И. Инж. по-пр.

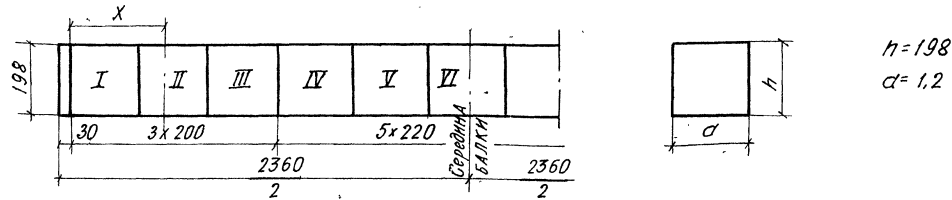
Шапкин, Г.И. Инж. по-пр.

Кондр. Шенюк С.В. Проект № 127

РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТЕНКИ БАЛКИ (СН200-62; приложение 18)

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m; \quad m = 0,9$$

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Тип сечения	Сечение полая балки	d	a/h	Нормальные сжимающие (кг/см ²)								Касательные (кг/см ²)						
				K	σ ₀	σ ₀	σ ₀ /h	(σ ₀ /σ) ³	ν	χ	(100δ/h)	σ ₀ = 190χK (100δ/h) ²	В	М	М ²	(100δ/δ)	χ	τ = χ(1020 + 760/M ²) (100δ/δ) ²
1	ГЛ 480x40	200	1	25.6	48	4	0.242	37.2	7.2	16.22	0.368	σ ₀ = 190 × 1.622 × 25.6 × 0.368 = 2900	198	1.01	1.02	0.368	1.3	τ ₀ = 1.3(1020 + 760/1.02) × 0.368 = 850
2	ГЛ 650x40	200	1	25.6	65	4	0.328	37.2	9.8	1.65	0.368	σ ₀ = 190 × 1.65 × 25.6 × 0.368 = 2960	"	"	"	"	"	850
		220	1.1	25.3	65	4	0.328	72	19	1.65	0.368	σ ₀ = 190 × 1.65 × 25.3 × 0.368 = 2920	198	1.1	1.24	0.368	1.33	τ ₀ = 1.33(1020 + 760/1.24) × 0.368 = 800
3	ГЛ 480x20 ГЛ 650x40	220	1.1	25.3	65	σ _{ср} = 5	0.328	72	19	1.65	0.368	σ ₀ = 190 × 1.65 × 25.3 × 0.368 = 2920	"	"	"	"	"	800

Проверка устойчивости вертикальной стенки

№ отсека	X	d	Ф. экв. (м/мм)		I. I M _p	Σ M _x	Π (и М) Q _p	I. I Q _p	Σ Q _x	Тип сечения	J _{обр.}	S	Напряж. в сеч-х		Критич. напряж.		m ≤ 0.9
			М _х	Q _х									σ ₀	τ ₀			
I	1	200	10.02	182	25	207	173	24	197	1	46.9 × 10 ⁵	25.3 × 10 ³	438	590	2900	850	0.70
II	3	200	9.76	485	67	552	137	19	156	1	"	"	1165	467	"	"	0.68
III	5	200	9.54	710	101	811	102	15	117	(x=4)/ (x=6)2	53.9 × 10 ⁵	28.75 × 10 ³	1500	347	2940	"	0.66
IV	7.1	220	9.31	865	127	992	68	10	78	2	60.9 × 10 ⁵	32.2 × 10 ³	1610	230	2920	800	0.61
V	9.3	220	9.10	955	140	1098	33	5	38	3	71.16 × 10 ⁵	37.2 × 10 ³	1530	110	"	"	0.54
VI	11.5	220	8.87	965	149	1114	—	—	—	3	"	"	1550	—	"	"	0.53

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР			
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ СВАРНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ СО СПЛОШНОЙ СТЕНКОЙ	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ	Расчетный лист главных балок пролет- ного строения Ср-230м (продолжение)	
Ср = 18, 2 - 33, 6 м Средой понизу под ж.д. Рабочие чертежи.	Инж. Г.М. Подпись Нач. отдела	Попов Валуев	
1967г. №6	Инж. Н.А. 44633	Исполнил	563/2к 9

Пояснительная записка

Рабочие чертежи металлических сварных пролетных строений расчетными пролетами от 18,2 до 33,6 м с ездой понижу с пониженной строительной высотой под железно-дорожную нагрузку разработаны по плану типоборо проектирования на 1967 г в соответствии с проектным заданием, утвержденным заместителем министра путей сообщения и заключением № 15/13 от 2 августа 1966 г. Главного Управления Пути и Отдела экспертизы проектов и смет ЦПЗУ МПС.

Рабочие чертежи составлены в соответствии с требованиями СН и П II-д. 7-62* и технических условий проектирования железнодорожных, автомобильных, городских мостов и туннелей — СН 200-62.

При изготовлении пролетных строений, предназначенных для эксплуатации в районах с расчетной минимальной температурой воздуха не ниже -40°C , применяются следующие материалы:

а) Металл пролетного строения
 Главные и продольные балки — углеродистая мартеновская горячекатаная сталь марки Ст 16Бс по ГОСТ 6713-53; поперечные балки — низколегированная мартеновская конструкционная сталь для сварных конструкций типа 10Г2С1Д или 15ХСНД по ГОСТ 5058-65 в горячекатаном состоянии с ударной вязкостью при $t = -40^{\circ}\text{C}$ и после механического старения не менее 3 кгс м/см^2 .

Всперев до заключения соглашения о поставке стали по ГОСТ 5058-65, допускается для толщин проката более 20 мм применение стали марки 15ХСНД по ГОСТ 5058-65. Уголки связи — сталь марки Ст 3 по ГОСТ 6713-53.

б) Заключки — ст. 2 аяк. по ГОСТ 499-41.

в) высокопрочные болты — ст. 40х по ГОСТ 4543-61 с последующей термообработкой в соответствии с требованиями ВСН 133-66.

г) Сварочная проболока и флюсы для автоматической и полув автоматической сварки:

элементов из Ст. 16Бс — углеродистая стальная сварочная проболока марок Св-08А и Св-08Г по ГОСТ 2246-60 и плавильный флюс марок ФЦ-45 и АН-348-А по ГОСТ 3087-59; элементов из низколегированной горячекатаной стали марок 10Г2С1Д или 15ХСНД — стальная сварочная проболока марок Св-08Г, Св-08Гс и Св-10Г2 по ГОСТ 2246-60 и плавильный флюс марок ФЦ-45 и АН-348-А по ГОСТ 3087-59 и АН-22 по ТУ института электросварки; элементов из нормализованной низколегированной стали — стальная сварочная проболока марок Св-10Н, Св-08НМ, Св-08Г по ГОСТ 2246-60 и плавильный флюс марок АН-348-А

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

д) Электроды при ручной сварке: элементов из стали 16Бс — тип Э42А — Ф по ГОСТ 9467-60; элементов из горячекатаной низколегированной стали типа 10Г2С1Д или 15ХСНД — типа Э50А — Ф по ГОСТ 9467-60; элементов из нормализованной низколегированной стали — тип Э50А — Ф по ГОСТ 9467-60.

е) Протяжные плиты из бетона марки М300 и морозостойкостью по ГОСТ 4795-59 не менее Мрз 200 А в районах при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже -15°C , не менее Мрз 300.

При необходимости установка пролетных строений в районах с расчетной минимальной температурой воздуха в пределах от -41°C до -50°C все элементы, подвергшиеся сварке, должны быть изготовлены без изменения состава шенения, из низколегированной мартеновской конструкционной стали марок 10Г2С1Д и 15ХСНД по ГОСТ 5058-65 в нормализованном состоянии с ударной вязкостью не менее $2,5 \text{ кгс м/см}^2$ при температуре -70°C и не менее 3 кгс м/см^2 после механического старения при температуре $+20^{\circ}\text{C}$.

Уголки связи и другие элементы, не подвергшиеся сварке — из стали марки 15ХСНД по ГОСТ 5058-65 в горячекатаном состоянии с ударной вязкостью при температуре -40°C не менее 3 кгс м/см^2 .

При установке пролетных строений в районах с расчетной температурой воздуха -51°C и ниже все элементы, подвергшиеся сварке, должны быть изготовлены из низколегированной мартеновской конструкционной стали марок 10Г2С1Д, 15ХСНД по ГОСТ 5058-65 в термически закаленном состоянии с ударной вязкостью при температуре -70°C и после механического старения при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ не менее 3 кгс м/см^2 .

За расчетную температуру принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток из восьми зимних 30-летних периодов в соответствии с данными СН и П II-А. 6-62.

Пролетные строения предназначены для применения при зиме на действующих ж.д. линиях и строительстве путепроводов. Они разработаны расчетными пролетами 18,2; 23,0; 27,0 и 33,6 м. Расстояние между осями главных балок для всех пролетов принято по условиям габаритов равным 5,6 м. Пролетные строения состоят из двух сварных главных балок со сплошной стенкой двутаврового сечения и проезжей части. Проезжая часть состоит

из поперечных и продольных балок, расположенных понижу главных балок.

По конструктивным соображениям и в целях обеспечения максимальной строительной высоты, а также унификации сортамента металла и конструкций в пролетных строениях принята следующая разбивка на панели: пролетное строение 18,2 м — $2,0 \times 4 + 2,2 \times 2,0 \times 4$
 23,0 м — $2,0 \times 3 + 2,2 \times 5 + 2,0 \times 3$
 27,0 м — $2,0 \times 4 + 2,2 \times 5 + 2,0 \times 4$
 33,6 м — $2,0 \times 4 + 2,2 \times 8 + 2,0 \times 4$

Из условия обеспечения вибрационной прочности соединений продольных и поперечные балки приняты одной высоты и в местах соединений их даны верхние и нижние выбки.

Высота балок проезжей части (продольных) из углеродистой стали марки М16С и поперечных — из низколегированной стали марок 10Г2С1Д или 15ХСНД принята минимально возможной из условия обеспечения требований прочности на смятие при толщине вертикаль 16 мм.

Сечение поясов продольных балок принято шириной 300 мм из условия обеспечения необходимой площади опорения перевязанных поперечных при монтажных соединениях балок на высокопрочных болтах.

Сечение поперечной балки определено расчетом на прочность и единичность.

На единичность проверялось сечение в месте крепления продольной балки при коэффициенте концентрации напряжений равном 1,0 и с увеличением коэффициента, α , β , γ , δ , в соответствии с требованиями § 305 СН 200-62.

Расчетное сопротивление для сечений с горизонтальными листами толщиной 40 мм из низколегированной стали принималось и принималось равным $R_s = 2600 \text{ кг/см}^2$.

Поперечные балки приняты с опорными на концах с прикреплением к главным балкам с помощью уголков на высокопрочных болтах. Опорные поперечные балки приспособлены для подвеса пролетных строений докрятами. Высота главных балок рассчитана для пролетов унифицирована и связана с высотой, принятыми в проекте сварных пролетных строений с ездой поверху на поперечных пролетах 18,2 — 33,6 м.

Для пролетных строений 18,2 и 23,0 м высота вертикаля принята 1380 мм и для пролетных строений 27,0 и 33,6 м — 2480 мм (эскизная ширина листов 2000 и 2500 мм). Толщина вертикаля во всех пролетах равна 12 мм.

Измеренный вес бляшек (исчислен в кг) пр. п. а. ч. (Дополнительно)
 (Материал) (Магнетит)
 Измеренный вес: 1 кг. инв. пр. п. а. ч.

Пояса главных бляшек приняты: в прелетном строении 182 м на всей длине пролета из листа 480×40; в прелетном строении 23.0 м: в середине пролета - из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре - из листа 480×40; в прелетном строении 27.0 м: в середине из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре - из листа 480×40; в прелетном строении 33.6 м в середине - из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре из листа 480×40.

Вертикальные стенки усилены вертикальными углаками и прикреплены поперечным бляшкам и ребрами жесткости, поставленными между углаками прикрепления там, где это требуется по расчету устойчивости стенки, а также в прелетных строениях 27.0 и 33.6 м для увеличения жесткости горизонтальных листов обжатых поясов бляшек.

Ребра привариваются симметрично с обеих сторон вертикальной сплошной двусторонним швом.

При изготовлении главных бляшек дается специальный подъем, который образуется трапециoidalным очертанием вертикальных листов стенок главных бляшек. Величина строительного подъема в заводских стыках вертикалов принята по теоретическому расчету от установки и 1/2 временной нагрузки.

Мостовое полотно запроектировано на металлических поперечниках.

Протягуры отделены от мостового полотна и располагаются на железобетонных ребристых плитах, которые укладываются на верхние пояса поперечных бляшек. Плиты приварены одинаковыми с плитами, применяющимися на железнодорожных металлических прелетных строениях с одной панчизу.

Отдельные неровности, возникшие в результате допусков на прокат, изготовления и сборки должны выправляться на монтаже по месту с помощью металлических прокладок.

Заводское изготовление элементов прелетного строения производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-V 5-62. Все стыковые и соединительные угловые швы осуществляются с помощью автоматической сварки под слоем флюса. Приварка ребер жесткости осуществляется в основном плавящим электродом флюсом шпатель с помощью 2х-дюймового электрода.

Все стыковые швы листов, а также угловые швы на конце обжатого в пролете листа нижнего растянутого пояса главных бляшек и концы листов-пополнителей поперечных бляшек должны подвергаться механической обработке в соответствии с указаниями приложения № 10 к п. 1 ст. 55. Контроль качества швов производится в соответствии со специальной инструкцией. Перегородки главных бляшек в местах присоединения поперечных бляшек должны быть не более 1 мм.

Все монтажные соединения приняты на высокопрочных болтах диаметром 22 мм. Высокопрочные болты должны соответствовать требованиям ВСН 133-66.

Для исключения расщеповки монтажных отверстий на

монтаже и погашения чрезмерности отверстий из-за влияния допусков отверстия под болты 22 мм в прикреплении продольных бляшек к поперечным и поперечных к главным фермам приняты диаметром 27 мм (по ГОСТ).

На монтаже высокопрочные болты натягиваются на усилие 20 т. Все контактирующие поверхности элементов, соединяемые с помощью высокопрочных болтов, должны быть подвергнуты пескоструйной очистке. Подготовка поверхности, постоянная высокопрочных болтов, контроль за качеством должны производиться в соответствии с требованиями „Технических условий на применение соединений на высокопрочных болтах в металлических конструкциях мостов“.

Перевозка прелетных строений на место установки осуществляется отдельными бляшками на сцепках 2 и 3-х платформ. Продольные и поперечные бляшки, связи поступают на монтаж раздельно.

Монтаж прелетных строений, в зависимости от местных условий, может производиться путем установки консольными или стреловыми кранами целиком прелетного строения или по частям. Монтаж прелетных строений должен выполняться при привязке проекта в зависимости от местных условий.

Прелетные строения устанавливаются на унифицированные опорные части по проекту Циб. № 383.

При изготовлении прелетных строений для применения в суровых климатических условиях (северное исполнение) в конструкцию их должны быть внесены следующие изменения:

- 1) Главные бляшки, продольные бляшки проезжей части и связи всех пролетов должны быть из стали марок 10Г2С1Д или 15ХОНД.
- 2) Пояса главных бляшек принять:

в прелетном строении 23.0 м: в середине пролета - из листа 650×40; на опоре - из листа 480×40;
 в прелетном строении 27.0 м в середине пролета - из листа 650×40; на опоре - из листа 480×40;
 в прелетном строении 33.6 м: в середине - из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре - из двух листов 480×40 и 300×40.

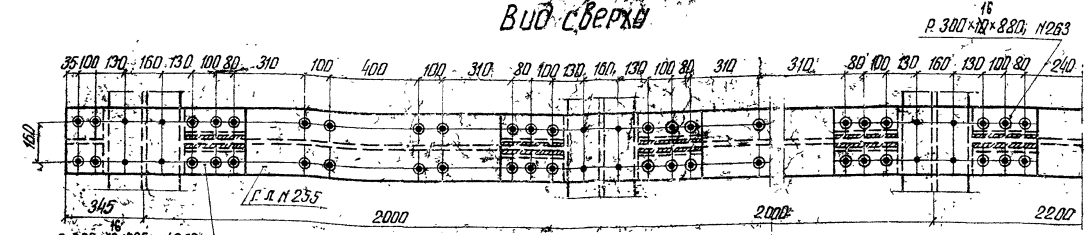
Изготовление и монтаж прелетных строений предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) должно производиться в соответствии с требованиями „Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций мостов, эксплуатируемых в условиях низких температур (северное исполнение)“. ВСН 145-68. Ниже приводятся основные данные по прелетным строениям.

№ п/п	Наименование показателей		Единица измерения	Пролетные строения					
				182 м	23.0 м	27.0 м	33.6 м		
1	Полная длина по проезду	главным бляшкам	м	18.02	23.02	27.02	34.22		
			м	18.89	23.89	27.89	34.29		
2	Расстояние между осями главных бляшек		м	5.60	5.60	5.60	5.60		
			м	0.80	0.82	0.82	0.82		
3	Строительная высота от подошвы рельса до опорной площадки	для конст. ж/б в пролете	м	0.80	0.80	0.80	0.82		
			м	1.24	1.24	1.32	1.32		
4	Вес металла	главных бляшек	т	29.32	33.34	42.66	63.66		
			т	21.93	25.56	34.52	53.68		
		проезжей части	т	24.93	26.38	31.35	38.17		
			т	0.90	1.22	1.32	1.41		
		связей	т	44.05	33.34	38.33	103.44		
			т	44.06	37.06	42.19	30.25		
		Итого	т	15.22	18.42	21.18	24.41		
			т	43.95	57.65	72.00	30.14		
		5	Тротуарные плиты	высокопрочных болтов	т	1.38	1.74	2.09	2.60
					т	7.20	9.23	10.66	13.40
мостового полотна	т			5.38	6.77	7.36	8.83		
	т			38.02	33.34	38.44	128.14		
Всего	т			58.02	74.29	82.30	122.50		
5	Бетон М-300	лента	м ³	3.9	5.0	5.8	7.2		
			кг	480.2	605.8	714.4	884.8		
		закладные части	кг	164.2	202.0	230.7	288.8		

в числителе строительные высоты и вес для обычного варианта; в знаменателе - для северного исполнения.

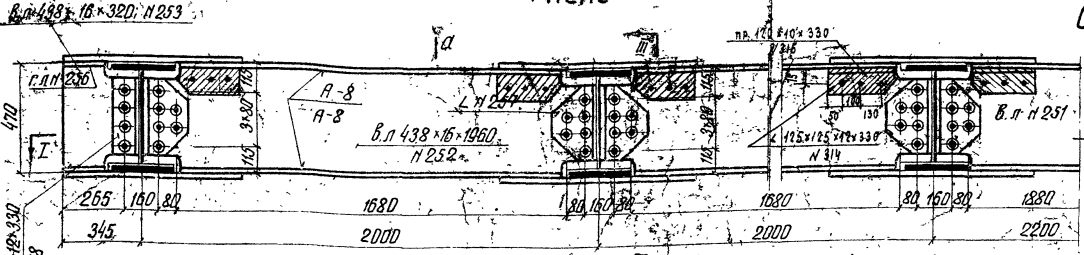
Начальник Гипротрансмостя..... / Крыльцов /
 Главный инженер Гипротрансмостя..... / Попов /
 Начальник отдела типов. проектирования..... / Ветшев /
 Главный инженер проекта..... / Митаров /

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

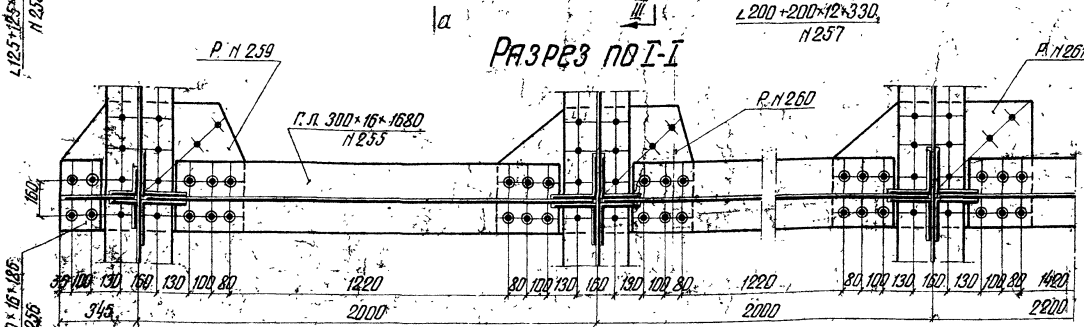


Фасад

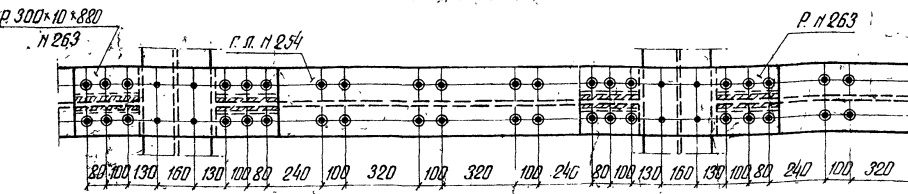
Сечение а-а



Разрез по I-I

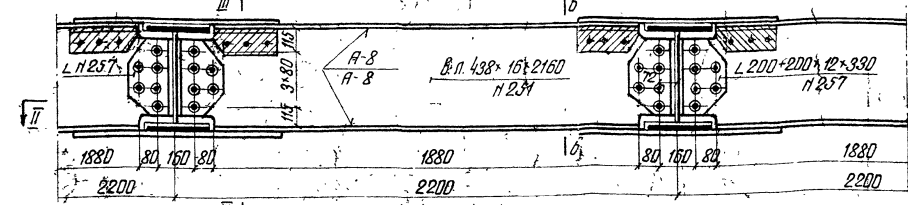


Продольная балка $E_p = 2.20\text{м}$
Вид сверху

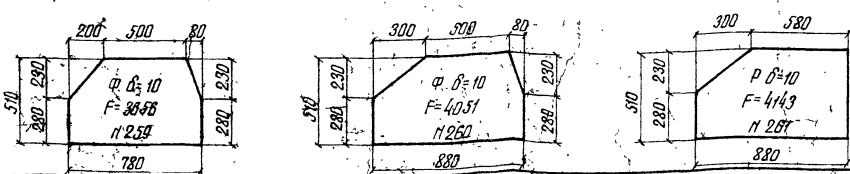
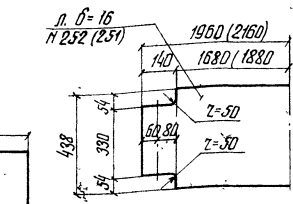
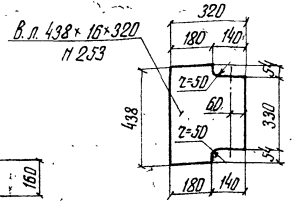
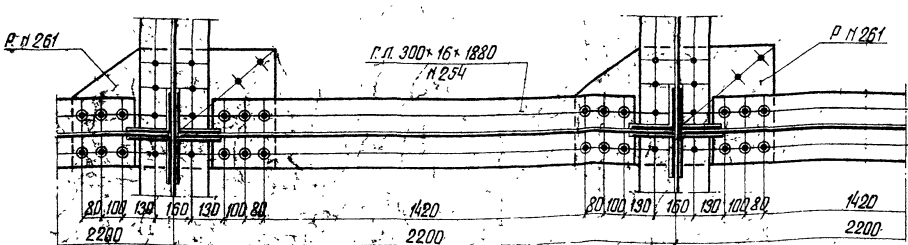


Фасад

Сечение б-б



Разрез по II-II



563/2к 16к

Условные обозначения:
 * Зарядная закладка $d = 20\text{ мм}$ влитой стержень
 * Зарядная закладка $d = 23\text{ мм}$

Условные обозначения:
 * Болт $d = 22\text{ мм}$ в отливке $d = 25\text{ мм}$
 * Болт $d = 22\text{ мм}$ в отливке $d = 27\text{ мм}$

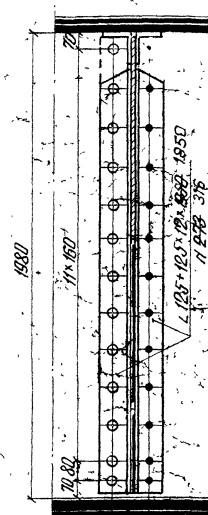
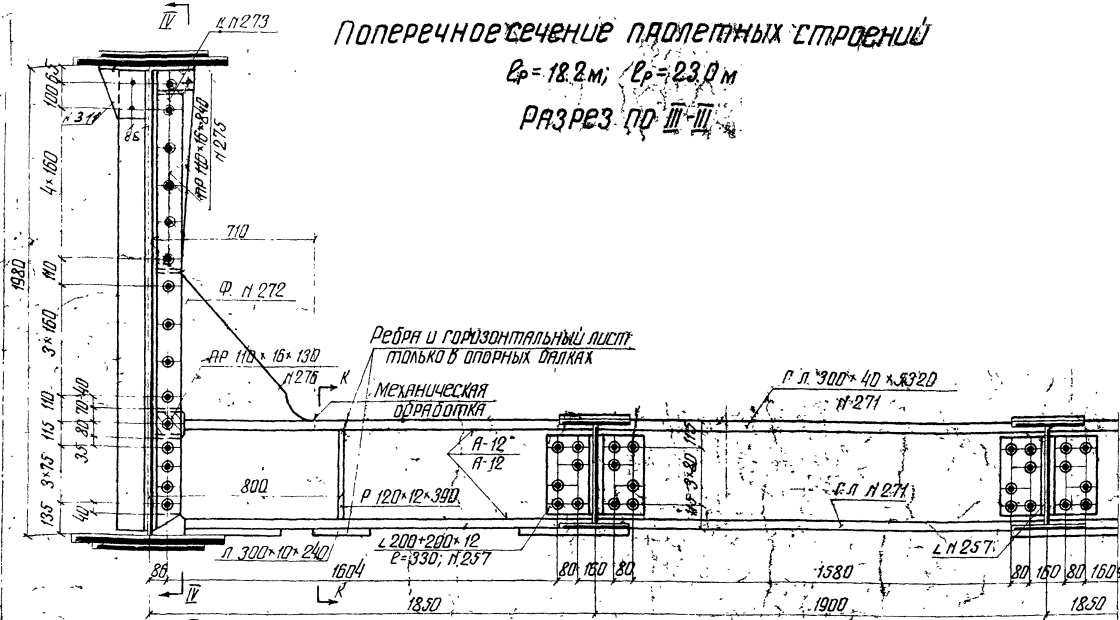
Лист 1, скрепляется с листом 1.

Поперечное сечение пролетных стропений

$E_p = 18.2 \text{ м}; E_p = 23.0 \text{ м}$

РАЗРЕЗ ПО III-III

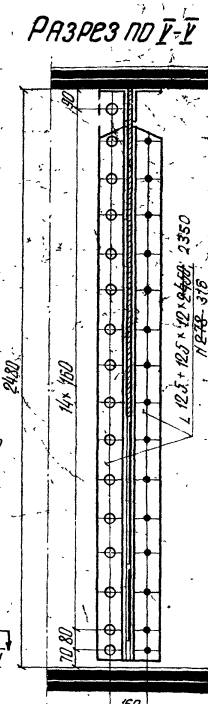
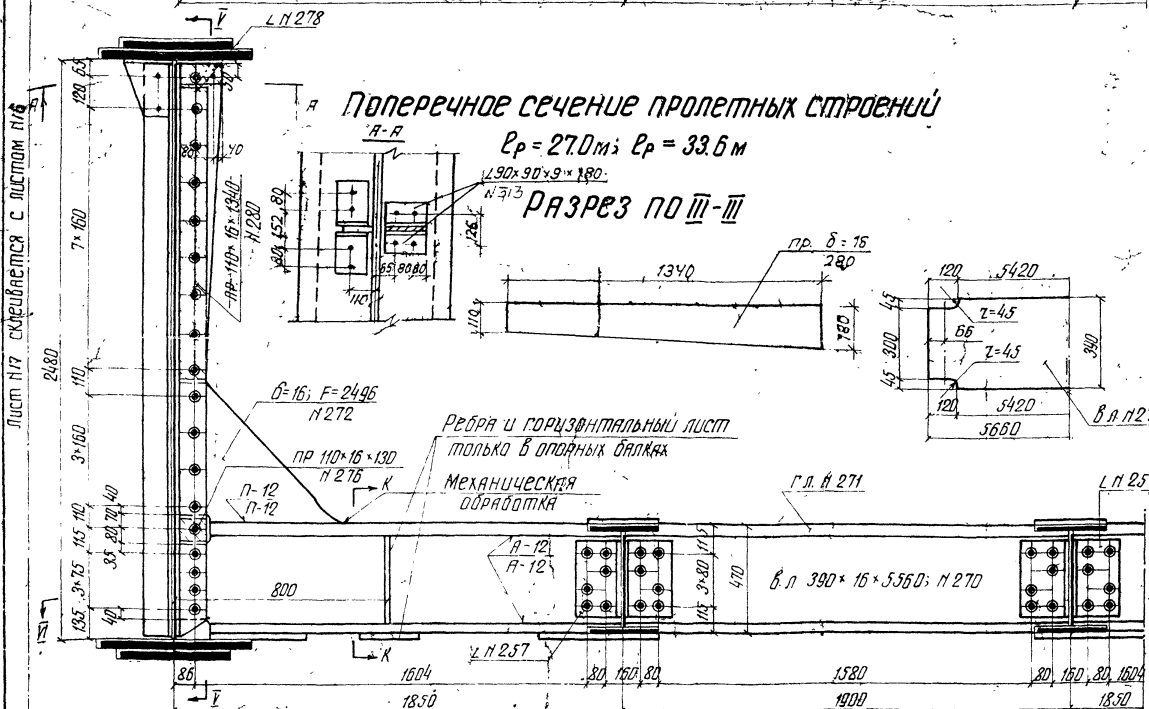
РАЗРЕЗ ПО IV-IV



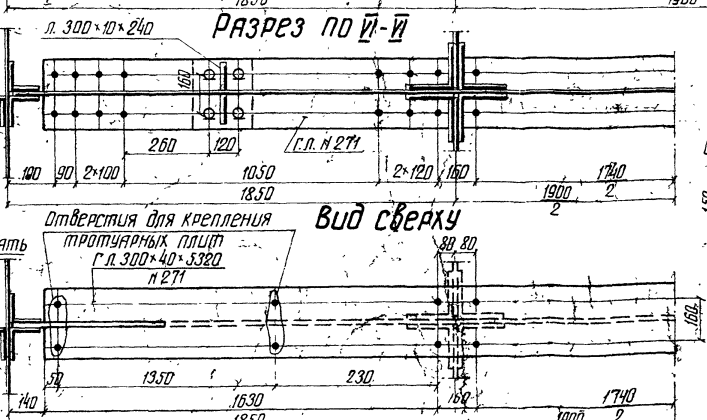
Поперечное сечение пролетных стропений

$E_p = 27.0 \text{ м}; E_p = 33.6 \text{ м}$

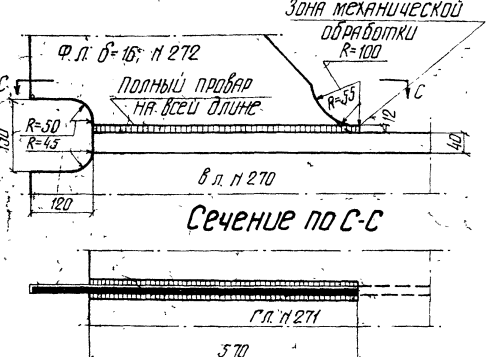
РАЗРЕЗ ПО III-III



Сечение К-К



Деталь сварного соединения



ПРИМЕЧАНИЯ:

Изготовление проезжей части вести в соответствии с указаниями по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур - ВСН 145-68. Допуски на заводское изготовление балок проезжей части должны соответствовать требованиям главы СНиП В-5-62. Перекас полок относительно стенок и гибкость полки в местах сопряжения поперечных балок с продольными должны быть не более 1 мм

Прикрепление подоплотных листов опорных поперечных балок осуществляется сборкой по контуру с зазором 10 мм

Министерство транспортного строительства СССР
Гипротрансмост

Проект Сварных металлических пролетных стропений с высотой стенок 182-336 м Рабочие чертежи 1987-М-6-16 ШНЧ.4899	Лишнее ГТМ Изд. отделе По указ. пр. Проверил Исполнил	С. Селиванов М. Макарова С. Макарова С. Макарова	Конструкция балок проезжей части 563/20 17к
---	---	---	--

Копия Шуми Корркт. Олешкин

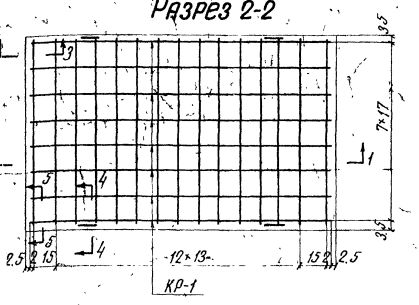
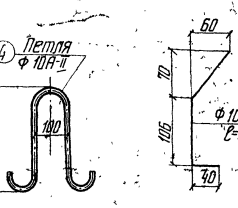
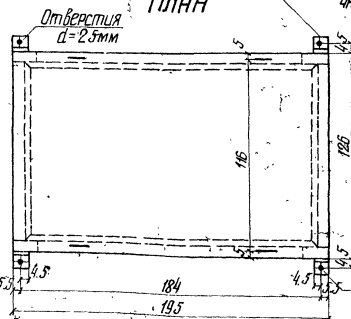
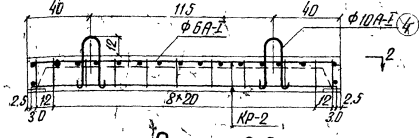
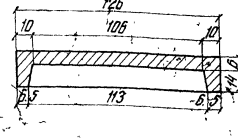
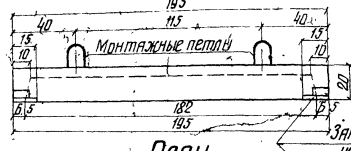
Плита ПТ-1

Поперечный разрез

Разрез 1-1

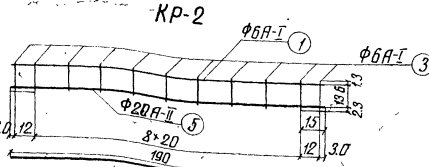
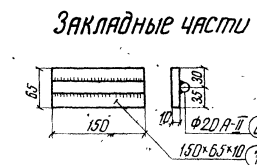
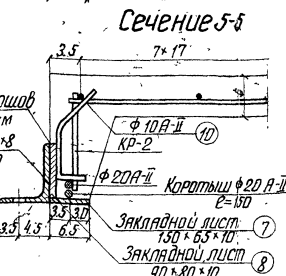
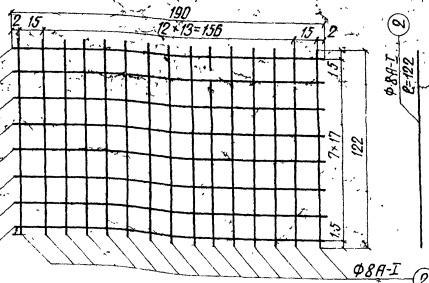
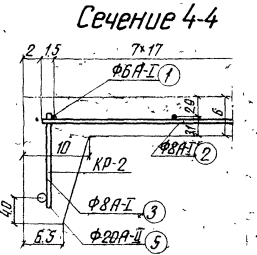
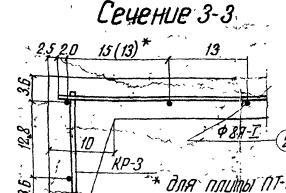
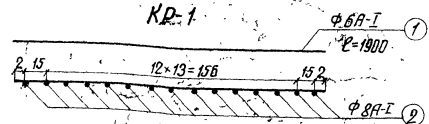
Основные характеристики плиты ПТ-1

Объем бетона - 0,216 м³
 Монтажный бес - 0,54 т
 Вес арматуры - 26,44 кг
 Бетон М-300
 Арматура: $\Phi 20$ А-II и $\Phi 10$ А-II - 3 м ст. 50 т
 $\Phi 8$ А-I и $\Phi 6$ А-I - 8 м ст. 30 т

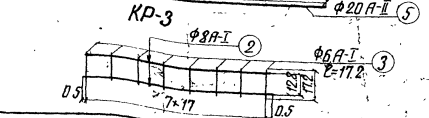


Спецификация арматуры на одну плиту ПТ-1

Марка арматуры	Тип стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Объем бетона, м ³	Общая длина, м
КР-1	1	$\Phi 6$ А-I	190	8	15,2
	2	$\Phi 8$ А-I	192	15	18,3
	3	$\Phi 20$ А-II	190	1	1,90
КР-2	1	$\Phi 6$ А-I	190	1	1,90
	2	$\Phi 20$ А-II	190	1	1,90
	3	$\Phi 6$ А-I	172	11	1,89
Всего на 2 класса					
КР-3	1	$\Phi 6$ А-I	190	2	3,8
	5	$\Phi 20$ А-II	190	2	3,8
	3	$\Phi 6$ А-I	172	22	3,78
Закладные части	2	$\Phi 8$ А-I	122	2	2,44
	3	$\Phi 6$ А-I	172	8	1,38
	Всего на 2 класса				
Петля	7	$150 \times 65 \times 10$	—	4	0,60
	8	$90 \times 30 \times 10$	—	4	0,36
	9	$180 \times 80 \times 8$	—	4	0,4
	10	$\Phi 10$ А-II	2,4	4	0,96
	6	$\Phi 20$ А-II	15	4	0,60
4	$\Phi 10$ А-II	80	4	3,20	



Примечание
 1. Для северного исполнения рабочую арматуру плит принять: $\Phi 20$ А-II из Ст. 10ГТ
 $\Phi 8$ А-I заменить на $\Phi 10$ А-II из Ст. 10ГТ с соответствующим пересчетом количества.



Выборка арматуры на 1 плиту ПТ-1

№ п/п	Диаметр стержня	Длина стержня	Вес т.м.	Общий вес
1	$\Phi 20$	4,4	2,466	10,85
2	$\Phi 10$	4,16	0,616	2,56
3	$\Phi 8$	20,74	0,505	8,20
4	$\Phi 6$	21,74	0,222	4,33
Итого				26,44
5	Закладные части			9,18

Министерство транспортного строительства СССР
 Служба проектного транспорта
 Конструкция протурной плиты ПТ-1

Типовой проект	Служба проектного транспорта	Конструкция протурной плиты ПТ-1
Сварных металлических протурных стержней со стальной сеткой	Линейн ст. 150/200	Полув
Сезоны паничу под ж.д. Рядовые чертёж	Линейн пр. 150/200	Валув
1957г. № 6	Линейн пр. 150/200	Максимова
157	Линейн пр. 150/200	Егорова

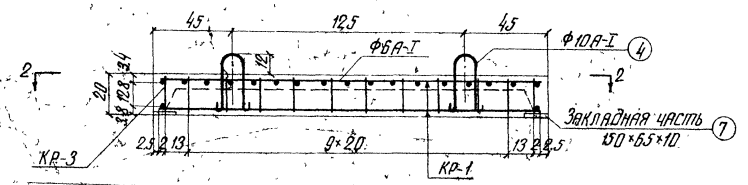
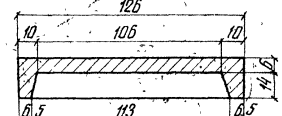
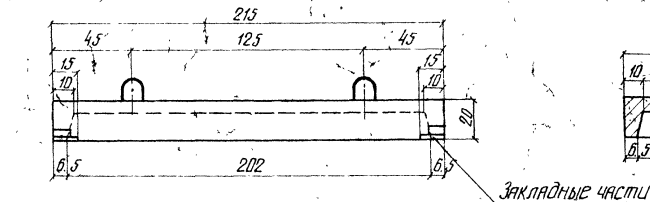
563/2к 18

Копир: Бунин, Коррект: Мисрава

Плита ПТ-2

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ

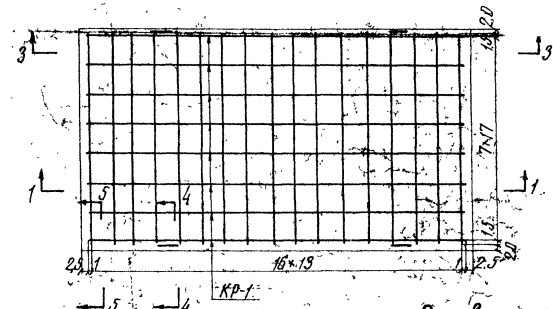
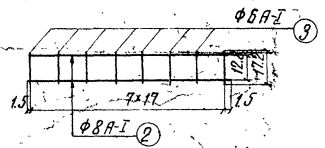
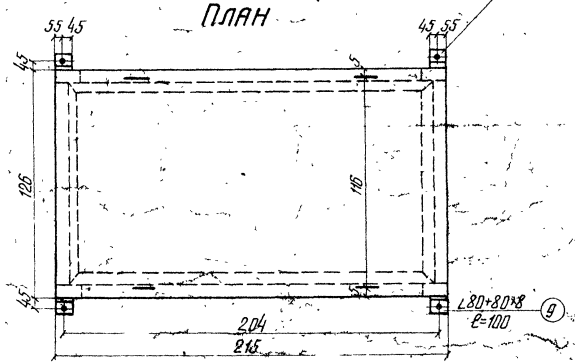
Разрез 1-1



ПЛАН

КР-3

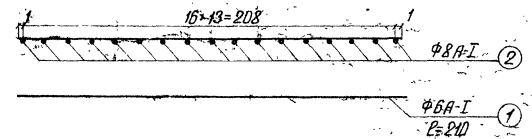
РАЗРЕЗ 2-2



КР-1

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ ПЛИТУ ПТ-2

Выборка арматуры на ПТ-2



Марка каркаса	№ стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, см	К-во стержней, шт.	Общая длина, м
КР-1	1	Ф6А-I	210	8	16.8
	2	Ф8А-I	122	17	20.74
	3	Ф8А-I	172	12	20.6
Всего на 2 каркаса					
КР-2	1	Ф8А-I	210	2	4.2
	5	Ф20А-II	210	2	4.2
	3	Ф6А-I	172	24	4.13
КР-3	2	Ф8А-I	122	2	2.44
	3	Ф6А-I	172	8	1.38
	Всего на 2 каркаса				
Закладные части	2	Ф8А-I	122	4	4.88
	3	Ф6А-I	172	16	2.76
	7	150x65x10		4	0.60
	8	90x80x10		4	0.36
	9	180x80x8		4	0.4
	10	Ф10А-II	24	4	0.96
Плита	5	Ф20А-II	15	4	0.60
	4	Ф10А-II	80	4	3.20

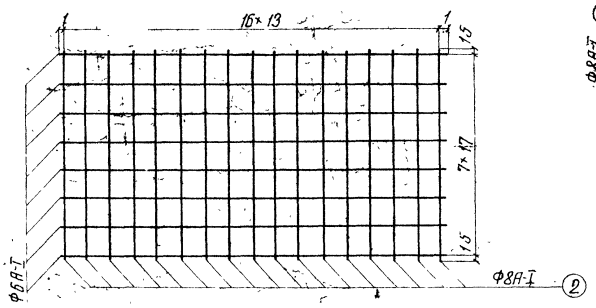
№	Диам. или сечение стержня	Длина, м	Вес, кг	Объем, м³
1	Ф20	4.8	2.466	4.84
2	Ф10	4.16	0.618	2.39
3	Ф8	23.18	0.395	9.16
4	Ф6	23.68	0.222	5.26
Итого				22.85
5	Закладные части			9.13

Основные характеристики плиты ПТ-2

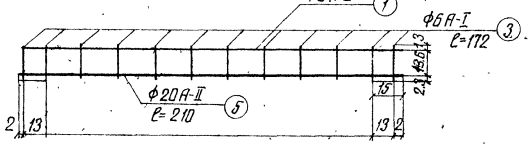
- Объем бетона: 0.236 м³
- Монтажный вес: 0.6 т
- Вес арматуры: 28.9 кг
- Марка бетона: В20
- Арматура: Ф20А-II, Ф10А-II, Ф8А-I, Ф6А-I

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Закладные части 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.



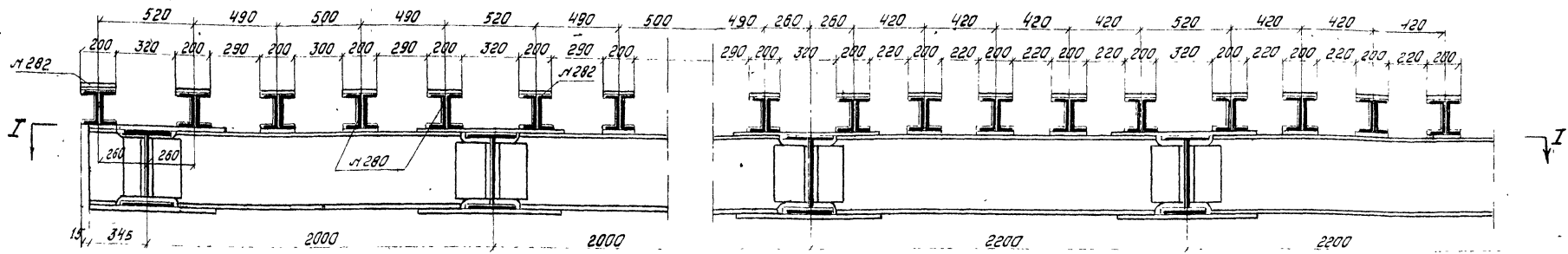
КР-2



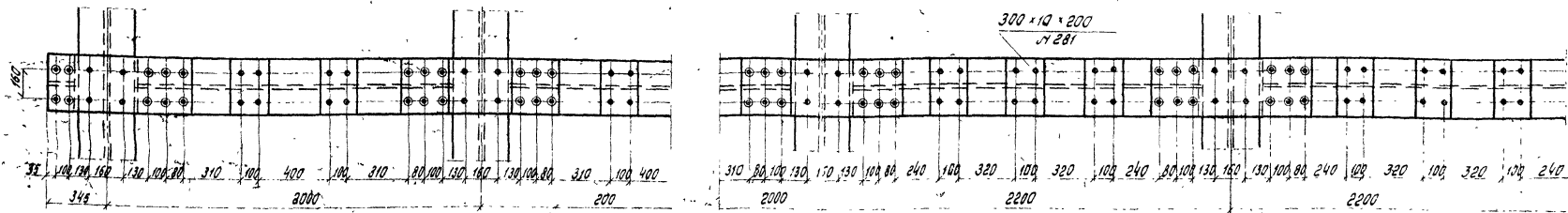
Министерство транспортного строительства СССР		Госблизпроект		Сибпротрансстрой	
Типовой проект		Госблизпроект		Сибпротрансстрой	
Сварных металлических пролетных строений со сплошной стальной фермой		Госблизпроект		Сибпротрансстрой	
с ездой снизу под эстакадой		Госблизпроект		Сибпротрансстрой	
Рабочие чертежи		Госблизпроект		Сибпротрансстрой	
1967-г. № 67-20		Инд. № 44631		Усл. № 22	
Копия: 5 экз. Конспект: 1 экз.		Копия: 5 экз. Конспект: 1 экз.		Копия: 5 экз. Конспект: 1 экз.	

563/2x19

Размещение металлических поперечин на продольных балках



Вид по I-I

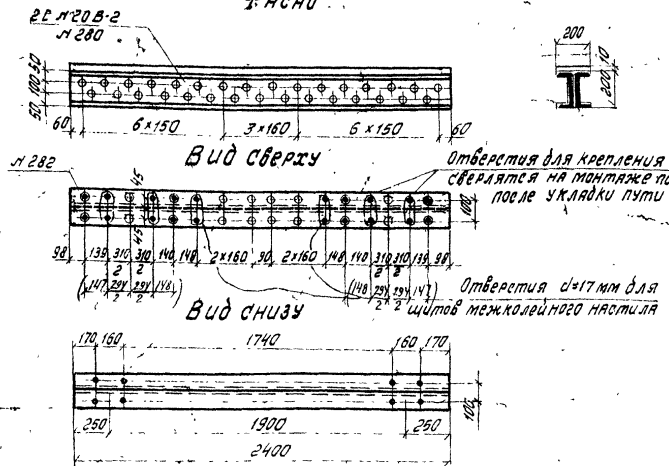


Металлическая поперечина

Клепаная

М 1:25

Рядов

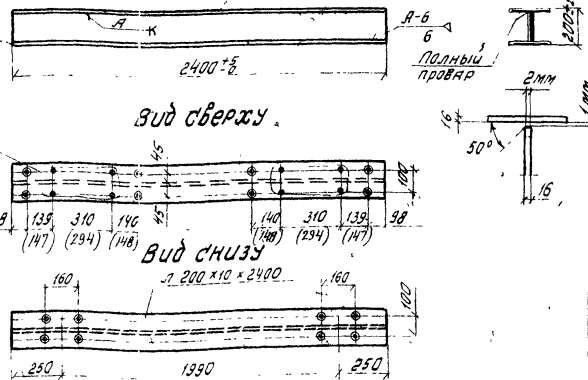


Вес поперечины 179 кг

Сварная

Рядов

Л 200x16x2400



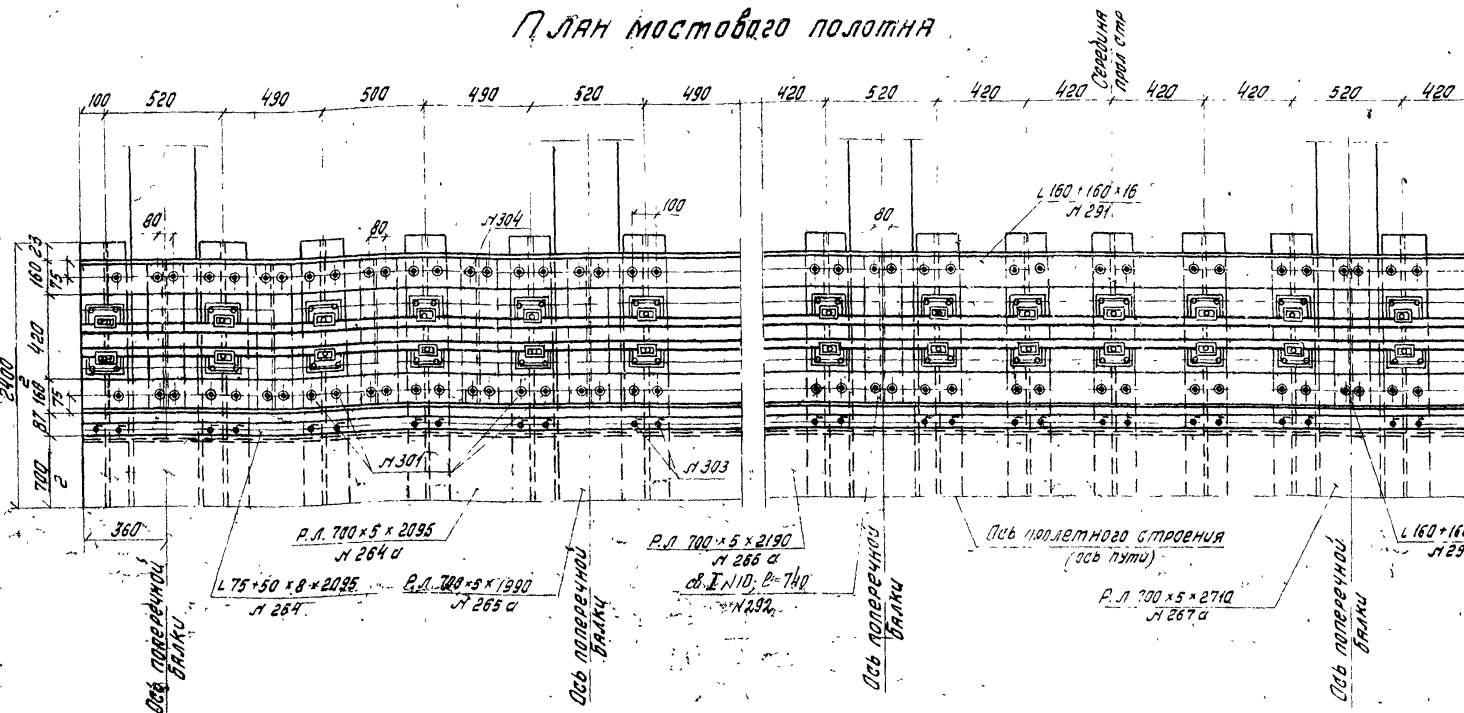
Вес поперечины 153 кг

Примечания:

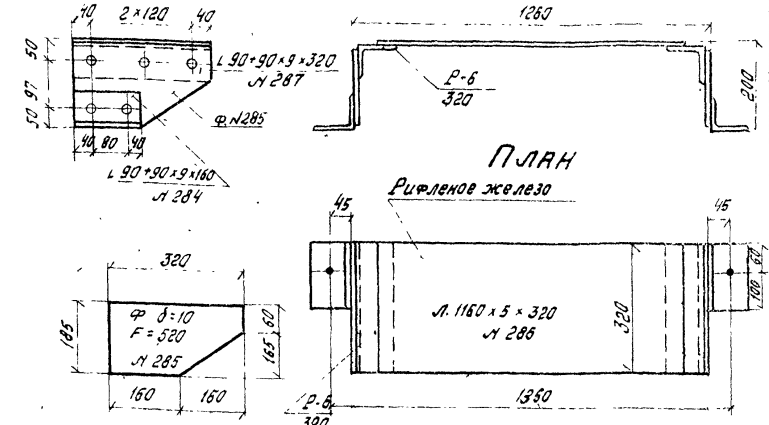
1. Разбивка отверстий на поперечных балках для рельсов типа Р-65.
2. Разрешается изготовление клепаных и сварных поперечин (Р-50).
3. При изготовлении сварных поперечин необходимо соблюдать следующие требования:
 - а) Сборка под сварку производится в кондукторе с обеспечением допуска по высоте ± 1 мм;
 - б) Сварка производится автоматической головкой под флюсом в лодочку с обеспечением плавных переходов от шва к полке и стенке;
 - в) В соединении отенки к верхнему листу должен быть обеспечен полный провар;
 - г) На концах на длине 800 мм перепад допускается не более 1 мм, на остальной длине - 2 мм;
 - д) Разделка кромок может быть уточнена заводом в соответствии с принятыми нормами.
 - е) Все отверстия сверлить по кондукторам.

Министерство транспортного строительства СССР				Мостовое полотно	
Глябтранспроект				Конструкция	
Типовой проект		Гипротранспост			
Сварная металлическая		С.И.И.Ж.С.Т.М.	С.И.И.Ж.С.Т.М.	Попов	
пролетных стоек с сплошной стенкой		И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.	Вяльцев	
с $\epsilon_r = 18.2 - 33.6$ м		С.И.И.Ж.С.Т.М.	С.И.И.Ж.С.Т.М.	Малыгина	
с зазором внизу по высоте		Проверил	Проверил	И.И.И.И.И.И.	
Рядовые чертежи		С.И.И.Ж.С.Т.М.	С.И.И.Ж.С.Т.М.	И.И.И.И.И.И.	
1971г	М.Б.	И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.	
				563/2к	20

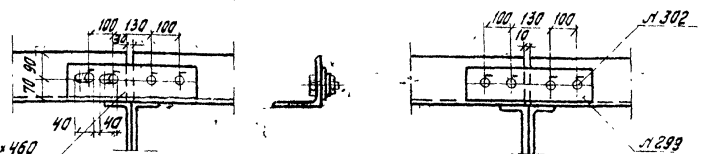
План мостового полотна



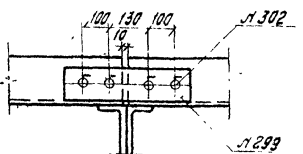
Конструкция трапециевидного столика на опорной поперечной балке м.б 1-10



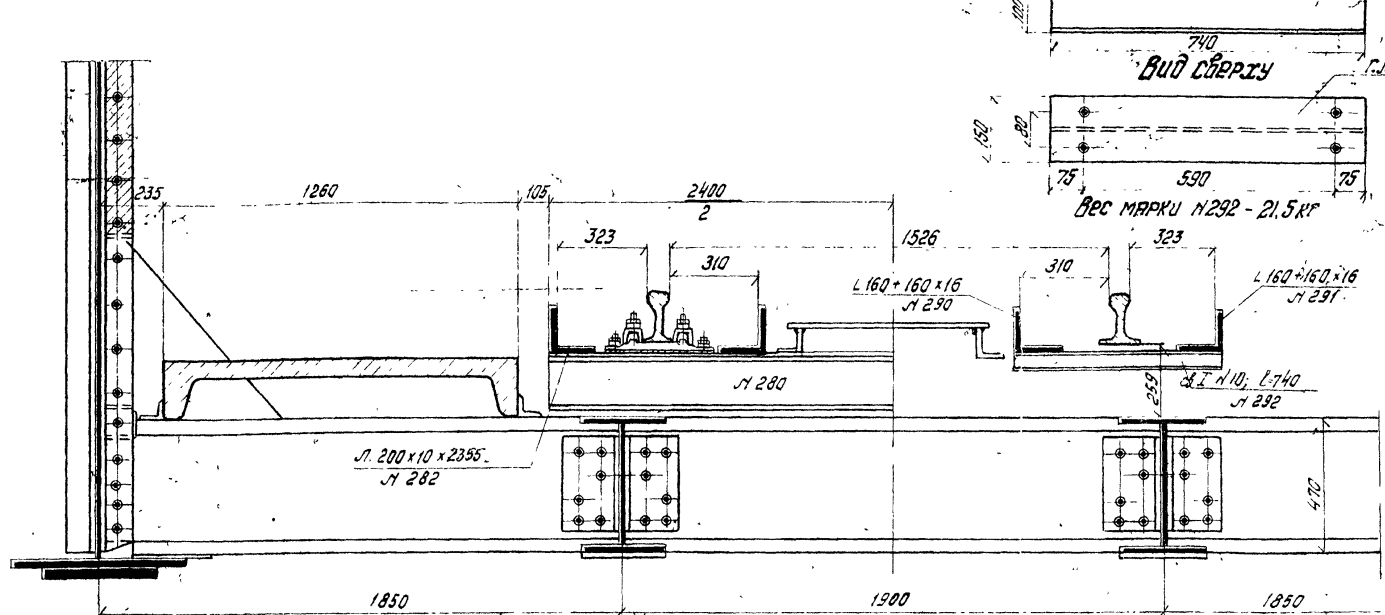
Стык охранных и контрраглов над подвижным концом



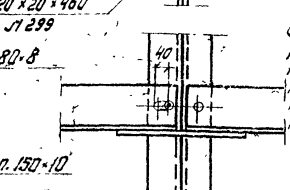
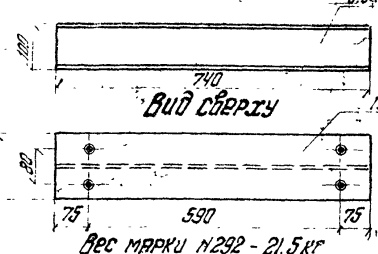
В пролете



Поперечное сечение пролетных строений



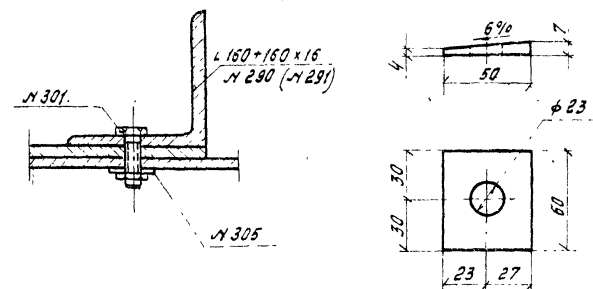
Поперечина уголков №292 Фрсаб



Прикрепление охранных и контрраглов к металлической поперечине

Обязательные отверстия в накладке и горизонтальной полке охранных и контрраглов рассверливаются на 10мм также в учетом t° в момент укладки

Клиновидная шайба Л 305



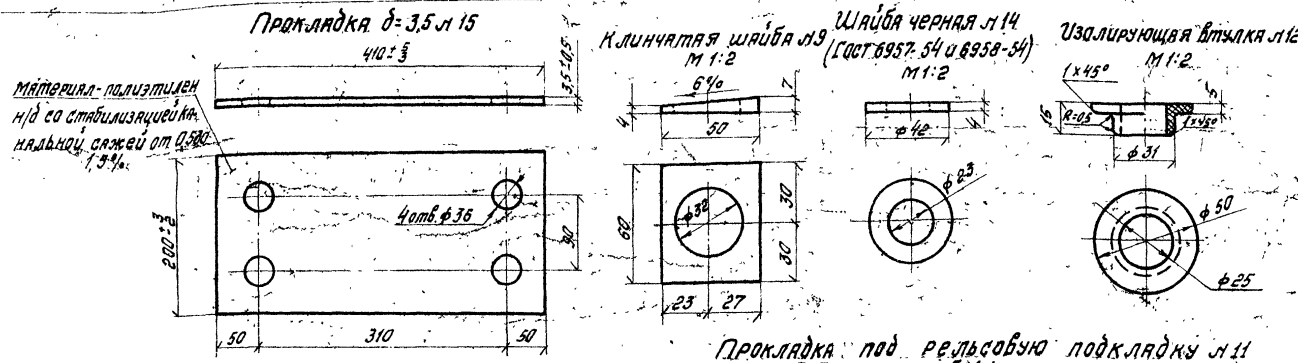
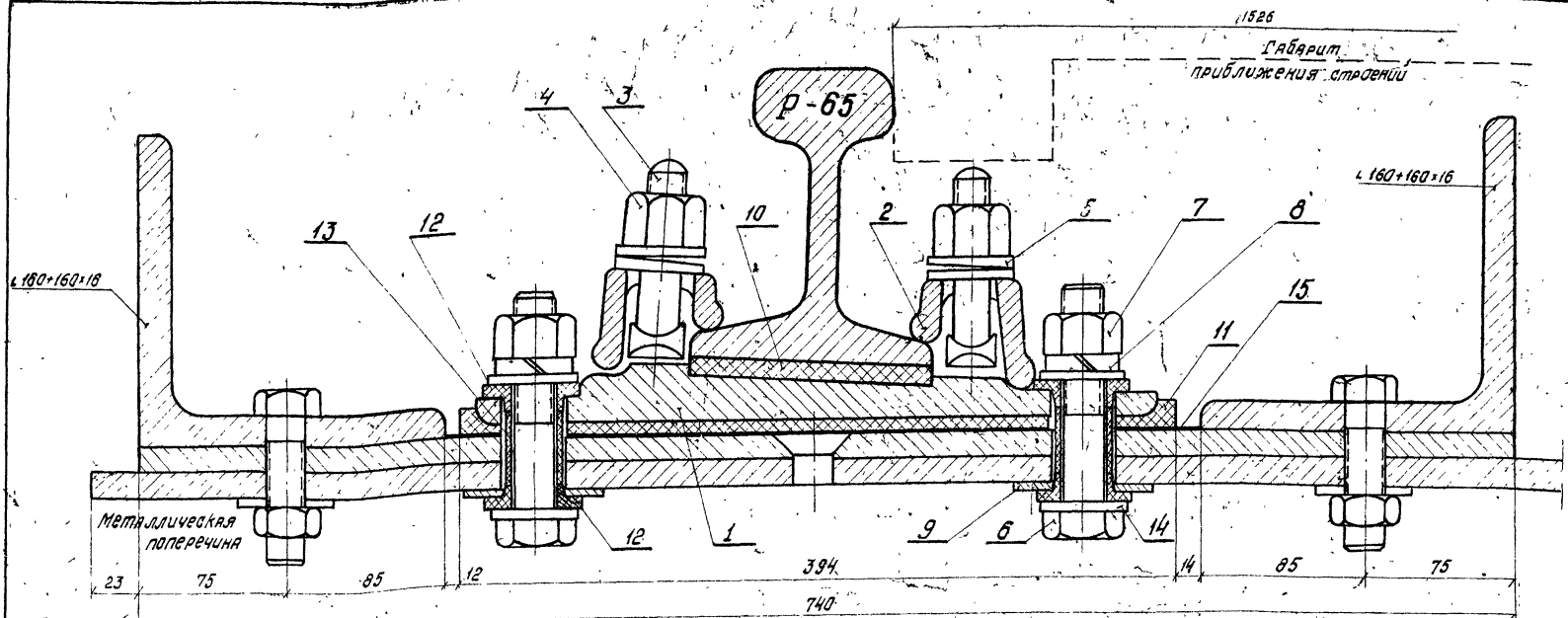
В. Допускается взамен металлических поперечин укладывать железнодорожный путь по взвозным железобетонным плитам. Проект укладки железобетонных плит разрабатывается при привязке проекта

Примечания:

- Для болтов крепления рельсовых подкладок, отверстия в поперечных сверлятся по месту после укладки гутты.
- Отверстия в поперечинах для крепления щитов сверлятся по месту через отверстия в щитах после усадки пролетного строения на опорные части.
- Соприкасающиеся поверхности контр и охранных уголков и поперечин очищаются металлическими щетками от масла и грязи болты натягиваются гайковертами с усилием не менее 12т.
- Охранные и контрраглы стыкуются над поперечной.
- Длины охранных и контрраглов приняты из условия усадки одного пролетного строения, при других условиях эти длины уточняются заводом

Условные обозначения:
 * Болты d=16мм нормальной точности.
 * Отверстия d=27мм под высокопрочный болт d=22мм.
 * Закладка d=23мм.
 * Отверстия d=23мм для болтов d=22мм.
 * Болты d=22мм нормальной точности.

Министерство транспортного строительства СССР			
Тиловой, проект		Гидротранспроект	
сварных металлических пролетных строений со сплавными стенками		Гипротрансмост	
Служб. Е.Т.М.	Служб. В.А.В.	Служб. М.А.В.	Служб. М.А.В.
Нач. отдела	Инженер	Инженер	Инженер
Вр: 18.02.33.6 м	Служб. пр-та	Служб. пр-та	Служб. пр-та
с вводом панелей под ж.д.	Рабочие чертежи	Проверил	Проверил
1971 г. м.б.	И.В.С.В.В.	И.В.С.В.В.	И.В.С.В.В.
		Мостовое полотно	
		Конструкция (продолжение)	
		563/2к	21



Спецификация комплекта крепления на одну поперечину

№ элемента	Наименование	Материал	Кол-во	Условные обозначения
1	Подкладка	ст. по МРЧ-3214/1-3-63	2	КД-65
2	Клейма	ГОСТ 380-60	4	
3	Болт клемный М 22x115	Ст. 5	4	
4	Гайка М 22 путевая	Ст. 40ХС	4	Гайка М 22
5	Шайба обжимная для прижимной	Ст. 65Г	4	Шайба обжимная для Р-65
6	Болт М 22 x 115	Ст. 5	8	М 22-67
7	Гайка путевая луженая	Ст. 40ХС	8	Г 22-66
8	Шайба обжимная для прижимной	Ст. 65Г	8	Ш 22-65
9	Клиноватая шайба	Ст. 3	8	Ш 22-05
10	Прокладка под рельс	корд	2	МПС-12
11	Прокладка под подкладку	корд	2	МПС-13
12	Втулка изолирующая φ 25	текстолит	16	В 22-00
13	Втулка резиновая	резина техн. полнатурная	8	В 22-01
14	Шайба черная	Ст. 3	16	Ш 22-05
15	Прокладка δ=3,5 мм	Полэтилен	2	ПМ-65К

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

Министерство транспортного строительства СССР		Главарит	
Типовой проект		Гипротранспорт	
сварных металлических прелезных строений со сплошными стенками		Мостовое полотно	
с ездой понизу под ж.д.		Деталь изоляции рельсового пути	
Рядовые чертежи	исполнил: [подпись]	проверил: [подпись]	563/2к 22

