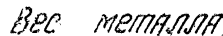


## Состав проекта

Москва - 1971 г.

Изменения	внес	12 млрд	12 млрд
Амортизация			



\* В бресе металла не учтен брес резьбы и скреплений

Вариант	Средняя температура, °С	полная длина периода стресса			средняя температура в период стресса, °С	общая продолжительность стресса, мин	общая продолжительность стресса, мин
		полная	полная	полная			
Обычный вариант	27,00	27,62	27,69	5,60	0,82	1,39	
Соблюдение технологии	27,00	27,62	27,69	5,50	0,80	1,38	

Материал	Измери- тель	Всего
Бетон М 300	м <sup>3</sup>	5 8
Арматура	кг	711 4
Черные балки ф 18, L=30	кг	60 0
Металл сварочный электроды	кг	238 7

Technical drawing of a bridge structure showing dimensions. The bridge has a central span of 1900 and two side spans of 1850. The total length is 3600. The height of the bridge structure is 2500.

Полученные условия: СН 200-Б2, СН и П II - Д 7-Б2 \* в Указании по проектированию, изготовлению, монтажу и печатке стальных конструкций железобетонных, стальных, деревянных и смешанных типов, применяемых для жилищного строительства из условий нормативов / сборное исполнение / БСН  
Рядовой формы хранения материалов: Г-14 143-68

Метална пролетна црвена / при употреби в ранах с речени-  
молукулативом температуро ваздуха не може -40°C-до 60°C (в ранах).

гласные: *ааааа* ст МДС ГССТ 6713-53  
*еёёёё* ст 3.мдст ГССТ 6713-53

Презжая часть.

*продолжение* *с. 106*

поперечные балки. ст. 10С2С1Ц или 15ХСНД.

для сваренной конструкции по ГОСТ 3058-65 в сверхкритическом состоянии: а) сварочный флюксостат при  $t = -40^{\circ}\text{C}$  не менее  $3 \cdot 10^{-5} \text{ м/с}$ ; б) сварочный флюксостат при  $t = -40^{\circ}\text{C}$  не менее  $3 \cdot 10^{-5} \text{ м/с}$  и для плавки при  $t = 200^{\circ}\text{C}$  не менее  $20 \text{ мм/с}$  по ГОСТ 3058-65 в жидком состоянии: а) сварочный флюксостат при  $t = -40^{\circ}\text{C}$  не менее  $3 \cdot 10^{-5} \text{ м/с}$ ; б) сварочный флюксостат при  $t = -40^{\circ}\text{C}$  не менее  $3 \cdot 10^{-5} \text{ м/с}$ .

Металл пролетного строения /при установке в районах с расчетной температурой воздуха ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  - северные исполнения/:

мартеновская низкотемпературная сталь типа ЮГ2С1Д или ЮХСНД

1001 2008-03 с пределом текучести  $\geq 35$  кг/мм<sup>2</sup>, выполненным из стали, прошедшей обработку от 2-го типа коррозии по ГОСТ 1001-77, с пределом текучести  $\geq 35$  кг/мм<sup>2</sup>.

Второгодники: Борода и Борода и сын - ст. 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,

၂. ဘုရားရှိခိုးအတွက် တရားရုံးတော်မှ ချီးမြှင့်ပေးသော ငွေ ဝန်၊ ၁၃၃-၆၆

1. В процессе взаимодействия: обычный диригент - пролетные струны для звуков с расчётной минимальной температурой воздуха до  $-40^{\circ}\text{C}$  северное исполнение - пролетные струны для звуков с расчётной минимальной температурой воздуха ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ .
2. Основные части приняты по требованию проекта Гипроакадемиста. инв. № 593, том II.

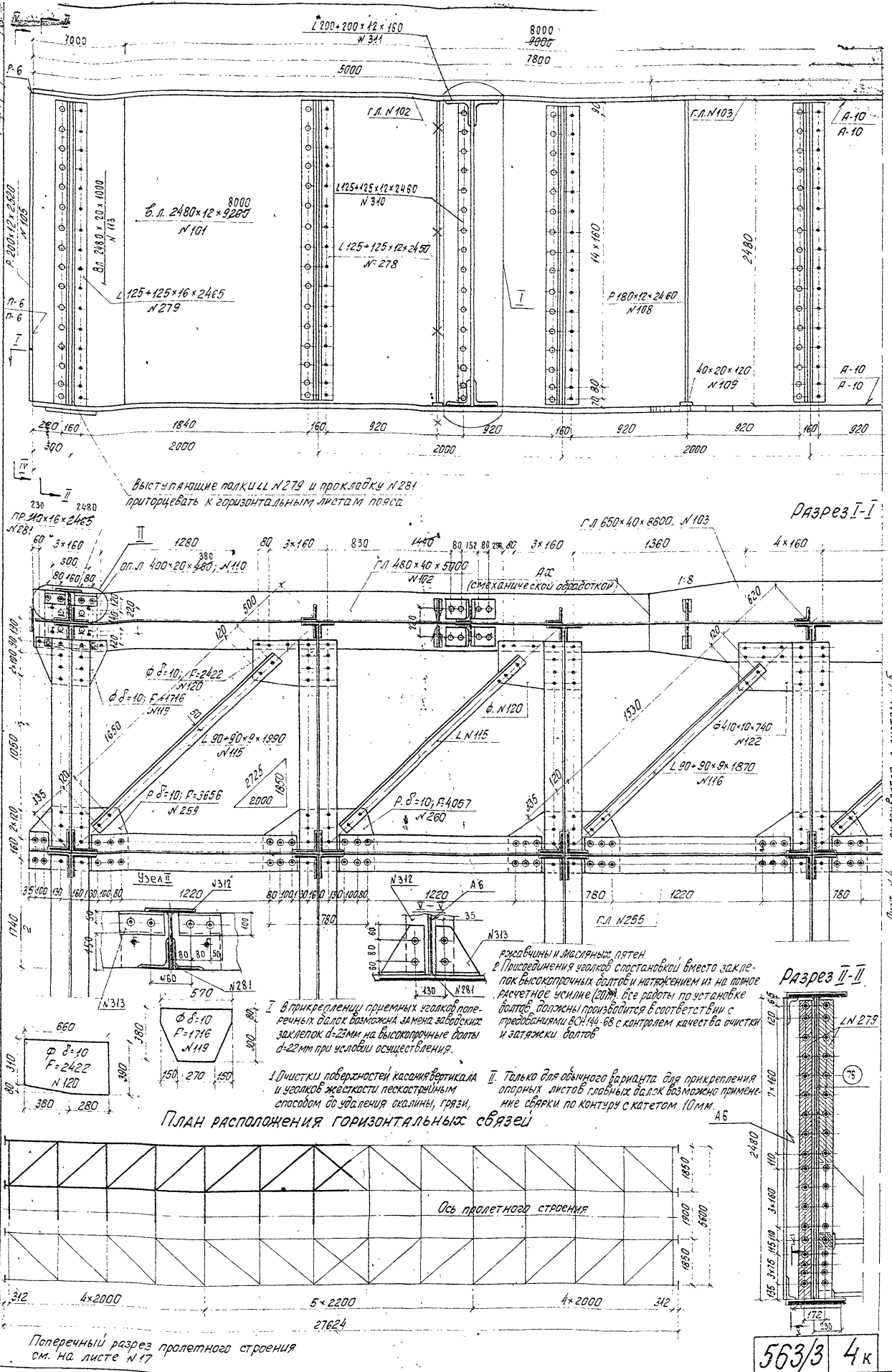
Копированная Асс. Копированная Асс.

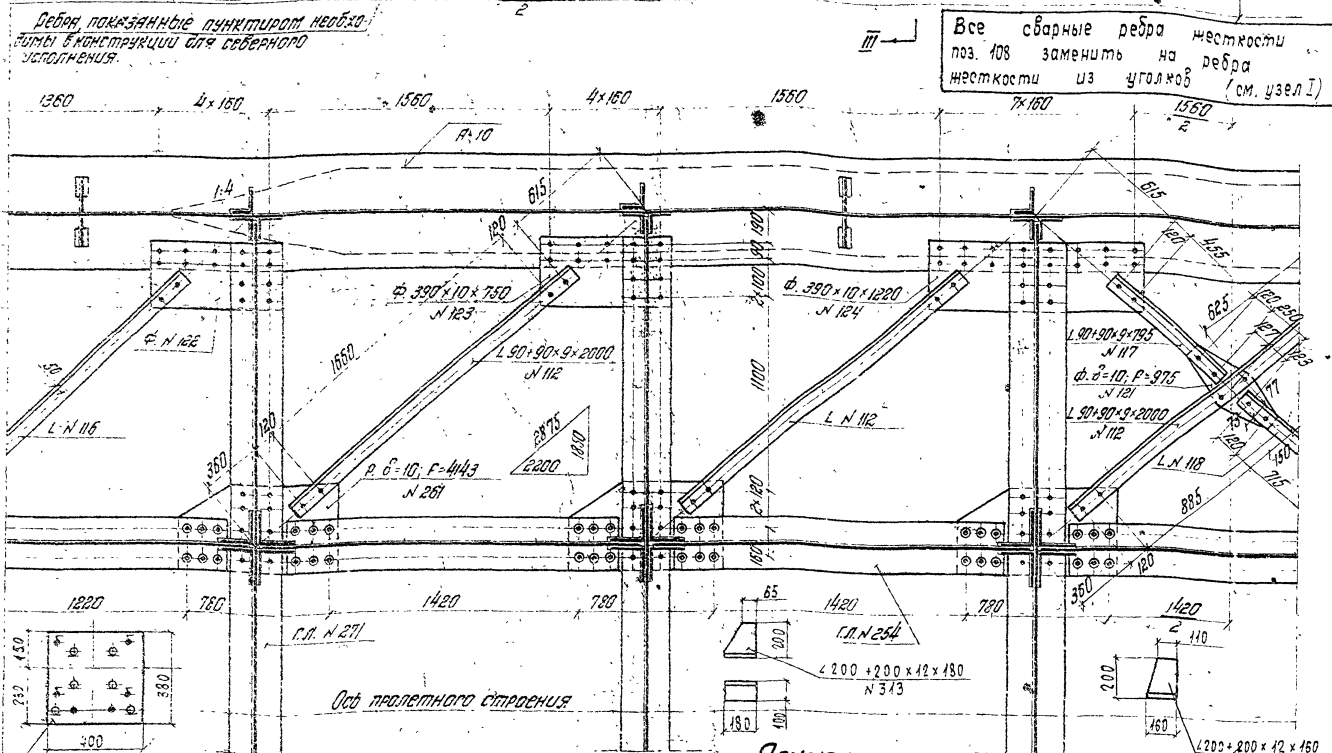
Условные обозначения:

- — Заводские заклепки  $d = 23 \text{ мм}$
- — высокопрочные болты  $d = 22 \text{ мм}$  при отверстии  $d = 25 \text{ мм}$

Изменения внос:

1-й изм. пр.-г.



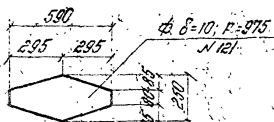
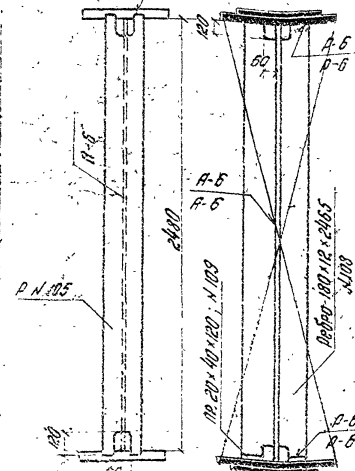


Всего по IV-V Рязань III-IV

с размерами по высоте 200 мм, по ширине 60 мм.

- Изготовление полетных строений вести в соответствии с указаниями по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железобетонных, сборочных и пародских мостов, предъявляемых для эксплуатации в условиях низких температур.

Перегородки относительно стенки и при-  
бытность полки в местах сопряжения с попереч-  
ными балками должны быть не более 1 мм.



Конур Акчуок, Кедретур Аюмюсе

ВНУТРЕННЯЯ ДАЧА

№№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части (мм)			Количество	Длина м или площ. м <sup>2</sup>	Вес пог.м или кг. м кг	Объем дес. м <sup>3</sup>
			Толщина	Ширина	Длина или площадь см <sup>2</sup>				
§ 1 Главные балки (обычный вариант)									
100	Вертикальные листы	M16C	12	2480	5000	2	10,0	233,61	2336,1
101	Вертикальные листы	"	12	2430	3080	4	36,0 32	233,61	8448,0 7413,6
101	То же	"	12	2480	4600	2	9,2	233,61	2149,2
102	Горизонтальные листы	"	40	480	5000	8	40,0	150,72	6023,8
103	То же	"	40	650	8300	8	70,4	204,1	14368,6
104	То же	"	20	480	12000	4	48,0	75,36	3617,2
105	Окантовочные ребра	"	12	200	2550	4	10,24	12,34	122,9
106	Уголки жесткости	Ст.мост.	12	125-125	2450	43	117,6	22,7	2669,5
107	То же опорные	"	16	125-125	2465	3	19,72	29,6	383,7
108	Ребра жесткости	M16C	12	180	2460	32	78,72	16,96	1335,1
109	Подкладки под ребра	"	20	40	120	33	3,3	6,23	20,1
110	Опорные листы	M16C	20	400	480	4	1,84 1,54	62,8	115,6 95,5
							Итого:	43613	41227
							2% на сборные швы:	872	236
							Всего по § 1	44485	42663
							В том числе Ст. M16C	37822	39410
§ 1 Главные балки (северное исполнение)									
113	Вертикальные листы	M16C	20	2480	1000	4	4,0	389,36	1567,5
							Итого:	40348	36355,0
108	Ребра жесткости	Ст. 11	12	180	2440	44	107,36	16,96	1818,8
109	Подкладки под ребра	"	20	40	120	33	10,56	6,23	66,3
							Итого:	40348	38740
							2% на сборные швы:	819	225
							Всего по § 1	41167	38965
§ 2 Рюкза (обычный вариант)									
112	Дугообразные	Ст. 3 мм	9	90-90	2000	10	20,0		
115	Дугообразные	"	9	90-90	1990	8	15,92		
116	То же	"	9	90-90	1870	8	14,96		
117	То же	"	9	90-90	795	2	1,59		
118	То же	"	9	90-90	1056	2	2,11		
							54,58	12,2	663,9
119	Фасонки	Ст.мост.	10	F=1716		4	0,6864		
120	То же	"	10	F=2422		8	1,9376		
121	То же	"	10	F=975		2	0,195		
							2,819	78,5	221,3
122	Фасонки	Ст.мост.	10	410	740	8	5,92	32,13	190,5
123	То же	"	10	390	750	4	3,0		
124	То же	"	10	390	1220	4	4,88		
							7,88	30,61	241,2
							Итого по § 2		1319
§ 2 Рюкза (северное исполнение)									
№№: 112, 115-124									
Итого по § 2									
§ 3 Пререзжающая часть									
1) Продольные балки (обычный вариант)									
251	Вертикальные листы панели Р-2,2м	Ст. M16C	15	438	2160	10	21,60		
252	То же панели Р-2,0м	"	15	438	1960	16	31,35		
253	Лист поперечный	"	15	438	320	4	1,28		
							54,24	55,0	2933,8
254	Горизонтальные листы панели Р-2,2м	"	15	300	1880	20	37,60		
255	То же панели Р-2,0м	"	15	300	1680	32	53,76		

№№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			Количество	Общая длина м или площадь м <sup>2</sup>	Вес по м или кв.м	Объем куб.
			Толщина	Ширина	Длина или площадь м <sup>2</sup>				
256	Горизонтальные листы панель 8-20А Ст.16С	"	16	300	120	8	1.44		
							32.80	37.68	3496.7
257	Уголки прикрепления	Ст.3мост	12	200+200	330	104	34.32	37.0	1289.8
258	То же	"	12	125+125	330	8	2.64	22.7	59.9
259	Рыбки продольных балок	"	10	F=3556		4	1.46		
260	То же	"	10	F=4031		12	4.86		
261	То же	"	10	F=4143		12	4.97		
							11.29	78.5	886.3
262	Рыбки продольных балок	"	10	300	730	4	3.12		
263	То же	"	10	300	880	24	21.12		
							24.24	23.55	570.8
							Итого:		9267
							2% на сварные швы:		185
							Всего:		9452
							В том числе Ст.16С		6480
1) Продольные балки (северное исполнение)									
	№№ 251-263	Итого:							9452
2) Поперечные балки (обычный вариант и северное исполнение)									
270	Вертикальные листы	10Г2С10	16	390	5560	14	77.84	49.0	3818.2
271	Горизонтальные листы	"	40	300	5320	28	148.96	94.2	14036.0
272	Лист топорика	"	16	F=2496		28	6.99	125.6	877.0
273	Уголки прикрепления	"	12	125+125	2450	24	33.30	22.7	1374.8
274	Опорные уголки	"	16	125+125	2465	8	19.72	29.6	583.7
280	Прикладной уголок	"	16	110	1340	28	37.52	13.82	518.5
286	То же	"	16	110	130	28	3.64	13.82	50.3
281	То же опорных уголков	"	16	112+130	2465	4	3.86+9.38	28.39	286.6
312	То же опорных уголков	"	16	200	2480	4	51.02+9.38	77.82+25.1	705.1+249.2
283	Уголки тротуарной канавы	Ст.3мост	9	90+90	320	8	2.56	12.2	31.2
284	То же	"	9	90+90	160	8	1.28	12.2	15.6
313	Уголки прикрепления тавров.	"	12	200+200	180	16	3.84+2.88	12.2+37.0	46.8+106.6
285	Лист канавы	"	10	F=520		8	0.410	78.5	32.7
286	Рифленое железо ГОСТ 8568-57.	Ст.0	5	160	320	4	1.28	44.2	63.0
							Итого:		21467+22065
							2% на сварные швы:		429+440
							Всего:		21896+22445
							В том числе ст.10Г2С10:		21743+21756
							Всего по § 3 (обычный вариант)		31348+31837
							Всего по § 3 (северное исполнение)		31348+31837
Обычное исполнение									
310	Уголки жесткости	Ст.3мост	42	125+125	2450	32	78.4	22.7	1773.7
311	Уголки прикрепления	"	42	200+200	460	128	20.5	37.0	758.5
Северное исполнение									
310	Уголки жесткости	10Г2С10	42	125+125	2450	44	107.8	22.7	2447.1
311	Уголки прикрепления	"	42	200+200	460	176	28.2	37.0	1043.4

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект объектов металлоконструкций для строительства в строительстве $Q = 42-33,6 \text{ м}$ в здании под землей дорожных чертежи		Спецификация металла прокатного профиля, $\sigma = 270 \text{ МПа}$	
1967г. №5	УИВ 42087	Изм. № 1 Изм. № 2 Изм. № 3 Изм. № 4 Изм. № 5 Изм. № 6 Изм. № 7 Изм. № 8 Изм. № 9 Изм. № 10 Изм. № 11 Изм. № 12 Изм. № 13 Изм. № 14 Изм. № 15 Изм. № 16 Изм. № 17 Изм. № 18 Изм. № 19 Изм. № 20 Изм. № 21 Изм. № 22 Изм. № 23 Изм. № 24 Изм. № 25 Изм. № 26 Изм. № 27 Изм. № 28 Изм. № 29 Изм. № 30 Изм. № 31 Изм. № 32 Изм. № 33 Изм. № 34 Изм. № 35 Изм. № 36 Изм. № 37 Изм. № 38 Изм. № 39 Изм. № 40 Изм. № 41 Изм. № 42 Изм. № 43 Изм. № 44 Изм. № 45 Изм. № 46 Изм. № 47 Изм. № 48 Изм. № 49 Изм. № 50 Изм. № 51 Изм. № 52 Изм. № 53 Изм. № 54 Изм. № 55 Изм. № 56 Изм. № 57 Изм. № 58 Изм. № 59 Изм. № 60 Изм. № 61 Изм. № 62 Изм. № 63 Изм. № 64 Изм. № 65 Изм. № 66 Изм. № 67 Изм. № 68 Изм. № 69 Изм. № 70 Изм. № 71 Изм. № 72 Изм. № 73 Изм. № 74 Изм. № 75 Изм. № 76 Изм. № 77 Изм. № 78 Изм. № 79 Изм. № 80 Изм. № 81 Изм. № 82 Изм. № 83 Изм. № 84 Изм. № 85 Изм. № 86 Изм. № 87 Изм. № 88 Изм. № 89 Изм. № 90 Изм. № 91 Изм. № 92 Изм. № 93 Изм. № 94 Изм. № 95 Изм. № 96 Изм. № 97 Изм. № 98 Изм. № 99 Изм. № 100	Лист 1 Лист 2 Лист 3 Лист 4 Лист 5 Лист 6 Лист 7 Лист 8 Лист 9 Лист 10 Лист 11 Лист 12 Лист 13 Лист 14 Лист 15 Лист 16 Лист 17 Лист 18 Лист 19 Лист 20 Лист 21 Лист 22 Лист 23 Лист 24 Лист 25 Лист 26 Лист 27 Лист 28 Лист 29 Лист 30 Лист 31 Лист 32 Лист 33 Лист 34 Лист 35 Лист 36 Лист 37 Лист 38 Лист 39 Лист 40 Лист 41 Лист 42 Лист 43 Лист 44 Лист 45 Лист 46 Лист 47 Лист 48 Лист 49 Лист 50 Лист 51 Лист 52 Лист 53 Лист 54 Лист 55 Лист 56 Лист 57 Лист 58 Лист 59 Лист 60 Лист 61 Лист 62 Лист 63 Лист 64 Лист 65 Лист 66 Лист 67 Лист 68 Лист 69 Лист 70 Лист 71 Лист 72 Лист 73 Лист 74 Лист 75 Лист 76 Лист 77 Лист 78 Лист 79 Лист 80 Лист 81 Лист 82 Лист 83 Лист 84 Лист 85 Лист 86 Лист 87 Лист 88 Лист 89 Лист 90 Лист 91 Лист 92 Лист 93 Лист 94 Лист 95 Лист 96 Лист 97 Лист 98 Лист 99 Лист 100
		563/3 6к	

Изменения вкл. № 4-х / Веруман /  
Работы проекта ~~Левченко~~ Макарова /

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части (мм)			Количество	Общая длина м или площ м <sup>2</sup>	Вес пог. м или н.б. м	Общий вес
			Толщина	Ширина	Длина или площадь ст <sup>2</sup>				
<b>§4 Мостовое полотно</b>									
<b>(обычный вариант и северное исполнение)</b>									
<b>а) поперечины</b>									
280	Швеллер поперечин	Ст. 3	16	160	27680	2	55.36		
281	Прокладки под поперечины	"	10	300	200	62	12.40	23.55	292.0
	то же	"	12	300	200	6	1.2	28.26	33.9
	то же	"	8	300	200	6	1.2	18.84	22.6
282	Горизонтальный лист	"	10	200	2400	59	138.9	15.70	2180.7
							<b>Итого</b>		<b>10660</b>
<b>б) металл рельсового пути</b>									
290	Контрзаклки	Ст. 3	16	160	27680	2	55.36		
291	Охранные уголки	"	16	160	27680	2	55.36		
							110.72	38.50	4262.7
292	Поперечины уголко	Ст. 3	16	160	27680	2	55.36		
299	Накладная стыков уголко	Ст. 3	16	160	27680	2	55.36		
264	Реш. лист настила щита №1	Ст. 0	5	700	2035	2	4.19		
265а	то же щита №2	"	5	700	1990	6	11.94		
266а	то же щита №3	"	5	700	2190	4	8.76		
267а	то же щита №4	"	5	700	2710	1	2.71		
							27.60	21.20	585.1
264	Уголок щита №1	Ст. 3	6	75	50	4	8.38		
265	то же щита №2	"	6	75	50	12	23.88		
266	то же щита №3	"	6	75	50	8	17.52		
267	то же щита №4	"	6	75	50	2	5.42		
							55.20	5.69	314.1
268	Ребро жесткости	Ст. 0	6	50	668	40	26.70	2.36	83.0
							<b>Итого</b>		<b>6027</b>
<b>в) Метизы мостового полотна</b>									
301	Болты и гайки охранных	40Х	d=22	75	464		0.435	201.8	
302	Болты и гайки стыков уголко	40Х	d=22	80	32		0.328	10.5	
303	Болты и гайки реш. л. настила	"	d=16	40			0.096		
304	Болты и гайки поперечин	40Х	d=22	50	304		0.458	138.6	
305	Шайбы под болты охран. и контр. уголко	Ст. 5	am 490	58	60	464		0.130	60.3
							<b>Итого</b>		<b>437</b>
<b>Итого по §4 (обычный вариант и северное исполнение)</b>									
<b>Всего на пролетное строение (обычный вариант)</b>									
<b>В том числе Ст. 10Г2С1А</b>									
<b>Всего на пролетное строение (северное исполнение)</b>									
<b>В том числе Ст. 10Г2С1В</b>									

\* Количество прокладок №281 определяется заводом.

*Ведомость высокопрочных болтов  
(обычный вариант)*

	Длина болтов (мм)					Всего на пролет- ное строение
	70	90	110	140	170	
	Длина захвата					
	19-28	40-50	56-70	90	110-130	шт
Количество	1180 188	1180 187	36	64	16	
5% на потерю	59	94	2	3	1	
Всего	1247	1270	38	67	17	2339

Спецификация комплекта креплений  
на пролетное строение

Вес. Золото  
(обычный вариант)

№ эле- менты	Наименование	Материал	Кол- во	Условные обозначения
1	Подкладка	Ст. МРТУ 3241-38	118	КД-65
2	Клетка	Ст. ГОСТ 380-60	236	
3	Болт клеммный М22х75	Ст. МТУ 5136-58	236	
4	Лайка М22 лутевая	Ст. фросф.	236	Лайка М22
5	Шайба пружинная пружинная	Ст. 65 Г	236	Шайба пружинная 25-8
6	Болт М22х115	Ст. 5.	472	П7-67
7	Лайка лутевая низкая	Ст. фросф.	472	ЛН22-66
8	Шайба пружинная пружинная Ф21	Ст. 65 Г	472	МТУ 4459-5
9	Клинчатая шайба	Ст. 3	472	Индивидуальное устройство
10	Прокладка под рельс	Кард	118	МПС-12
11	Прокладка под пыльник	Кард	118	МПС-13
12	Уплотнительная Ф25	Текстолит	944	ВИ22-00
13	Втулка резиновая	резина трещин. полуметровая	472	Грубка 3х24х. ГОСТ 5496-67
14	Шайба черная	Ст. 3	944	ШШ 22-05
15	Прокладка б=35мм	Полиэтилен	118	ПММ-65К

Класс баллов мн	Кол-во баллов шт	Вс. баллов 1000шт	Процент вс. на проц.шт
70	1277	0.582	0.73
80	1270	0.642	1.2611
110	38	0.697	0.03
140	67	0.791	0.05
170	17	0.876	0.02
	Всего		2.19

Вес болта  
(северное исполнение)

Длина баллов мм	Кол. до- баллов шт	Вес баллов погош	Удельн вес на пог. см г
70	1247	0.582	0.730
90	2088	0.612	1.29
110	—	—	—
140	84	0.731	0.07
170	—	—	—
Всего			2.19

Ведомость выскочных болот  
(северное исполнение)

	Длина балтов (мм)					Всего на пропуск строения шт
	70	90	110	140	170	
	Длина заплата					
	19-28	40-50	56-70	90	110-130	
количество	1198 1210	1212 1344	—	80	—	
5% на потерю	59,91	65,98	—	4	—	
всего	1257 1231	1277 2003	—	84	—	3407 3339

Болты обыкновенные

	Диаметр болтов мм	Длина болта мм	Кол- чество шт	Вес в кг	
				1000шт	Общий Вес
Болт с шестигранным голо- вкой по ГОСТ 7796-62 с 2-м подкладками по ГОСТ 5915-62 и шайба 800 22 ГОСТ 6359-54	22	110	8	560.9	4.5

Министерство транспортного строительства СССР			
Государственный проект			
Гипотеза			
Типовой проект сборных металлических пролётных строений со сплошной стенкой ср = 13,2 - 33,6 м с 3-й пролётом по ж.д. разрешения	Гипотеза ПСК 100 Гипотеза Гипотеза Гипотеза	Гипотеза Гипотеза Гипотеза Гипотеза Гипотеза	Специальный металла пролётных строений СР-270м (продолжение)
1972/17-6	ИВН.4463	Уполномоченный	563/3 7к

Копир. Асс. Копиром Лисин.



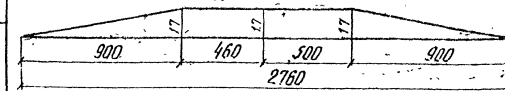
изменения внес:  
Машинг. / Матюнова /  
Макафед / Макарова /

**РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ:**

временная нагрузка - С14;  
постоянная нагрузка - 2.10 т/м,  
а) вес металла 1.39 т/м,  
б) вес мостового полотна 0.56 т/м,  
в) вес пропущенная 0.15 т/м

Строительный подъем пролетного строения (обычный вариант) в см

(Северное исполнение)



Допускается отклонение ординат спроектированного подьема от теоретических  $\pm 2$  мм,  $\pm 10$  мм при обязательном условии утачивания набора прокладок для обеспечения проектной кривой рельсового пути.

ПРОГНОЗ ОТ НОРМАТИВНОЙ  
ВАГОННОЙ НАГРУЗКИ (С-14)

Ф-ла БЛЕЙЛА	$\rho = \frac{5}{48} \frac{M \rho^2}{E J_{\text{кр}}} \text{ К}; \quad K = 1 + 0.12 L; \quad \Delta = \frac{J_{\text{кр}} - J_0}{J_0}$						
Момент или вре- менной нагрузки М <sub>в</sub>	Момент инерции		L <sup>2</sup>	L	K	ρ	Δ
	по середине	на опоре					
М <sub>в</sub>	J <sub>кр</sub>	J <sub>0</sub>					
ГМ	М <sup>4</sup>	М <sup>4</sup>	М <sup>2</sup>	—	—	СМ	—
636	0.1298	0.076	729	0.71	1.085	1.93	$\frac{1}{1400} \approx 0.0007$
636	0.0978	0.076	729	0.29	1.035	2.35	$\frac{1}{1650} \approx 0.0006$

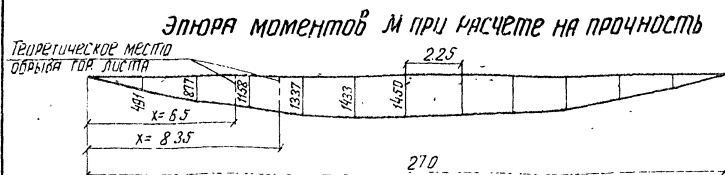
приторцовка опорных стоек

Сечение пояса	$F_n$	$J_{yn}$	$h_0$	$\alpha$	$\beta$	$J_{x_{нс}}$	$J_{y_{сг}}$	$\delta$	$\varepsilon$	$\nu$	$\rho$	$\gamma_y$	$\chi_y$	$\varphi$
	см <sup>2</sup>	см <sup>4</sup>	см	см	см	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	см	—	—	см	см	—	—
г.л. 480×20 г.л. 650×40	356	1099·10 <sup>5</sup>	201	220	560	118·10 <sup>5</sup>	2260	0.608·10 <sup>3</sup>	117	0.282	762	13.1	42.1	0.84
г.л. 650×40	260	0915·10 <sup>5</sup>	200	220	560	118·10 <sup>5</sup>	2260	0.607·10 <sup>3</sup>	129	0.277	747	13.8	39.8	0.85

Опорная реакция	Сечение стойки	Площадь притяжки	Напряжение в см
$T$	—	см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>
24.0	40 x 125 x 15	6.98	2750 < 1.5 R <sub>0</sub> = 2850
	пр. 140 x 16	18.0	
		87.8	

Министерство		транспортного строительства СССР	
Липовой проект		Гипотрансппроект	
Сварных металлических		Гипотрансппроект	
пролетных стеновых		Гипотрансппроект	
со стеной, стеной		Гипотрансппроект	
с 18,2 - 33,6 м		Гипотрансппроект	
с 3,3 до 10,3 м		Гипотрансппроект	
Рядовые чертёж		Гипотрансппроект	
1967 г.	М-Б	1967 г.	М-Б

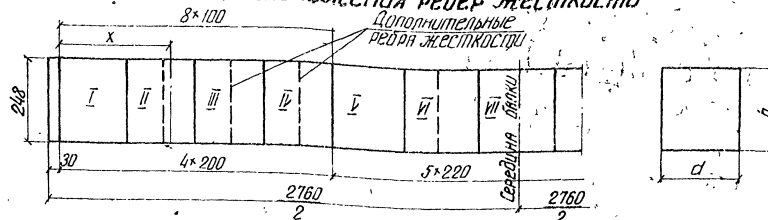
Копир Жуль



Расчет устойчивости вертикальной стенки бункера (СН-200-62, 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 пояса бункера	d	$\frac{\sigma}{h}$	Нормальное сжимающее (кг/см <sup>2</sup> )								Касательное (кг/см <sup>2</sup> )					
				K	$\sigma_0$	$\sigma_0$	$\frac{\sigma_0}{\pi}$	$\frac{\sigma_0}{\delta}$	$\gamma$	$\chi$	$\left(\frac{1020}{h}\right)$	$\sigma = 190 \chi \left(\frac{1020}{h}\right)^2$	$\tau$	$\mu$	$\mu$	$\left(\frac{1020}{\delta}\right)$	$\tau_0 = \chi \left(1020 \cdot \frac{160}{\delta}\right) \left(\frac{1020}{\delta}\right)$
1	ГЛ 480x40	200	0.81	24.4	48	4	0.194	37.3	5.8	1.61	0.234	$\sigma_0 = 190 \cdot 161 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1740$	200	1.24	1.54	0.36	$\tau_0 = 117 \left(1020 \cdot \frac{160}{1.54}\right) \left(\frac{1020}{1.54}\right) = 640$
		100	0.404	29.1								$\sigma_0 = 190 \cdot 161 \cdot 29.1 \cdot 0.234 = 2080$	100	2.48	6.15	1.44	$\tau_0 = 1020 \cdot \frac{160}{6.15} \cdot 1.44 = 1650$
		200	0.81	24.4								$\sigma_0 = 190 \cdot 163 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1770$	200	1.24	1.54	0.36	640
		100	0.404	29.1								$\sigma_0 = 190 \cdot 163 \cdot 29.1 \cdot 0.234 = 2110$	100	2.48	6.15	1.44	1650
2	ГЛ 650x40	220	0.89	25.6	65	4	0.262	37.3	7.85	1.63	0.234	$\sigma_0 = 190 \cdot 163 \cdot 25.6 \cdot 0.234 = 1860$	220	1.13	1.28	0.296	$\tau_0 = 123 \left(1020 \cdot \frac{160}{1.28}\right) \left(\frac{1020}{1.28}\right) = 590$
		110	0.445	27.5								$\sigma_0 = 190 \cdot 163 \cdot 27.5 \cdot 0.234 = 2000$	110	2.26	5.1	1.19	$\tau_0 = 1020 \cdot \frac{160}{5.1} \cdot 1.19 = 1390$
		200	0.81	24.4								$\sigma_0 = 190 \cdot 165 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1790$	200	1.24	1.54	0.36	640
		110	0.445	27.5								$\sigma_0 = 190 \cdot 165 \cdot 27.5 \cdot 0.234 = 2010$	110	2.26	5.1	1.19	1390
3	ГЛ 450x20	200	0.81	24.4	45	5	0.262	72.5	20.4	1.65	0.234	$\sigma_0 = 190 \cdot 165 \cdot 24.4 \cdot 0.234 = 1790$	200	1.24	1.54	0.36	640
		110	0.445	27.5								$\sigma_0 = 190 \cdot 165 \cdot 27.5 \cdot 0.234 = 2010$	110	2.26	5.1	1.19	1390

Проверка устойчивости вертикальной стенки

тип сечения	X	Y	Q, см³	η(1/4)Q			Σ M <sub>x</sub>			η(1/4)Q <sub>g</sub>			Σ Q <sub>x</sub>	T <sub>гипс</sub> с	J <sub>доп</sub>	S <sub>x</sub>	НАПРЯЖ. В СЕРДИЦАХ		КРУТЯЩЕЕ НАПРЯЖ.		m ≥ 0.9
				G	M <sub>y</sub> J <sub>доп</sub>	T = 20.5 3760	G <sub>o</sub>	T <sub>o</sub>													
									кг/см²	кг/см²	—	—									
I	1	200	9.55	200	30	230	192	24	221	1	76.25 · 10 <sup>5</sup>	33.4 · 10 <sup>3</sup>	375	540	1740	540	0.87				
II	3.0	200	9.37	545	83	626	158	24	182	"	"	"	1020	445	1740	540	0.91 > 0.9				
	2.5	100	9.41	465	71	536	166	25	191	"	"	"	870	470	2080	1650	0.51				
III	5.0	200	9.18	815	127	942	126	20	146	"	"	"	1540	360	1740	540	1.05 > 0.9				
	4.5	100	9.23	750	117	867	134	21	155	"	"	"	1410	380	2080	1650	0.72				
IV	7.0	200	9.02	1030	161	1191	94	15	104	$\frac{(x-6)}{(x-8)} 1$	94.95 · 10 <sup>5</sup>	40.8 · 10 <sup>3</sup>	1560	260	1765	540	0.97 > 0.9				
	6.5	100	9.04	970	154	1124	102	16	118	2	87 · 10 <sup>5</sup>	37.7 · 10 <sup>3</sup>	1610	280	2095	1650	0.785				
V	9.1	220	8.83	1160	188	1348	63	10	73	3	113.65 · 10 <sup>5</sup>	48.2 · 10 <sup>3</sup>	1470	170	1870	590	0.835				
	8.55	110	8.87	1120	182	1302	71	11	82	"	"	"	1560	193	2010	1390	0.785				
VI	11.3	220	8.62	1230	206	1436	30	5	35	"	"	"	1570	185	1870	590	0.85				
VII	13.5	220	8.45	1240	219	1450	—	—	—	"	"	"	1590	—	1870	—	0.85				



# Пояснительная записка

Рабочие чертежи металлических сварных пролетных строений расчетными пролетами от 18,2 до 33,6 м с газовой плавкой и литейными сварочными аппаратами для железобетонных конструкций, изготовленных по плану типового проектирования № 15/113 от 2 августа 1965 г. Главного Управления Пути и Отдела экспертизы проектов и смет ЦГЗУ МПС.

Рабочие чертежи составлены в соответствии с требованиями СНиП II-Д. 7-62\* и технических условий проектирования железобетонных, литейных и сварных мостов и путей СН 200-62.

При изготовлении пролетных строений, предназначенных для эксплуатации в районах с расчетной минимальной температурой воздуха не ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ , применяются следующие материалы:

а) Металл пролетного строения

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

Вперед до заключения соглашения о поставке стали по ГОСТ 5058-65, допускается для толщин проката более 20 мм применение стали марки 15ХСНД по СТЗ-62 339-65.

Уголки связей - сталь марки Ст 3 по ГОСТ 6713-53.

б) Заклепки - ст. 2 зкл. по ГОСТ 489-41.

в) Высоточные балки - ст. 40х по ГОСТ 4343-61 с последующей термообработкой в соответствии с требованиями ВСН 133-65.

г) Сварочная проволока и флюсы для автоматической и полуавтоматической сварки:

элементов из Ст. 16С - углеродистая сталевая сварочная проволока марок Св-08А и Св-08Г по ГОСТ 2246-60 и литейный флюс марок ЛЦУ-45 и ЛН-348-А по ГОСТ 3087-53; элементов из низколегированной горячекатанной стали марок 10Г2С1Д или 15ХСНД - сталевая сварочная проволока марок Св-08Г, Св-08Гс и Св-10Г2 по ГОСТ 2246-60 и литейный флюс марок ЛЦУ-45 и ЛН-348-А по ГОСТ 3087-53 и ЛН-22 по ТУ института электрооборудования; элементов из низколегированной низколегированной сталевая сталевая сварочная проволока марок Св-10НМ, Св-08Г, Св-08Г по ГОСТ 2246-60 и литейный флюс марок ЛН-348-А, ЛЦУ-45 по ГОСТ 3087-53, ЛН-60 и ЛН-22 по ТУ института электрооборудования им. Е. О. Патона.

д) Электроды при ручной сварке:

элементов из стали М16С - типа Э42А - Ф по ГОСТ 9467-60; элементов из горячекатанной низколегированной стали типа 10Г2С1Д или 15ХСНД - типа Э50А - Ф по ГОСТ 9467-60; элементов из нормализованной низколегированной стали - типа Э50А - Ф по ГОСТ 9467-60.

е) Плиты из бетона марки М300 и морозостойкости по ГОСТ 4785-53 не менее Мрз 200, а в районах при среднемесячной температуре воздуха зимой не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ , не менее Мрз 300.

При изготовлении элементов пролетных строений в районах с расчетной минимальной температурой воздуха в пределах от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $-50^{\circ}\text{C}$  все элементы, подвергающиеся сварке, должны быть изготовлены без изменения состава сечения из низколегированной марганцовой 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  $-70^{\circ}\text{C}$  и не менее  $3 \text{ кгс.м/см}^2$  после механического старения при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Уголки связей и другие элементы, не подвергающиеся сварке - из стали марки 15ХСНД по ГОСТ 5058-65 в горячекатанном состоянии с ударной вязкостью при температуре  $-40^{\circ}\text{C}$  не менее  $3 \text{ кгс.м/см}^2$ .

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

Для расчетной температуры принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток из ближайших 30 лет; период в соответствии с данными СНиП II-А 6-62.

Пролетные строения предназначаются для применения при замене на действующих ж. д. линиях и строительстве новых мостов. Они выполняются расчетными пролетами 18,2, 23,0, 27,0 и 33,6 м. Расстояния между осями главных балок для всех пролетов приняты по условиям габаритов, равным 5,6 м. Пролетные строения состоят из двух сварных главных балок со сплошной стенкой обшивочного сечения и проезжей части.

Проезжая часть состоит из поперечных и продольных балок, расположенных поперек главных балок.

По конструктивным соображениям и в целях обеспечения уменьшения строительной высоты, а также унификации строительства мостов и конструкций в пролетных строениях

принята следующая разбивка на панели:

пролетное строение	18,2 м	—	2,0 + 4 + 2,2 + 2,0 + 4
—	23,0 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 условий обеспечения долговременной прочности сварных продольных и поперечных балок приняты ошпоны высотой в местах соединения из днах верхние и нижние балки.

Высота балок проезжей части (продольных - из углеродистой стали марки М16С и поперечных - из низколегированной стали марки 10Г2С1Д или 15ХСНД) принята минимальная, обеспечивающая из условий обеспечения требуемой прочности на сжатие при толщине вертикальной 16 мм.

Сечение проезжей продольных балок принято шириной 300 мм; из условий обеспечения минимальной толщины опорных реберных поперечных при монтажных соединениях балок на вертикальных болтах.

Сечение поперечной балки определено расчетом на прочность и жесткость.

На жесткость проверялось сечение в месте прикрепления продольной балки при коэффициенте концентрации, равном 1,0 и с увеличением коэффициента "а" в "А" раз, в соответствии с требованиями СН 200-62.

Расчетное сопротивление для сечений с горячекатанной листовой толщиной 10 мм из низколегированной стали принималось и принималось равным  $R_0 = 2500 \text{ кг/см}^2$ .

Поперечные балки приняты с толщиной мя клин, с прикреплением к главным балкам с помощью углов на двусторонних болтах. Поперечные балки приняты для проверки пролетных строений отклонениями.

Высота главных балок рассчитываемых, пролетных строений и ширина с балками, принятыми в пролетных сварных пролетных строениях с газовой плавкой на поперечных пролетах 18,2 - 33,6 м.

Для пролетных строений 18,2 и 23,0 м высота вертикальной принята 1980 мм и для пролетных строений 27,0 и 33,6 м - 2480 мм / закладной ширины листов 2000 и 2200 мм /.

Поперечная балка для всех пролетных равна 12 мм.

Пояс главных балок принят: в пролетном строении 18,2 м - на всей длине пролетов из листа 480 + 40; в пролетном строении 23,0 м - в середине пролета - из 2-х листов 650 + 40 и 480 + 20; на опоре - из листа 480 + 40; в пролетном строении 27,0 м - в середине из 2-х листов 650 + 40 и 480 + 20; на опоре - из листа 480 + 40;

Изменения внос  
Г.И.Д.

Изменения внос  
Г.И.Д.

в пролетном строении 33,6 м в середине - из 2-х листов  
-- 650\*40 и 480\*40; на опоре из листа 480\*40.

Бертуляльная стенка усилена бертуляльными углами  
прикрепления поперечных балок и ребрами жесткости, постав-  
ленными между углами прикрепления там, где это тре-  
буется по расчету жесткости стенок, а также в  
пролетных строениях 27,0 и 33,6 м для увеличения  
жесткости горизонтальных листов сжатых поясов  
балок.

Ребра привариваются симметрично с обеих сторон  
бертуляльной стенки.

При изготовлении главных балок делается строитель-  
ный подъем, который определяется трапециевидным очер-  
танием бертуляльных листов стенок главных балок.  
Величина строительного подъема в абсолютных отклоне-  
ниях бертуляльной стенки по теоретическому прогибу от  
постройки и 1/2-временный нагиб.

Мостовое полотно закрепляется на металлических  
поперечинах.

Протарелки отделены от мостового полотна и рас-  
полагаются на железобетонных ребристых плитах, кото-  
рые укладываются на верхнюю полосу поперечных балок.  
Плиты крепятся болтами к плите, применяющимся  
на железобетонных металлических пролетных строениях  
с железным полом.

Отделенные ребристые, возникающие в результате от-  
тока на прокат, изготовления и сборки должны быть  
на мостовом, а также в промежуточных участках.

Забитые изготовленные элементы пролетного строения  
производятся в соответствии с требованиями главы СНиП-8  
5-62. Все стыковые и соединительные углы должны  
осуществляться в соответствии с требованиями главы СНиП-8  
5-62. Все стыковые и соединительные углы должны  
осуществляться в соответствии с требованиями главы СНиП-8  
5-62. Все стыковые и соединительные углы должны  
осуществляться в соответствии с требованиями главы СНиП-8  
5-62.

Все стыковые углы листов, а также углы листов на  
конце опорного в пролете листа жесткого растянутого  
пояса главных балок и концы листов-подпорок поперечных  
балок должны подвергаться механической обработке в  
соответствии с указаниями приложении 10 к СНиП 8-55.  
Контроль качества работы производится в соответствии со  
специальной инструкцией. Перепад между полем главных  
балок в местах присоединения поперечных балок должен  
быть не более 1 мм.

Все монтажные соединения приняты на высокопрочных  
болтах диаметром 22 мм. Высокопрочные болты должны  
соответствовать требованиям СНиП 133-55.

Для исключения расщепления монтажных отверстий

на монтаже и повреждение высокопрочных отверстий из-за  
близости отверстий под болты 22 мм в прикрепле-  
нии продольных балок к поперечным и поперечных к  
главным фермам приняты диаметром 27 мм по ГОСТу.

На монтаже высокопрочные болты натягиваются на  
усилии 20 т. Все контактирующие поверхности элемен-  
тов, соединяемые с помощью высокопрочных болтов,  
должны быть подвергнуты пескоструйной очистке.  
Подготовка поверхностей, поставленных высокопрочных бол-  
тов, контроль за качеством болтов производится в  
соответствии с требованиями "Механических условий"  
на применение соединений на высокопрочных болтах в  
металлических конструкциях мостов.

Передача пролетных строений на место установки  
осуществляется отдельными балками на сцепках 2 и 3-х  
платформ. Продольные и поперечные балки, связи посту-  
пают на монтаж раздельно.

Монтаж пролетных строений в абсолютном отделе-  
нии, может производиться путем установки  
консольными или стреловым кранами целиком пролетного  
строения или по частям. Монтажные пролетные строения  
должны закрепляться при установке пролетных в абсо-  
люте от местных условий.

Пролетные строения устанавливаются на унифициро-  
ванные опорные части по проекту № 503.

При изготовлении пролетных строений для приме-  
нения в суровых климатических условиях (сильное охла-  
ждение) в конструкциях их должны быть внесены следую-  
щие изменения:

1) Главные балки, продольные балки проезжей части и  
связи всех пролетов приняты из стали марок 10Г2С1Д или  
15ХСНД.

2) Пояса главных балок приняты:  
в пролетном строении 33,6 м: в середине пролета - из ли-  
ста 650\*40; на опоре - из листа 480\*40;  
в пролетном строении 27,0 м: в середине пролета - из ли-  
ста 650\*40; на опоре - из листа 480\*40;  
в пролетном строении 33,6 м: в середине - из 2-х листов  
650\*40 и 480\*20; на опоре - из 2-х листов 480\*40 и 300\*40.

Изготовление и монтаж пролетных строений, предна-  
значенных для эксплуатации в условиях низких температу-  
р (сильное охлаждение) должны производиться в  
соответствии с требованиями "Указания по проектированию,  
изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций  
мостов, эксплуатируемых в условиях низких температур"  
(сильное охлаждение). В СНиП 145-68.

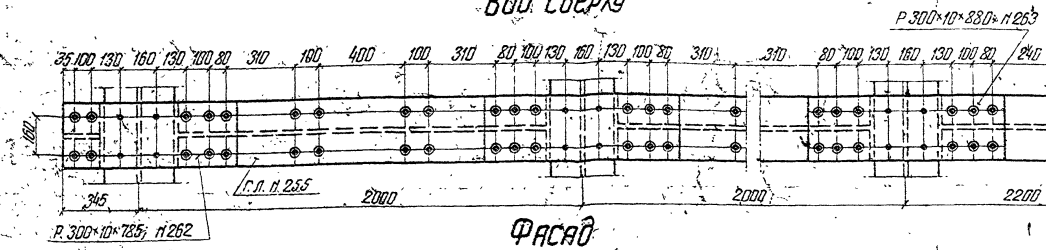
Нужно приваривать основные детали по пролетным стро-  
ениям.

Лист п/п	Наименование показателей	Едини- цы	Пролетные строения			
			18,2 м	27,0 м	33,6 м	33,6 м
1	Полная длина по проезду	м	18,82	23,52	27,52	34,22
		м	18,89	23,59	27,59	34,29
2	Расстояние между осями главных балок	м	5,60	5,60	5,60	5,60
3	Строительная высота, от подовой поверхности	м	8,80	8,80	8,80	8,80
		м	8,80	8,80	8,80	8,80
4	Вес металла	т	1,24	1,24	1,32	1,32
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
		т	21,32	21,57	22,55	23,85
5	Протарельные плиты	м³	3,9	5,0	5,8	7,2
		кг	480,2	605,8	711,4	881,8
		кг	164,2	202,0	238,7	288,8
		кг	164,2	202,0	238,7	288,8
		кг	164,2	202,0	238,7	288,8

В числителе строительные высоты и все даны для  
обычного строительства; в знаменателе - для северного  
исполнения.

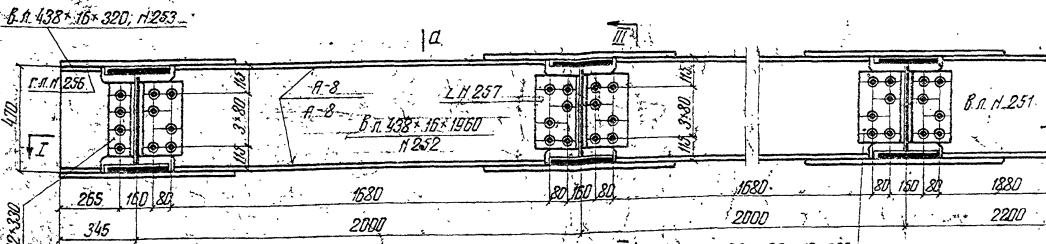
Начальник Гипротрансостройства .....  
Главный инженер Гипротрансостройства .....  
Начальник отдела мостового проектирования .....  
Главный инженер проекта .....  
Начальник Гипротрансостройства .....  
Главный инженер Гипротрансостройства .....  
Начальник отдела мостового проектирования .....  
Главный инженер проекта .....

ПРОДОЛЬНАЯ БАЛКА  $E_p = 2.00\text{м}$   
Вид сверху

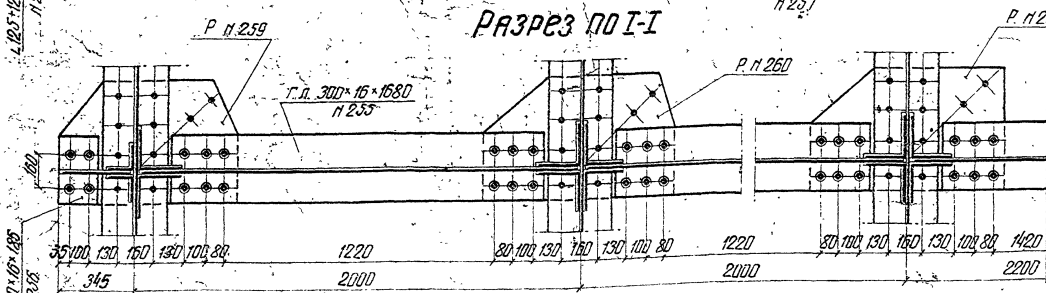


ФАСАД

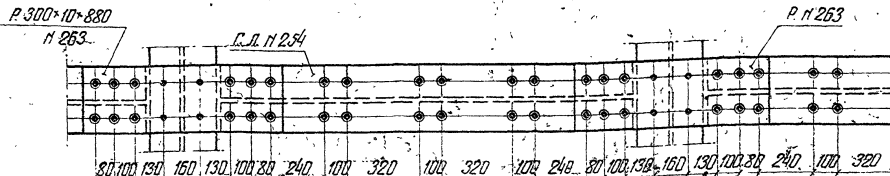
Сечения а-а



РАЗРЕЗ ПО I-I

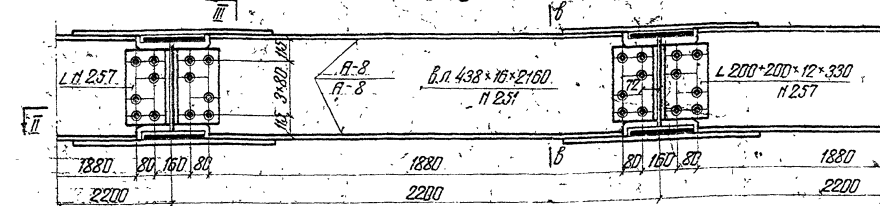


ПРОДОЛЬНАЯ БАЛКА  $E_p = 2.20\text{м}$   
Вид сверху

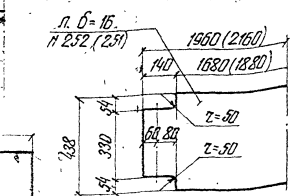
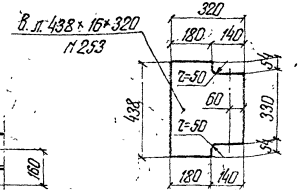
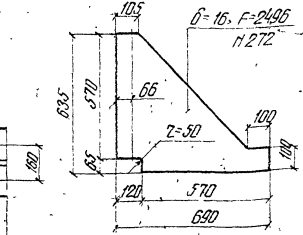
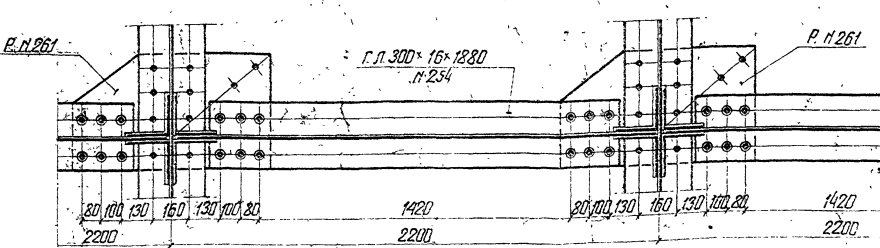


ФАСАД

Сечения б-б



РАЗРЕЗ ПО II-II

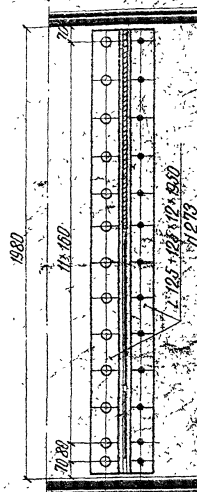


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Балка:  $E_p = 2.20\text{м}$ ,  $E_p = 2.00\text{м}$ ,  $E_p = 2.20\text{м}$ ,  $E_p = 2.00\text{м}$
- Затяжка:  $E_p = 2.20\text{м}$ ,  $E_p = 2.00\text{м}$ ,  $E_p = 2.20\text{м}$ ,  $E_p = 2.00\text{м}$
- Затяжка:  $E_p = 2.20\text{м}$ ,  $E_p = 2.00\text{м}$ ,  $E_p = 2.20\text{м}$ ,  $E_p = 2.00\text{м}$

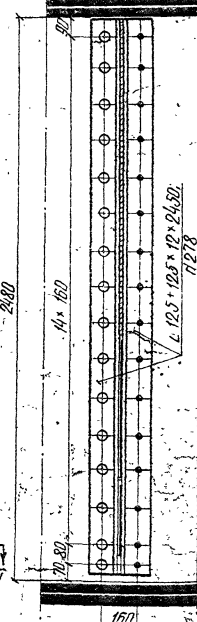
РАЗРЕЗ ПО IV-IV

РАЗРЕЗ ПО III-III



РАЗРЕЗ ПО  $\bar{V}-\bar{V}$

РАЗРЕЗ ПО III-III.



Разрез по  $\overline{\text{II}}-\overline{\text{II}}$



ЗОНА МЕХАНИЧЕСКОЙ

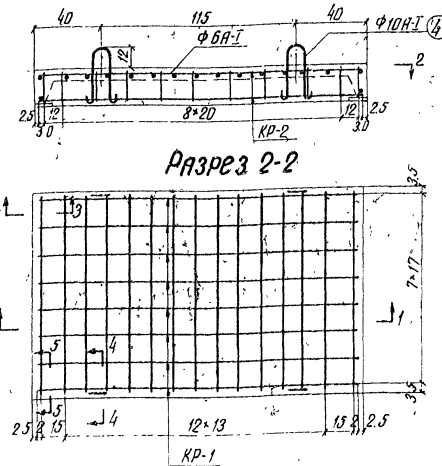
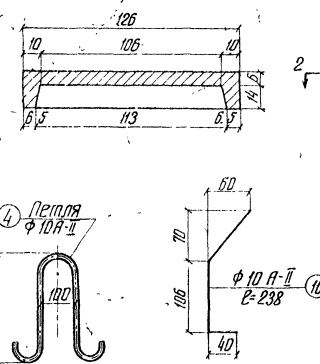


Прикрепление: поддокрытых листов опорных, поперечных балок разрешается осуществлять болтами по контуру с шагом 10 мм

[illegible]

Конур Франз Копект. Мухомор

РАЗРЕЗ-1-1



Объем бетона - 0 216 м³

МОНТАЖНЫЙ ВЕС - 0.54 г

Вес арматуры - 26.44 кг

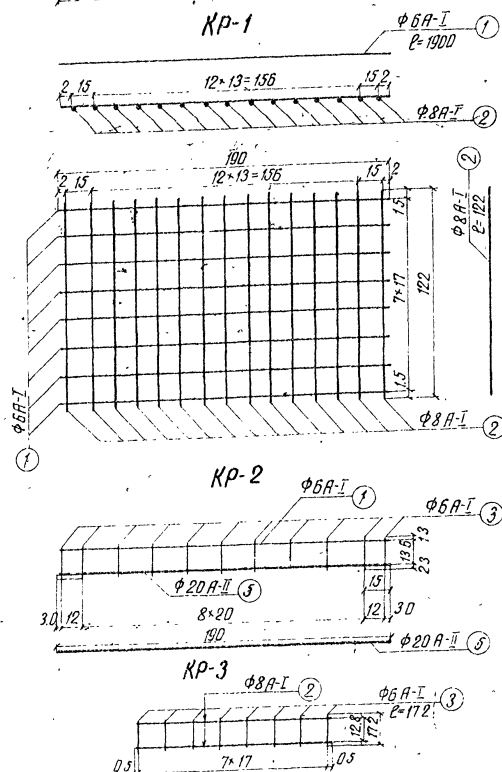
Бетон М-300

Арматура:  $\phi 20A-II$  и  $\phi 10A-II$  - ВМСт. 5сп

Φ8Α-Ι и Φ6Α-Ι - ВМСтЗСл

Марка каркаса	№ по стандарту	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Кол-во стержней шт	Общая длина м
КР-1	1	Φ 6 А-I	190	8	15,2
	2	Φ 8 А-I	122	13	18,3
	1	Φ 6 А-ІІ	190	1	1,90
	5	Φ 20 А-I	190	1	1,90
	3	Φ 8 А-ІІ	172	11	17,8
КР-2	Всего на 2 каркаса				
	1	Φ 6 А-I	190	2	3,8
	5	Φ 20 А-II	190	2	3,8
	3	Φ 8 А-I	172	22	3,78
	2	Φ 8 А-I	122	2	2,44
	3	Φ 6 А-I	172	8	1,38
КР-3	Всего на 2 каркаса				
	2	Φ 8 А-I	122	4	4,88
	3	Φ 8 А-I	172	16	2,76
	7	150 × 65 × 10	—	4	0,60
	8	90 × 80 × 10	—	4	0,36
Закладные части	9	180 × 80 × 8	10,0	4	0,4
	10	Φ 10 А-I	24	4	0,96
	6	Φ 20 А-II	15	4	0,60
	10	Φ 10 А-II	80	4	3,20
	Петля	4	Φ 10 А-II	80	4

№ п/п	Диаметр спериджа	Длина сперидж	Вес п.м	Общий вес
1	Φ 20	44	2 466	10,85
2	Φ 10	416	0 616	2,55
3	Φ 8	2074	0 395	8,20
4	Φ 6	2174	0 222	4,83
Итого				26 44
5	Закладные части			9 18



Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support. The drawing shows a cross-section with various dimensions and a note.

Dimensions (mm):

- Top horizontal edge: 23, 20, 15 (13)\*, 13
- Left vertical edge: 3.5, 12.8, 3.5
- Bottom horizontal edge: 6.5
- Internal vertical dimension: 10
- Internal horizontal dimension: 10

Note: \* для плиты ПГ-2

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions and labels. The drawing includes a top view and a side view. Key dimensions include 215, 7x17, 5, 81.29, 6, 10, 40, 6.5, and 10. Labels include  $\phi 6A-I$  (1),  $\phi 8A-I$  (2),  $\phi 8A-I$  (3),  $\phi 20A-II$  (4), and KP-2. A small circle with a dot is also present.

Электрический

$h = 8 \text{ мм}$

$L 80 \times 80 \times 8$

$P = 100$

$35$

$7 \times 17$

$6$

$\Phi 10 \text{ А-П}$

КР-2

$\Phi 20 \text{ А-П}$

Коротыш  $\Phi 20 \text{ А-П}$

$P = 150$

$35$

$45$

$65$

Защитный лист  
 $150 \times 65 \times 10$

Защитный лист  
 $90 \times 80 \times 10$

1

2

3

4

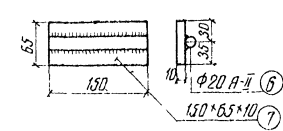
5

6

7

8

## ЗАКЛАДНЫЕ ЧАСТИ



1. Для северного исполнения рабочую арматуру плит принять:  
 $\Phi 20 \text{ А-III}$  из Ст. 10ГГ  
 $\Phi 8 \text{ А-I}$  заменить на  $\Phi 10 \text{ А-I}$  из Ст. 10ГГ с соответствующим пересчетом количества

Министерство транспортного строительства СССР.

[illegible]

Копир: Инжен. КОРАКТ. Улсгаас -

Technical drawing of a metal structure, likely a beam or support, showing dimensions and components. The drawing includes a side view (top) and a cross-section (bottom). Dimensions are given in millimeters. Key features include a central section labeled  $9 \times 20$ , end sections labeled  $45$ , and a cross-section labeled  $125$ . A note indicates "Заключенная часть  $150 \times 65 \times 10$ ". The drawing is signed "КР-3" and "КР-1".

Technical drawing of a rectangular frame. The drawing shows a rectangle with dashed lines indicating internal dimensions and solid lines for the outer frame. The dimensions are as follows:

- Top horizontal dimension: 55 45
- Right vertical dimension: 48 55
- Bottom horizontal dimension: 204 (top line), 215 (bottom line)
- Left vertical dimension: 125 (outer), 116 (inner)
- Bottom right corner label: 480x80x8
- Bottom right corner label: E=100
- Bottom right corner label: ①

Technical drawing of a rectangular beam. The beam has a total length of 7x17. The left end is labeled  $\Phi 8A-I$  (2) and the right end is labeled  $\Phi 6A-I$  (3). The beam is divided into sections with dimensions 15, 15, and 17. The cross-section at the right end is labeled 17x17.

A hand-drawn technical drawing of a rectangular grid. The grid is 16 units wide and 13 units high, labeled "16x13" in the center. The drawing includes several dimension lines and labels:

- Top-left corner: A small square with the number "3" next to it.
- Top-right corner: A small square with the number "16" next to it.
- Bottom-left corner: A small square with the number "1" next to it.
- Bottom-right corner: A small square with the number "13" next to it.
- Left side: A vertical dimension line labeled "5" with a small square at the bottom.
- Right side: A vertical dimension line labeled "13" with a small square at the top.
- Bottom: A horizontal dimension line labeled "16x13" with a small square at the left end.
- Bottom center: A label "KP-1" with a small square above it.
- Bottom-left: A small square with the number "5" next to it.
- Bottom-right: A small square with the number "4" next to it.

Technical drawing of a reinforced concrete slab (Figure 10). The drawing shows a cross-section of a slab with a width of 100 cm and a thickness of 20 cm. The slab is supported by two walls. The reinforcement consists of top bars (labeled 1) and bottom bars (labeled 2). The top bars are labeled with a diameter of 10 mm and a length of 20 cm. The bottom bars are labeled with a diameter of 10 mm and a length of 20 cm. The drawing is labeled "Ф 10 А-1" and "Ф 10 А-2".

### Выборка арматуры на ПТ-2

- 1 Объем бетона: 0,235 м³
- 2 Монтажные работы: 0,5т
- 3 Вес арматуры: 289кг
- 4 Марка бетона: 300
- 5 Арматура:  $\Phi 20A-I$  и  $\Phi 10A-II$  ВМСт.500  
 $\Phi 8A-I$  и  $\Phi 6A-I$  ВМСт.300

Марка каждого	г/а сперечи	Диаметр сперечи мм	Длина сперечи см	К-во спереч. шт	Общая длина м
КР-1	1	Ф 8 А-І	210	8	16,8
	2	Ф 8 А-І	122	17	20,7
	5	Ф 20 А-І	210	1	2,1
	3	Ф 8 А-І	17,2	12	2,06
КР-2	Всего на 2 КАРКАСА				
	1	Ф 8 А-І	210	2	4,2
	5	Ф 20 А-І	210	2	4,2
	3	Ф 8 А-І	17,2	24	4,13
	2	Ф 8 А-І	122	2	2,44
	3	Ф 8 А-І	17,2	8	1,38
КР-3	Всего на 2 КАРКАСА				
	2	Ф 8 А-І	122	4	4,88
	3	Ф 8 А-І	17,2	15	2,76
Защитные части	7	150 × 65 × 10		4	0,60
	8	90 × 80 × 10		4	0,36
	9	80 × 80 × 8	10,0	4	0,4
	10	Ф 10 А-І	24	4	0,96
	6	Ф 20 А-І	15	4	0,60
	4	Ф 10 А-І	30	4	3,20
Итого					

П/П п/п	Диам. стержня	Длина стержня	Вес 1 п. м.	Общий вес
1	φ20	4,8	2,406	11,84
2	φ10	4,15	0,516	2,59
3	φ8	2,918	0,395	9,16
4	φ6	2,369	0,222	5,26
Итого				28,85
5	Западная часть			9,18

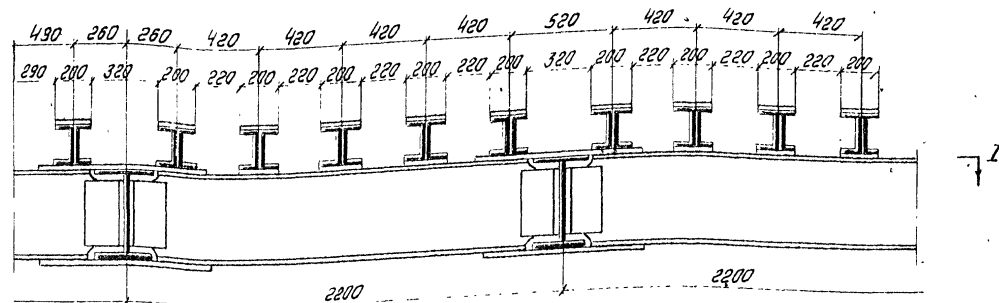
1. Закладные части для 6, 7, 8 и сечение 3-3, 4-4, 5-5 смотреть на чертеже и
2. Для северного исполнения рабочую арматуру плит принимать:  
Ф20 А-Г из ст. 10ГГ  
Ф8 А-Г заменить на Ф10 А-Г из ст. 10ГГ с соответствующим увеличением количества.

[illegible]

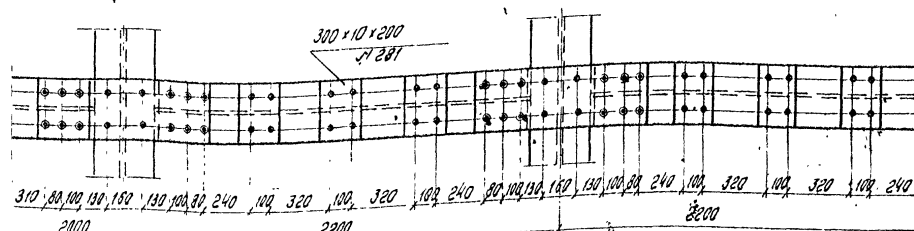
КОПИР: Штурм КОРРЕКТ: Штурм



### Размещение металлических поперечин на продольных балках



Вид по I-I



Металлическая поперечина  
М 1:25

КЛЕПАНАЯ

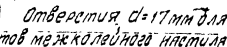
M 1:25

ФЯСАД

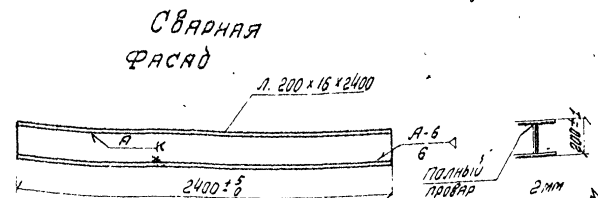


Вид сверху

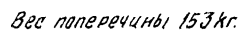
Отверстия для крепления подкладок сверлятся на монтаже по месту после укладки пути



Вид снизу



Вуд сверху



Вес поперечины 179 кг

Вес поперечины 153 кг.

Примечания:

1. Разбивка отверстий на поперечных фланца для релесов типа Р-65 (рис. 2).
2. Разрешается изготовление сварных и сварных поперечных.
3. При изготовлении сварных поперечных необходимо соблюдать следующие требования:
  - а) Сварка под сварку производится в кандугатаре с обеспечением допуска по высоте  $\pm 1$  мм;
  - б) Сварка производится автоматической головкой под фланцем в лодочку с обеспечением плавных переходов от шва к полке и стенке;
  - в) В соединении стенки к верхнему листу балочек быть обеспечен полный провар;
  - г) На канцах на длине 500 мм перекося допускается не более 1 мм, на остальной длине - 2 мм;
  - д) Разделка кромок может быть выполнена заводом в соответствии с принятыми нормативами;
  - е) Все отверстия сверлятся по кандугатарам.

[illegible]

Кондр. Ильич Коррехт, секретарь

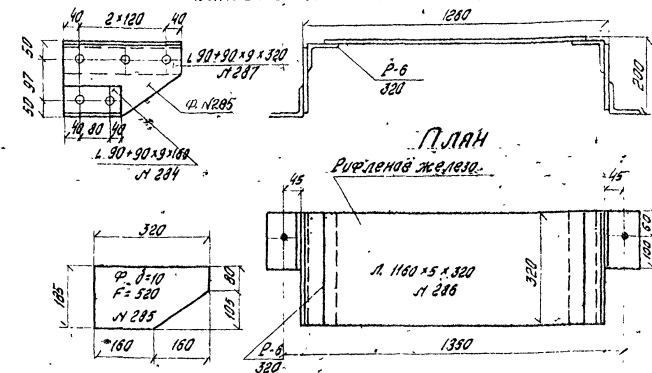
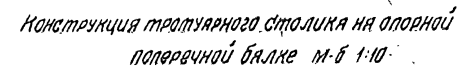
Закладка  $d=23$  мм

Полверстка  $d=23$  мм для болтов  $d=22$  мм

Болты  $d=22$  мм вертикальной прочности

Болты  $d=16$  мм вертикальной прочности

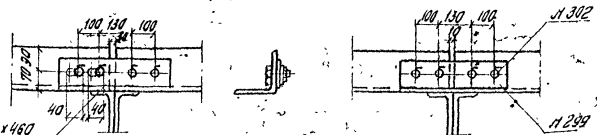
Полверстка  $d=27$  мм под высокопрочный болт  $d=25$  мм



### Стык охранных и контрольных

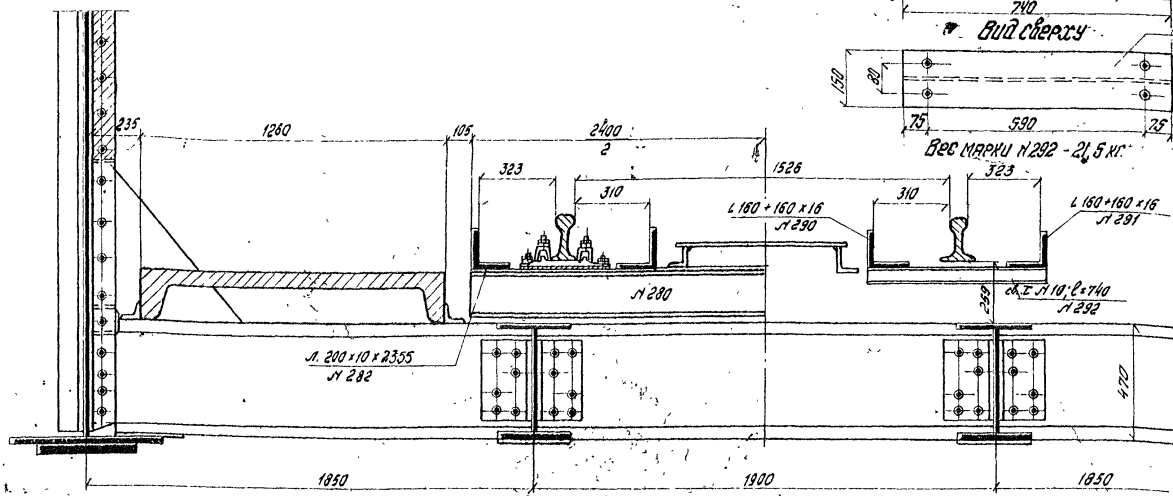
• Над подвижным концом

в пролете



Овальные отверстия в накладке и горизонтальной полке осяевых и контршейков рассверливаются на монтаже с учетом  $\delta$  в момент установки

### Поперечное сечение пралетных строений



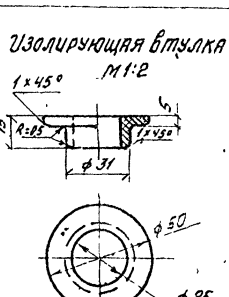
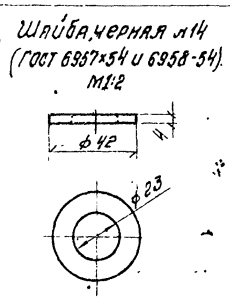
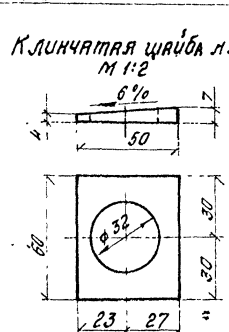
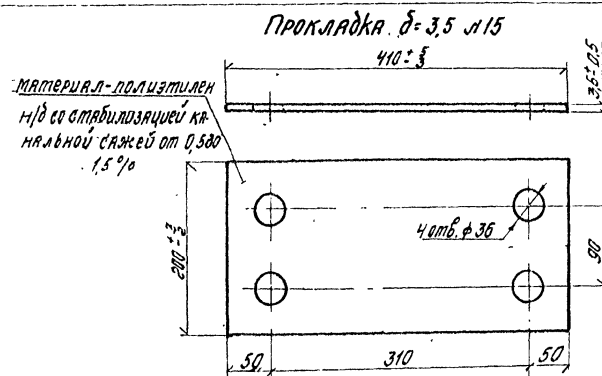
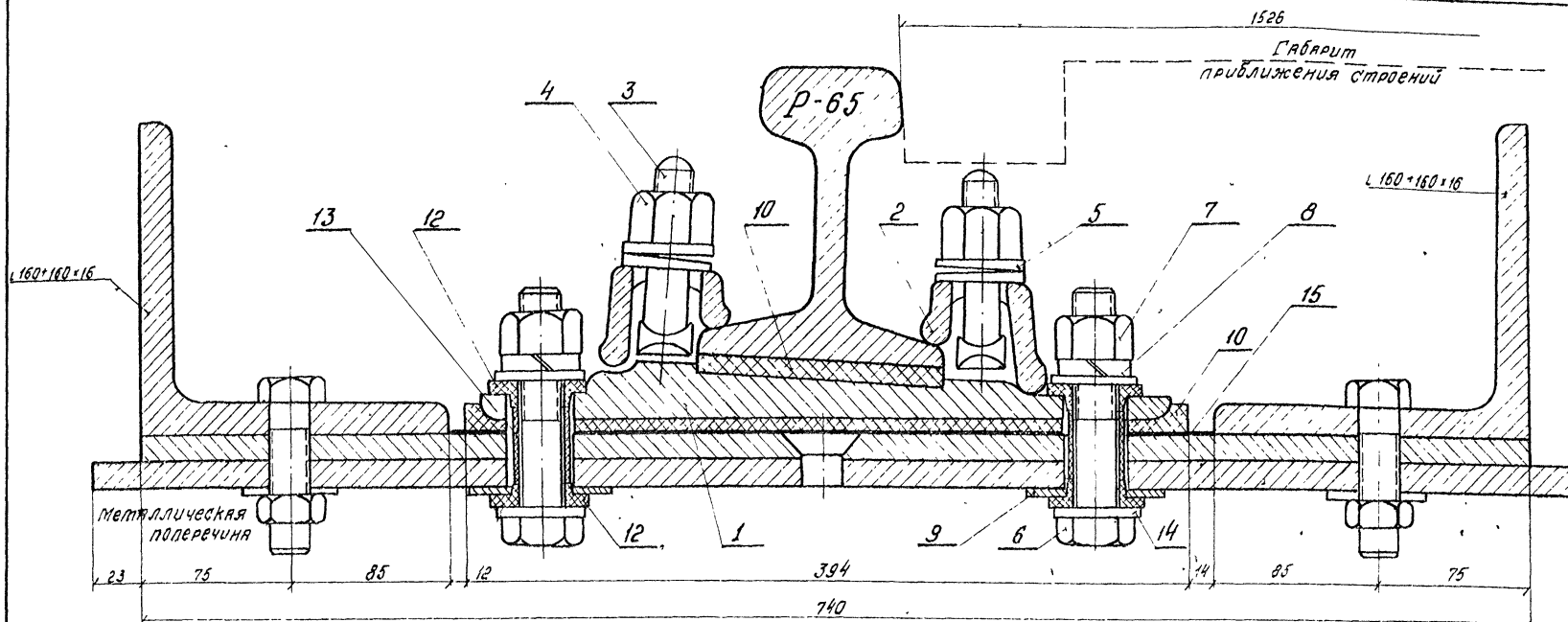
Примечания.

1. Для болтов крепления рельсовых подкладок, отвечающих в поперечных сечениях по месту после укладки пути.
2. Ответствия в поперечных для крепления шпал в ответствиях лапчатых через ответствия в шпалах после установки правильного болта.
3. Сопоставления ответствия лапчатых и ответствия углов в поперечных.
4. Окантовка и кантуголки ответствия лапчатых в поперечных.
5. Длина окантовки и кантуголки при этом из условия установки одного правильного отрезания при длине угла при этом длине устанавливается.

6. Допускается взаимен металлических поперечин укладывать железнодорожный путь по безбалластным железобетонным плитам. Проект укладки железобетонных плит разрабатывается при привязке проекта.

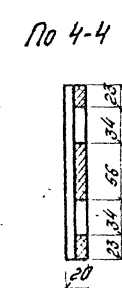
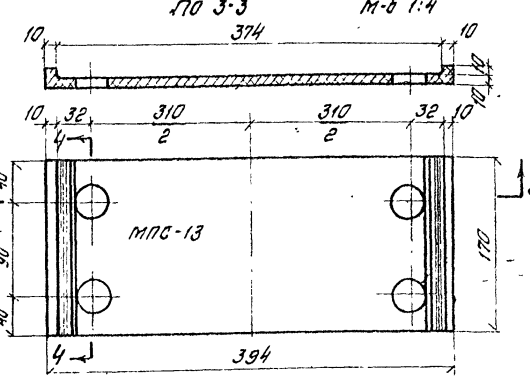
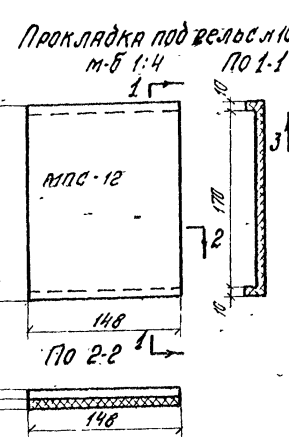
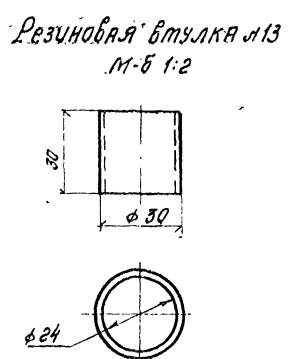
Министерство транспортного строительства СССР			
Главное управление Сибиряктрансмост			
Типовой проект сварных металлических пролетных стальных с арочной стеной ср. 14-2-33.8 м с арочными подпорами и виадуктными чертами	Различ. птм Нах. отдела Ген. птм-п/з п/в	Сред. птм Мостов. Сред. птм Мостов. Сред. птм Мостов.	Попер. Валуев Малахова Малахова Малахова Малахова
1976 г. 06-06	Изм. 1/1980	Успешно	503/3 21

Копия № 12 Копия № 13



Спецификация комплекта креплений на одну поперечину

Л. № элемент	Наименование	Материал	Кол-во шт.	Условное обозначение
1	Подкладка	ст. по МРТУ-32/40-3-63	2	КД-65
2	Клемма	ГОСТ 380-60	4	
3	Болт клемный М22×75	ст. по ЧМТУ 5/36-55	4	
4	Гайка М22	ст. Ф08Ф	4	Гайка М22
5	Шайба обжимная пружинная	ст. 65Г	4	Шайба обжимная 25-8
6	Болт М22×115	ст. 5	8	П7-67
7	Гайка пружинная	ст. Ф08Ф	8	ГН 22-66
8	Шайба пружинная обжимная Ф24	ст. 65Г	8	МШУ 4453-54
9	Клиноватая шайба	ст. 3	8	индивидуальное изготовление
10	Прокладка под рельс	корд.	2	МПС-12
11	Прокладка под подкладку	корд.	8	МПС-13
12	Втулка изолирующая Ф25	текстолит	16	ВУ 22-00
13	Втулка резиновая	резина техн. полнотекст.	8	Втулка 36т 24х3 ГОСТ 5426-67
14	Шайба черная	ст. 3	8	ШО 22-05
15	Прокладка δ=3,5 мм. полиэтилен		2	ПШМ-65К



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

Министерство транспортного строительства СССР  
Гипростройтрасс

Типовой проект  
сварных металлических пролетных строений со сплошной стенкой с р = 18,2 - 33,6 м с ездой понизу под ж.д. Рабочие чертежи

1971г. М-Б УИБ.Н55282

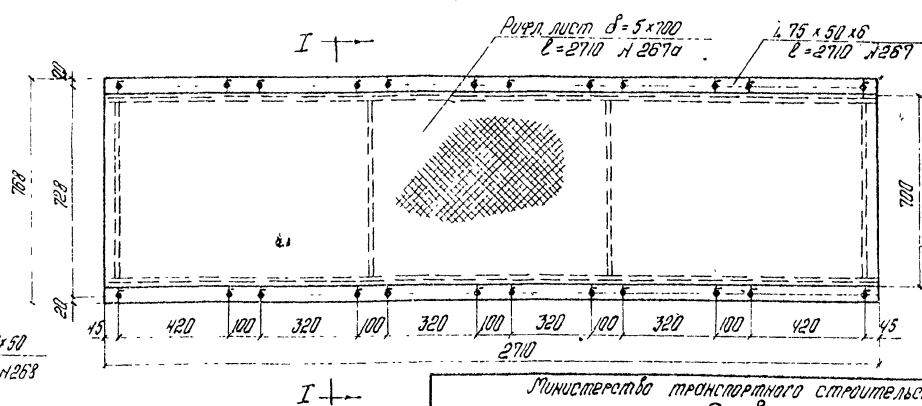
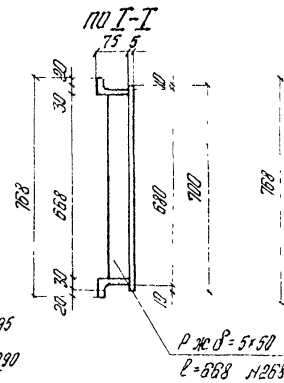
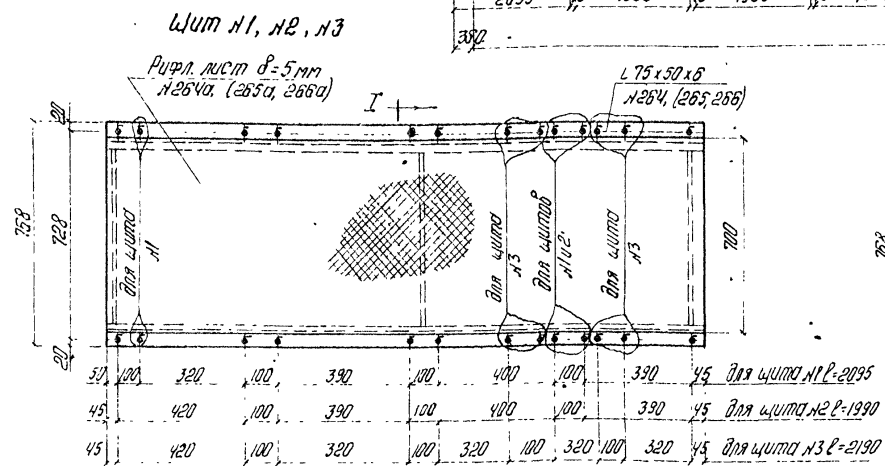
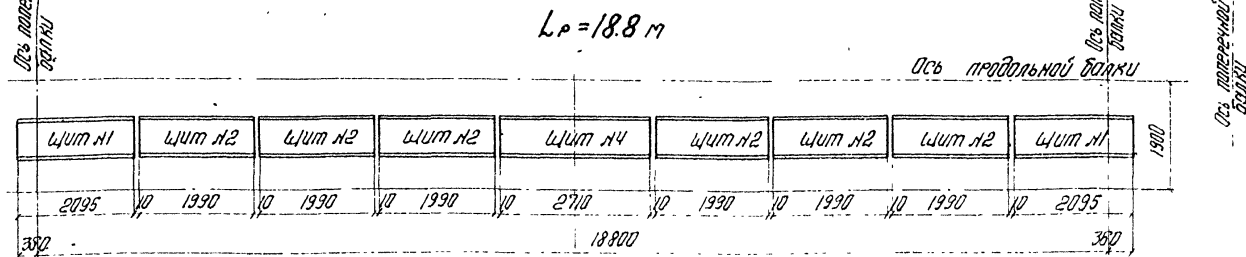
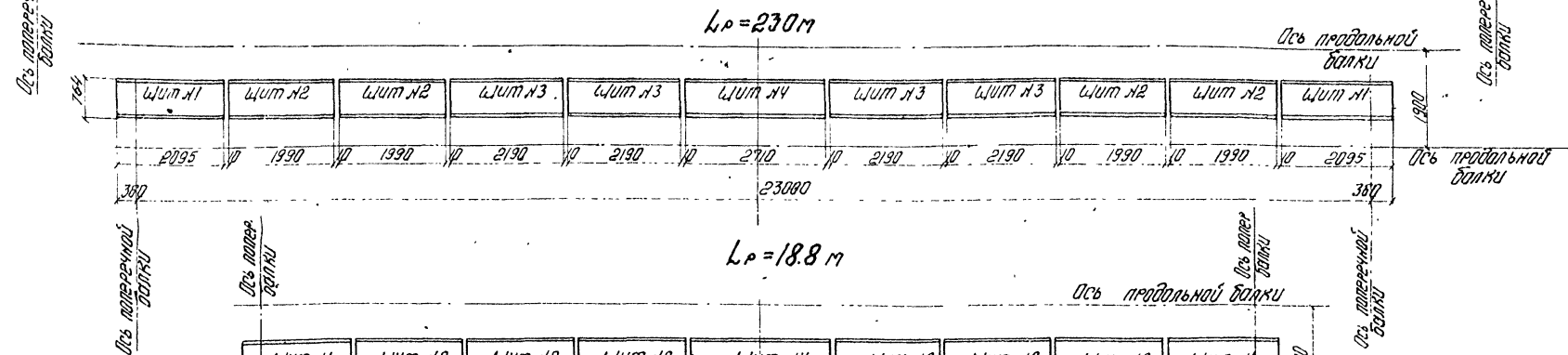
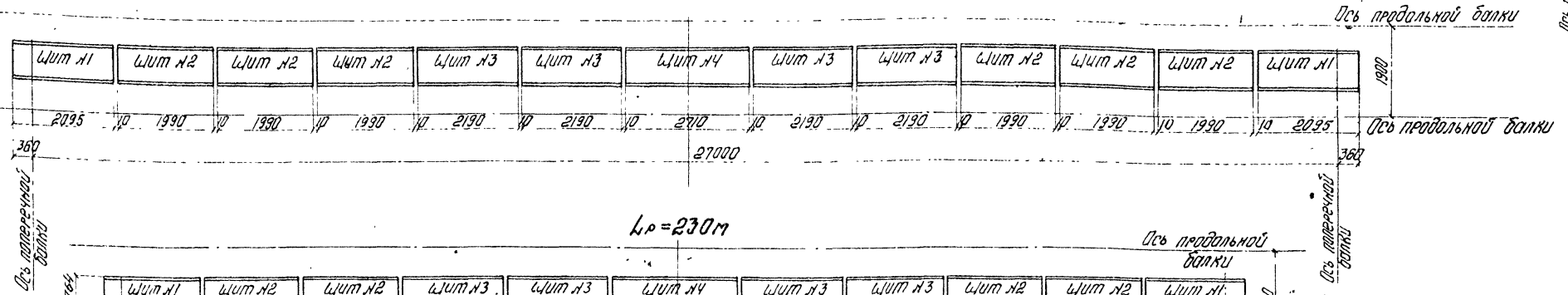
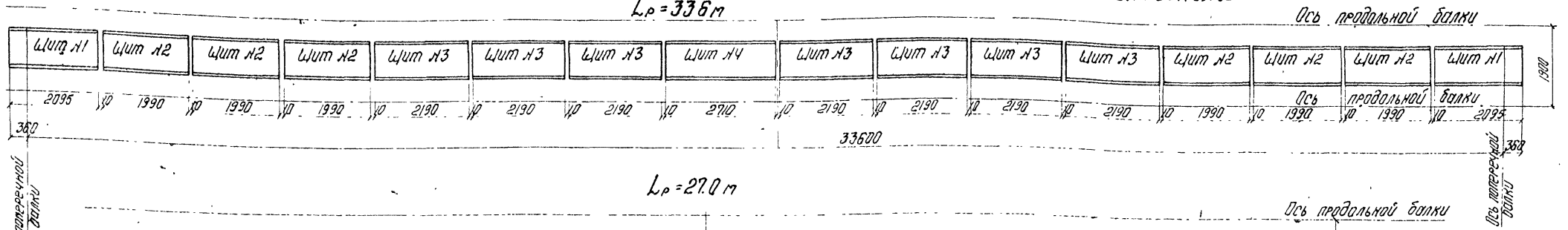
Исполнил: [подпись] Проверил: [подпись] Утвердил: [подпись]

Мостовое полотно  
Деталь изоляции рельсового пути

563/3 22

Копир. Митин Копир. Митин

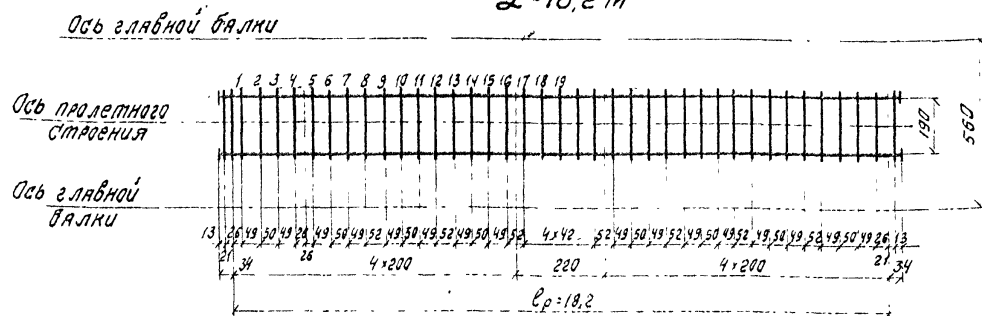
# Расположение шпалб межколейного настила на пролетных строениях $L_p = 33.6 \text{ м}$



Министерство транспортного строительства СССР			
Гипротранспроект			
Гипротранспроект			
Типовой проект	Г.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	Полос
сварных металлических	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
пролетных строений	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
со сплошной стенкой	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
$L_p = 18.2 - 33.6 \text{ м}$	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
сезонной панизу под ж.д.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
Рабочие чертежи	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
1971г. 1-й изд.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
Изд. №56289	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
Исполнил	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
Проверил	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
Утвердил	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.И.
Мостовое			М.И.И.И.И.И.
полотно			М.И.И.И.И.И.
Межколейный			М.И.И.И.И.И.
настил			М.И.И.И.И.И.
563/3			23

Копия. Заполн. Корректор. Исп. И.И.И.И.И.

$L=18,2\text{ м}$



Кривая подъема рельсового пути

м.м. поперечин



м.м. поперечин	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ординаты кривой подъема рельсового пути с макс. прог. $\frac{1}{3000}$		1		2		3			4			5					6		6
$\frac{1}{2500}$		1		2		4			5			6					7		7
$\frac{1}{2000}$		1		2		4			6			8					9		9
Прокладки под поперечины для $\varphi = 2^\circ$ , 3000мм	0	6*	6*	4	4	10*	10*	6	6	10*	10*	8	8	10*	10*	8	8	10*	10*

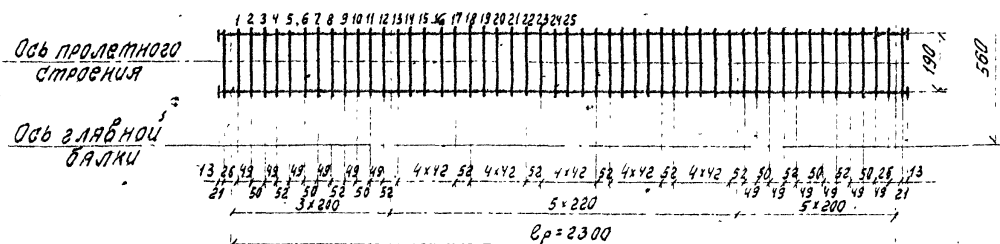
Прокладки под поперечины

кол-во и размер прокладок в мм  
м.м. поперечин



Ось главной балки

$L=23,0\text{ м}$



Кривая подъема рельсового пути

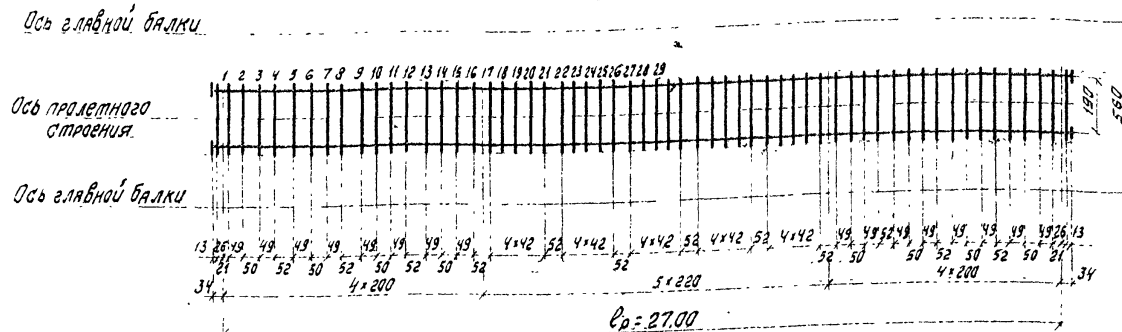
м.м. поперечин



м.м. поперечин	2	4	6	8	10	13	18	21	25
Ординаты кривой подъема рельсового пути с макс. прог. $\frac{1}{3000}$	1	2	3	4	5	6	7	8	8
$\frac{1}{2500}$	1	2	4	5	6	7	9	9	9
$\frac{1}{2000}$	2	3	5	6	7	9	10	11	12

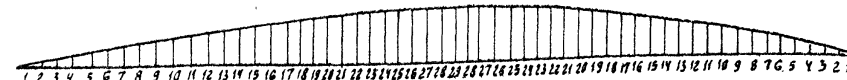
- Примечания:
- Строительный подъем главных балок и толщина прокладок под поперечины приняты из условия обеспечения кривой подъема рельсового пути по параболу с максимальной ординатой  $\frac{1}{3000}$  пролета для пролетных строений 18,2; 23,0 и 27,0 м, и  $\frac{1}{2500}$  пролета 33,6 м обычного и северного исполнения.
  - Наязбыде после изготовления и проверки строительного подъема главных балок уточняется набор прокладок для обеспечения проектной кривой рельсового пути.
  - На строительстве, после установки пролетного строения на опоры, производится нивелировка верха продольных балок и уточняются толщины прокладок под поперечинами для обеспечения кривой подъема рельсового пути со стрелой подъема в пределах  $\frac{1}{2500}$  -  $\frac{1}{3000}$  пролета для скоростных линий и  $\frac{1}{2000}$  -  $\frac{1}{3000}$  пролета для остальных.

$L=27,0\text{ м}$



Кривая подъема рельсового пути

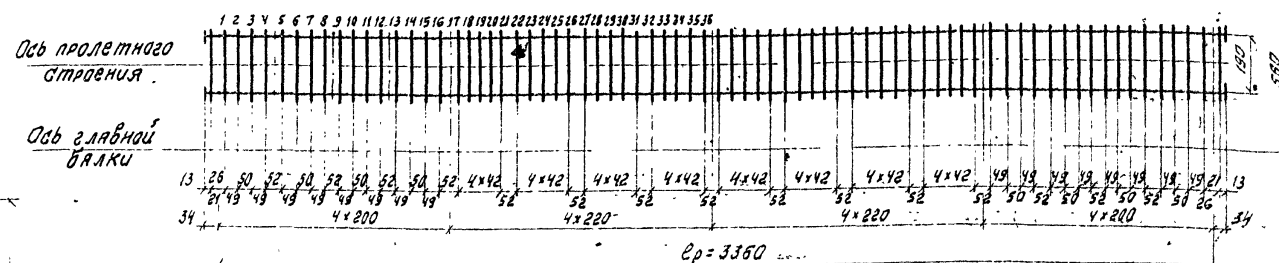
м.м. поперечин



м.м. поперечин	2	4	6	8	10	13	16	19	25	29
Ординаты кривой подъема рельсового пути с макс. прог. $\frac{1}{3000}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
$\frac{1}{2500}$	1	2	4	5	6	7	8	10	11	11
$\frac{1}{2000}$	1	3	5	6	7	9	11	12	13	14

Ось главной балки

$L=33,6\text{ м}$



Кривая подъема рельсового пути

м.м. поперечин	2	3	5	7	8	9	12	14	17	18	20	23	28	34	36
Ординаты кривой подъема рельсового пути с макс. прог. $\frac{1}{2500}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14

Министерство транспортного строительства СССР			
Гострансстрой			
Гипротрансстрой			
Типовой проект	Сварных металлических	Сварных металлических	Сварных металлических
Пролетных строений	Соплошной стенкой	Соплошной стенкой	Соплошной стенкой
$L=18,2 - 33,6\text{ м}$	С ездой понизу под ж.д.	С ездой понизу под ж.д.	С ездой понизу под ж.д.
Рабочие чертежи	1971г. М.Б.	1971г. М.Б.	1971г. М.Б.
Исполнил	Исполнил	Исполнил	Исполнил
Листов	Листов	Листов	Листов
Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб
Мостовое полотно	Кривое подъема	Кривое подъема	Кривое подъема
Рельсового пути	563/3	24	24

Копир. Алчунис Копир. Алчунис

### Определение усилий в балках проезжей части

[illegible]

с учетом веса тротуарных плит ( $P_{тр} = 0.53 \text{ т}$ )

## Сечения и напряжения балок

Материал стержня	Тип сечения	Состав сечения	F <sub>ар</sub>	Остаточные		Моменты инерции		Момент сопро- твления W <sub>ит</sub>	Расчет на прочность			Расчет на выносливость				
				d	r	F <sub>ор</sub>	J <sub>ит</sub>		σ	τ	σ <sub>изм. вдоль</sub>	β	γ	δ		
Полосчатая двутавр		мм	см <sup>2</sup>	мм	мм	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	—	—	кг/см <sup>2</sup>	
		д.л. 300 × 10	624	25	4	7900	850									
		2 г.л. 300 × 40	2400	25	4	11000	1800									
Ст. 10Г2Л4			3024			11800	19300	99600	4240	2080	1900	2300	1.0	0.195	2560	
Продольная двутавр		мм	см <sup>2</sup>	мм	мм	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	—	—	кг/см <sup>2</sup>	
		д.л. 438 × 16	700			11200										
		2 г.л. 300 × 16	960	25	2	49500	4300									
Ст. 10С			1660			60700	4300	36400	2400	930	1310	—	1.0	0.94	760	

### Прикрепление продольных балок рыбками

Продольная с-2 см с-2 см	Наименование рыболовства		Сечение рыбки	Площадь рыбки F <sub>ры</sub>	Период наполнения F <sub>нап</sub>	Усечение на болот		Количество болот	
	Размеры рыбки					т	шт.	т	шт.
	с м	т							
48	28.0	300×10	24.8	1130	6.3	50 <sup>н</sup>	6		
48	24.6	320×10	24.8	1000	6.3	43 <sup>н</sup>	6		

А) Требуемое количество билетов увеличено на 10%, т.к. расчетное сопротивление билетов в среднем на 5, с числом билетов менее 5, уменьшается на 10%.

Расчет  
прикреплений продольных и поперечных балок

Наименование балок	Расчетные условия исполь- зуются для выявко- прочных балок	Коэф- фици- ент по попер- еч- ной площа- ди	Панель 2,2м		Панель 2,0м			
			Количество балков		Количество балков			
			Попе- реч- ная площ- а	длина	Попе- реч- ная площ- а	длина		
			г	шт	шт	г	шт	шт
Продольные балки	2х63	0,9		4,5 <sup>м</sup>	6		6,0 <sup>м</sup>	6
	63	0,4	463	2,0 <sup>м</sup>	12	600	2,0 <sup>м</sup>	12
Поперечные балки	2х70	0,9		5,3 <sup>м</sup>	8		5,0 <sup>м</sup>	8
	70	0,85	608	10,2 <sup>м</sup>	14	504	10,2 <sup>м</sup>	14

\*) Требуемое количество болтов увеличено на 10%, т.к. расчетное сопротивление болтовых соединений, с числом болтов менее 3, уменьшается на 10%.

Министерство транспорта и строительства СССР		Госавтотранспроект		Расчет проезжей части	
Трассовый проект сварных металлошпальных проплетных стальных со сплошной стенкой 6 - 18 x 33,5 м		Длина отката	Коэффициент	Полосы	Всего Включая Магистраль Магистраль Магистраль Магистраль
сезонный паводок Автомобильный		Наличие отката	Коэффициент	Включая	
1967	М-5	Исполнитель	Состав	Формы	Формы
Шиб 14388		Состав		Формы	
				563/3 (25)	