https://zavodjbi.com/

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект 501-81

путепроводов тоннельного типа под один и два ж.д. пути на пересечении одного и двух железнодорожных путей под углами 15°-90°

с разработкой проекта организации строительства

Рабочие чертежи

Инв. N-547

справочный материал

Проект утвержден Министерством Путей Сообщения 17 августа 1971 г. за N П-21341

Москва
1971 г.

https://zavodjbi.com/

Состав проекта

№№ п/п	Наименование	№№ листов	Инвентарн №№
1	Пояснительная записка	3	40077
2	Основные данные по путепроводам по схемам 1/1	4	40078
3	Основные данные по путепроводам по схемам 1/2	5	40079
4	Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под $\alpha=15°$	6	40080
5	То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=30°$	7	40081
6	То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=45°$	8	40082
7	То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=60°$	9	40083
8	То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=90°$	10	40084
9	То же ——"—— по схеме 2/1 под $\alpha=15°$	11	40085
10	То же ——"—— по схеме 3/1 под $\alpha=15°$	12	40086
11	Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под $\alpha=15°$ на кривой $R=600$ м	13	40087
12	Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под $\alpha=15°$	14	40088
13	То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=30°$	15	40089
14	То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=45°$	16	40090
15	То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=60°$	17	40091
16	То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=90°$	18	40092
17	Определение длины тоннеля	19	40093
18	Однопутный тоннель Монтажные схемы блоков тоннеля	20	40094
19	Двухпутный тоннель Монтажные схемы блоков тоннеля	21	40095
20	Монтажные схемы подпорных стенок при $\alpha=15°$ и $\alpha=30°$	22	40096
21	То же ——"—— при $\alpha=45°$, 60° и 90°	23	40097
22	Однопутные тоннели Монтажные схемы фундаментных плит тоннели	24	40098
23	Двухпутные тоннели Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей	25	40099
24	Монтажная схема блоков тоннеля на кривой при $\alpha=15°$	26	40100
25	Монтажные схемы блоков однопутных тоннелей на кривых при $\alpha=30°-90°$	27	40101
26	Монтажные схемы блоков двухпутных тоннелей на кривых при $\alpha=15°-30°$	28	40102
27	Монтажные схемы блоков двухпутных тоннелей на кривых при $\alpha=45°-90°$	29	40103
28	Контурный чертеж блоков Б-1, Б-2 и Б 1^{а}	30	40104
29	Арматурный чертеж блока Б-1	31	40105
30	Спецификация арматуры на блок Б-1	32	40106
31	Арматурный чертеж блока Б-2	33	40107
32	Спецификация арматуры на блок Б-2	34	40108
33	Контурный чертеж блоков Б-1 и Б-2 на кривой	35	40109
34	Арматурный чертеж блока Б-1^{а}	36	40110
35	Спецификация арматуры на блок Б-1^{а}	37	40111
36	Контурный чертеж двухпролетной рамы	38	40112
37	Контурный чертеж блоков Б-3 Б-4, Б 3^{а}, Б-4^{а} и Б-2^{а}	39	40113
38	Арматурный чертеж блока Б-3 и Б-3^{а}	40	40114
39	Спецификация арматуры на блок Б-3 и Б-3^{а}	41	40115
40	Арматурный чертеж блока Б-4 и Б-4^{а}	42	40116
41	Спецификация арматуры на блок Б-4 и Б-4^{а}	43	40117
42	Контурный чертеж блока Б-16 с убежищем	44	40118
43	Арматурный чертеж блока Б-16 с убежищем	45	40119
44	Спецификация арматуры на блок Б-16	46	40120
45	Стыки ригелей блоков Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4	47	40121
46	Соединение блоков рам балль и поперек тоннеля и подпорных стенок	48	40122
47	Подпорные стенки Контурный чертеж блоков Б-5, Б-5^{а} и Б11	49	40123
48	То же блоков Б-6, Б-6^{а} и Б-12	50	40124
49	То же блоков Б-7, Б-7^{а}, Б-8 и Б-8^{а}	51	40125
50	Арматурный чертеж блоков Б-5 и Б-5^{а}	52	40126
51	То же ——"—— блоков Б-6 и Б-6^{а}	53	40127
52	То же ——"—— блоков Б-7 и Б-7^{а}	54	40128
53	То же ——"—— блоков Б-8 и Б-8^{а}	55	40129
54	Контурный и арматурный чертеж блоков Б-9 и Б-9^{а}	56	40130
55	То же ——"—— блоков Б-10 и Б-10^{а} на кривой	57	40131
56	Арматурный чертеж блока Б-11	58	40132
57	Арматурный чертеж блока Б-12	59	40133
58	Контурный и арматурный чертеж блоков Б-13 и Б-13^{а}	60	40134
59	То же ——"—— блоков Б-14 и Б-14^{а}	61	40135
60	То же ——"—— блока Б-15	62	40136
61	Контурный чертеж блоков Б-6^{у} с убежищем	63	40137
62	Арматурный чертеж блока Б-6^{у} с убежищем	64	40138
63	Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha=15°$	65	40139
64	То же ——"—— при $\alpha=30°$	66	40140
65	То же ——"—— при $\alpha=45°$	67	40141
66	То же ——"—— при $\alpha=60°$	68	40142
67	Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha=90°$	69	40143
68	То же при $\alpha=90°$ продолжение	70	40144
69	То же, монолитного карниза короткой стенки	71	40145
70	Изоляция и водоотвод однопутного тоннеля	72	40146
71	Изоляция и водоотвод двухпутного тоннеля	73	40147
72	Портал тоннелей и изоляция подпорных стенок	74	40148
73	Строительные устройства в блоках тоннелей, подпорных стенок и фундаментных плитах	75	40149
74	Арматурный чертеж блока Б-2^{а}	76	40150
75	Спецификация арматуры на блок Б-2^{а}	77	40151
76	Подвеска проводов контактной сети под путепроводом	78	40152
77	Примерные схемы расстановки опор контактной сети в однопутных путепроводах	79	40153
78	Примерные схемы расстановки опор контактной сети в двухпутных путепроводах	80	40154
79	Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях ж д путей в кривых отметках	81	40155
80	Временные объезды при сооружении тоннелей пересечении по схеме 1/1 под углами $\alpha=15°, 30°, 45°$ и 60°	82	40156
81	То же ——"—— $\alpha=90°$	83	40157
82	Технологические правила и график сооружения однопутного путепровода	84	40158
83	То же ——"—— двухпутного путепровода	85	40159
84	Изготовление и монтаж блоков тоннелей на строительной площадке (вариант)	86	40160
85	Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях ж д путей, расположенных на насыпи	87	40161
86	То же ——"—— продолжение	88	40162
87	Временный объездной путь при сооружении путепровода на пересечении ж д путей, расположенных на насыпи	89	40163
88	То же ——"—— двухпутный объезд	90	40164
89	Порядок укладки блоков на ж д платформы	91	40165
90	Выборка арматуры	92	40166
91	Расчетный лист подпорных стенок	93	40167
92	Расчетный лист блоков тоннеля	94	40168
93	Арматурный чертеж блока Б-17 с убежищем	95	40169
94	Спецификация арматуры на блок Б-17	96	40170
95	Дренирующий грунт за путепроводом Поперечные профили при $\alpha=15°-30°$	97	40171
96	Дренирующий грунт за путепроводом Поперечные профили при $\alpha=45°-90°$	98	40172
97	Стыки ригелей блоков Б-3^{а} и Б-4^{а} технология сварки стержней арматуры ванным способом	99	40173
98	Электроосвещение путепроводов под один путь	100	40174
99	Электроосвещение путепроводов под два пути	101	40175

Пояснительная записка

Типовой проект железобетонных путепроводов тоннельного типа под один и два железнодорожных пути под углами 15°-90° разработан Гипротрансмостом в соответствии с планом типового проектирования 1966 г на основании проектного задания, утвержденного Министерством пути сообщения по заключению № 15/9 от 31/I-1966 г.

В проекте разработаны путепроводы тоннельного типа для пересечений железнодорожных путей под углами 15, 30 45, 60 и 90°. При пересечении одного нижнего пути разработаны однопутные тоннели замкнутого типа шириной между внутренними стенками тоннеля 5.10 на прямых участках и 5.6 м на кривых участках пути. При пересечении двухпутных жел дор линий путепроводы запроектированы двухпутными с уширением расстояния между осями нижних путей до 5.92 м При привязке проекта в зависимости от требуемых углов пересечений длины тоннелей и подпорных стенок уточняются.

Высота от головки рельса нижнего пути до низа конструкции тоннеля принята 6.50 м, а до головки рельса верхнего пути однопутных тоннелей при толщине балластной призмы равной 60 см - 7.65 м и в двухпутных тоннелях при толщине балластной призмы 70 см - 7.75 м.

Разработаны схемы путепроводов тоннельного типа на пересечениях одного и двух нижних путей при верхних от одного до трех, с безпучинным переходом на большее количество пути, независимо от плана их расположения В виде исключения при согласовании с МПС предусматривается возможность пропуска автодороги над тоннелем. Для автодорог II категории с шириной земляного полотна 15 м длина тоннелей достигает 16-80 м при углах пересечения дорог 90°-15°.

Высота засыпки балласта над обделкой тоннеля принята наибольшей из условия расчетных усилий в блоках тоннеля. Прочность и устойчивость конструкции определены для оптимального сочетания нагрузок при углах пересечений от 15-45° и от 60° до 90°.

Пересечение нижних путей, расположенных на кривой, рассмотрено для наименьшего радиуса R=600 м. По согласованию с МПС при привязке проекта на кривых R=600-300 м Внутренний габарит тоннелей остается без изменения, однако разбивка блоков и раскрытие швов уточняются в зависимости от принятого радиуса кривой.

Путепроводы с принятыми размерами фундаментных плит под тоннелями и подпорными стенками обеспечивают сооружение тоннелей на естественном основании на грунтах с условным сопротивлением R' = 2 кг/см².

Расчеты напряжений по подошве фундамента составлены для всех углов пересечения от 15° до 90°. В расчетном листе приведены наибольшие напряжения по подошве фундамента для сочетания нагрузок при пересечении под углом $\alpha = 15°$

Отметка заложения фундаментных плит назначена для районов строительства с глубинами промерзания до 2.0 м. При глубинах промерзания до 2.5 м под крайними секциями тоннели увеличивается толщина щебеночной подготовки а в подпорных стенках добавляются плиты необходимой толщины со стороны ж.д. пути.

При привязке настоящего проекта путепроводные развязки рекомендуется решать после технико-экономических сравнений балочных и тоннельных вариантов с учетом наличного или перспективного количества верхних путей.

Длина тоннельной части путепроводов назначена для всех схем исходя из того чтобы концевые участки тоннелей совмещались с основанием балластных призм верхних путей.

В проекте предусматривается устройство укрытий в тоннелях и на участках подпорных стенок. Для этой цели разработаны соответствующие блоки с углублениями для создания убежищ.

Секции тоннелей в однопутных тоннелях монтируются из двух корытообразных блоков сплошного сечения длиною по два метра каждый, объединенных в замкнутое сечение на монтаже. Под блоки тоннелей на щебеночную подготовку укладываются железобетонные плиты фундаментов Двухпутные тоннели запроектированы из двух самостоятельных однопутных тоннелей со средними стенками имеющими проемы.

Фундаментные плиты укладываются на естественное основание, уплотненное щебеночной подготовкой, и между собою не объединяются. На плиты устанавливаются корытообразные блоки тоннелей, объединяемые вверху и внизу сваркой стержней арматуры и бетонированием швов.

Подпорные стенки приняты уголкового типа и в зависимости от размеров состоят из одного уголкового блока или из уголкового блока и фундаментной плиты. По длине подпорных стенок их оголовки с общим уклоном омоноличиваются на монтаже.

Для принятых углов путепроводных развязок разработаны общие виды и монтажные схемы сооружений с указанием марок блоков тоннелей и подпорных стенок с подсчетом объемов работ. Там же даны рекомендации по расположению блоков при других углах пересечений Схемы приведены при расположении нижних путей на прямых и кривых участках пути.

При разработке конструкций принято 17 марок блоков, состоящих из фундаментных плит, Г-образных блоков подпорных стенок и корытообразных блоков тоннеля.

Размеры сборных блоков назначены исходя из возможности перевозки их на подвижном составе как габаритных грузов и из условий монтажа с весом блоков не более 25 т.

Верхние плиты и боковые стенки тоннелей покрываются гидроизоляцией, подпорные стенки защищены гидроизоляцией до уровня на 0.5 м выше дренажных трубок, а выше покрываются горячим битумом. Гидроизоляция боковых стен тоннеля защищается стенкой из кирпича, а гидроизоляция плит - защитным слоем бетона с металлической сеткой.

Поверхностные воды с плиты тоннелей отводятся в сторону стенок, а боковой водоотвод снаружи тоннеля и подпорных стенок выполняется при помощи дренажных трубок, уложенных с уклоном не менее 0.005. Пропуск транзитных вод через тоннель не производится, транзитные воды отводятся в сторону от тоннеля в ближайшее водоотводное сооружение или в специально устраиваемые отводы При необходимости пропуска транзитных вод допускается устройство лотков в тоннелях с увеличением ширины тоннеля в свету до 5.60 м.

Разработаны и включены в проект чертежи по электроосвещению тоннелей с учетом использования местной энергосети.

Оповестительная и заградительная сигнализация делается в зависимости от местных условий при привязке проекта по согласованию с дорогой.

Для электрифицированных участков пути приведены обоснования габаритов подвески контактных проводов.

При привязке проекта подвеска контактной сети и разработка защитных и заземляющих устройств выполняются с учетом типового проекта Трансэлектропроекта выпуска 1967 г.

Строительство путепроводов разработано при развязках с существующими нижними и верхними путями с устройством обходных путей. При пересечении нижних путей на монтаже блоков тоннелей используются автомобильные краны грузоподъемностью 25 т. Разработаны технологические правила, составлены графики работ.

При существующих верхних путях на насыпи обходной путь отсыпается вблизи существующей насыпи. Монтаж блоков путепроводов в уровне подошвы насыпи разработан с применением двух жел дор. кранов.

К проекту приложены расчетные листы на блоки тоннелей и блоки подпорных стенок.

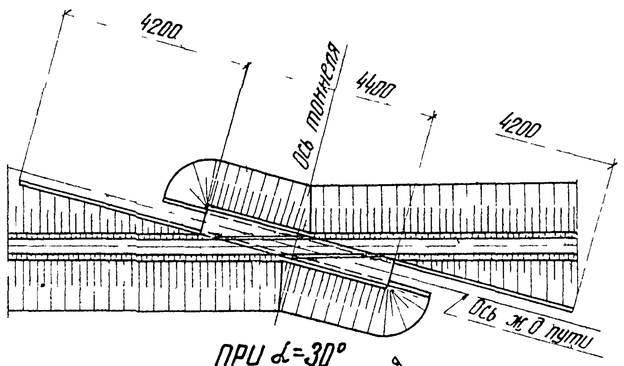
Расчет составлен по СН 200-62 и откорректирован по СН 365-67.

Начальник Гипротрансмоста		/Крыльцов/
Главный инженер Гипротрансмоста		/Попов/
Начальник отдела типового проектирования		/Валуев/
Главный инженер проекта		/Дорофеев/

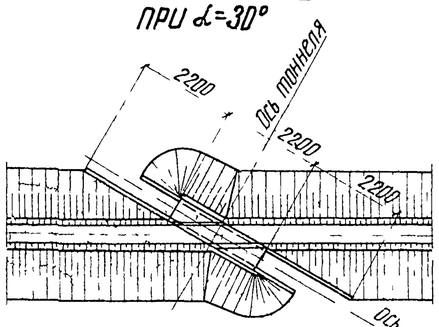
547-3

Планы путепроводов

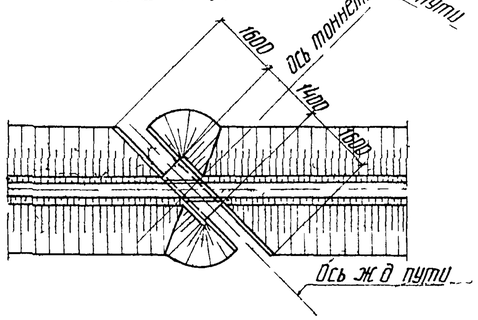
при $\alpha = 15°$



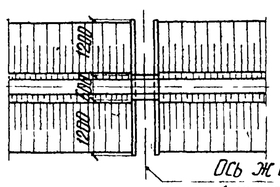
при $\alpha = 30°$



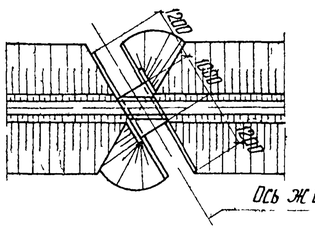
при $\alpha = 45°$



при $\alpha = 90°$



при $\alpha = 60°$



Объемы сборной и монолитной кладки, количество блоков и расход арматуры

	Блоки	Марка бетона	Объем одного блока	Вес одного блока	Арматура на 1 блок			Расход арматуры на 1 м³	α = 15°			α = 30°			α = 45°			α = 60°			α = 90°		
					Ст 5 A II	Ст 3 A-I	Всего		кол во блоков	Полный объем	Всего арматуры	кол во блоков	Полный объем	Всего арматуры	кол во блоков	Полный объем	Всего арматуры	Кол во блоков	Полный объем	Всего арматуры	Кол-во блоков	Полный объем	Всего арма ры
			м³	т	кг	кг	кг	кг	шт	м³	т	шт	м³	т	шт	м³	т	шт	м³	т	шт	м³	т
Тоннель	Б-1	400	9.8	24.5	2000.0	226.4	2226.4	228	18	176.4	40.1	8	78.4	17.8	8	78.4	17.8	—	—	—	—	—	—
	Б-1а	400	9.8	24.5	2890.0	228.0	3118.0	318	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	98.0	31.2	6	58.8	18.7
	Б-2	400	9.8	24.5	1871.6	226.4	2098.0	214	22	216.0	46.3	10	98.0	21.0	6	58.8	12.6	—	—	—	—	—	—
	Б-1б	400	14.8	37.0	2386.0	261.4	2647.4	179	4	59.2	10.6	4	59.2	10.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Фундамент тоннеля	Б-9	200	7.0	17.5	305.1	90.7	395.8	56	20	140.0	8.3	10	70.0	4.0	6	42.0	2.4	4	28.0	1.6	2	14.0	0.8
	Б 9а	200	3.5	8.8	166.4	49.1	215.5	61	4	14.0	0.4	2	7.0	0.4	2	7.0	0.4	2	7.0	0.4	2	7.0	0.4
Бетон омоноличивания тоннеля										26.4	2.3		13.2	1.2		8.4	0.7		6.0	0.5		3.6	0.3
Подпорные стенки тоннеля	Б 5	300	9.5	23.8	767.0	265.0	1032.0	109	6	57.0	6.2	4	38.0	4.1	4	38.0	4.1	4	38.0	4.1	4	38.0	4.1
	Б-5а	300	9.1	22.8	767.0	231.0	998.0	110	6	54.6	6.0	2	18.2	2.0	2	18.2	2.0	—	—	—	—	—	—
	Б-6	300	6.3	15.8	485.0	220.0	705.0	112	8	50.4	5.6	6	37.8	4.2	4	25.2	2.8	4	25.2	2.8	4	25.2	2.8
	Б-6а	300	5.9	14.8	485.0	187.0	672.0	114	8	47.2	5.4	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7
	Б-7	300	6.0	15.0	348.8	157.8	506.6	85	6	36.0	3.0	4	24.0	2.0	2	12.0	1.0	2	12.0	1.0	—	—	—
	Б-7а	300	5.6	14.0	348.8	128.0	476.8	86	8	44.8	3.8	4	22.4	1.9	4	22.4	1.9	4	22.4	1.9	4	22.4	1.9
	Б-8	300	3.2	8.0	87.9	102.1	190.0	60	8	25.6	1.5	6	19.2	1.1	4	12.8	0.7	4	12.8	0.8	4	12.8	0.8
	Б-8а	300	2.8	7.0	87.9	73.8	161.7	58	2	5.6	0.3	2	5.6	0.3	2	5.6	0.3	—	—	—	4	11.2	0.6
Фундамент подпорных стенок	Б-11	300	7.5	18.7	602.0	94.5	696.5	93	12	90.0	8.4	6	45.0	4.2	6	45.0	4.2	4	30.0	2.8	4	30.0	2.8
	Б-12	300	4.9	12.3	438.5	76.1	514.6	105	16	78.4	8.2	10	49.0	5.1	8	39.2	4.1	8	39.2	4.1	8	39.2	4.1
Бетон омоноличивания подпорных стенок										28.5	2.1		19.0	1.4		14.9	1.1		15.0	1.1		15.2	1.1

Сводная таблица

Угол пересечения α°	Объемы бетонной кладки						
	Блоки тоннеля	Фундамент тоннеля	Подпорные стенки	Фундамент подпорных стенок	Итого сборного железобетона	Итого монолитного бетона	Всего бетона
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
15°	451.6	154.0	321.2	168.4	1095.2	54.9	1150.1
30°	235.6	77.0	188.8	94.0	595.4	32.2	627.6
45°	137.2	49.0	157.8	84.2	428.2	23.3	451.5
60°	98.0	35.0	134.0	69.2	336.2	21.0	357.2
90°	58.8	21.0	133.2	69.2	282.2	18.8	301.0

Примечания:

1. Объем бетонной кладки определен без учета расхода на укладку уклонного и защитного слоя в тоннелях и подпорных стенках.
2. Расход металла на закладные части определяется по данным, приведенным на листе № 92.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранемост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Анцерова

1966г. | М Б1 1000 | Инв № 40078

Основные данные по путепроводам тоннельного типа по схемам 1/1

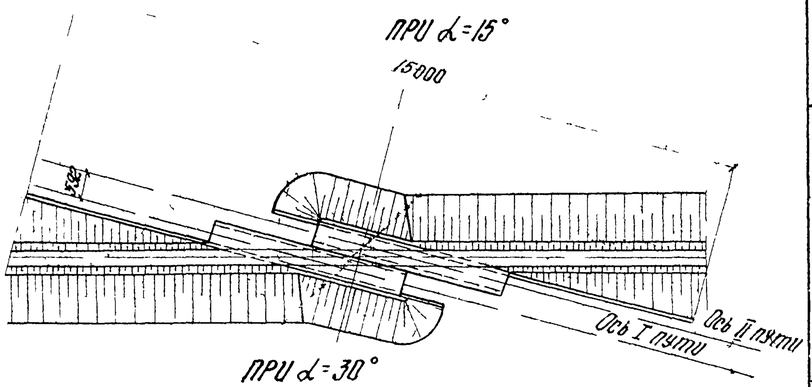
547 | 4

Копир | Корректировал | Гравер

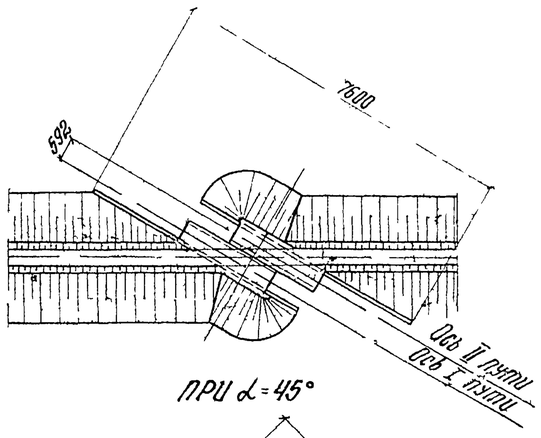
АРХИВ

Планы путепроводов под два пути

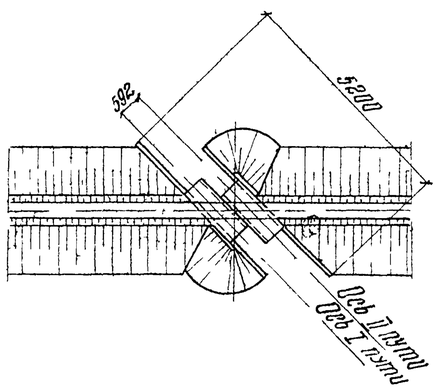
ПРИ $\alpha = 15°$



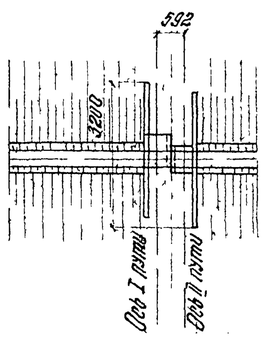
ПРИ $\alpha = 30°$



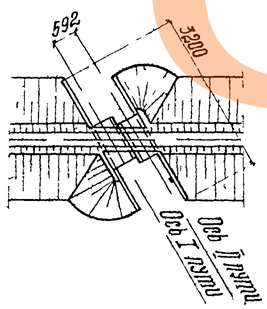
ПРИ $\alpha = 45°$



ПРИ $\alpha = 90°$



ПРИ $\alpha = 60°$



Объемы сборной и монолитной кладки, количество блоков и расход арматуры

	Блоки	Марка бетона	Объем одного блока м³	Вес одного блока т	Арматура на 1 блок: Ст 5 А-II кг	Ст 3 А I кг	Всего кг	Расход арматуры кг/м³	α = 15°: Кол блоков шт	Полный объем м³	Всего арматуры т	α = 30°: Кол блоков шт	Полный объем м³	Всего арматуры т	α = 45°: Кол блоков шт	Полный объем м³	Всего арматуры т	α = 60°: Кол блоков шт	Полный объем м³	Всего арматуры т	α = 90°: Кол блоков шт	Полный объем м³	Всего арматуры т
Тоннель	Б-3	400	9.8	24.5	2240.0	217.3	2457.3	252	24	235.2	59.0	8	78.4	19.7	10	98.0	24.6	—	—	—	—	—	—
	Б-4	400	9.8	24.5	1870.0	206.0	2076.0	213	44	431.2	91.3	22	215.6	45.6	14	137.2	29.0	—	—	—	—	—	—
	Б 3а	400	9.8	24.5	2870.0	219.3	3089.3	316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	98.0	30.9	6	58.8	18.6
	Б 4а	400	9.8	24.5	2420.0	209.5	2629.5	268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	98.0	26.3	6	58.8	15.8
	Б 2а	400	9.8	24.5	1555.0	217.3	1772.3	181	16	156.8	28.4	10	98.0	17.7	4	39.2	7.1	—	—	—	—	—	—
	Б-17	400	14.8	37.0	2570.0	257.9	2827.9	191	4	59.2	11.3	4	59.2	11.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Фундамент	Б-13	200	5.5	13.8	258.8	72.2	331.0	60	20	110.0	6.6	10	55.0	3.3	6	33.0	2.0	4	22.0	1.3	4	22.0	13
	Б-13а	200	2.8	7.0	141.4	39.1	180.5	65	4	11.2	0.7	4	11.2	0.7	4	11.2	0.7	4	11.2	0.7	4	11.2	0.7
	Б-14	200	6.6	16.5	283.4	85.7	369.1	56	20	132.0	7.4	8	52.8	3.0	4	26.4	1.5	2	13.2	0.7	—		—
	Б 14а	200	3.3	8.3	164.5	46.4	200.9	61	4	13.2	0.8	4	13.2	0.8	4	13.2	0.8	4	13.2	0.8	—	—	—
	Б 15	200	1.2	3.0	—	53.9	53.9	45	22	26.4	1.2	10	12.0	0.5	6	7.2	0.3	4	4.8	0.2	—	—	—
Бетон омоноличивания тоннеля									—	60.1	5.1	—	30.8	2.5	—	19.9	1.6	—	14.5	1.2	—	10.4	0.7
Подпорные стенки тоннеля	Б 5	300	9.5	23.8	767.0	265.0	1032.0	109	6	57.0	6.2	4	38.0	4.1	4	38.0	4.1	4	38.0	4.1	4	38.0	4.1
	Б 5а	300	9.1	22.8	767.0	231.0	998.0	110	6	54.6	6.0	2	18.2	2.0	2	18.2	2.0	—	—	—	—	—	—
	Б 6	300	6.3	15.8	485.0	220.0	705.0	112	8	50.4	5.6	6	37.8	4.2	4	25.2	2.8	4	25.2	2.8	4	25.2	2.8
	Б 6а	300	5.9	14.8	485.0	187.0	672.0	114	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7	4	23.6	2.7
	Б-6ᵛ	300	9.2	23.0	622.5	238.0	860.5	94	4	36.8	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Б-7	300	6.0	15.0	348.8	157.8	506.6	85	6	36.0	3.0	4	24.0	2.0	2	12.0	1.0	2	12.0	1.0	—	—	—
	Б-7а	300	5.6	14.0	348.8	128.0	476.8	86	8	44.8	3.8	4	22.4	1.9	4	22.4	1.9	4	22.4	1.9	4	22.4	1.9
	Б-8	300	3.2	8.0	87.9	102.1	190.0	60	8	25.6	1.5	6	19.2	1.1	4	12.8	0.8	4	12.8	0.8	4	12.8	0.8
	Б-8а	300	2.8	7.0	87.9	73.8	161.7	58	2	5.6	0.3	2	5.6	0.3	2	5.6	0.3	—	—	—	4	11.2	0.6
Фундамент подпорных стенок	Б-11	300	7.5	18.7	602.0	94.5	696.5	93	12	90.0	8.4	6	45.0	4.2	6	45.0	4.2	4	30.0	2.8	4	30.0	2.8
	Б-12	300	4.9	12.3	438.5	76.1	514.6	105	16	78.4	8.2	10	49.0	5.1	8	39.2	4.1	8	39.2	4.1	8	39.2	4.1
Бетон омоноличивания подпорных стенок										28.4	2.1	—	19.0	1.4	—	14.9	1.1	—	15.0	1.0	—	15.2	1.1

Сводная таблица

Угол пересечения α°	Объемы бетонной кладки: Блоки тоннеля м³	Фундамент тоннеля м³	Подпорные стенки м³	Фундамент подпорных стенок м³	Итого сборной железобетона м³	Итого монолитного бетона м³	Всего бетона м³
15°	882.4	292.8	334.4	168.4	1678.0	88.5	1766.5
30°	451.2	144.2	188.8	94.0	878.2	49.8	928.0
45°	274.4	91.0	157.8	84.2	607.4	34.8	642.2
60°	196.0	64.4	134.0	69.2	463.6	29.5	493.1
90	117.6	33.2	133.2	69.2	353.2	25.6	378.8

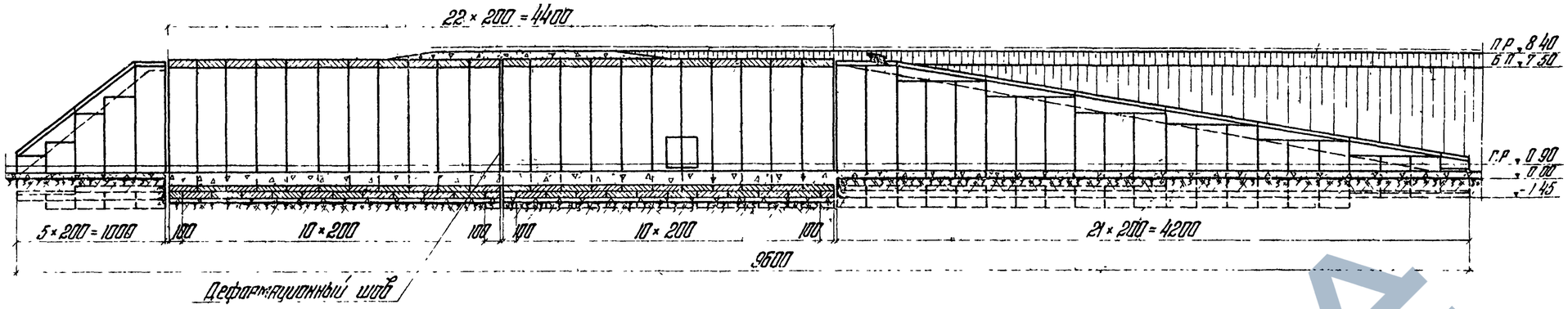
Примечания

1. Объем бетонной кладки определен без учета расхода на укладку уклонного и защитного слоя в тоннелях и подпорных стенках
2. Расход металла на закладные части определяется по данным приведенным на листе №92

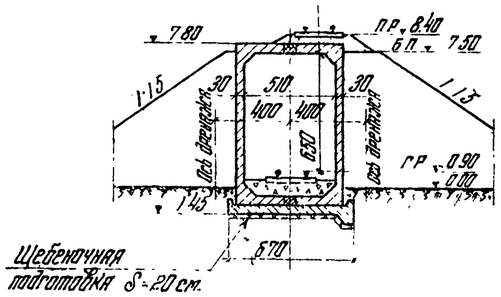
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два же д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротранспроект		Основные данные по путепроводам тоннельного типа по схеме 1/2
	Гл инж ГТП	Попов	
	Нач отдела	Валуев	
	Гл инж пр-та	Сорокофеев	
	Проверил	Кунцына	547 Б
1965 г. М 61 1002 Инв №40079	Исполнил	Андреева	

Копир Денисов Коррект Иванова

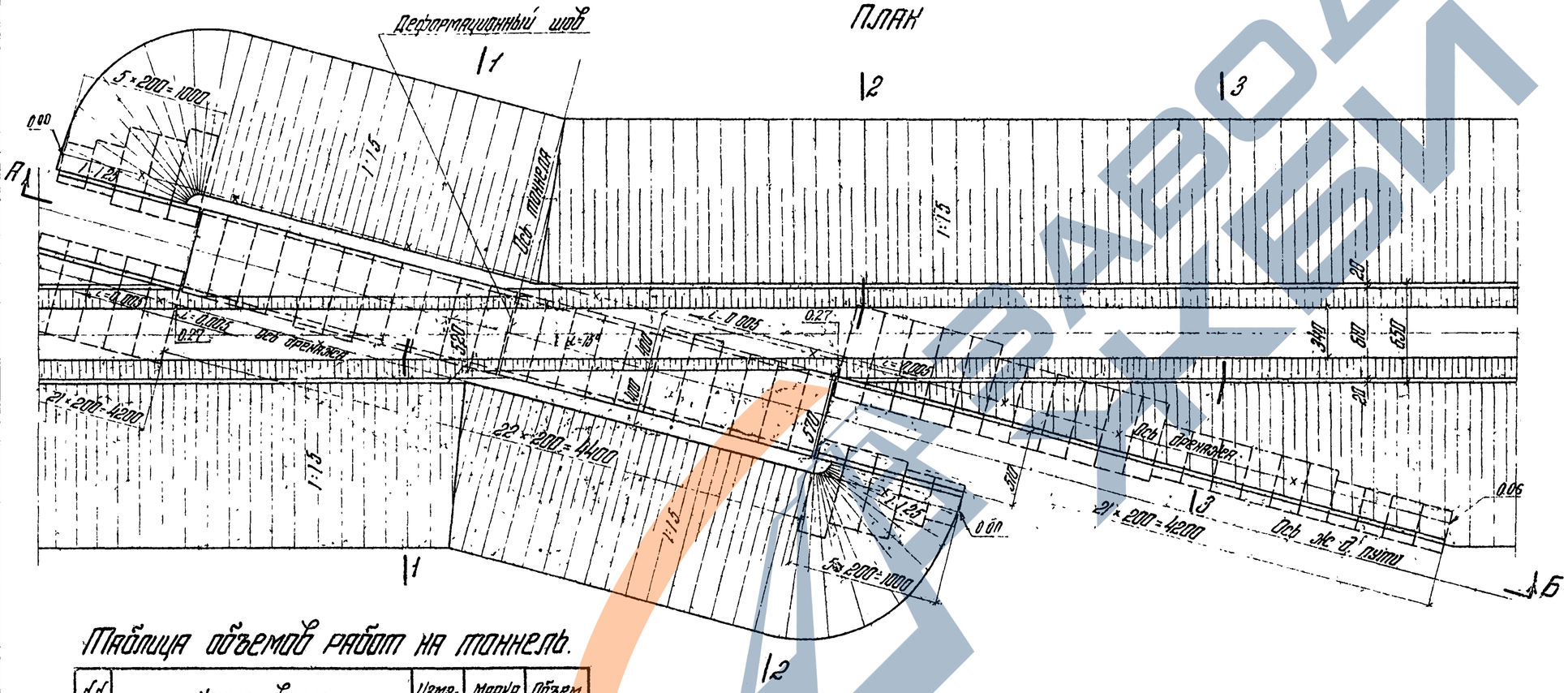
Вид по А-Б



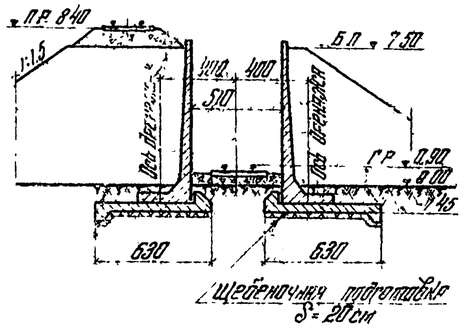
Сечение 1-1



План



Сечение 2-2



Сечение 3-3

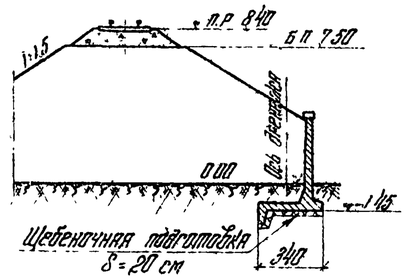


Таблица объемов работ на тоннель.

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Марка бетона	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	$м^3$	400	451.6
2	Блоки фундаментов тоннеля	$м^3$	200	154.0
3	Блоки подпорных стенок	$м^3$	300	321.2
4	Фундаменты подпорных стенок	$м^3$	300	168.4
	Итого сборного бетона	$м^3$	—	1095.2
5	Монолитный бетон	$м^3$	300 400	54.9
	Всего бетонной кладки	$м^3$	—	1150.1
	Средний расход арматуры	$кг/м^3$	—	137.0
6	Изоляция	$м^2$	—	1600
7	Объем дренирующей засыпки	$м^3$	—	7580
8	Дренаж	п.м	—	192

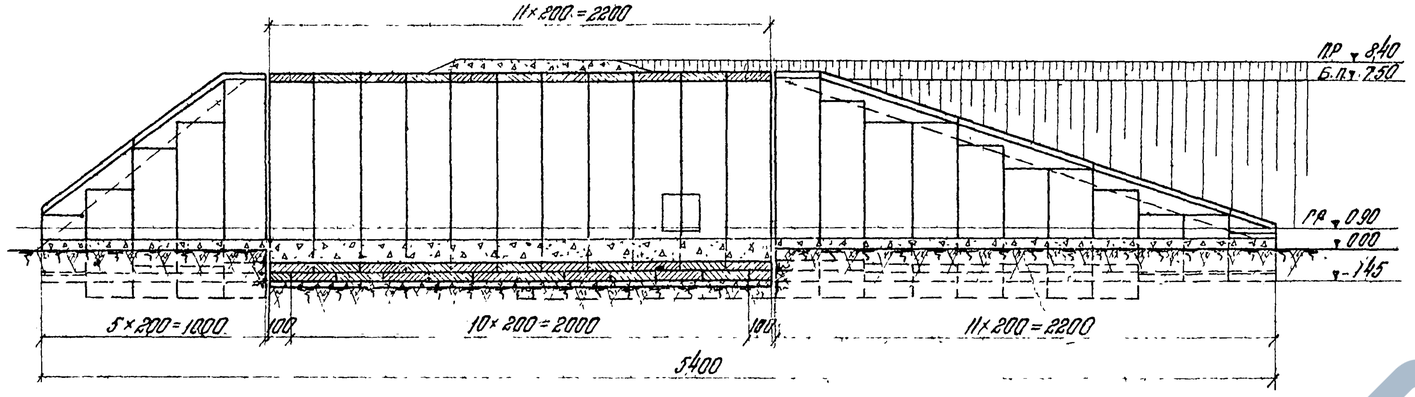
Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж. д. путь над одним ж. д. путем (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом 15°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 7.65 м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиною 30 см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.
6. При пересечениях жел. дор. путей под углами более 15° деформационные швы устраиваются при длине тоннельной части путепровода более 30 м. по середине тоннеля.

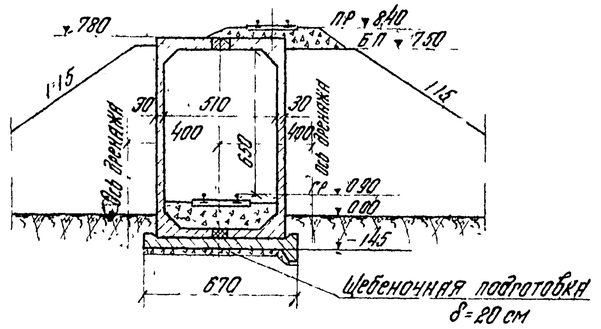
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепровода тоннельного типа под один и два ж. д. пути под углом 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом α = 15°
	Гл. инж. ГТП	Попов	547 / 6
	Нач. отдела	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Кашпатова	
1967 г. М.б. 1:250 Инв. № 40080	Исполнил	Анцерова	

Копировала Корректировал

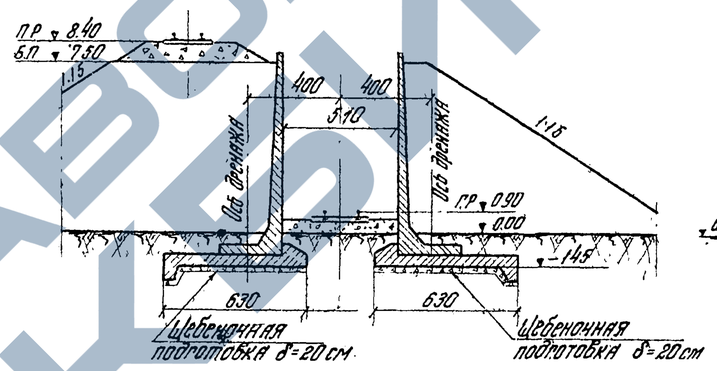
Вид по А-Б



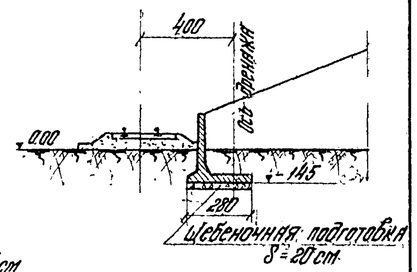
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



План

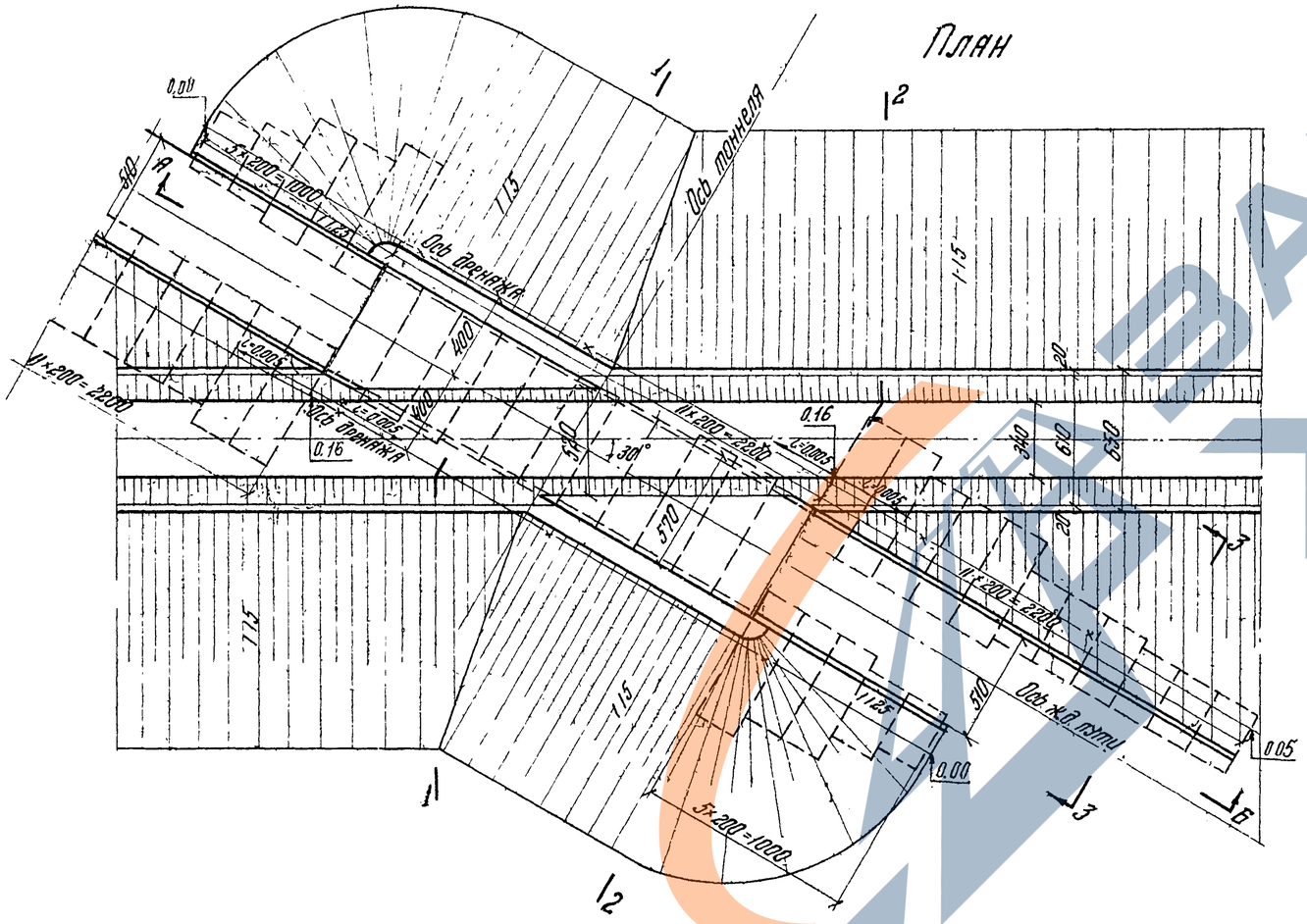


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Марка бетона	Объем или вес
1	Блоки тоннеля	м³	400	235,6
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	77,0
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	188,8
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	94,0
	Итого сборного бетона	м³		595,4
5	Монолитный бетон	м³	300 400	32,2
	Всего бетонной кладки	м³		627,6
	Средний расход арматуры	кг/м³		133
6	Изоляция	м²		820,0
7	Объем дренирующей засыпки	м³		377,5
8	Дренаж (за сооружением)	пм		108

Примечания

1. Путепровод сооружается под один жел дор путь над одним ж.д. путем (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом 30°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 7.65 м
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиною 30 см с трамбованием
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15 - 90°
Рабочие чертежи

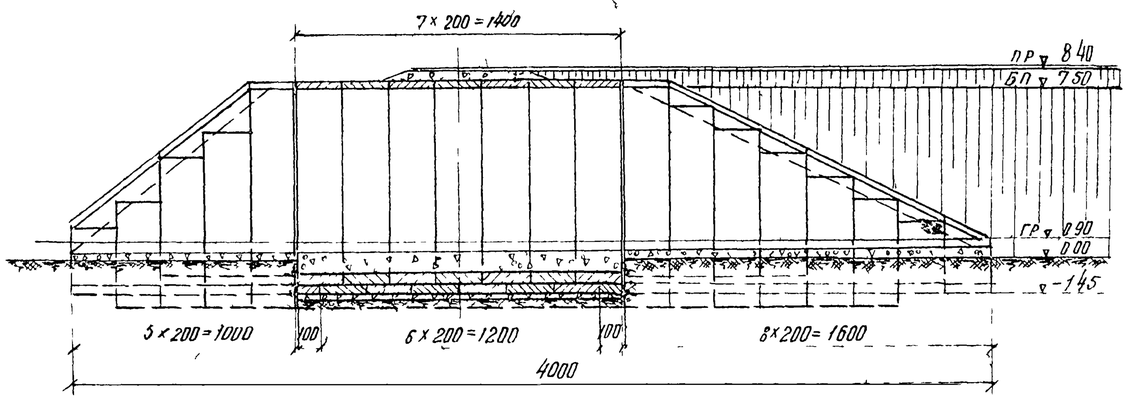
Гл. инж. ГТМ	[подпись]	Попов
Нач. отдела	[подпись]	Валуев
Гл. инж. пр. тя	[подпись]	Дорофеев
Проверил	[подпись]	Кашлатова
Исполнил	[подпись]	Анцерова

Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом α = 30°

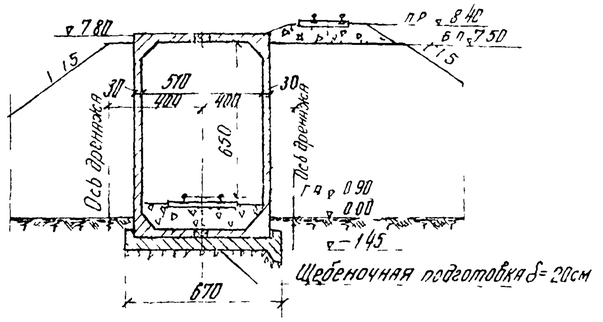
547 | 7

1966 | МБ | Инв. № 40081

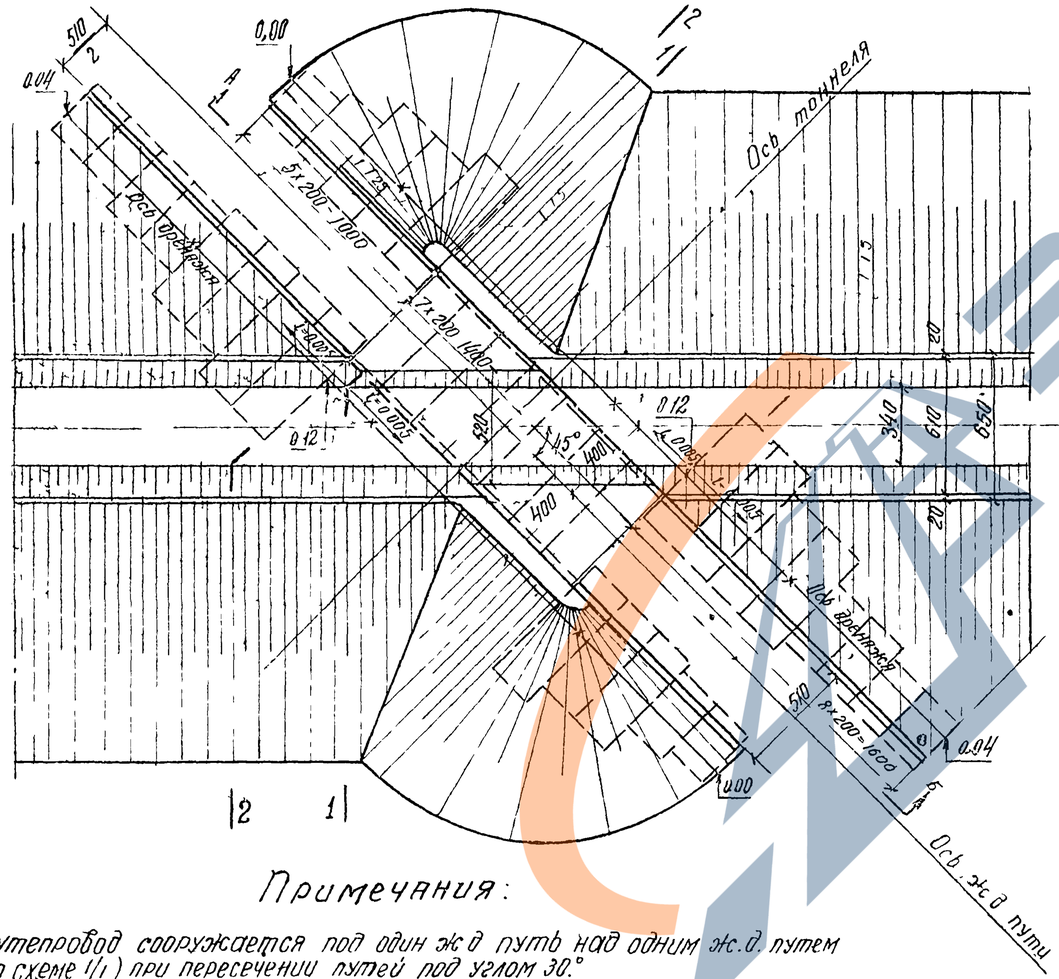
Вид по А-Б



Сечение 1-1



План



Сечение 2-2

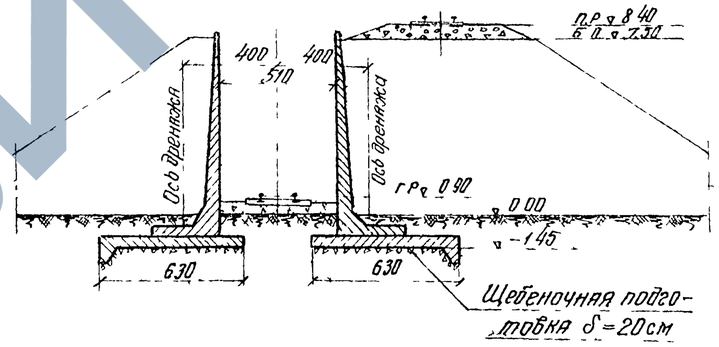


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измерители	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м³	400	137.2
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	49.0
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	157.8
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	84.2
	Итого сборного бетона	м³	—	428.2
5	Монолитный бетон	м³	300 400	23.3
	Всего бетонной кладки	м³		451.5
	Средний расход арматуры	кг/м³		130
6	Изоляция	м²		560
7	Объем дренирующей засыпки	м³		2950
8	Дренаж	пм		80

Примечания:

1. Путепровод сооружается под один ж.д. путь над одним ж.д. путем (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом 30°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 7.65 м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной 30 см трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см. не показана.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл инж ГТМ		Попов
Нач отдела		Валуев
Гл инж пр ТА		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Анцерова

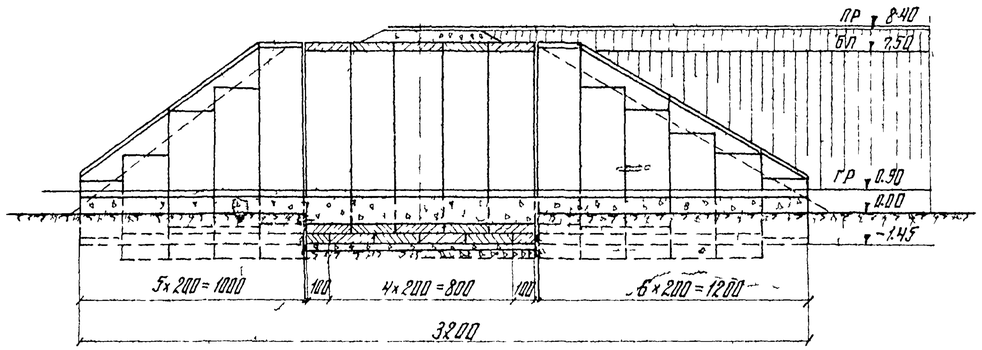
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом α = 45°

547 | 8

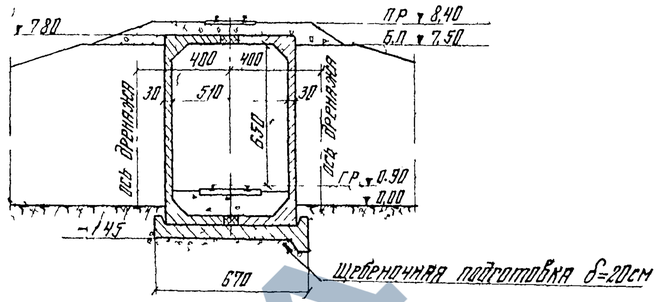
1966 г | М-б 1 200 | Инв № 40032

ЗАВОД ЖБИ

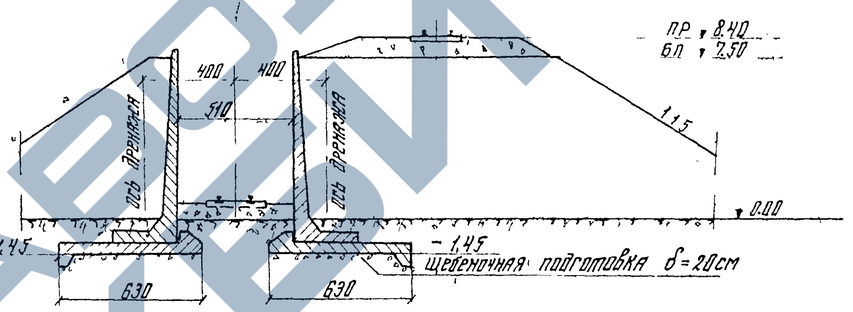
Вид по А-Б



Сечение по оси тоннеля



Сечение 2-2



План

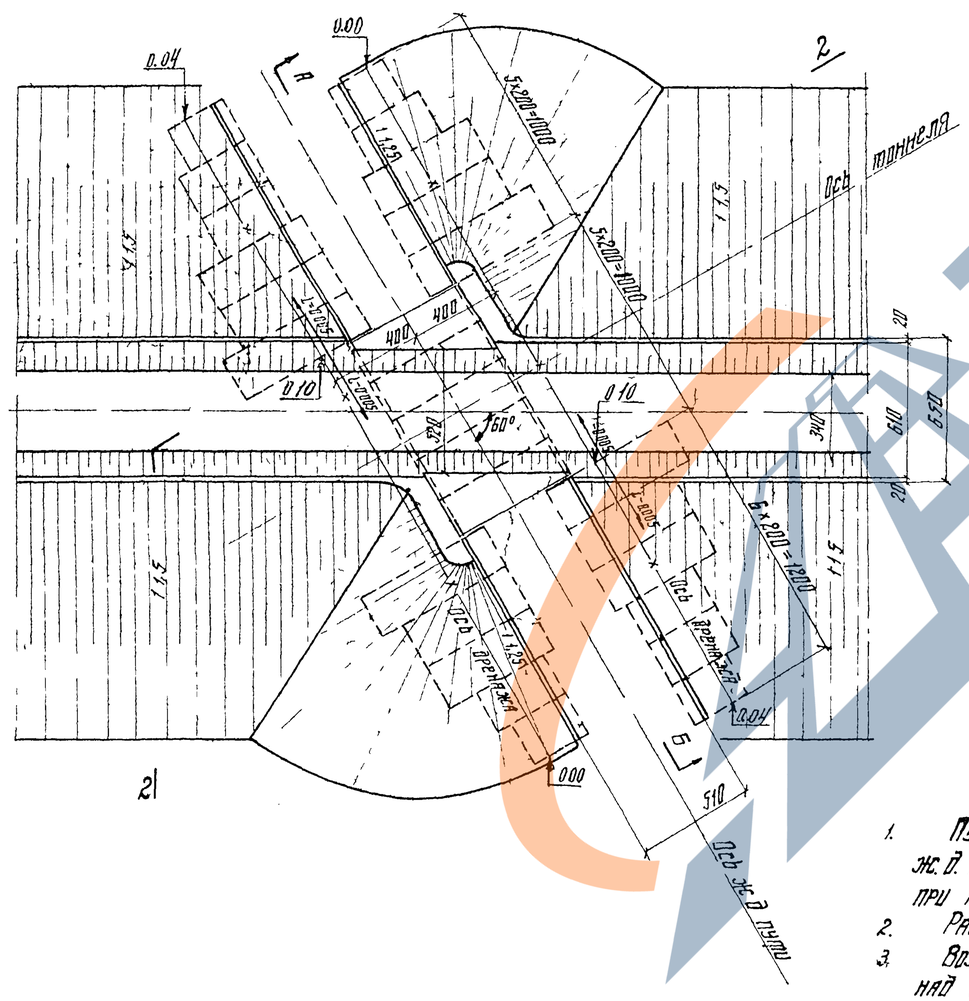


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	$м^3$	400	98.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	$м^3$	200	35.0
3	Блоки подпорных стенок	$м^3$	300	134.0
4	Фундаменты подпорных стенок	$м^3$	300	69.2
	Итого сборного бетона	$м^3$	—	336.2
5	Монолитный бетон	$м^3$	300 400	21.0
	Всего бетонной кладки	$м^3$	—	357.2
	Средний расход арматуры	$кг/м^3$	—	153
6	Изоляция	$м^2$	—	420
7	Объем дренирующей засыпки	$м^3$	—	238.0
8	Дренаж	пм	—	64

Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж.д. путь над одним путем (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом 60°
2. Расстояние между головками рельсов путей 7.65м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной по 30см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

Гл инж ГТМ	[signature]	Попов
Нач отдела	[signature]	Валуев
Гл инж пр	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Кашлатова
Исполнил	[signature]	Анцерова

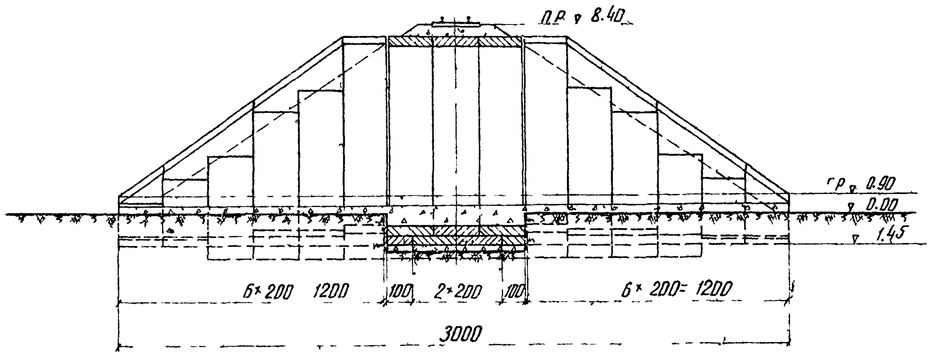
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом α=60°

547 | 9

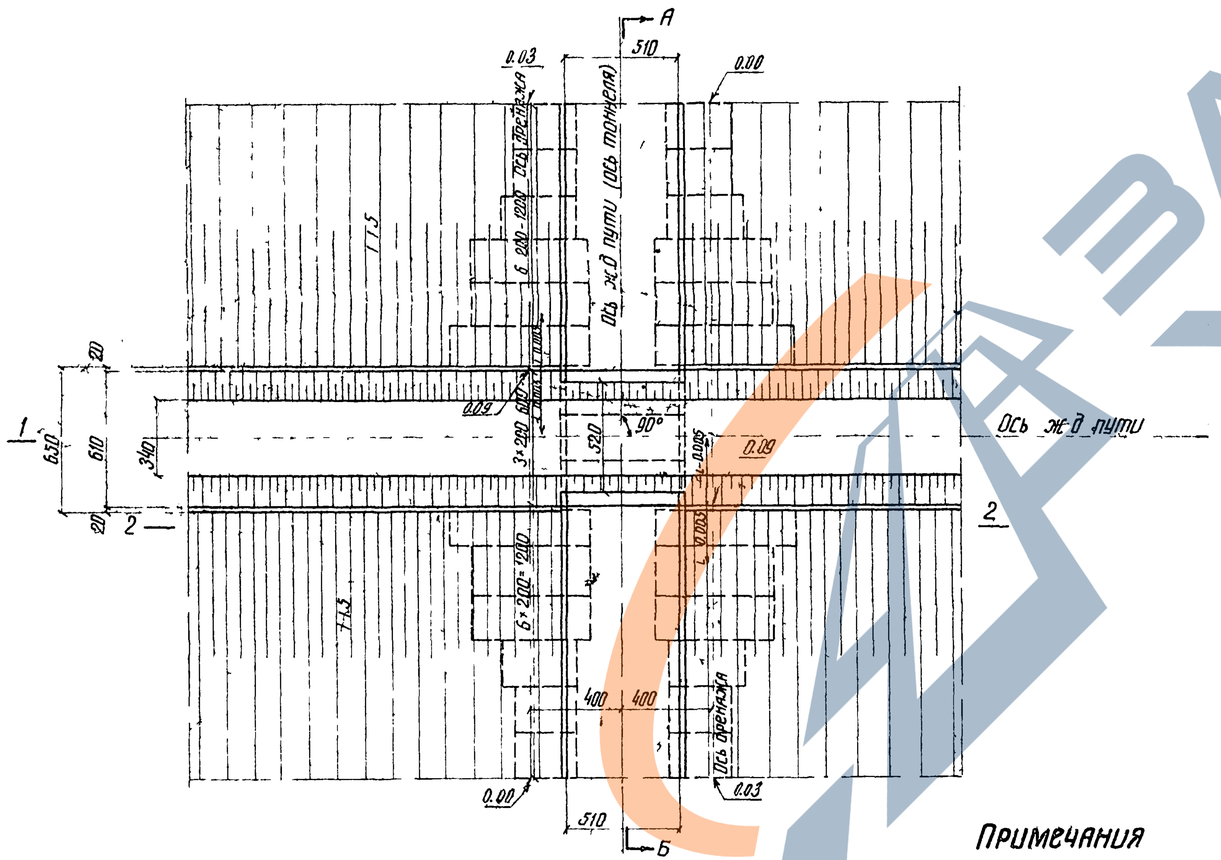
1966г | М-б 1:200 | инв №40083

Копировала [illegible] Корректировал

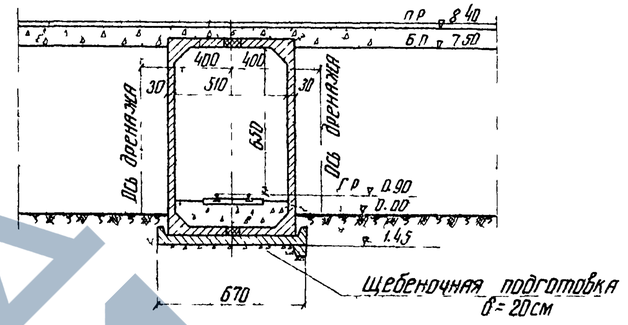
Вид по А-Б



План



Сечение 1-1



Сечение 2-2

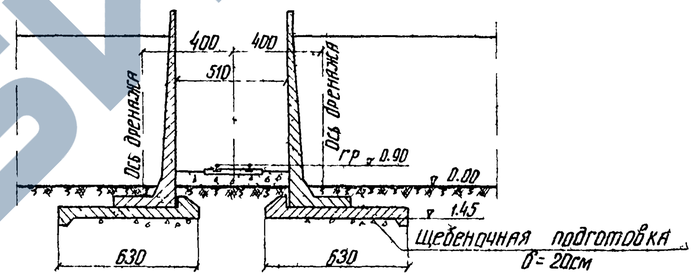


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п.п	Наименование	Измеритель	Марка бетона	Объем или вес
1	Блоки тоннеля	м³	400	58.8
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	21.0
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	133.2
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	69.2
	Итого сборного бетона	м³		282.2
5	Монолитный бетон	м³	300 400	18.8
	Всего бетонной кладки	м³		301.0
	Средний расход арматуры	кг/м³		123.0
6	Изоляция	м²		400
7	Объем дренирующей засыпки	м³		18,50
8	Дренаж	п м		60.0

Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж.д путь над одним путем (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом 90°.
2. Расстояние между головками рельсов путей 7,65м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной по 30см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 45-90°
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главтранспроект
Гипротрансмост

Гл. инж. Гтм		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		
Исполнил		Анцерова

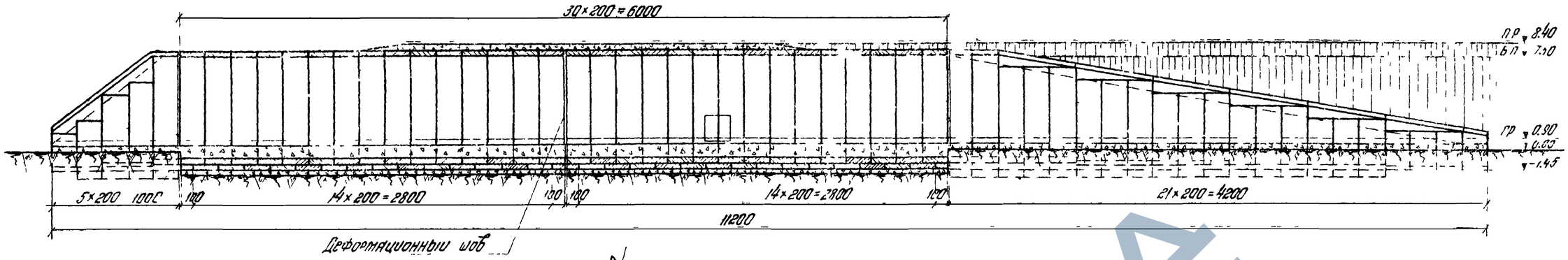
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом, ∠=90°

547 | 10

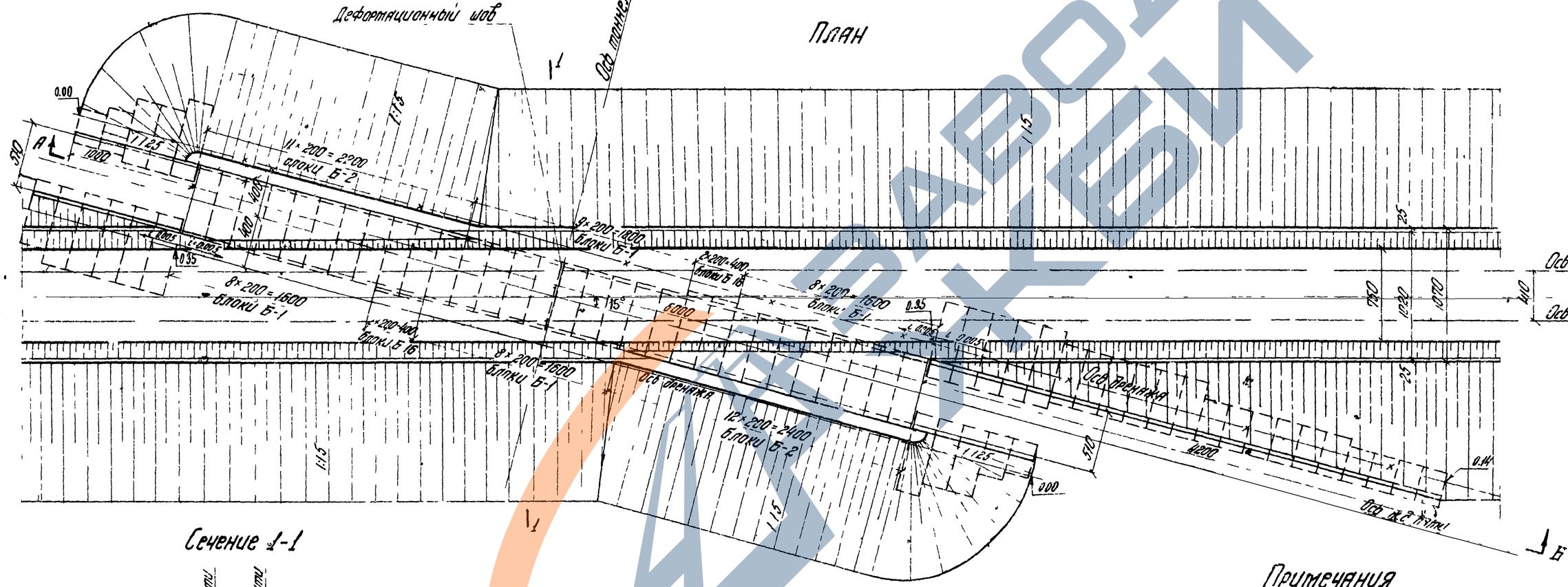
1966г. | м б 1:200 | Инв. № 40084

Копир | Корректор

Вид по А-Б



План



Сечение 1-1

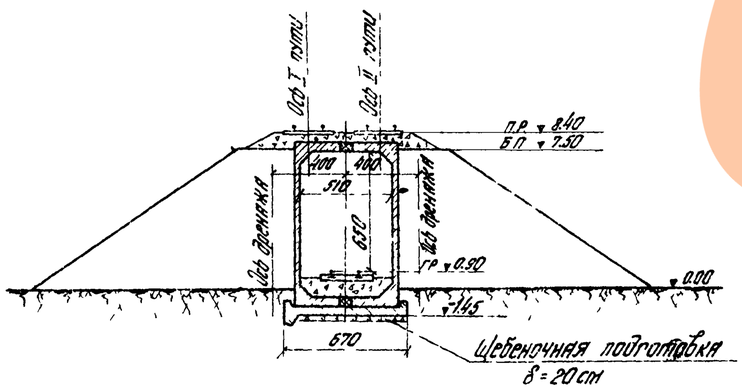


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Наценка на цена	Объем
1	Блоки тоннеля	м³	400	608.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	210.0
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	321.2
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	168.4
	Итого сборного бетона	м³		1307.6
5	Монолитный бетон	м³	300 400	64.4
	Всего бетонной кладки	м³		1372
6	Изоляция	м²		2080
7	Дренаж	пм		224

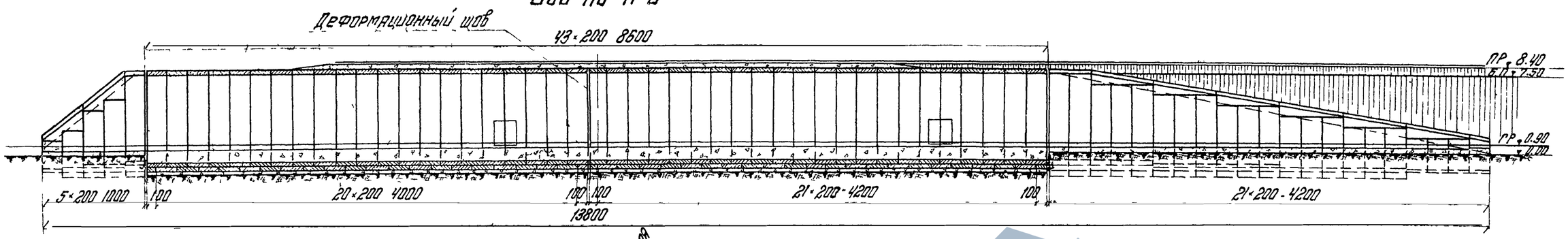
Примечания

1. Путепровод сооружается под два ж.д. пути на перегоне над одним ж.д. путем по схеме 2/1 при пересечении под углом 15°.
2. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

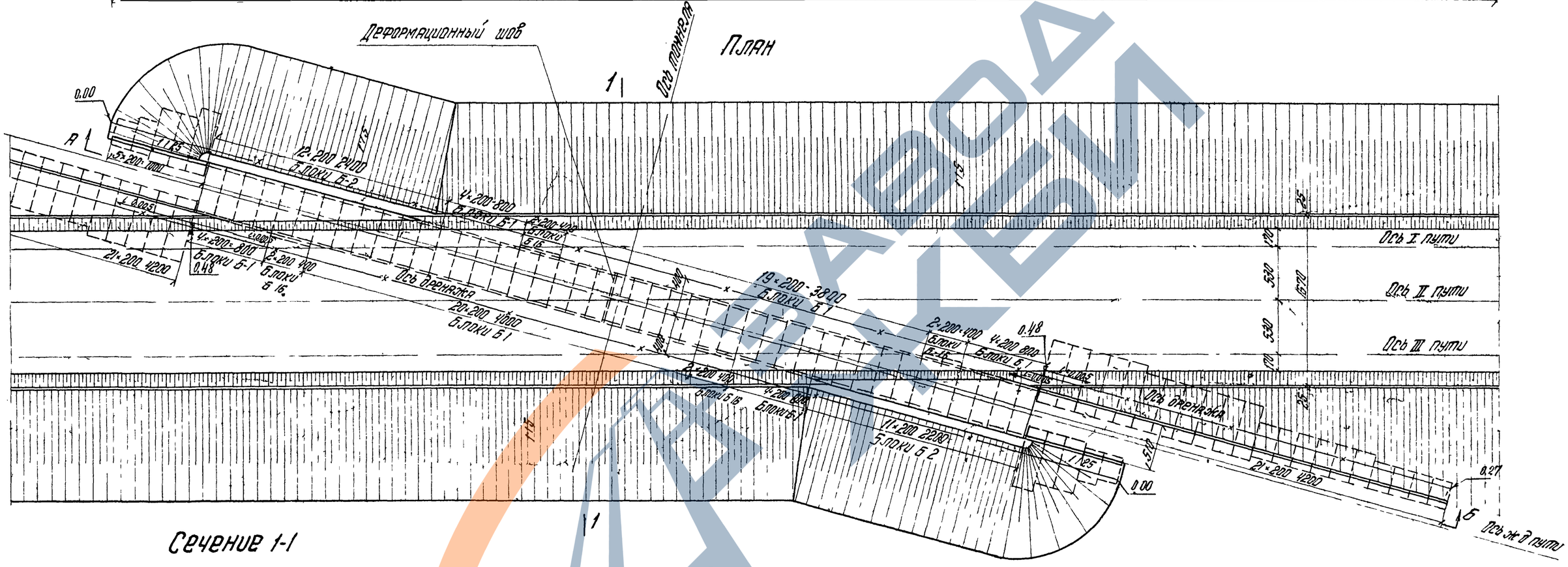
Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротранспост			Путепровод тоннельного типа 2/1 по схеме 2/1 под углом 15°
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Гл. инж. гтм	Попов	547 / 11
	Нач. отдела	Вайнер	
	Гл. инж. пр-тя	Дорофеев	
	Проверил	Куницына	
1966 г. | № 6/250 | Инв. № 40085	Исполнил	Анцелова	

Копир Жданова 1 прост. п.л. 2,0 № зак.

Вид по А-Б



План



Сечение 1-1

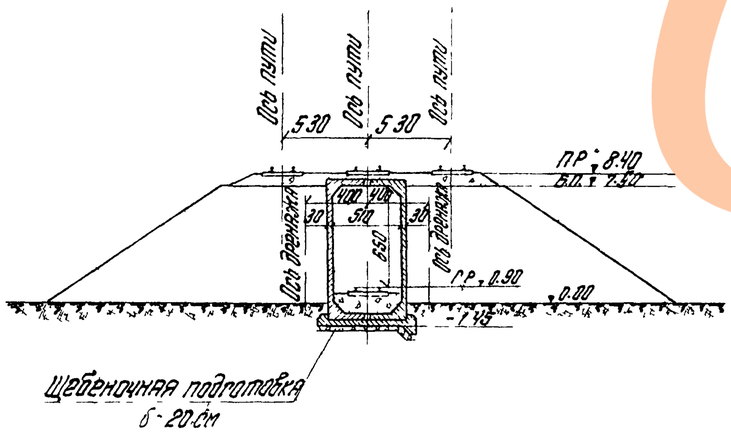


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п.п.	Наименование	Изм	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	$м^3$	400	882.8
2	Блоки фундаментов тоннеля	-"-	200	301.0
3	Блоки подпорных стенок	-"-	300	321.2
4	Фундаменты подпорных стенок	-"-	300	168.4
	Итого сборного бетона	$м^3$	—	1673.4
5	Монолитный бетон	$м^3$	—	80.0
	Всего бетонной кладки	$м^3$	—	1753.4
6	Изоляция	$м^2$	—	2860
7	Дренаж	пм	—	276

Примечания

1. Путепровод сооружается под три станционных жел дор пути над одним ж.д. путем по схеме 3/1 при пересечении под углом 15°
2. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15°-90°
Рабочие чертежи

Гл инж ГТМ		Попов
Нач отдела		Валуев
Гл инж пр-та		Дорофеев
Проверил		Кунцына
Исполнил		Анцерова

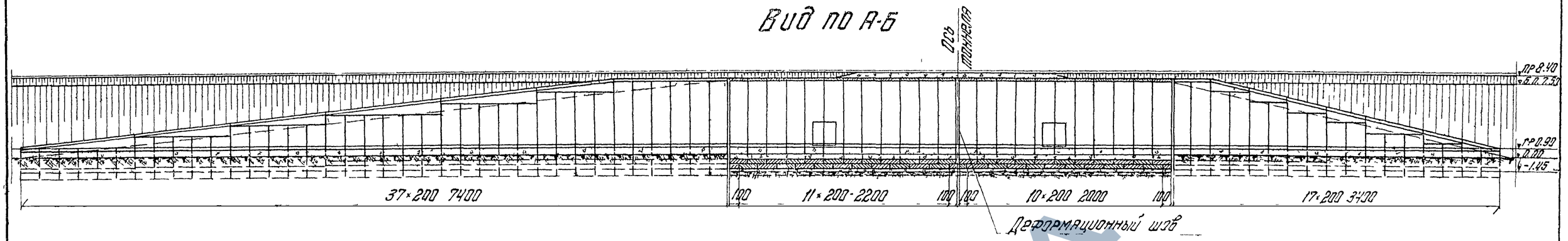
Путепровод тоннельного типа по схеме 3/1, под углом 15°

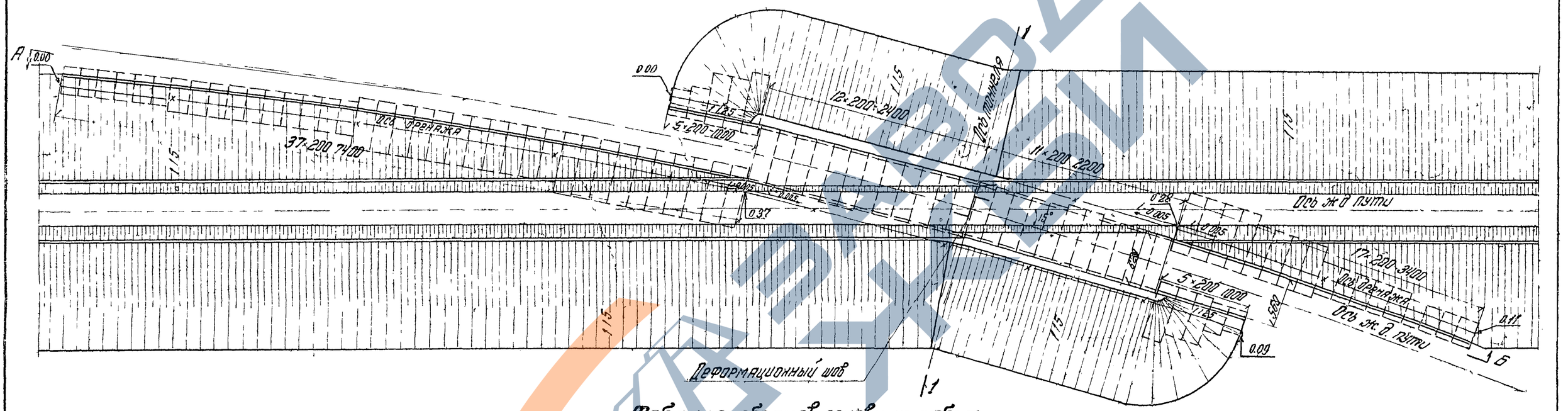
547 | 12

1966 г | М 6 1:300 | Инв № 40086

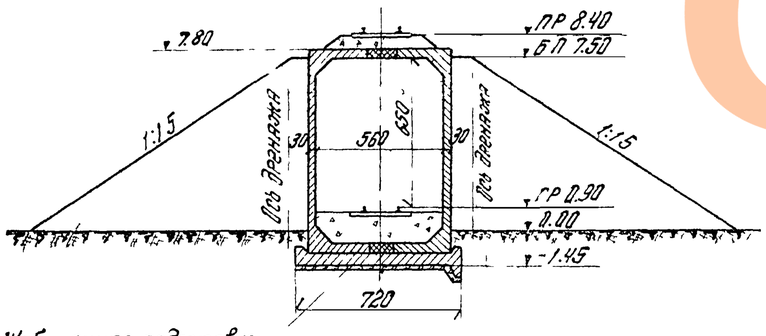
Копировала Н. Перов. Корректировал

Вид по А-Б





Сечение 1-1



Щебеночная подготовка δ 20 см

Таблица объемов основных работ

№№ п.п	Наименование	Изм	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м³	400	471.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	172.4
3	Блоки подпорных стен	м³	300	400.9
4	Фундаменты подпорных стен	м³	300	213.0
	Итого сборного железобетона	м³	—	1257.3
5	Монолитный бетон	м³	—	82.3
	Всего бетонной кладки	м³	—	1339.6
6	Изоляция	м²	—	1730
7	Дренаж	пм	—	220

5. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50 см.

Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж.д. путь над одним ж.д. путем на кривой R 600 м (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом ∠ 15°.
2. Блоки тоннеля и подпорных стенок устанавливаются краном с развитием швов по монтажной схеме на листе №4.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с двух сторон с трамбованием.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15°-90°
Рабочие чертежи

Гл.инж. ГТМ		Попов
Нач. отд.		Вахуев
Гл.инж. пр.		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Рабильникова

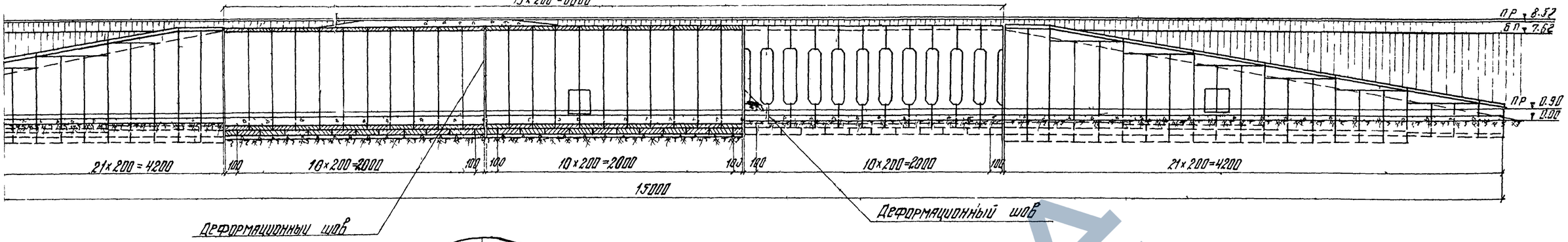
Путепровод тоннельного типа на кривой R 600 м по схеме 1/1 под углами 15°

547 | 13

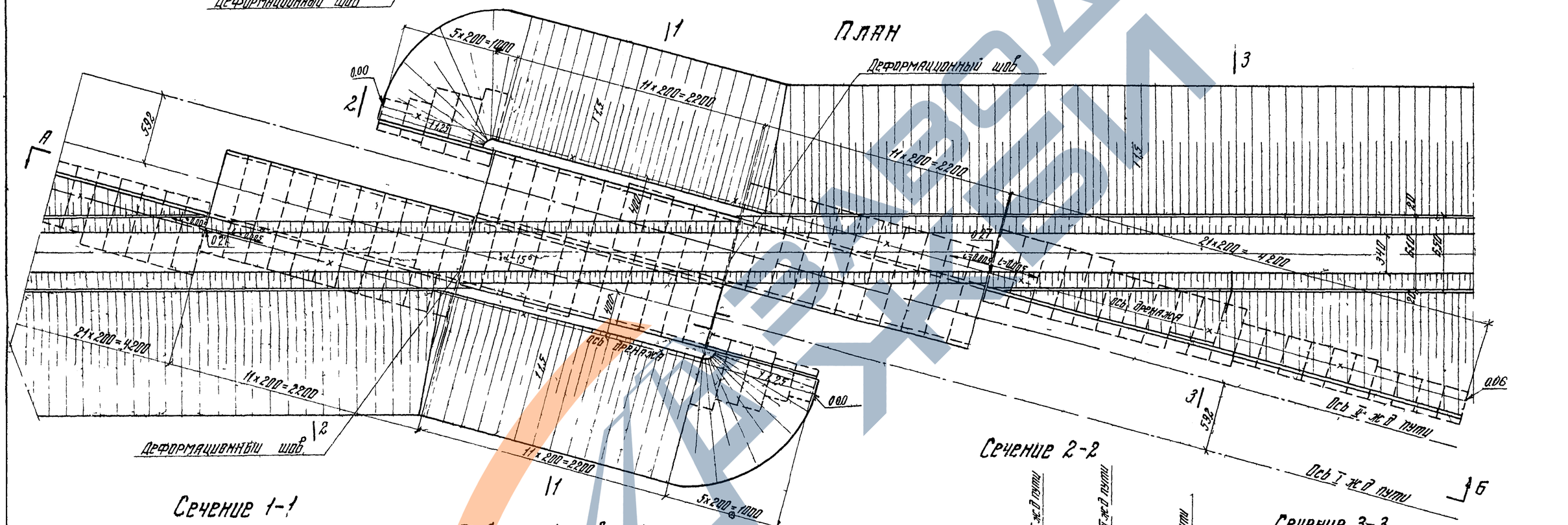
1966 г. | № б/т 1, 300, 200 | Инв. № 40087

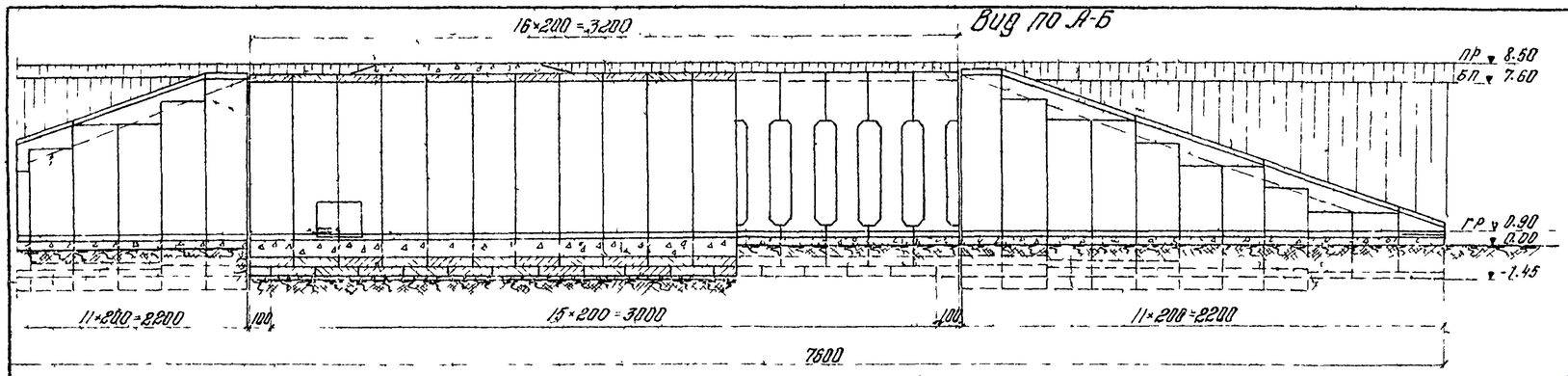
Копировал Жиглец - Корректировал Грабчик

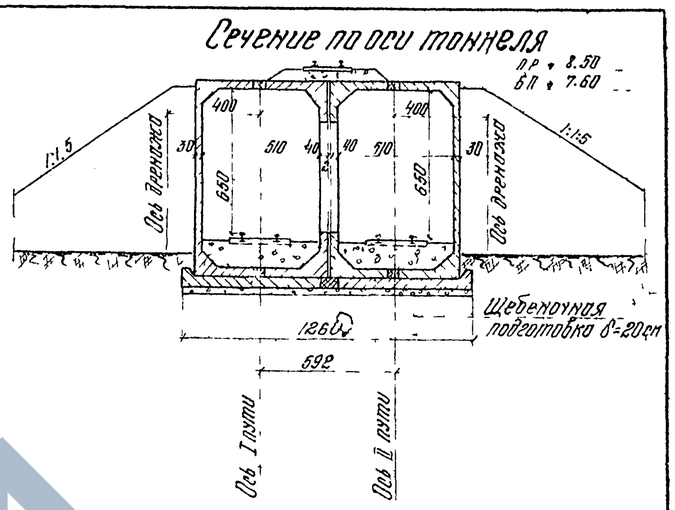
Вид по А-Б

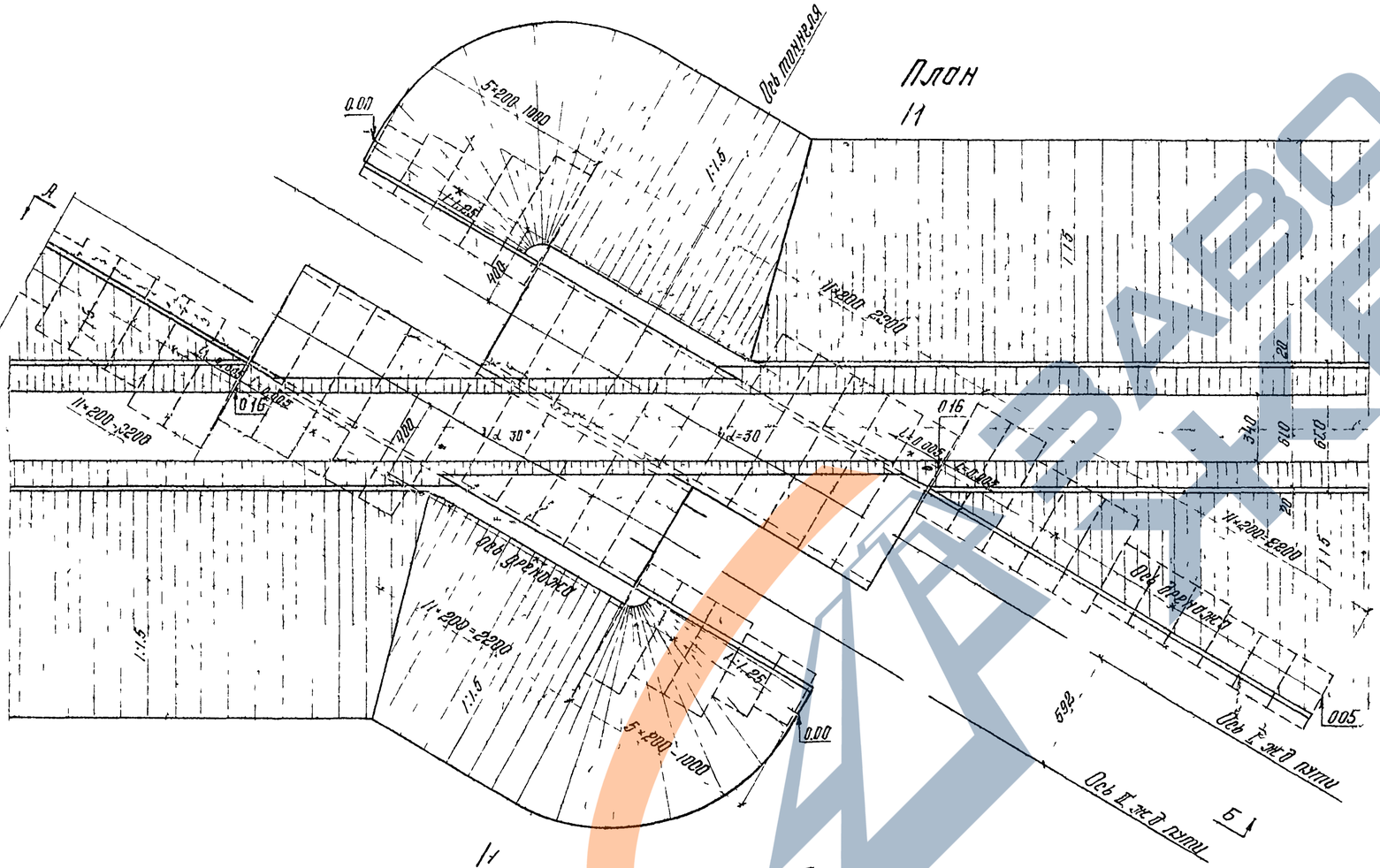


План


5×200=1000
11×200=2200
0.00
2
1
3
А
Б
592
1.5%
1.5%
11×200=2200
21×200=4200
11×200=2200
0.27
0.27
0.27







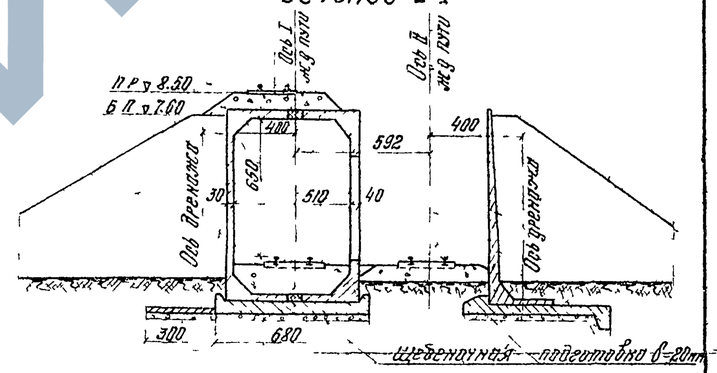


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м³	400	451.2
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	144.2
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	188.8
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	94.0
	Итого сборного бетона	м³	—	878.2
5	Монолитный бетон	м³	300 и 400	49.8
	Всего бетонной кладки	м³		928.0
	Средний расход арматуры	кг/м³		143
6	Изоляция	м²		126.4
7	Дренаж	п.м		108,0

Примечания.

1. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 775 м.
2. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной 30 см с трамбованием.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ	[illegible]	Попов
Нач. отд.	[illegible]	Валяев
Гл. инж. пр-та	[illegible]	Дорофеев
Проверил	[illegible]	Кунцына
Исполнил	[illegible]	Анцерова

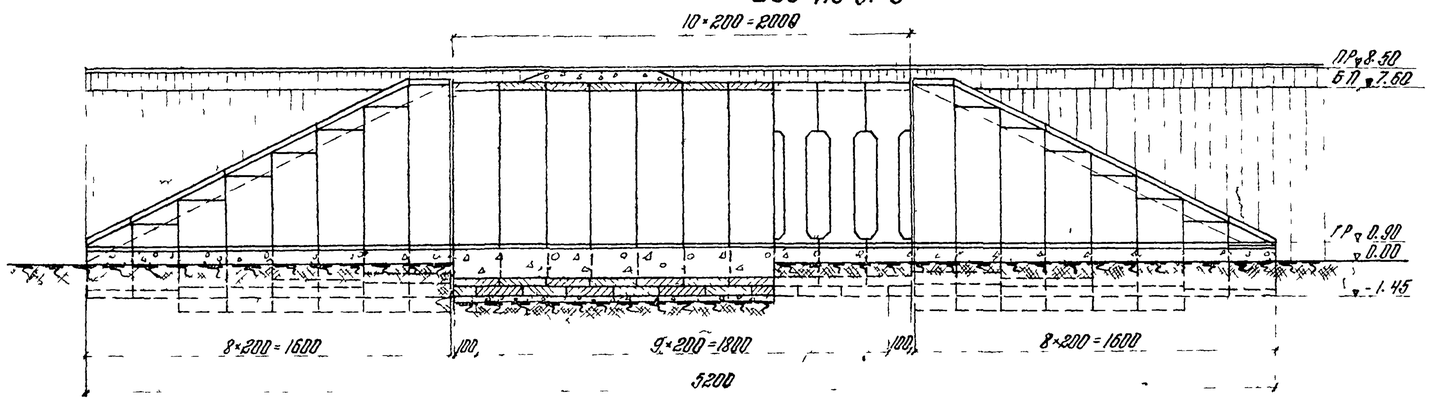
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=30°

547 | 15

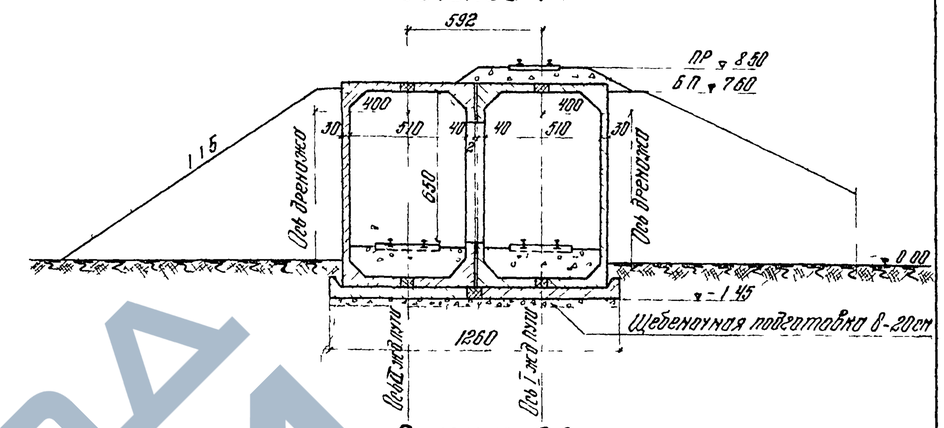
1966г | М 6 1 200 | Инв. №40089

Копир [illegible] Коррект

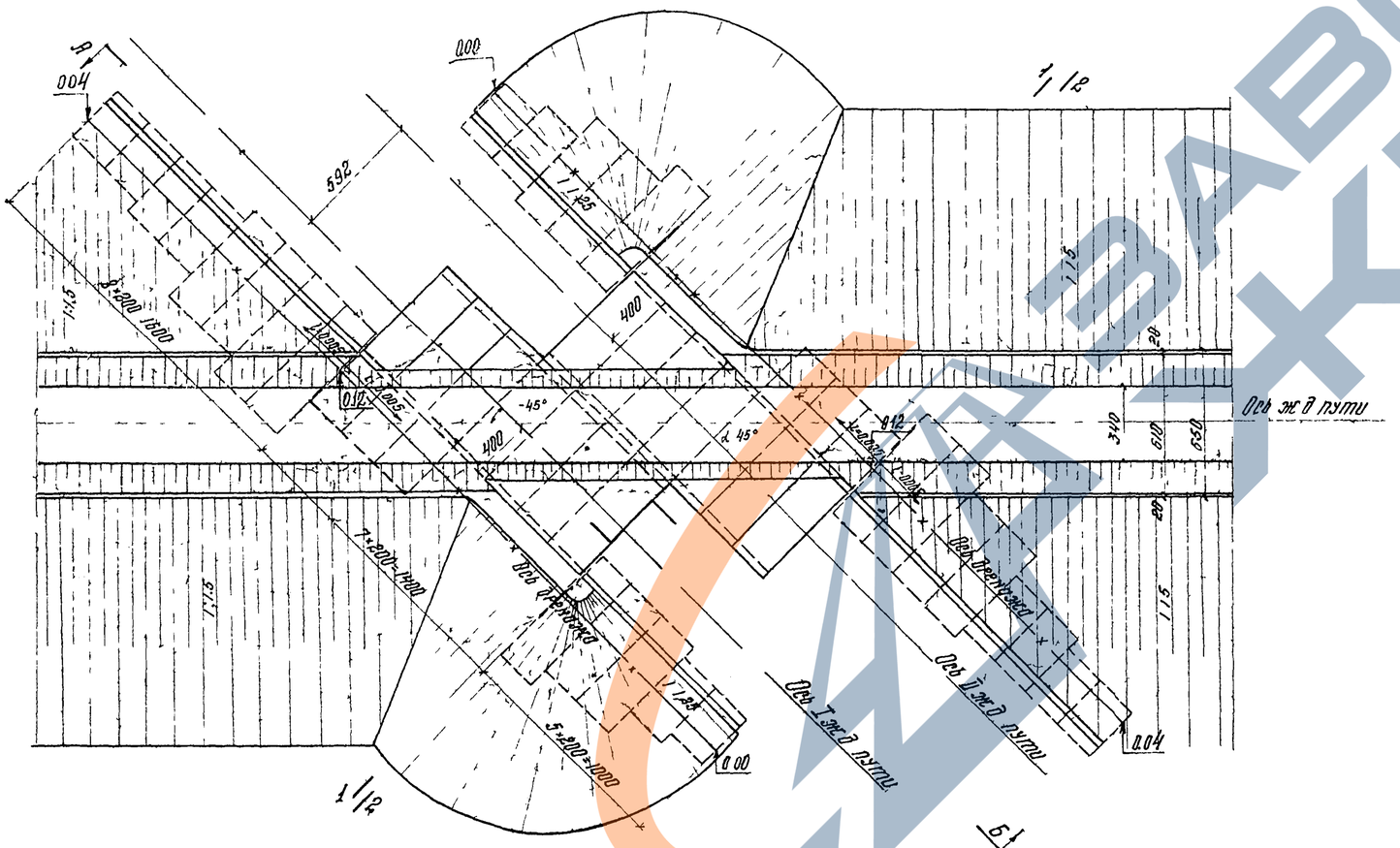
Вид по А-Б



Сечение 1-1



План



Сечение 2-2

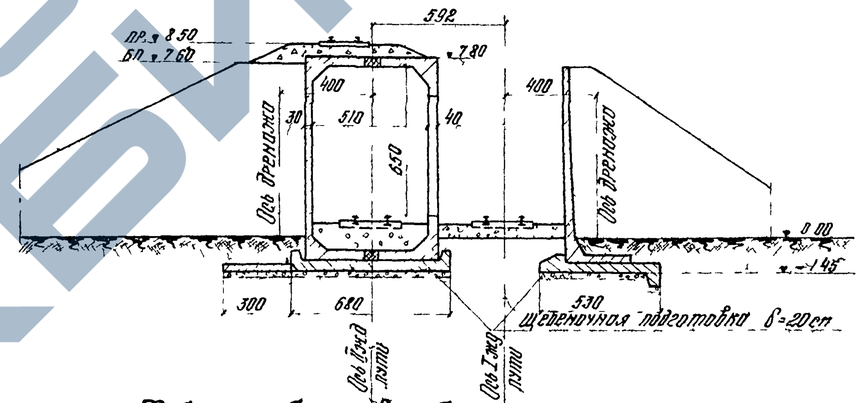


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Марка бетона класс арматуры	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	м³	400	274.4
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	91.0
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	157.8
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	84.2
	Итого сборного бетона	м³	–	607.4
5	Монолитный бетон	м³	300 и 400	34.8
	Всего железобетона	м³	–	642.2
	Средний расход арматуры	кг/м³	–	143
6	Изоляция	м²	–	836
7	Дренаж	п м	–	80

Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж д путь над двумя путями (по схеме 1/2) при пересечении путей под углом 45°
2. Расстояние между головками рельсов путей 7.75 м
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной по 30 см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

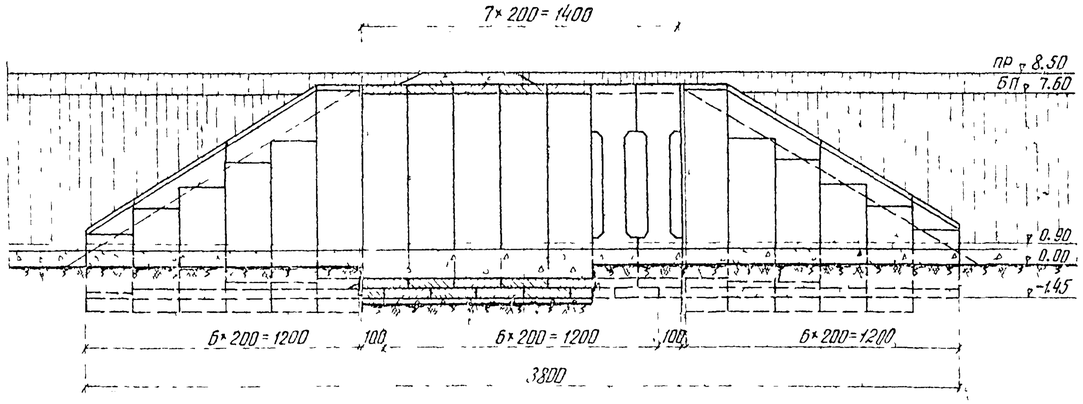
Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углом 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом $\alpha = 45°$
	Гл инж гпти	Попов	547 / 16
	Нач отдела	Волчев	
	Гл инж проекта	Дорофеев	
	Проверил	Кунцына	
	Исполнил	Анцерова	

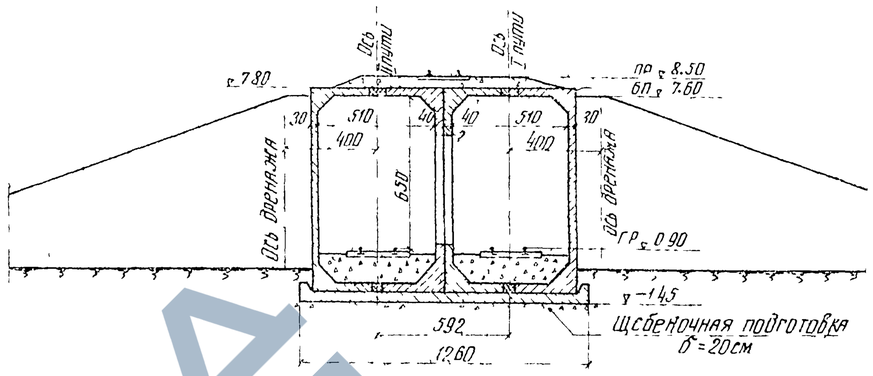
1966г | № 61-200 | Инв № 40090

Копир Калер Коррект Градец

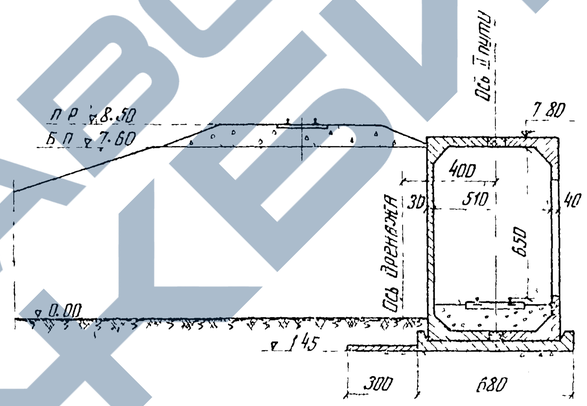
Вид по А-Б



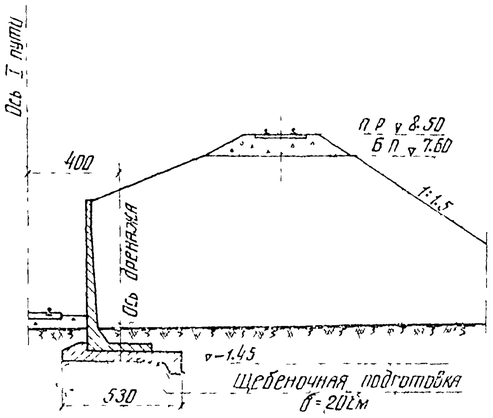
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



План

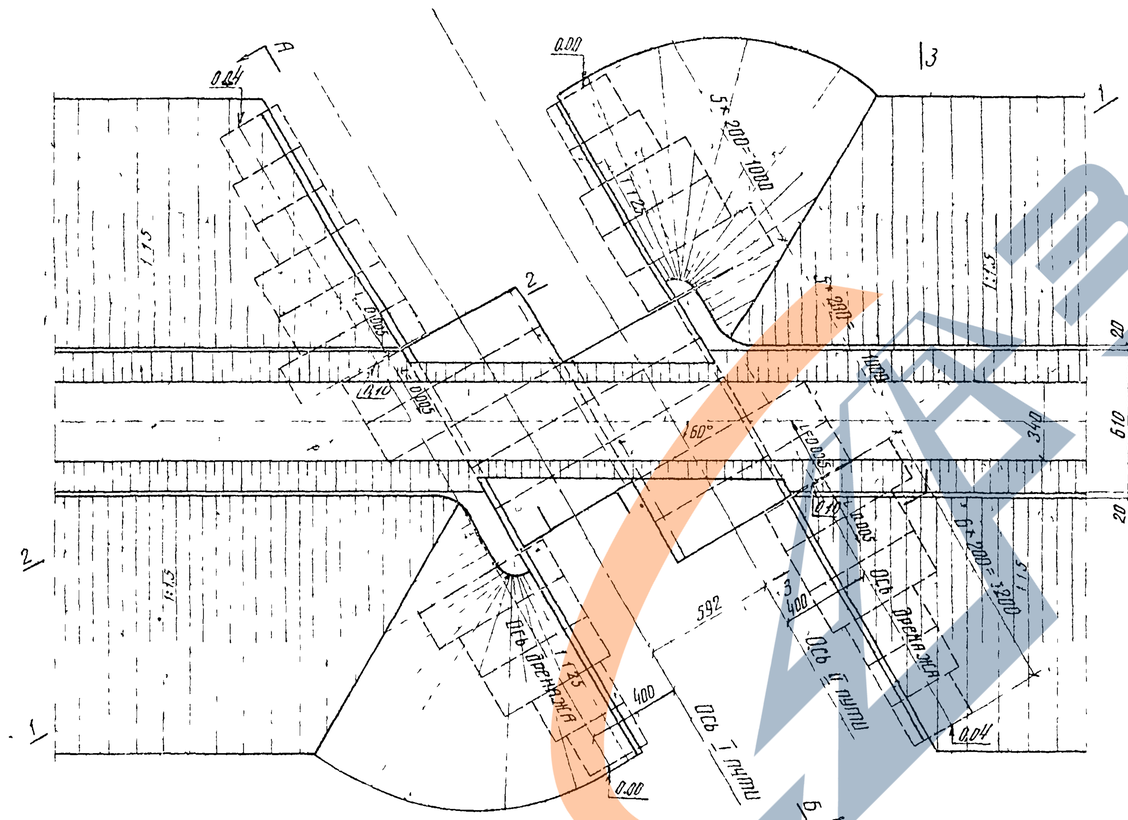


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Марка бетона и класс ар-ры	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	$м^3$	400	196.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	$м^3$	200	64.4
3	Блоки подпорных стенок	$м^3$	300	134.0
4	Фундаменты подпорных стенок	$м^3$	300	69.2
	Итого сборного бетона	$м^3$	—	463.6
5	Монолитный бетон	$м^3$	300 400	29.5
	Всего бетонной кладки	$м^3$	—	493.1
	Средний расход арматуры	$кг/м^3$	—	167
6	Изоляция	$м^2$	—	612
7	Дренаж	п м	—	64

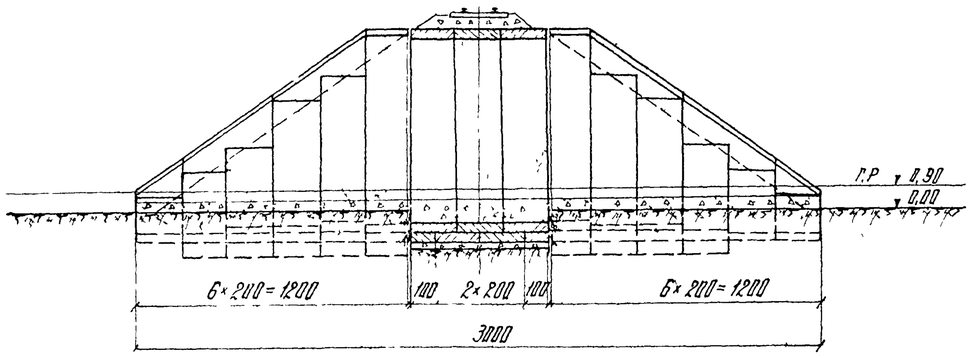
Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж д путь над двумя путями (по схеме 1/2) при пересечении путей под углом 60°.
2. Расстояние между головками рельсов путей 7.75 м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной по 30см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25см не показана.

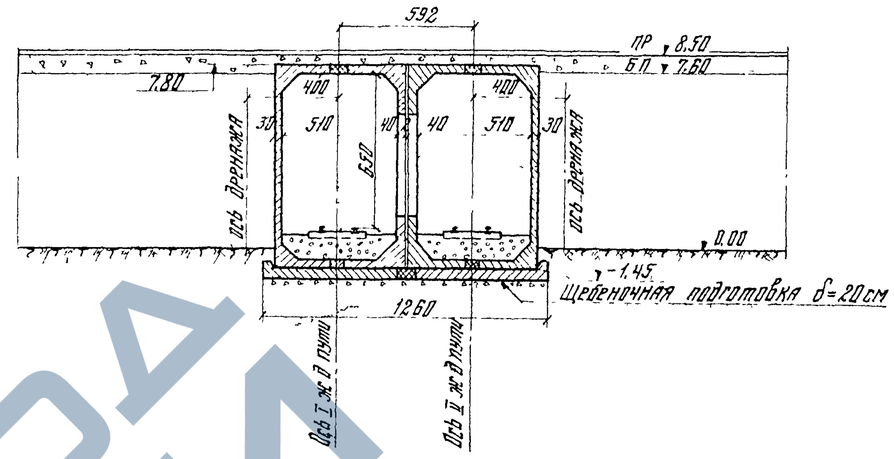
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=60°
	Гл инж гтм	Попов	
	Нач отдела	Валуев	
	Гл инж пр тм	Дорофеев	
	Проверил	Куницына	547 / 17
1956г / М б 1 200 / Инв н 40091	Исполнил	Анцерова	

Копир Корректор

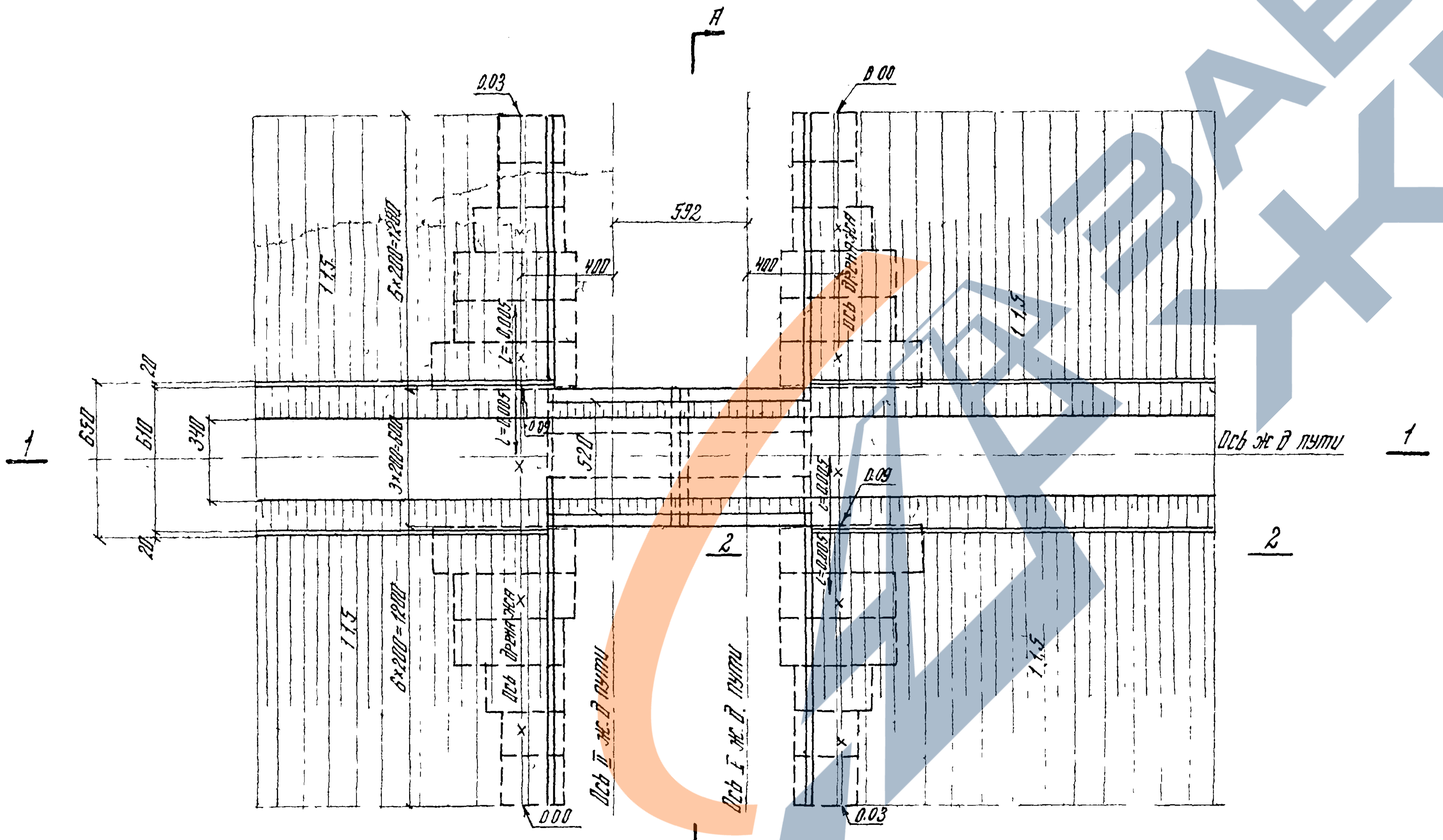
Вид по А-Б



Сечение 1-1



План



Сечение 2-2

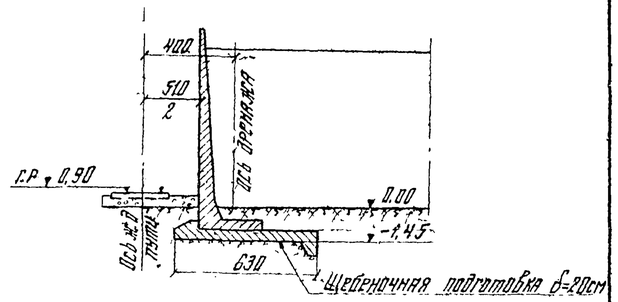


Таблица объемов работ на тоннель

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м³	400	117.6
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	33.2
3	Блоки подпорных стенок	м³	300	133.2
4	Фундаменты подпорных стенок	м³	300	69.2
	Итого сборного бетона	м³		353.2
5	Монолитный бетон	м³	300 400	25.6
	Всего бетонной кладки	м³		378.8
	Средний расход арматуры	кг/м³		141.0
6	Изоляция	м²		372
7	Дренаж	п.м		60

Примечания:

1. Путепровод сооружается под один ж.д путь над двумя путями (по схеме 1/2) при пересечении путей под углом 90°.
2. Расстояние между головками рельсов путей 7,75м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной по 30см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект
Гипротранспроект

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл.инж ГТМ		Попов
Нач.отдела		Валуев
Гл.инж пр.		Дорофеев
Проверил		Куницына
Исполнил		Анцерова

Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=90°

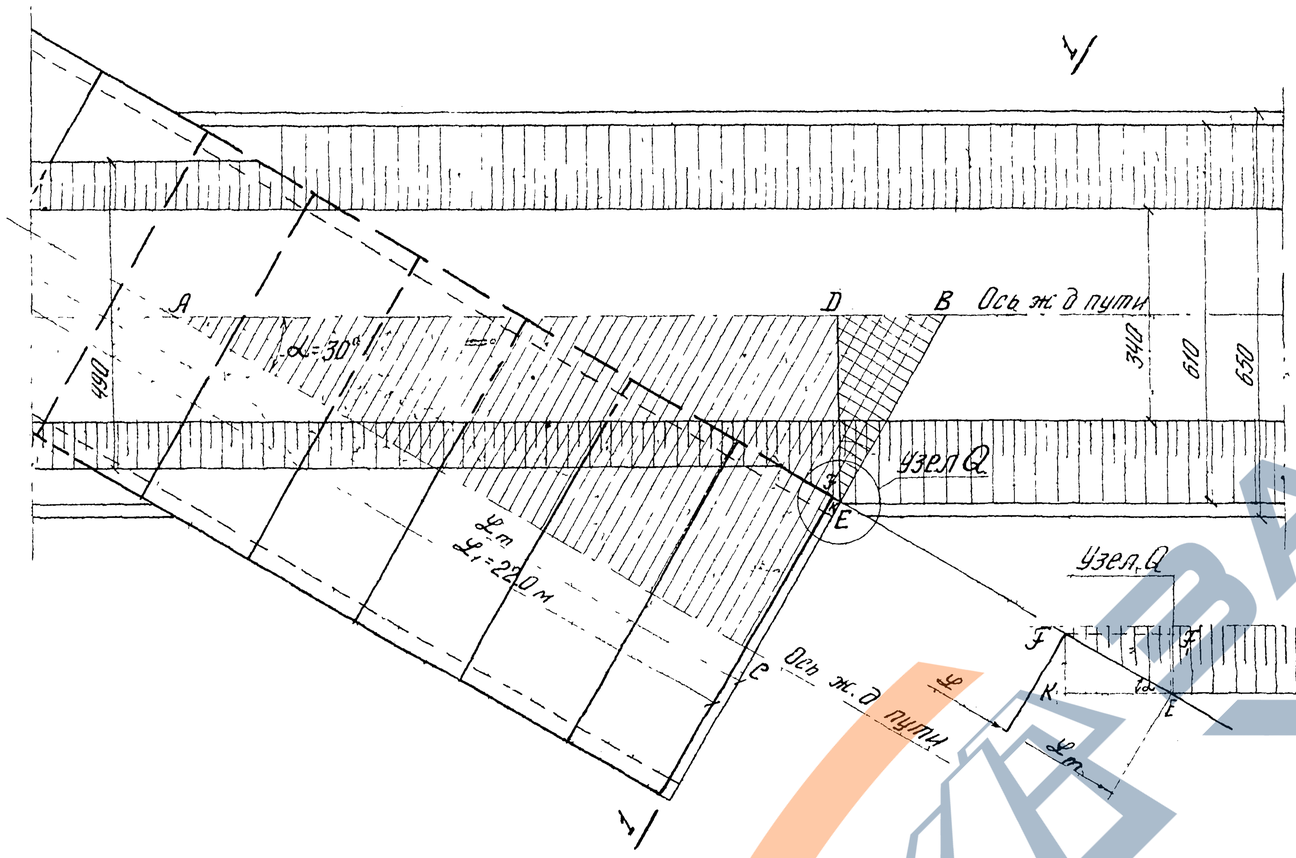
547 | 18

1966 | М-1:200 | инв.№ 40092

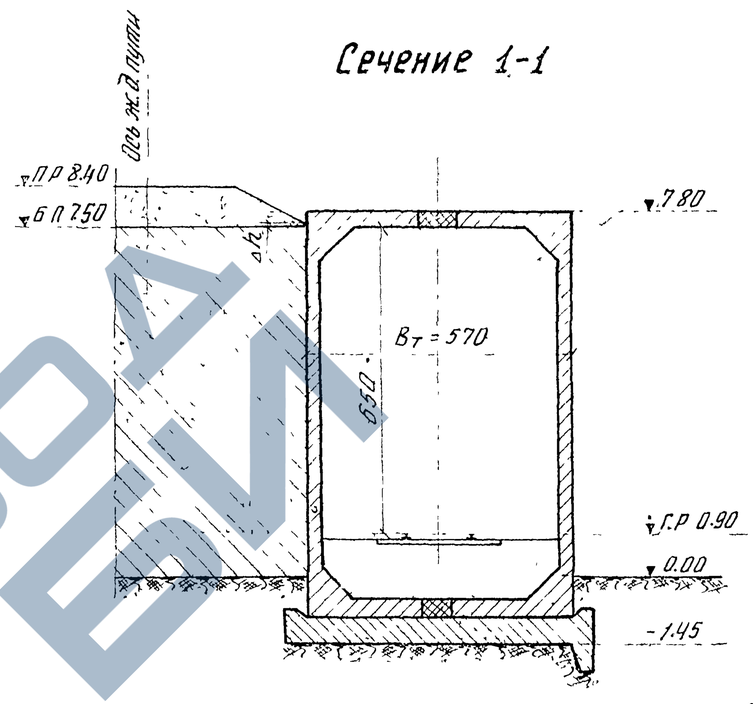
Копировал Тиф Корректировал Гладун

ЭТО ЗАВОД ЖБИ

План



Сечение 1-1



Длина тоннеля устанавливается исходя из того, чтобы крайние блоки тоннеля совмещались с основанием откоса балластной призмы или незначительно заходили в балластную призму. При принятых обозначениях расстояние от центра тоннеля до основания балластной призмы ΔL_m незначительно отличалось от ширины блоков $0.5L_1$ с добавлением швов между блоками

Крайняя грань тоннеля в точке F заходит в балластную призму на высоту Δh. Для возможности механизированного содержания пути расстояние от оси пути до портала не должно быть менее 2,87 м

Определение длины тоннеля:

1 Из Δ BDE: $BE = \frac{DE}{\cos\alpha}$ $DE = \frac{340}{2} + 0.9 \times 1.5 = 3.05$ м $BE = \frac{3.05}{0.866} = 3.52$ м; CE = 0.5 ширины тоннеля = 2.85 м

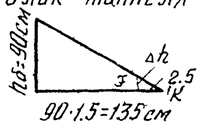
отсюда находим $CB = CE + BE = 2.85 + 3.52 = 6.37$ м

2. Из Δ ABC $AC = CB \cdot ctg\alpha = 6.37 \times 1.732 = 11.05$ м принята $\frac{1}{2} L_1 = 11.0$ м

$AC = 0.5 L_m$ блок тоннеля входит в балластную призму на 5 см (11.05 м − 11.0 м = 0.05 м)

3. Из Δ KEF: EF = 5.0 см $FK = EF \cdot \sin\alpha = 5 \cdot 0.5 = 2.5$ см.

4 Блок тоннеля засыпается балластом на Δh, определяемое



$\frac{90}{135} = \frac{\Delta h}{2.5}$ $\Delta h = \frac{90 \cdot 2.5}{135} \approx 2$ см (высота балласта в точке F_1)

5. Если швы между блоками принять равными 1 см, тогда фактическая длина тоннеля $L = 22.0 + 0.01 \times 10 = 22.10$ м.

Обозначения: L_m - теоретическая длина тоннеля.

L_1 - принятая длина тоннеля без швов.

Таблица данных для определения длины тоннеля

α	BE м	CB м	AC м	EF см	Δh см	L_m м	L_1 м	Швы см	Фактич длина тоннеля
15°	3.16	6.01	22.40	40.0	7.0	44.80	44.0	21.0	44.21
30°	3.52	6.37	11.05	5.0	2.0	22.10	22.0	10.0	22.10
45°	4.32	7.17	7.17	17.0	8.0	14.34	14.0	6.0	14.06
60°	6.10	8.95	5.17	17.0	10.0	10.34	10.0	4.0	10.04
90°	–	DE = 3.05		5.0	3.5	6.10	6.0	2.0	6.02

Ширина блоков тоннелей принята равной 2.0 м

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект

Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

1966г | М-б 1 75 | Инв № 40093

Главтранспроект

Гипротрансмост

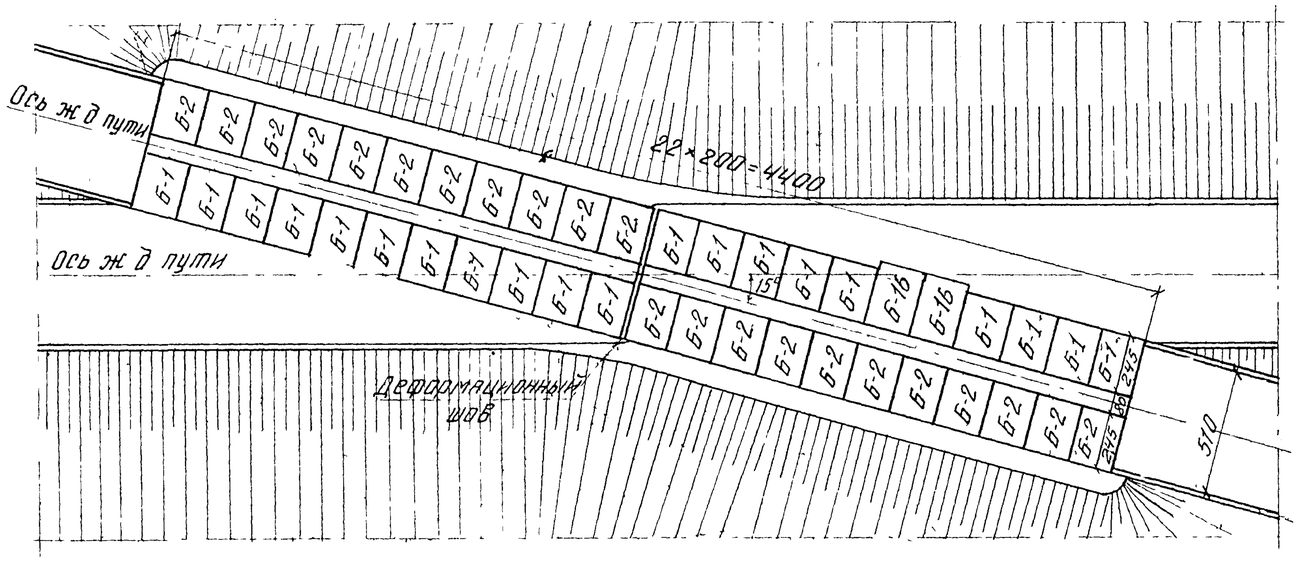
Гл инж ГТМ	[signature]	Попов
Нач тип отд	[signature]	Валуев
Гл инж. пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Дорофеев
Исполнил	[signature]	Грабильникова

Определение длины тоннеля.

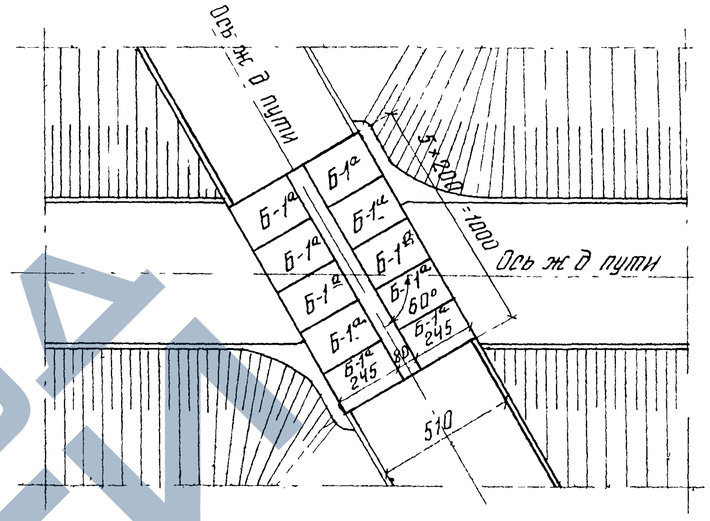
547 | 19

Копировала Данилевская Корректировал [signature]

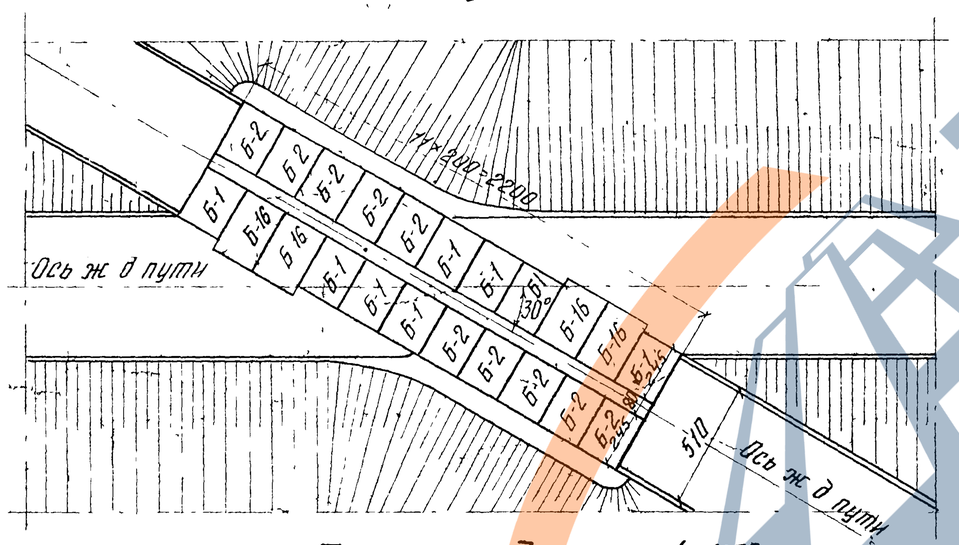
Тоннель под углом $\alpha = 15°$



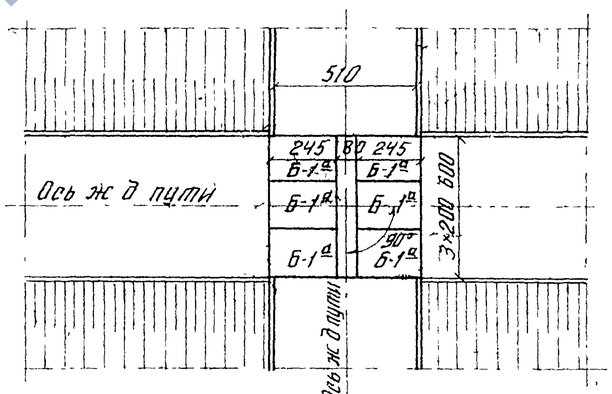
Тоннель под углом $\alpha = 60°$



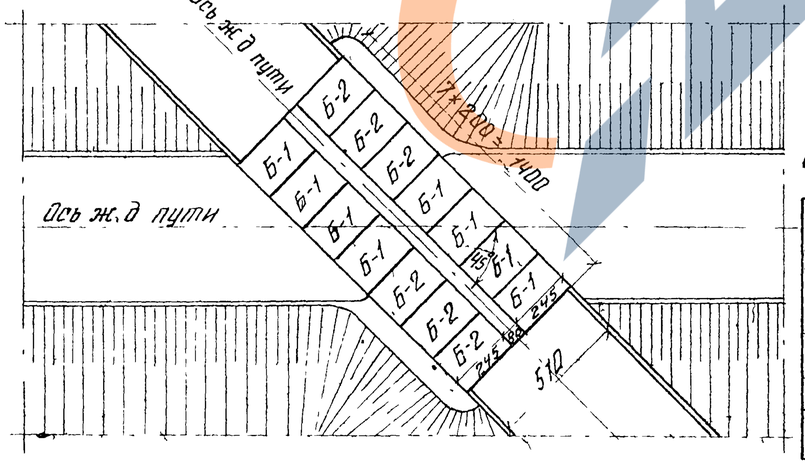
Тоннель под углом $\alpha = 30°$



Тоннель под углом $\alpha = 90°$



Тоннель под углом $\alpha = 45°$



Примечания.

1. Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расшивкой швов
2. С каждой стороны тоннеля блоки Б-1 устанавливаются в пределах длины основания балластной призмы, равной $l = 61 \frac{1}{\sin\alpha}$ с числом, кратным двум метрам.
   С противоположной стороны устанавливаются блоки Б-2.
3. Определение длины тоннеля дано на листе № 19.

Основные объемы блоков тоннеля

Марка блоков	Марка бетона	Объем одного блока м³	Вес блока т.	Количество блоков				
				α-15°	α-30°	α-45°	α 60°	α 90°
Б-1	400	9.8	24.5	18	8	8	—	—
Б-2	400	9.8	24.5	22	10	6	—	—
Б-16	400	14.8	37.0	4	4	—	—	—
Б-1а	400	9.8	24.5	—	—	—	10	6

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл инж. ГТМ	[signature]	Попов
Нач тип отд.	[signature]	Валуев
Гл инж пр та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Кашлатова
Исполнил	[signature]	Грабильникова

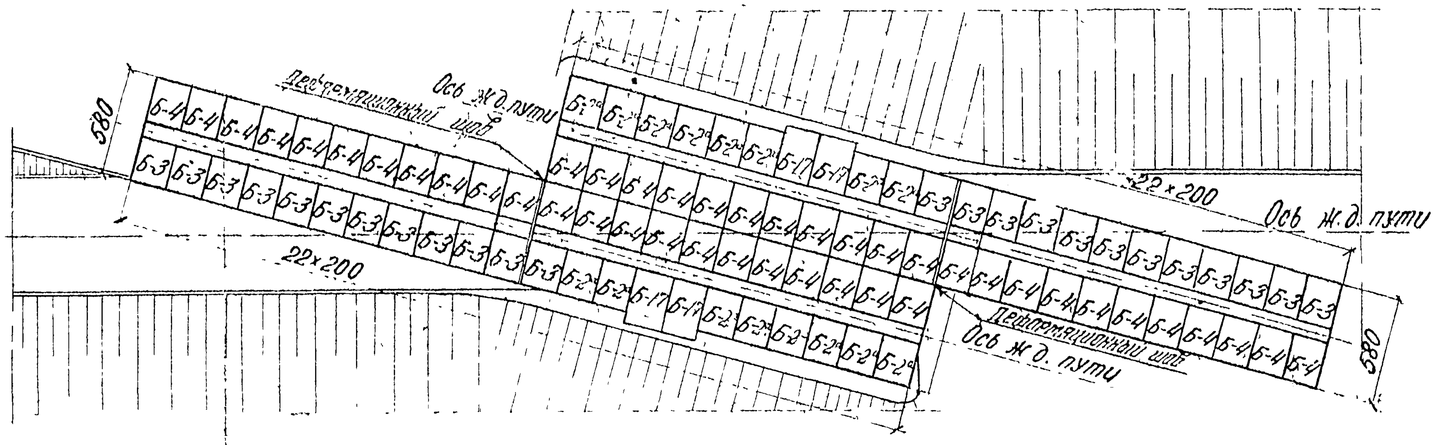
1966 г | М 1 200 | Инв № 40004

Однопутный тоннель. Монтажные схемы блоков тоннеля

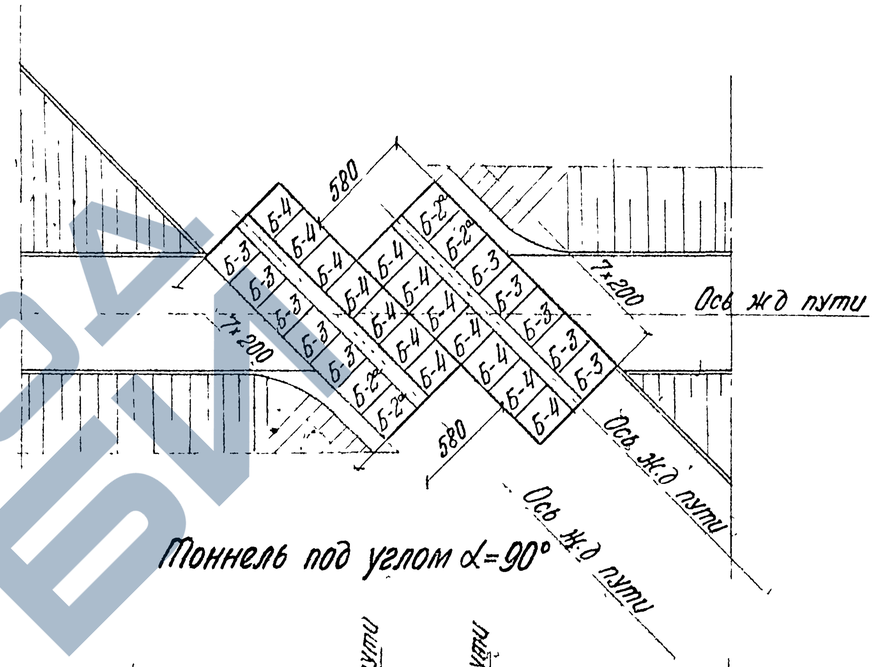
547 | 20

ЗАВОД ЖБИ

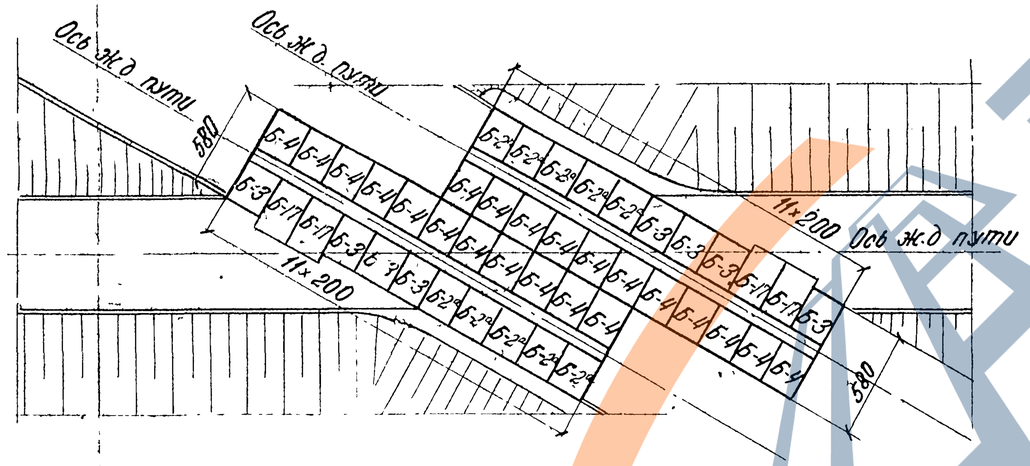
Тоннель под углом $\alpha=15°$



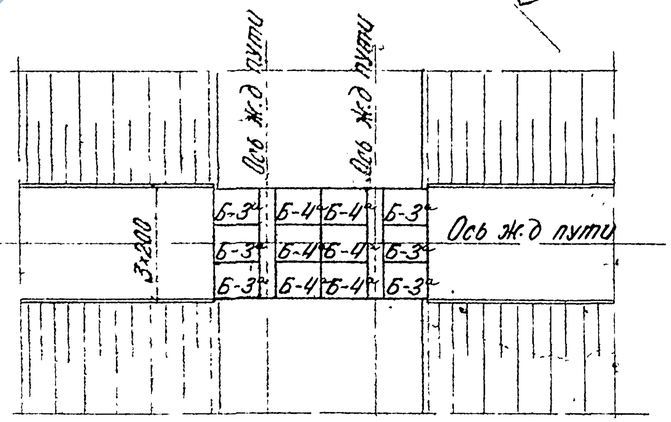
Тоннель под углом $\alpha=45°$



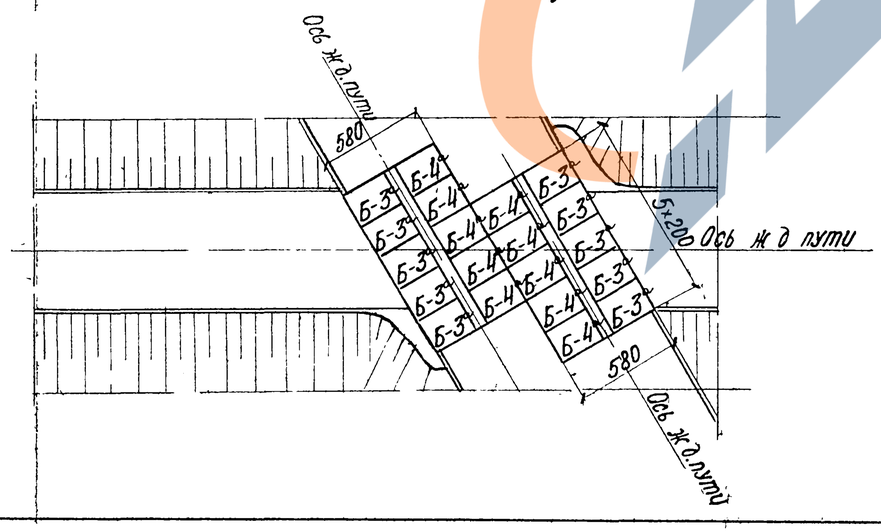
Тоннель под углом $\alpha=30°$



Тоннель под углом $\alpha=90°$



Тоннель под углом $\alpha=60°$



Основные объемы блоков тоннеля

Марка блока	Марка бетона	Объем одного блока м³	Вес блока т	Количество блоков				
				$\alpha=15°$	$\alpha=30°$	$\alpha=45°$	$\alpha=60°$	$\alpha=90°$
Б-3	400	9.8	24.5	24	8	10	—	—
Б-4	400	9.8	24.5	44	22	14	—	—
Б-2а	400	9.8	24.5	16	10	4	—	—
Б-3а	400	9.8	24.5	—	—	—	10	6
Б-4а	400	9.8	24.5	—	—	—	10	6
Б-17	400	14.8	37.0	4	4	—	—	—

Примечание:

Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расшивкой швов. Блоки Б-3 устанавливаются в пределах длины основания балластной призмы, равной $l=6{,}1\cdot\frac{1}{\sin\alpha}$, с числом, кратным двум метрам. Блоки Б-2а и Б-4 - применительно к разработанным схемам.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Главтранспроект
Гипротрансмост

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр. ТА		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Грабильникова

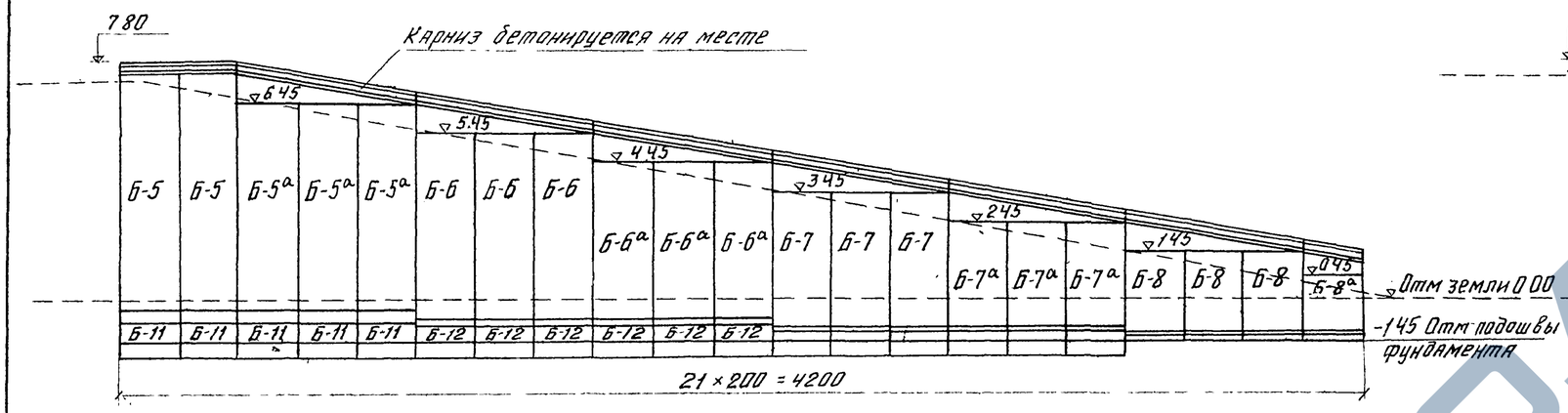
Двухпутный тоннель
Монтажные схемы блоков тоннеля

547 | 21

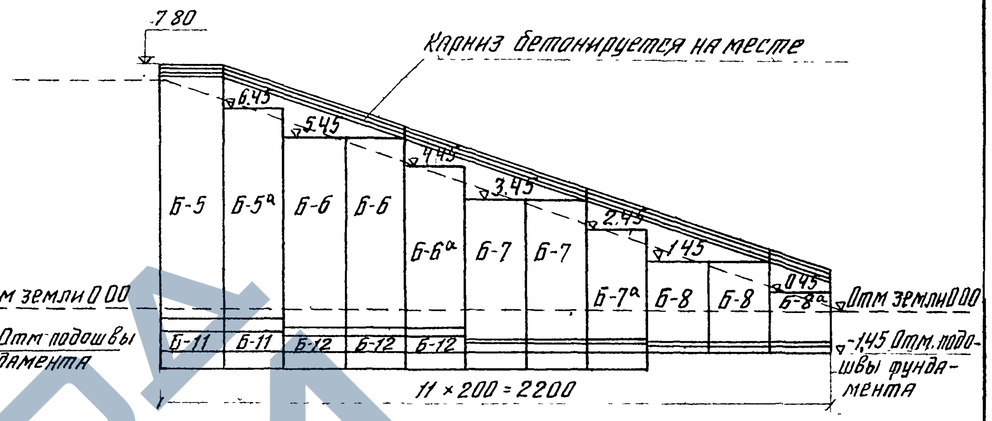
1966 г. | м-б 1:250 | ИНВ. №40095

ЗАВОД ЖБИ

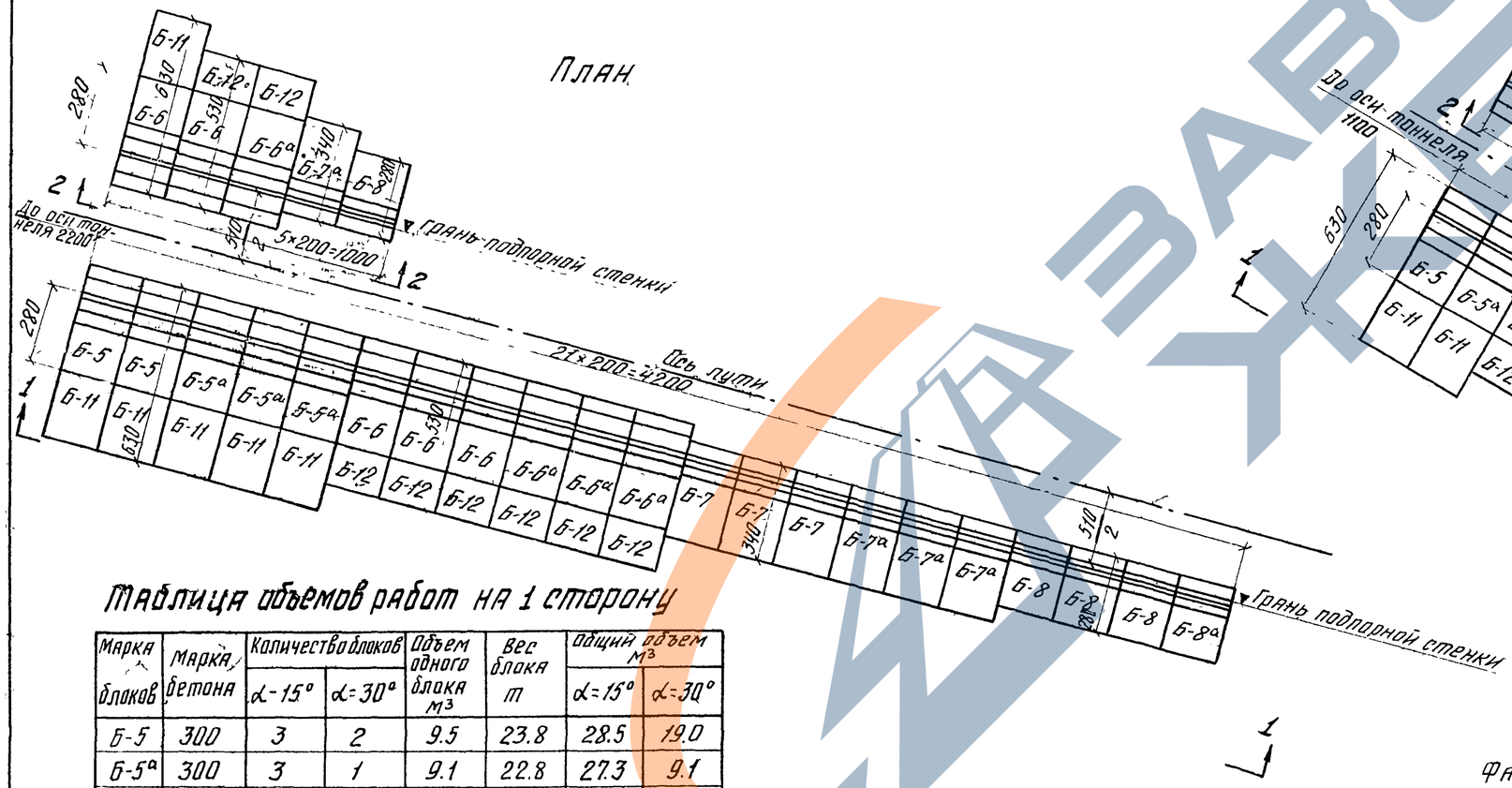
Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 15°$
Фасад по 1-1



Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 30°$
Фасад по 1-1



План



План

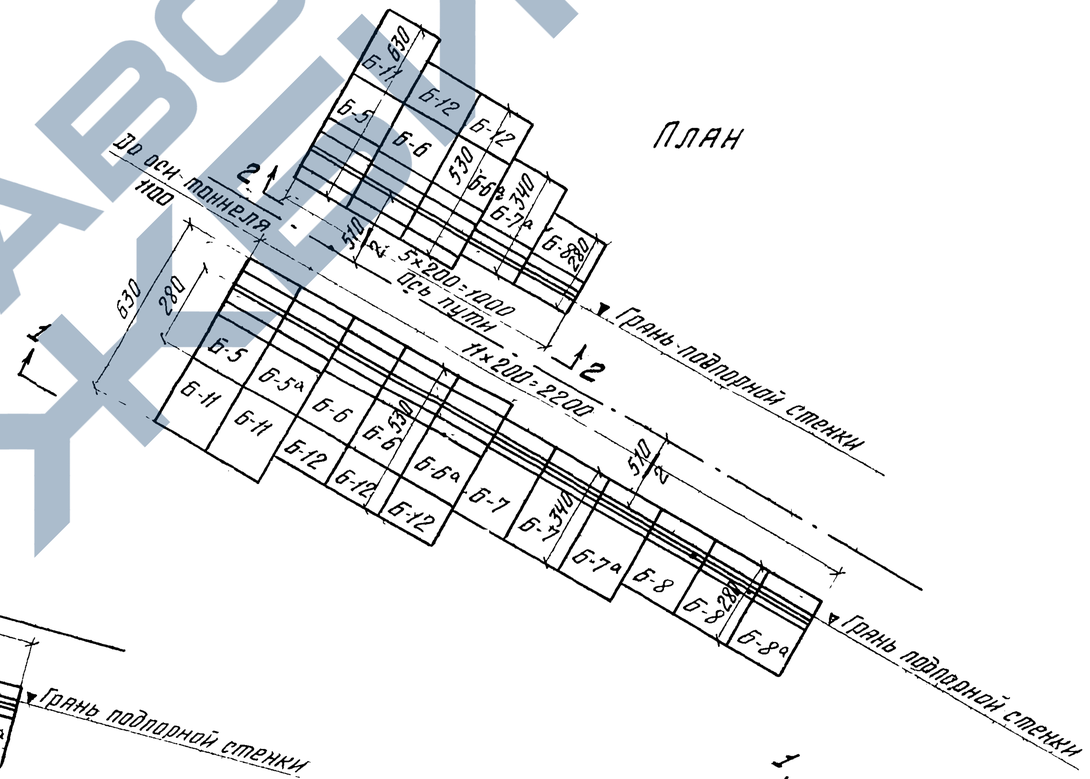


Таблица объемов работ на 1 сторону

Марка блоков	Марка бетона	Количество блоков $\alpha = 15°$	Количество блоков $\alpha = 30°$	Объем одного блока $м^3$	Вес блока т	Общий объем $м^3$ $\alpha = 15°$	Общий объем $м^3$ $\alpha = 30°$
Б-5	300	3	2	9.5	23.8	28.5	19.0
Б-5а	300	3	1	9.1	22.8	27.3	9.1
Б-6	300	4	3	6.3	15.8	25.2	18.9
Б-6а	300	4	2	5.9	14.8	23.6	11.8
Б-7	300	3	2	6.0	15.0	18.0	12.0
Б-7а	300	4	2	5.6	14.0	22.4	11.2
Б 8	300	4	3	3.2	8.0	12.8	9.6
Б 8а	300	1	1	2.8	7.0	2.8	2.8
Б 11	300	6	3	7.5	18.7	45.0	22.5
Б 12	300	8	5	4.9	12.3	39.2	24.5
Всего железобетона						244.8	141.4
Всего монолитного бетона (без карниза)						4.22	2.39

Примечание:
Фасад подпорной стенки по 2-2 см на листе №23

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл инж ГТМ		Попов
Нач тип отд		Валуев
Гл инж пр-та		Дорофеев
Проверил		Грабильникова
Исполнил		Просикова

1966г М б1 150 инв №40096

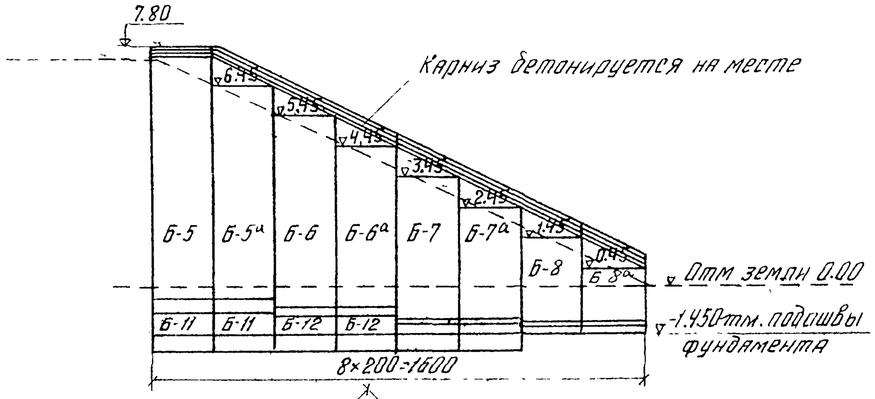
Монтажные схемы подпорных стенок при $\alpha = 15°$ $\alpha = 30°$

547 | 22

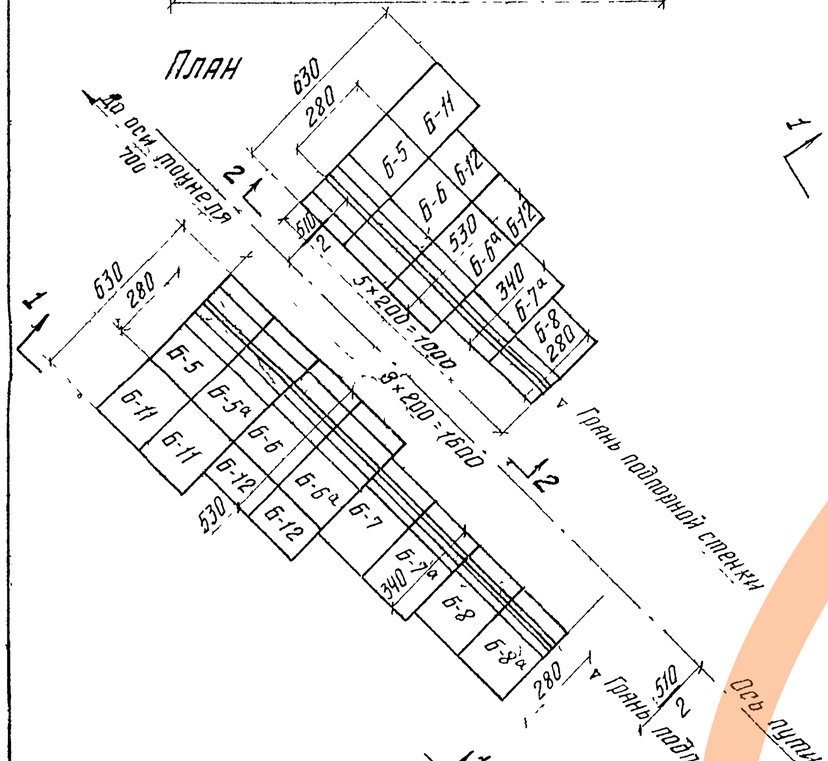
Копировала Данилевская Корректировал

Подпорные стенки при пересечении ж-д путей под углом $\alpha = 45°$

Фасад по 1-1

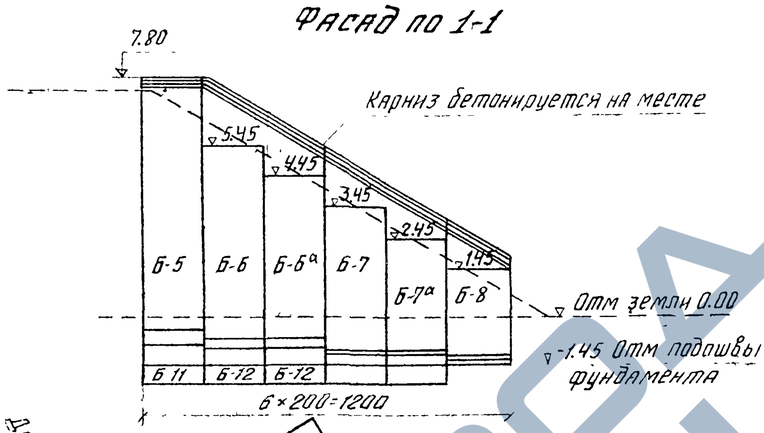


План



Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 60°$

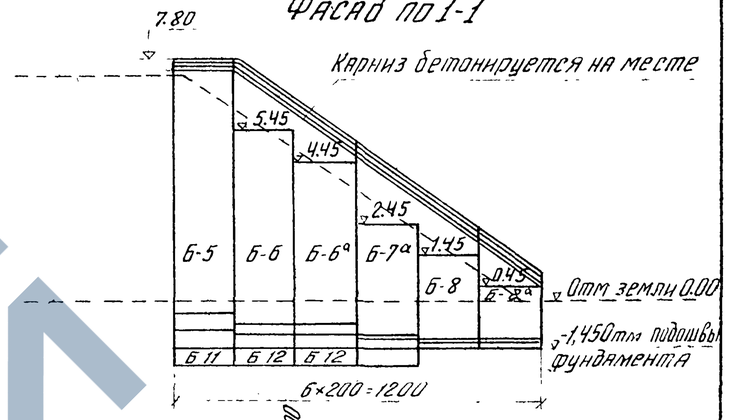
Фасад по 1-1



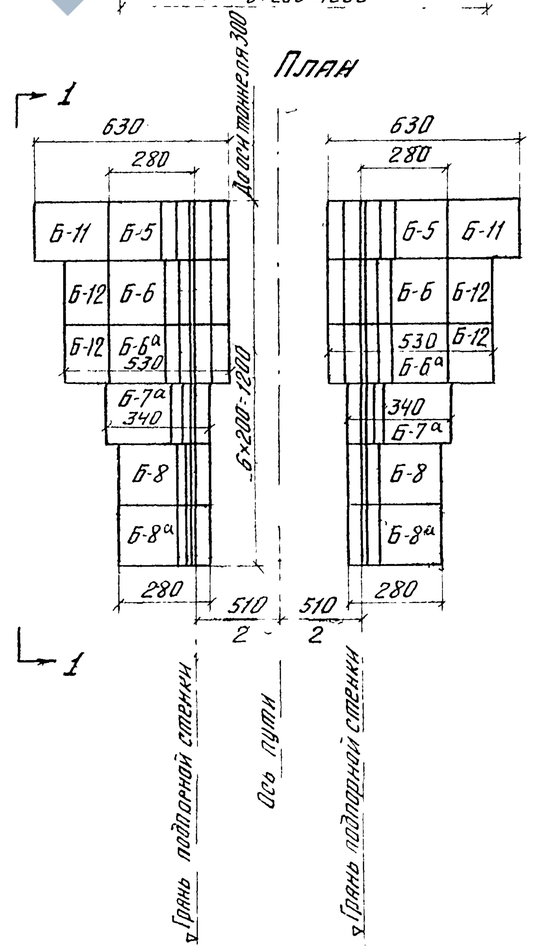
План

Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 90°$

Фасад по 1-1



План



Подпорная стенка (короткая) при пересечении ж-д. путей под углами $\alpha = 15°$; $\alpha = 30°$; $\alpha = 45$ и $\alpha = 60°$

Фасад по 2-2

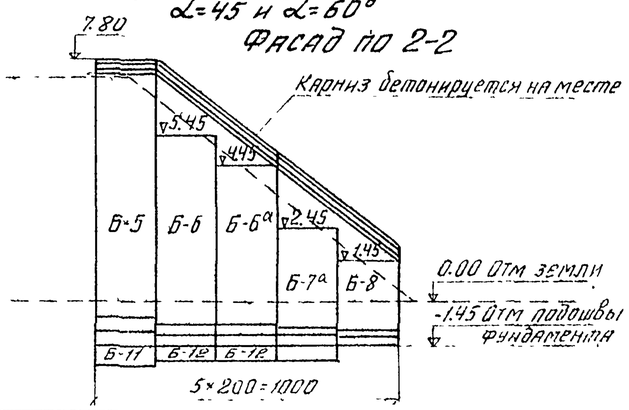


Таблица объемов работ на 1 сторону

Марка блоков	Марка бетона	Количество блоков			Объем 1 блока м³	Вес одного блока т	Общий объем м³		
		α-45°	α 60°	α-90°			α=45°	α=60°	α=90°
Б-5	300	2	2	2	9.5	23.8	19.0	19.0	19.0
Б 5а	300	1	—	—	9.1	22.8	9.1	—	—
Б 6	300	2	2	2	6.3	15.8	12.6	12.6	12.6
Б 6а	300	2	2	2	5.9	14.8	11.8	11.8	11.8
Б 7	300	1	1	—	6.0	15.0	6.0	6.0	—
Б-7а	300	2	2	2	5.6	14.0	11.2	11.2	11.2
Б-8	300	2	2	2	3.2	8.0	6.4	6.4	6.4
Б 8а	300	1	—	2	2.8	7.0	2.8	—	5.6
Б 11	300	3	2	2	7.5	18.7	22.5	15.0	15.0
Б-12	300	4	4	4	4.9	12.3	19.6	19.6	19.6
Всего сборного железобетона							121.0	101.6	101.2
Всего монолитного бетона (без карниза).							2.03	1.78	1.62

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

Монтажные схемы подпорных стенок при $\alpha = 45°$, $\alpha = 60°$, $\alpha = 90°$

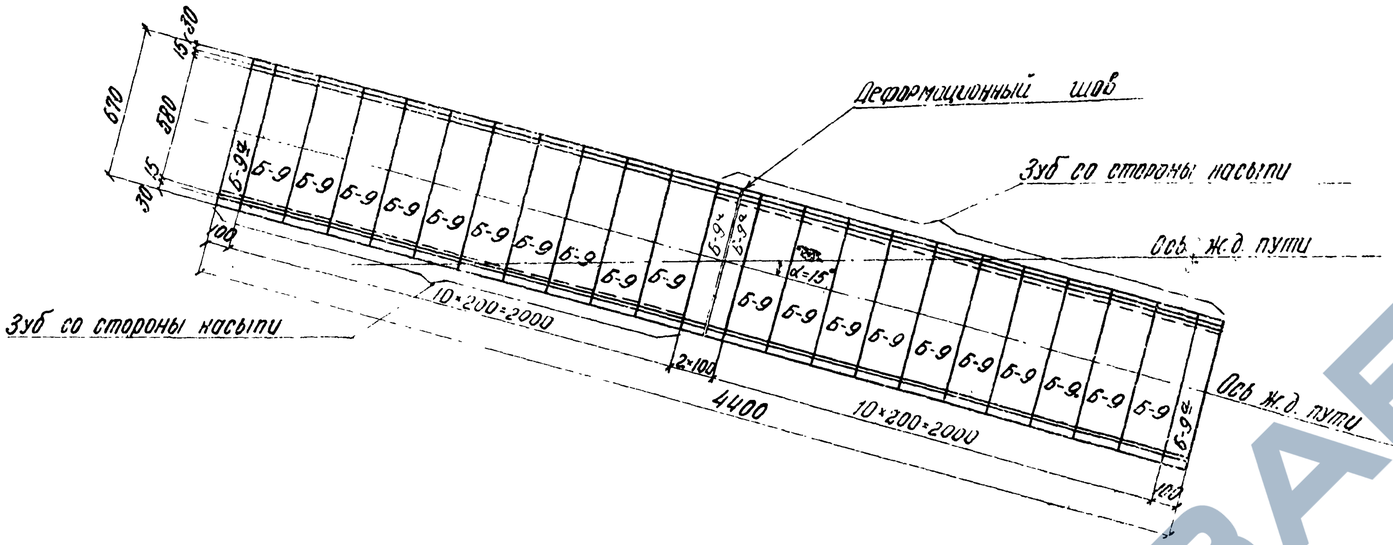
Гл инж ГТМ			Попов
Нач тип отд			Валуев
Гл инж пр-та			Дорофеев
Проверил			Графильников
Исполнил			Проскова

1966г | М 1:150 | Инв № 4006г

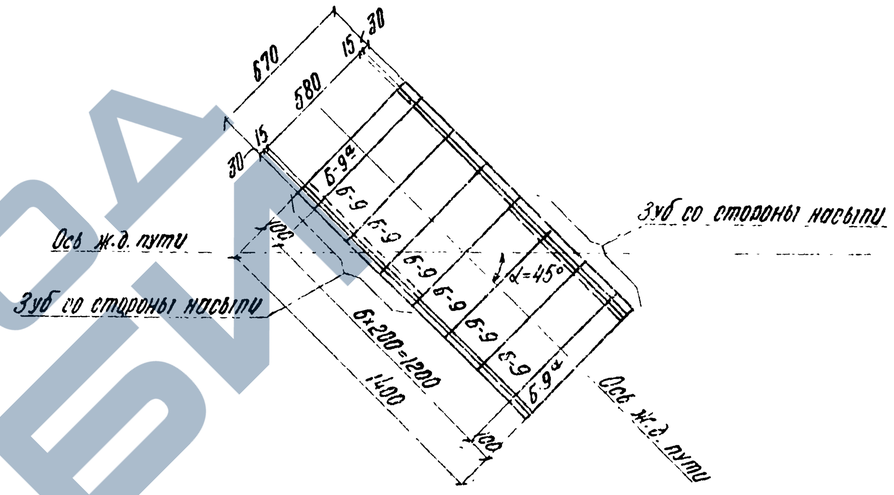
547 | 23

Копировала Данилевская Корректировал

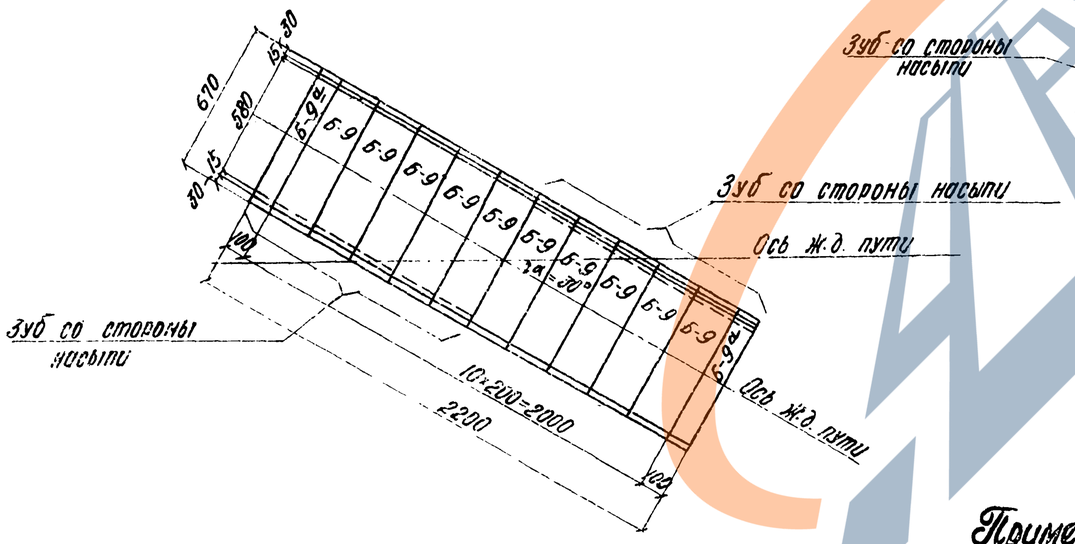
Тоннель под углом $\alpha=15°$



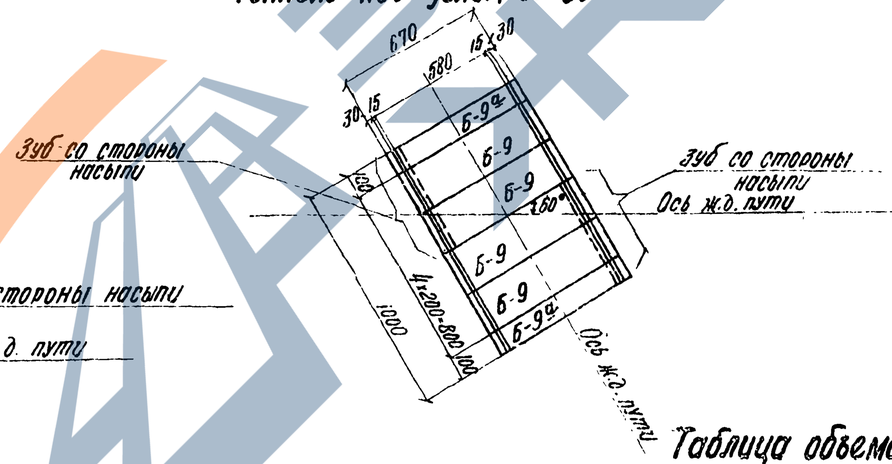
Тоннель под углом $\alpha=45°$



Тоннель под углом $\alpha=30°$



Тоннель под углом $\alpha=60°$



Тоннель под углом $\alpha=90°$

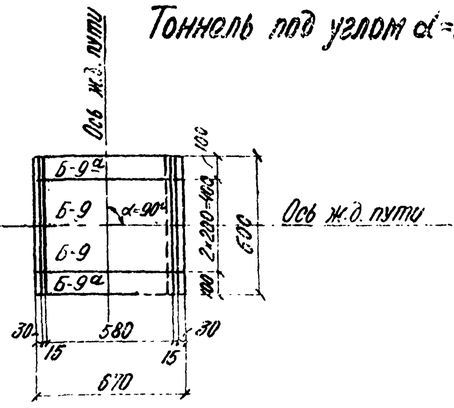


Таблица объемов фундаментных плит на тоннель

NN блоков	Марка бетона	Объем одного блока м3	Вес одного блока т	Количество блоков шт				
				$\alpha=15°$	$\alpha=30°$	$\alpha=45°$	$\alpha=60°$	$\alpha=90°$
Б-9	200	7,0	17,5	20	10	6	4	2
Б-9а	200	3,5	8,8	4	2	2	2	2

Примечание:

Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей при привязке проекта рассматриваются совместно со схемами плит подпорных стенок.

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Гипротранспост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

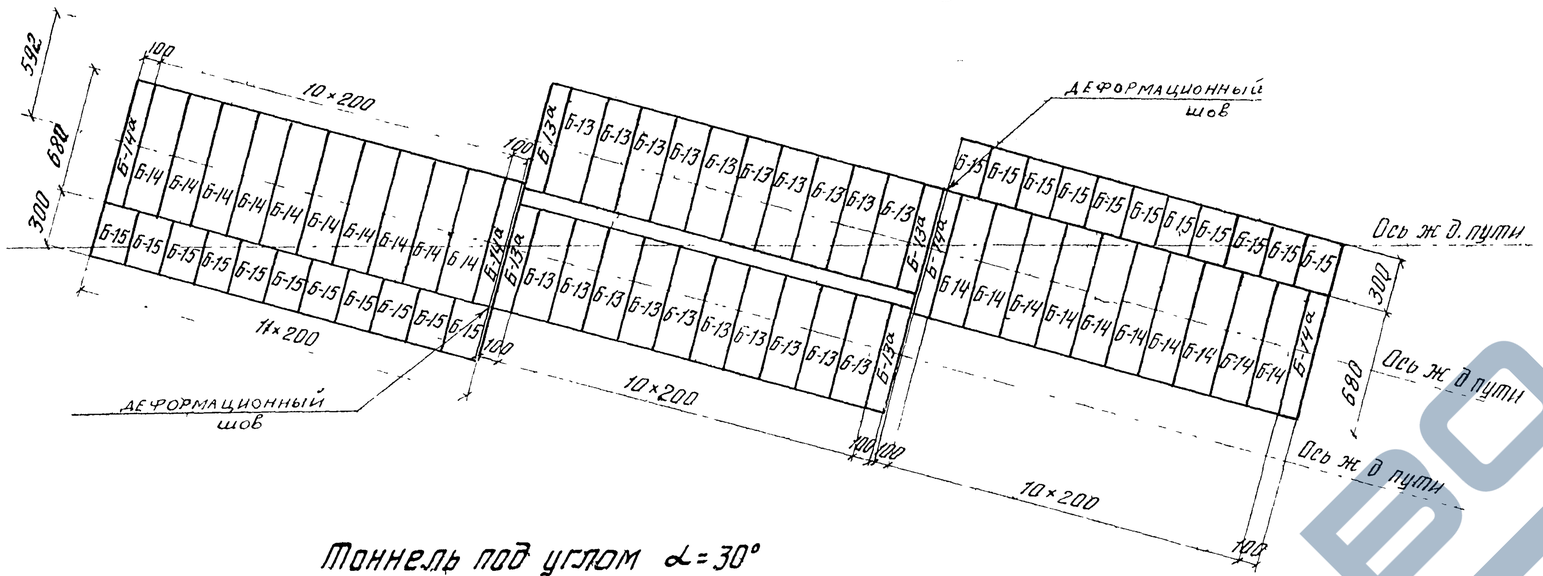
Гл. инж. РТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Вилуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Анцерова

Однопутные тоннели. Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей

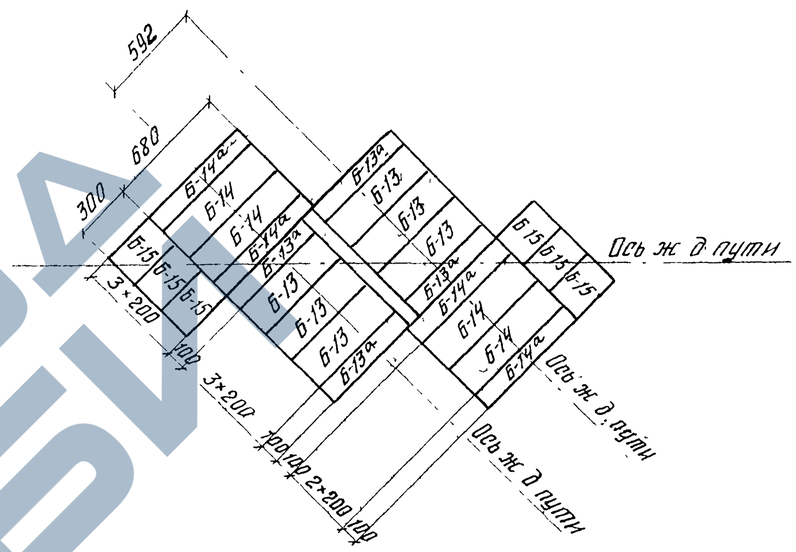
1966 г | м-б 1:200 | Инв. №40098

547 | 24

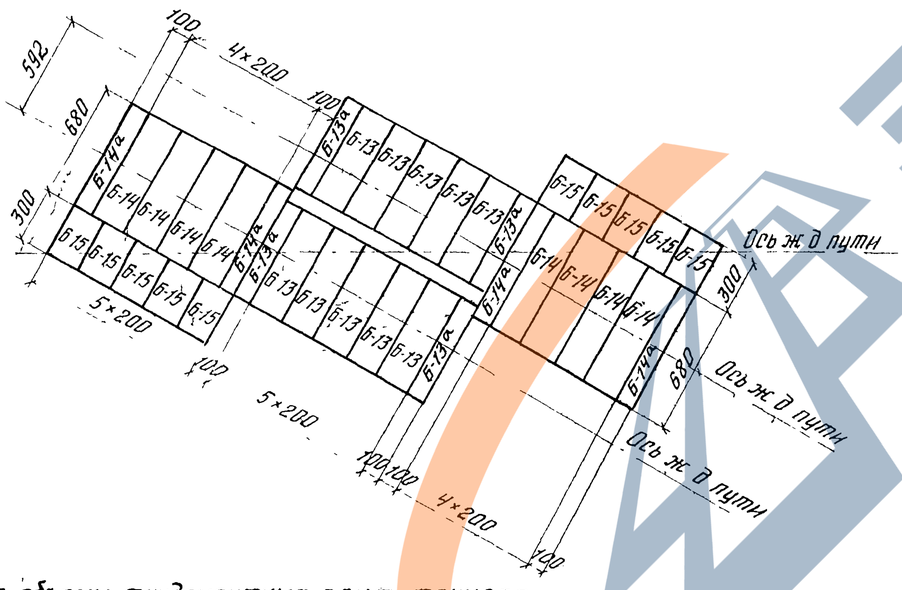
Тоннель под углом α=15°



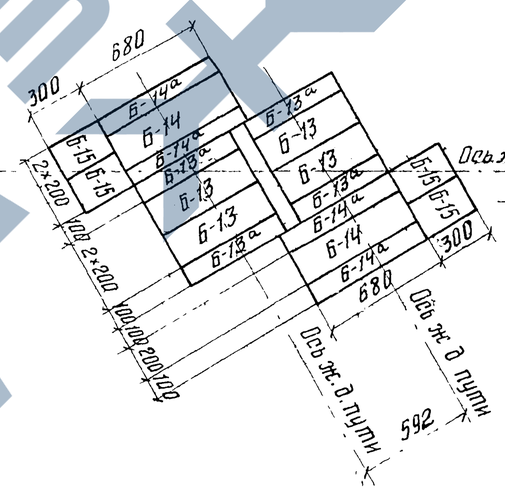
Тоннель под углом α=45°



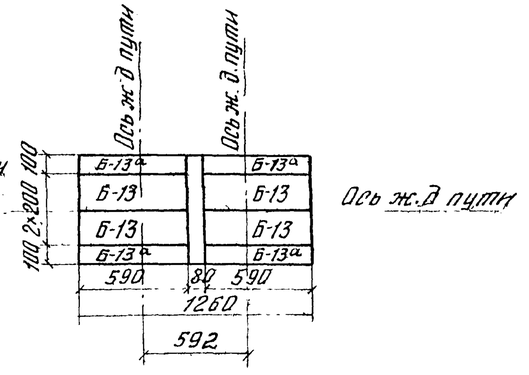
Тоннель под углом α=30°



Тоннель под углом α=60°



Тоннель под углом α=90°



Основные объемы фундаментных плит тоннеля

Марка блоков	Марка бетона	Объем одного блока м³	Вес блока т	Количество блоков				
				α=15°	α=30°	α=45°	α=60°	α=90°
Б-13	200	5.5	13.8	20	10	6	4	4
Б-13а	200	2.8	7.0	4	4	4	4	4
Б-14	200	6.6	16.5	20	8	4	2	—
Б-14а	200	3.3	8.3	4	4	4	4	—
Б-15	200	1.2	3.0	22	10	6	4	—

Примечания

1. Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей при привязке проекта рассматриваются совместно со схемами плит подпорных стенок.
2. При расположении тоннеля на кривой плиты остаются без изменения. Стык блоков см. на листе №60

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Гипротранссмаст

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

Гл. инж. ТПИ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Каштатова
Исполнил		Рожнова

1966г | М 0 1:250 | Инв. №40099

Двухпутные тоннели. Монтажные схемы фундаментных плит.

547 | 25

Копировала Данилевич. Корректировал

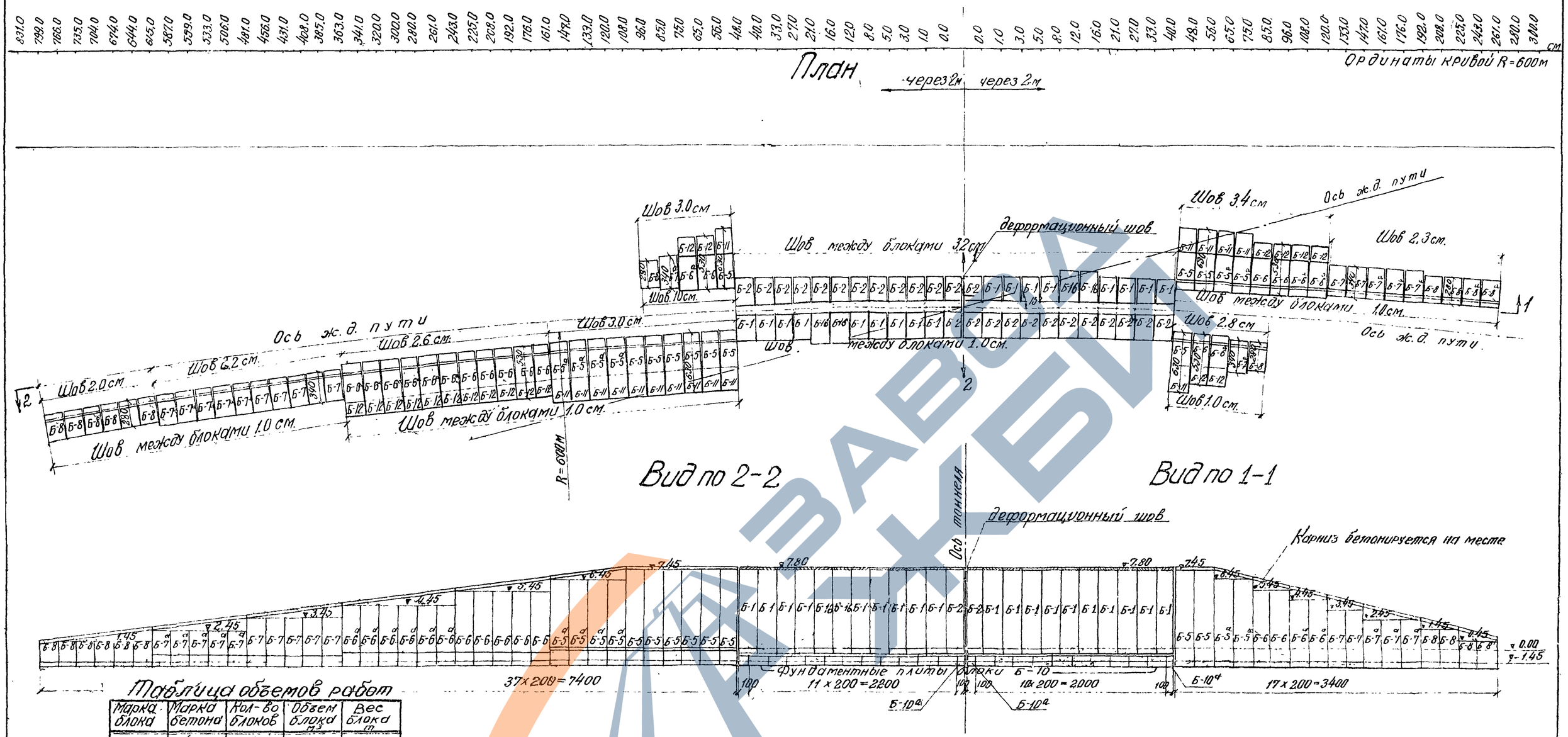


Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Кол-во блоков	Объем блока м³	Вес блока т
Б-1	400	17	9.8	24.5
Б-2	400	25	9.8	24.5
Б-5	300	10	9.5	23.8
Б-5а	300	6	9.1	22.8
Б-6	300	9	6.3	15.8
Б-6а	300	10	5.9	14.8
Б-7	300	7	6.0	15.0
Б-7а	300	10	5.6	14.0
Б-8	300	10	3.2	8.0
Б-8а	300	2	2.8	7.0
Б-10	200	21	7.5	18.8
Б-10а	200	4	3.7	9.3
Б-11	300	16	7.5	18.7
Б-12	300	19	4.9	12.3
Б-16	400	4	14.8	37.0

Примечания:

1. При расположении тоннеля на кривой R=600м ширина тоннеля увеличивается с 5.10 до 5.60м за счет уширения монтажных швов верхней и нижней плиты.
2. Фундаментные плиты тоннелей и подпорных стенок укладываются на уплотненную щебеночную подготовку, а блоки тоннелей и подпорных стенок – на слой раствора.
3. Зазор между блоками тоннелей и подпорных стенок заполняются цементным раствором и с видной стороны расшиваются.
4. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50 см.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Главтранспроект
Гипротрансмост

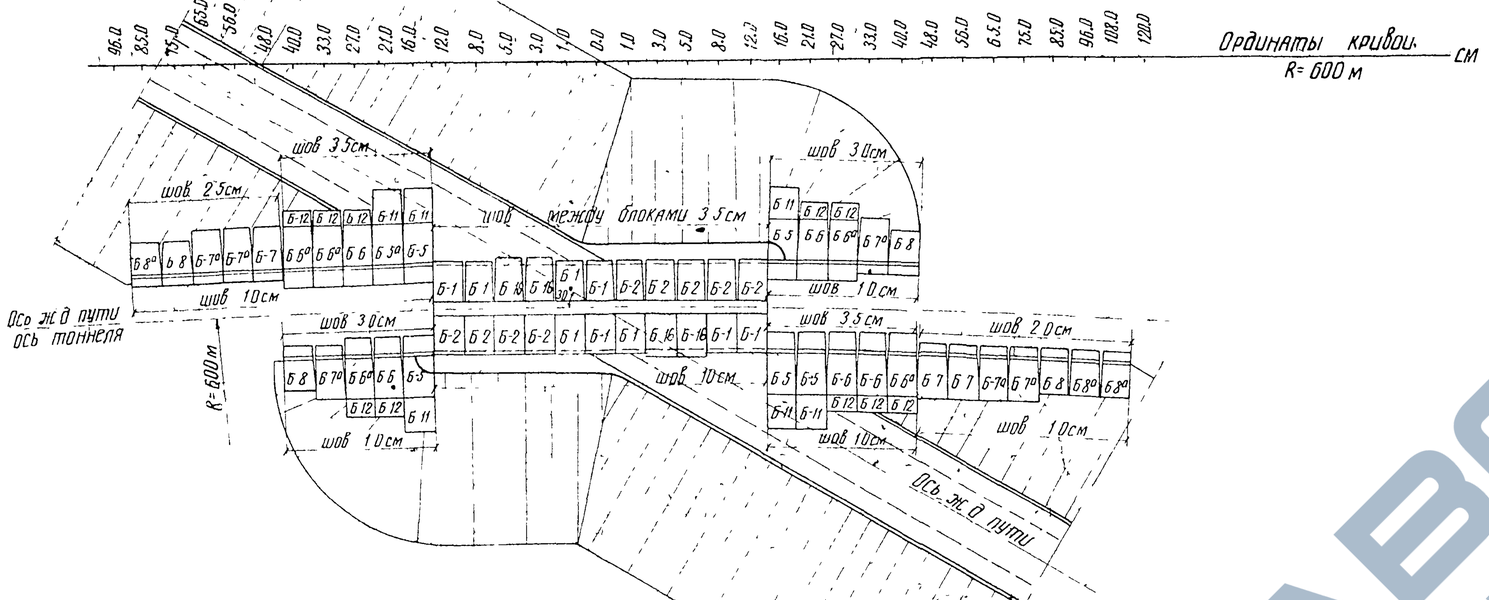
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Грабильникова

Монтажная схема блоков тоннеля на кривой при α 15°

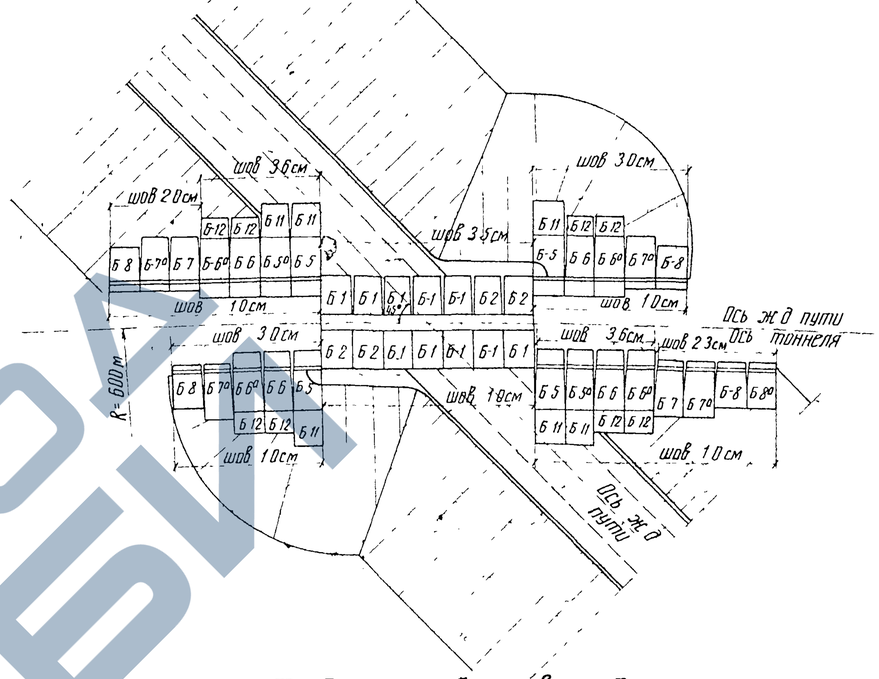
1966г. М-61300 Инв. № 40100

547 | 26

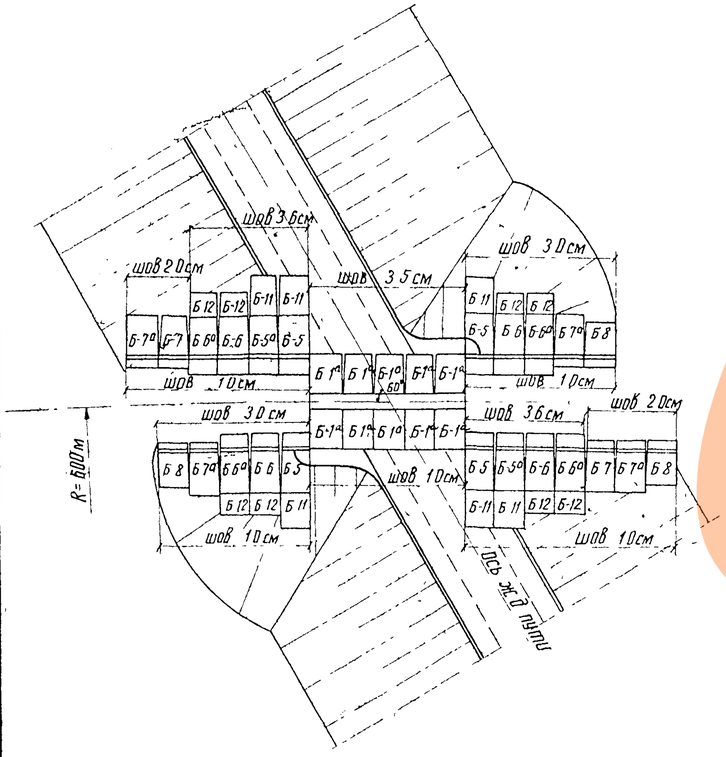
Тоннель под углом 30°



Тоннель под углом 45°



Тоннель под углом 60°



Тоннель под углом 90°

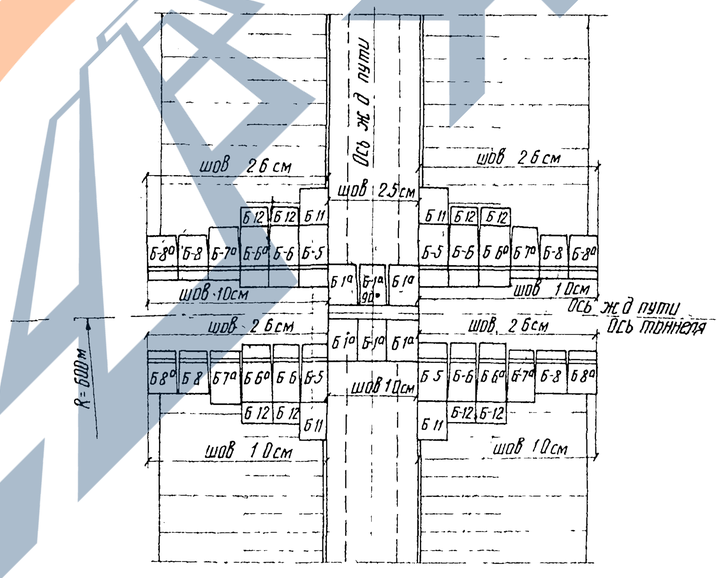


Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем одного блока м³	Вес блока т	α= 30°		α= 45°		α= 60°		α= 90°	
				Кол-во блоков шт	Всего бетона м³	Кол-во блоков шт	Всего бетона м³	Кол-во блоков шт	Всего бетона м³	Кол-во блоков шт	Всего бетона м³
Б-1	400	9.8	24.5	9	88.2	10	98.0	–	–	—	—
Б-1а	400	9.8	24.5	—	—	—	—	10	98.0	6	58.8
Б-2	400	9.8	24.5	9	88.2	4	39.2	–	–	—	—
Б-1б	400	14.8	37.0	4	59.2	—	—	—	—	—	—
Б-5	300	9.5	23.8	4	38.0	4	38.0	4	38.0	4	38.0
Б-5а	300	9.1	22.8	2	18.2	2	18.2	2	18.2	—	—
Б-6	300	6.3	15.8	5	31.5	4	25.2	4	25.2	4	25.2
Б-6а	300	5.9	14.8	5	29.5	4	23.6	4	23.6	4	23.6
Б-7	300	6.0	15.0	3	18.0	2	12.0	2	12.0	—	—
Б-7а	300	5.6	14.0	6	33.6	4	22.4	4	22.4	4	22.4
Б-8	300	3.2	8.0	4	12.8	4	12.8	3	9.6	4	12.8
Б-8а	300	2.8	7.0	3	8.4	1	2.8	—	—	4	11.2
Б-10	200	7.5	18.8	10	75.0	6	45.0	4	30.0	2	15.0
Б-10а	200	3.7	9.3	2	7.4	2	7.4	2	7.4	2	7.4
Б-11	300	7.5	18.7	6	45.0	6	45.0	6	45.0	4	30.0
Б-12	300	4.9	12.3	10	49.0	8	39.2	8	39.2	8	39.2
Монолитный бетон м³				39.0		28.0		23.6		18.5	
Итого железобетона м³				643.2		458.2		393.2		302.7	

3. Зазоры между блоками тоннелей и подпорных стенок заполняются цементным раствором и с видимой стороны расшиваются.

Примечания:

1. Тоннели сооружаются на кривой при веерном расположении блоков.
2. Величина швов между блоками уточняется при привязке тоннеля для других радиусов кривых.

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15° 90°
Рабочие чертежи

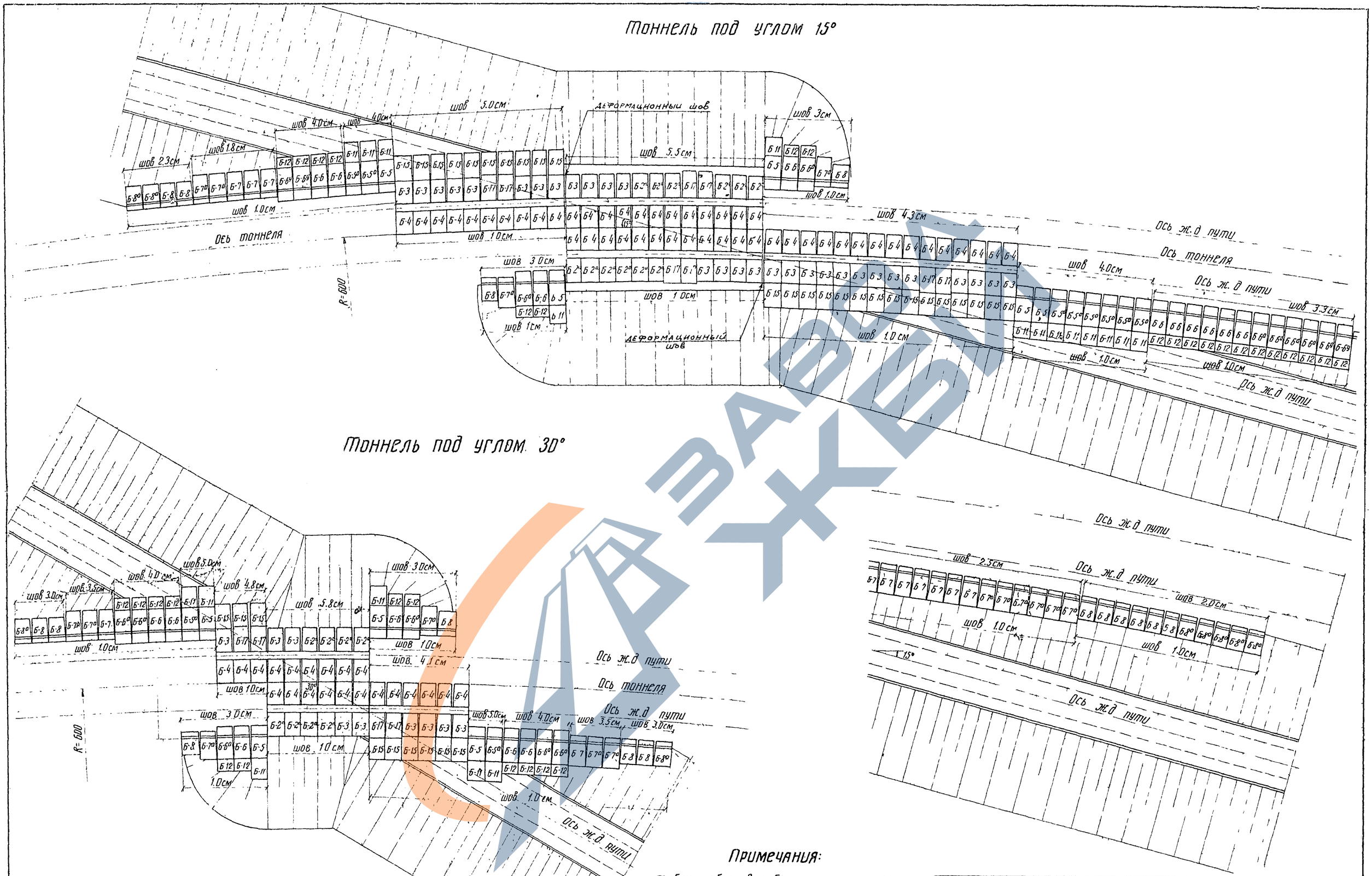
Гл инж ГТМ	[signature]	Попов
Нач тип отд	[signature]	Валуев
Гл инж пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Грабильникова
Исполнил	[signature]	Бязанкова

Монтажные схемы блоков однопутного тоннеля на кривых при α= 30° 90°

1966г | М 6 1 300 | Инв № 40101

547 | 27

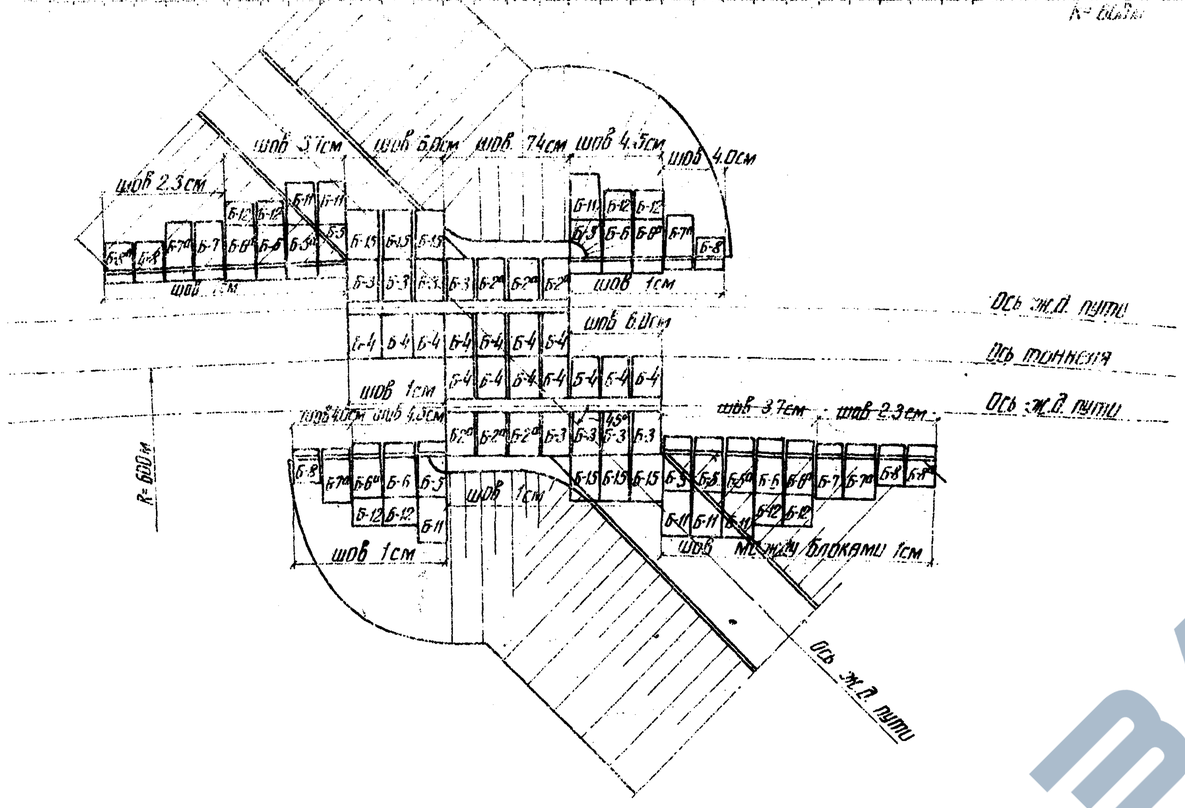
Копир [signature] Корректор [signature]



Примечания:

1. Таблицу объемов работ см. на листе №29.
2. Тоннель сооружается на кривой при веерном расположении блоков.
3. Величина швов между блоками уточняется при привязке тоннеля для других радиусов кривых.
4. Зазоры между блоками тоннелей и подпорных стенок заполняются цементным раствором и с видимой стороны расшиваются.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Монтажные схемы блоков двухпутного тоннеля на кривых α = 15° и 30°
	Гл инж гтм	Попов	
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж пр та	Дорофеев	
	Проверил	Грабильникова	547 / 28
1966г. М б 1 300 Инв №40102	Исполнил	Базанкова	



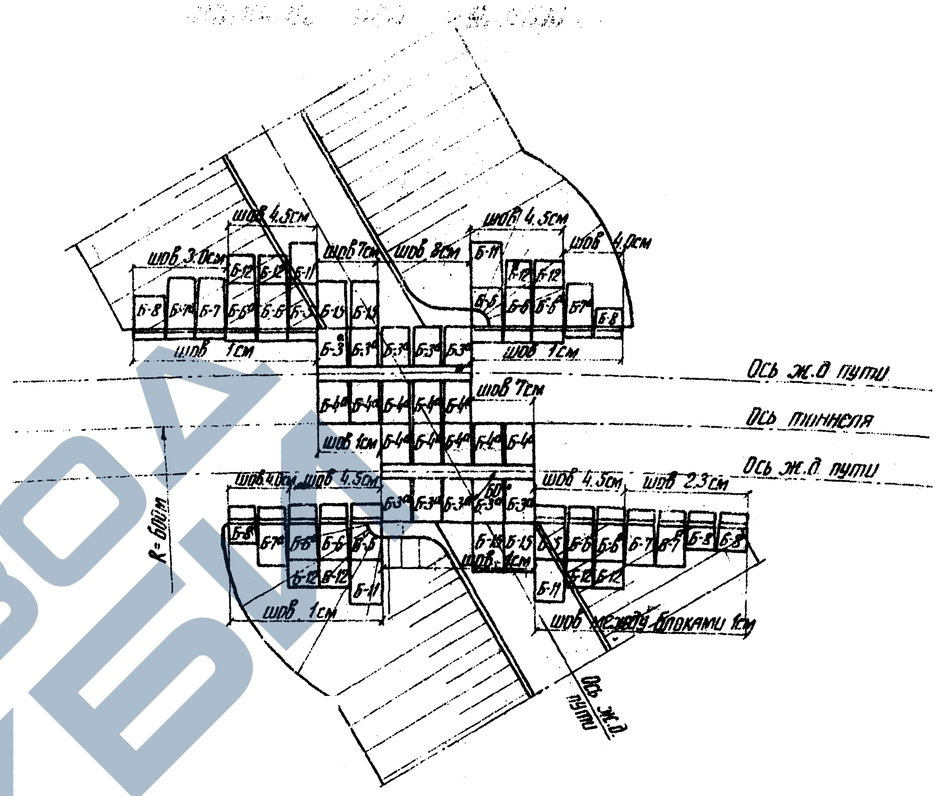
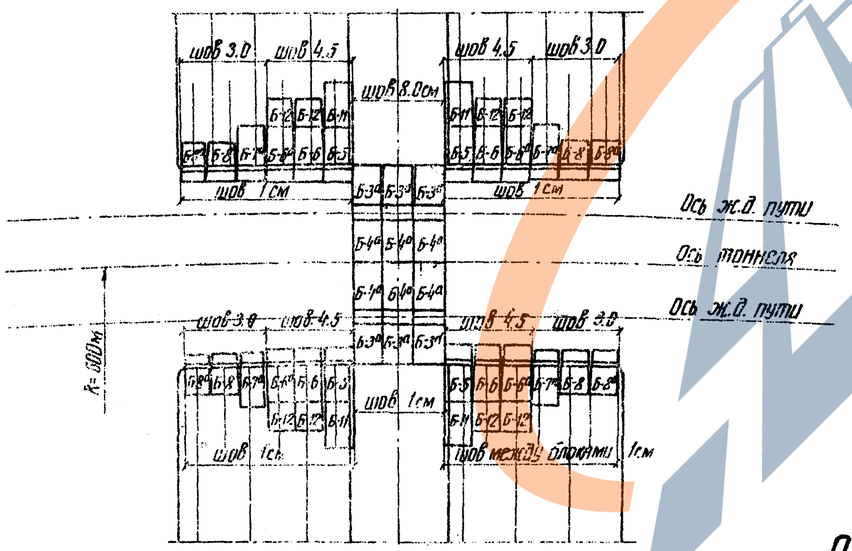


Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	α=15° Кол-во блоков шт.	α=15° Всего бетона м³	α=30° Кол-во блоков шт.	α=30° Всего бетона м³	α=45° Кол-во блоков шт.	α=45° Всего бетона м³	α=60° Кол-во блоков шт.	α=60° Всего бетона м³	α=90° Кол-во бетона шт.	α=90° Всего бетона м³
Б-3	400	9.8	24.5	29	284.2	9	88.2	8	78.4	—	—	—	—
Б-4	400	9.8	24.5	49	480.2	21	205.8	14	137.2	—	—	—	—
Б-2а	400	9.8	24.5	12	117.6	8	78.4	6	58.8	—	—	—	—
Б-3а	400	9.8	24.5	—	—	—	—	—	—	10	98.0	6	58.8
Б-4а	400	9.8	24.5	—	—	—	—	—	—	10	98.0	6	58.8
Б-17	400	14.8	37.0	8	118.4	4	59.2	—	—	—	—	—	—
Б-5	300	9.5	23.8	5	47.5	4	38.0	5	47.5	4	38.0	4	38.0
Б-5а	300	9.1	22.8	8	72.8	2	18.2	2	18.2	—	—	—	—
Б-6	300	6.3	15.8	10	63.0	6	37.8	4	25.2	4	25.2	4	25.2
Б-6а	300	5.9	14.8	6	35.4	6	35.4	4	23.6	4	23.6	4	23.6
Б-7	300	6.0	15.0	10	60.0	2	12.0	2	12.0	2	12.0	—	—
Б-7а	300	5.6	14.0	10	56.0	6	33.6	4	22.4	4	22.4	4	22.4
Б-8	300	3.2	8.0	10	32.0	6	19.2	4	12.8	4	12.8	4	12.8
Б-8а	300	2.8	7.0	7	19.6	2	5.6	2	5.6	1	2.8	4	11.2
Б-11	300	7.5	18.7	13	97.5	6	45.0	7	52.5	4	30.0	4	30.0
Б-12	300	4.9	12.3	20	98.0	12	58.8	8	39.2	8	39.2	8	39.2
Б-13	200	5.5	13.8	22	121.0	10	55.0	6	33.0	4	22.0	4	22.0
Б-13а	200	2.8	7.0	4	11.2	4	11.2	4	11.2	4	11.2	4	11.2
Б-14	200	6.6	16.5	23	151.8	7	46.2	4	26.4	2	13.2	—	—
Б-14а	200	3.3	8.3	4	13.2	4	13.2	4	13.2	4	13.2	—	—
Б-15	200	1.2	3.0	25	30.0	9	10.8	6	7.2	4	4.8	—	—
Б-6а	200	9.2	23.0	4	36.8	—	—	—	—	—	—	—	—
Монолитный бетон м³					162.6		76.0		51.8		41.8		33.5
Итого железобетона м³					208.8		947.6		676.2		508.2		385.7

Тоннель под углом α=90°



Примечания:

1. Тоннели сооружаются на кривой при веерном расположении блоков.
2. Величина швов между блоками при других радиусах кривых уточняется при привязке тоннеля.
3. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50см.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Базанкова
Исполнил		Градильникова

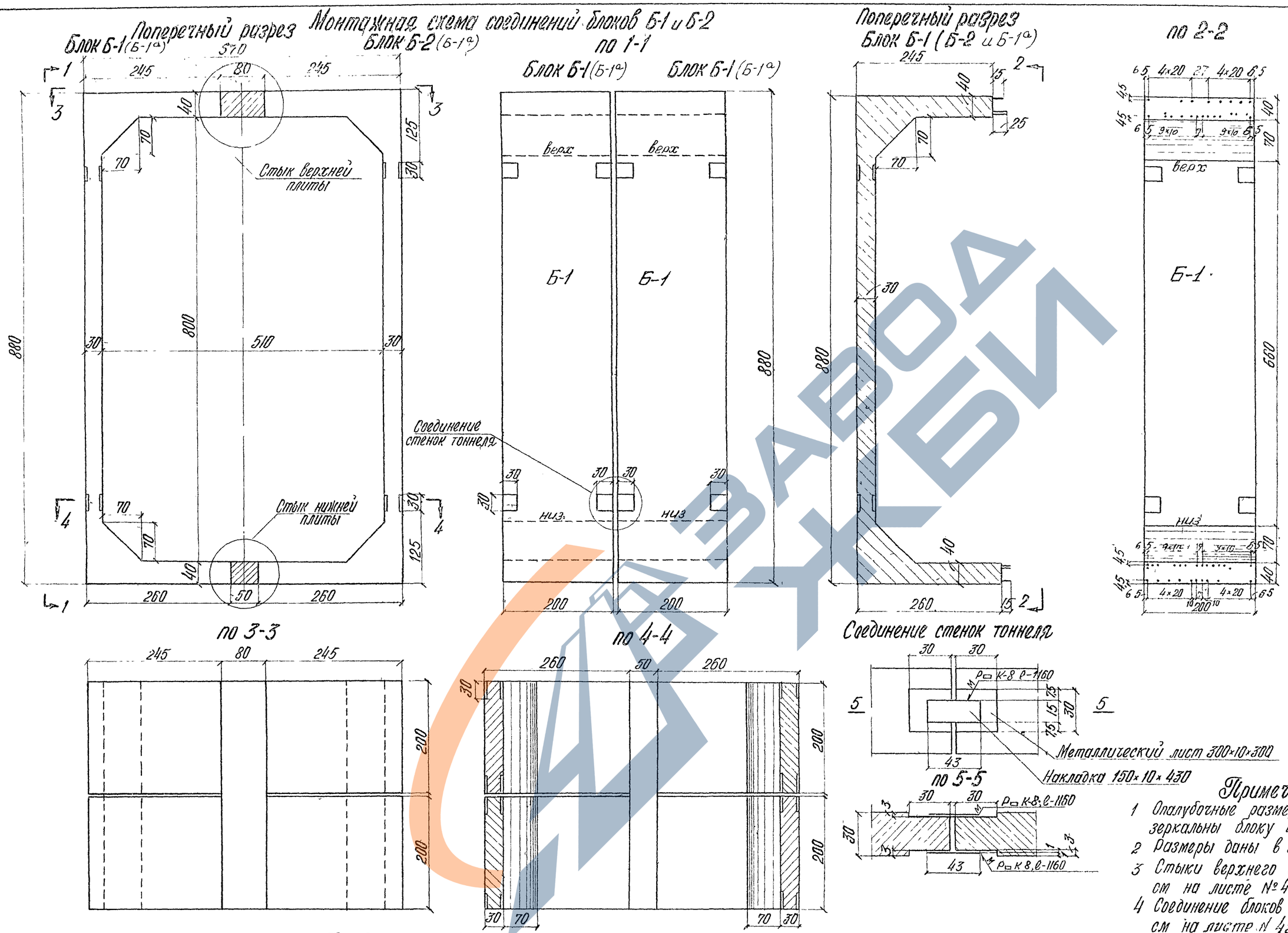
Монтажные схемы блоков двухпутных тоннелей на кривой α=45°-90°

347

1976г. | М 1:300 | Инв. N 40103

Копир. Корректор

Монтажная схема соединений блоков Б-1 и Б-2



Примечания:

1. Опалубочные размеры блока Б-2 зеркальны блоку Б-1
2. Размеры даны в см
3. Стыки верхнего и нижнего ригеля см на листе № 47
4. Соединение блоков вдоль тоннеля см на листе № 48
5. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

Таблица объёмов работ

NN п/п	Наименование	Марка бетона	Объём одного блока м³	Вес одного блока т	Бетон омоноличивания м³	Арматура А-I кг	Арматура А-II кг	Расход арматуры кг/м³
1	Блок Б-1	400	9,8	24,5	на ℓ=2 Ом	2264	20000	228
2	Блок Б-2	400	9,8	24,5	10	2264	18716	214
3	Блок Б-1а	400	9,8	24,5		2280	28900	319

6 Блоки Б-1а устанавливаются на путепроводах при α=90° и α=60°

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

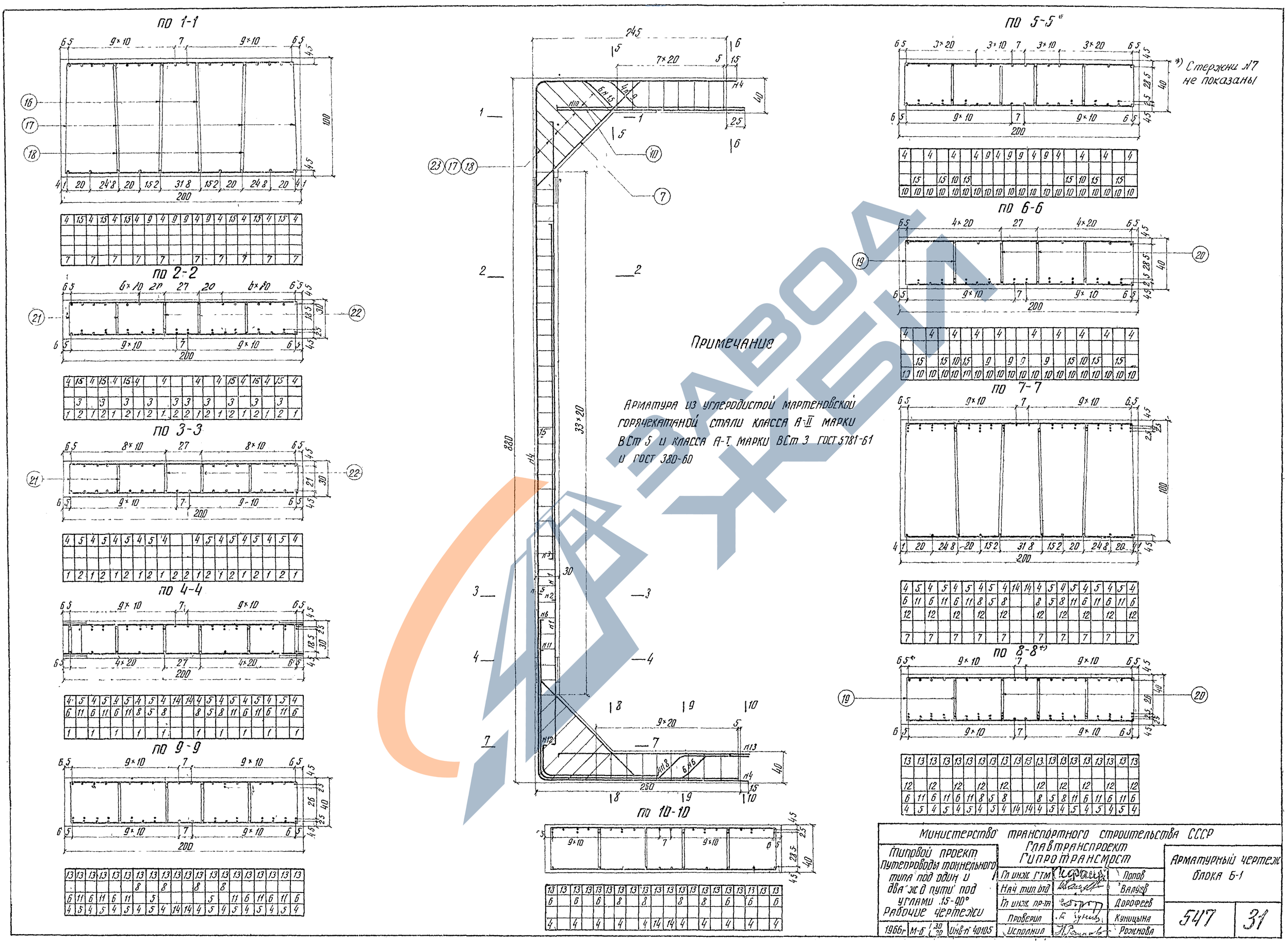
Главтранспроект
Гипротрансмост

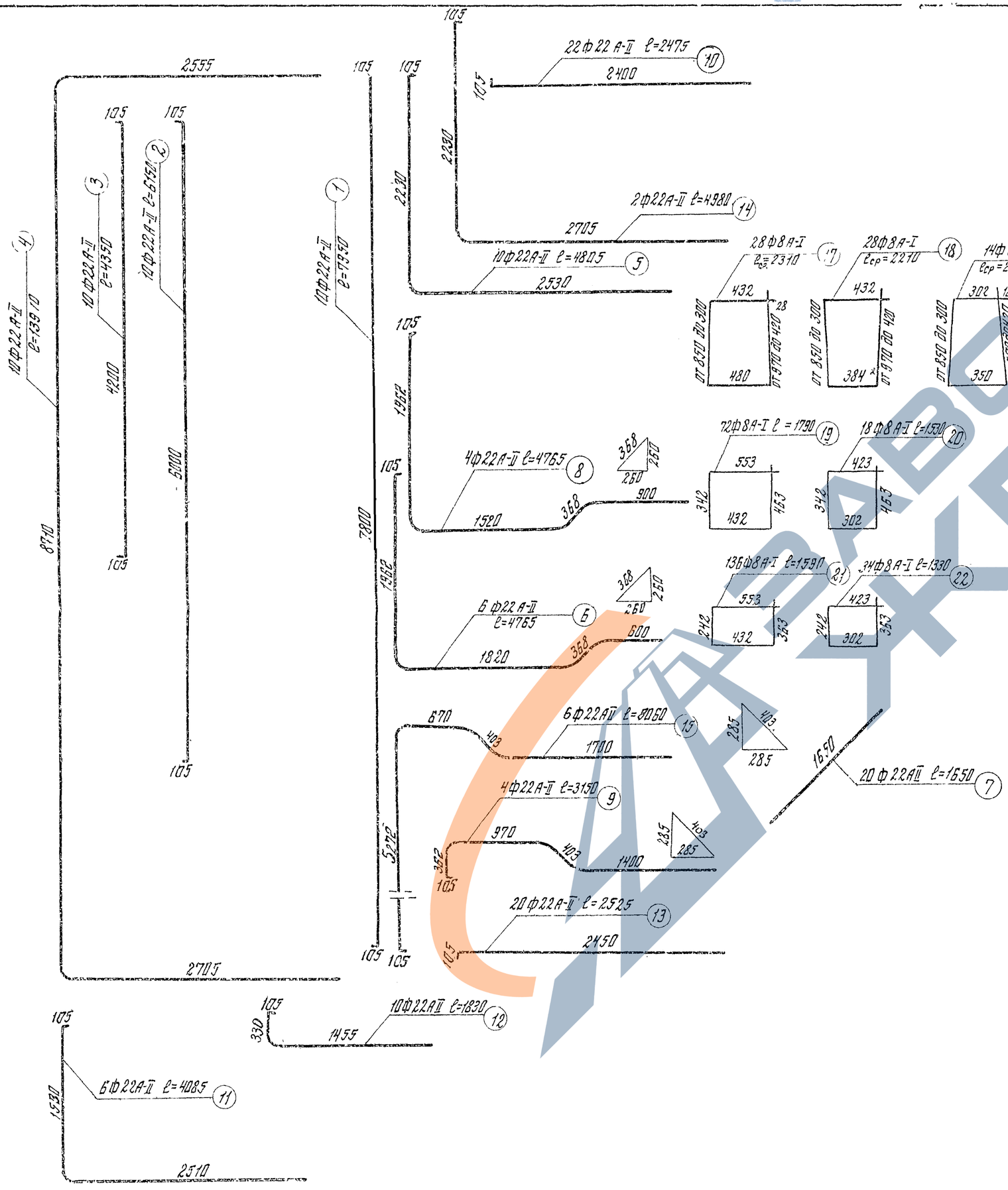
Гл. инж. ГТМ	[signature]	Попов
Нач. тип. отд.	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Куницына
Исполнил	[signature]	Рожнова

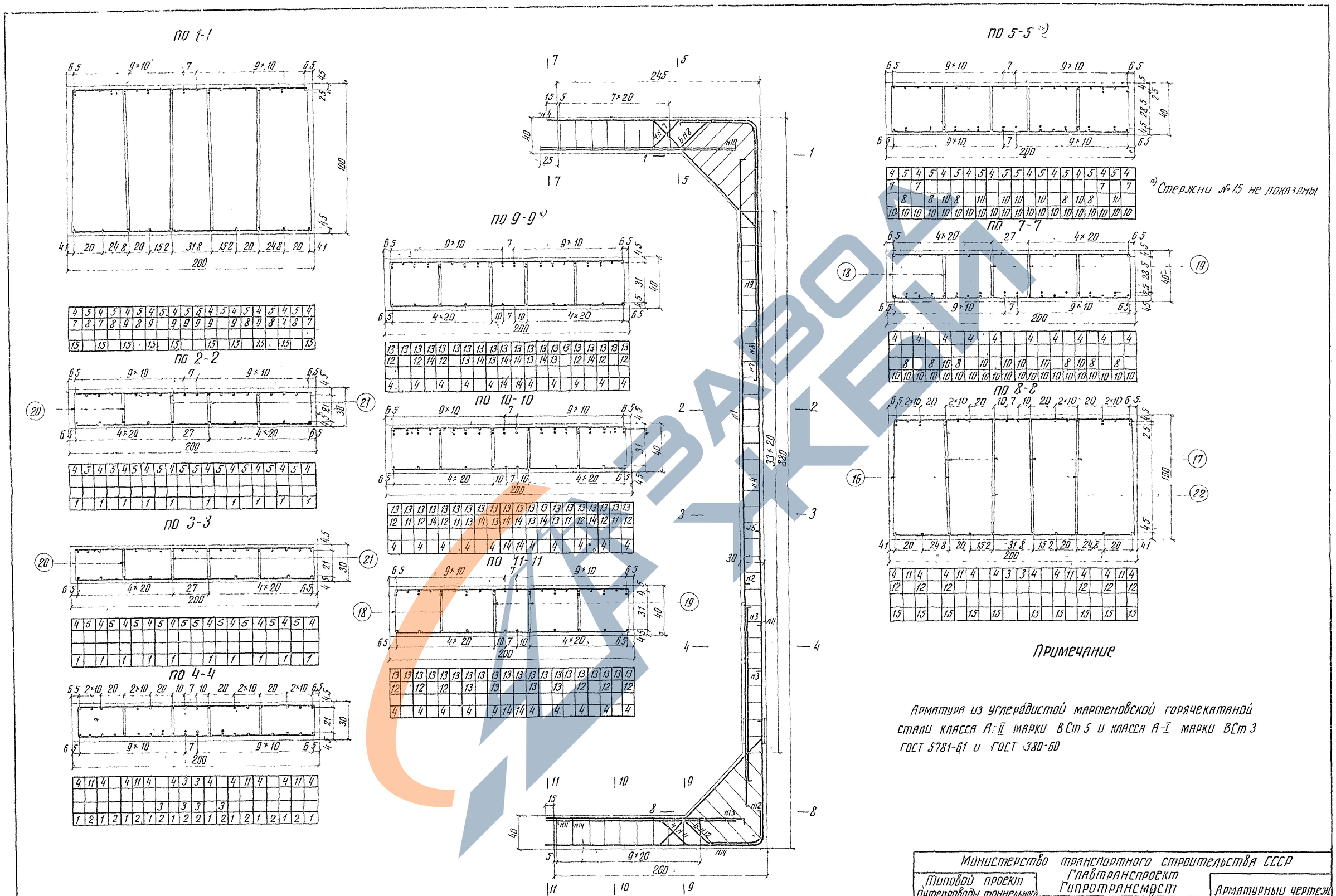
Контурный чертеж блоков Б-1, Б-2 и Б-1а

547 - 30

1966г. М-б 1:50 ИНВ № 40104


по 1-1
по 2-2
по 3-3
по 4-4
по 9-9
по 10-10
по 5-5*
по 6-6
по 7-7
по 8-8*)
*) Стержни №7 не показаны
Примечание
Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
Гл инж ГТМ
Нач тип отд
Гл инж пр-та
Проверил
Исполнил
Попов
Валуев
Дорофеев
Куницына
Рожнова
Арматурный чертеж блока Б-1
547
31
1966г
М-Б
Инв № 40105
Копир
Коррект


2555
105
105
105



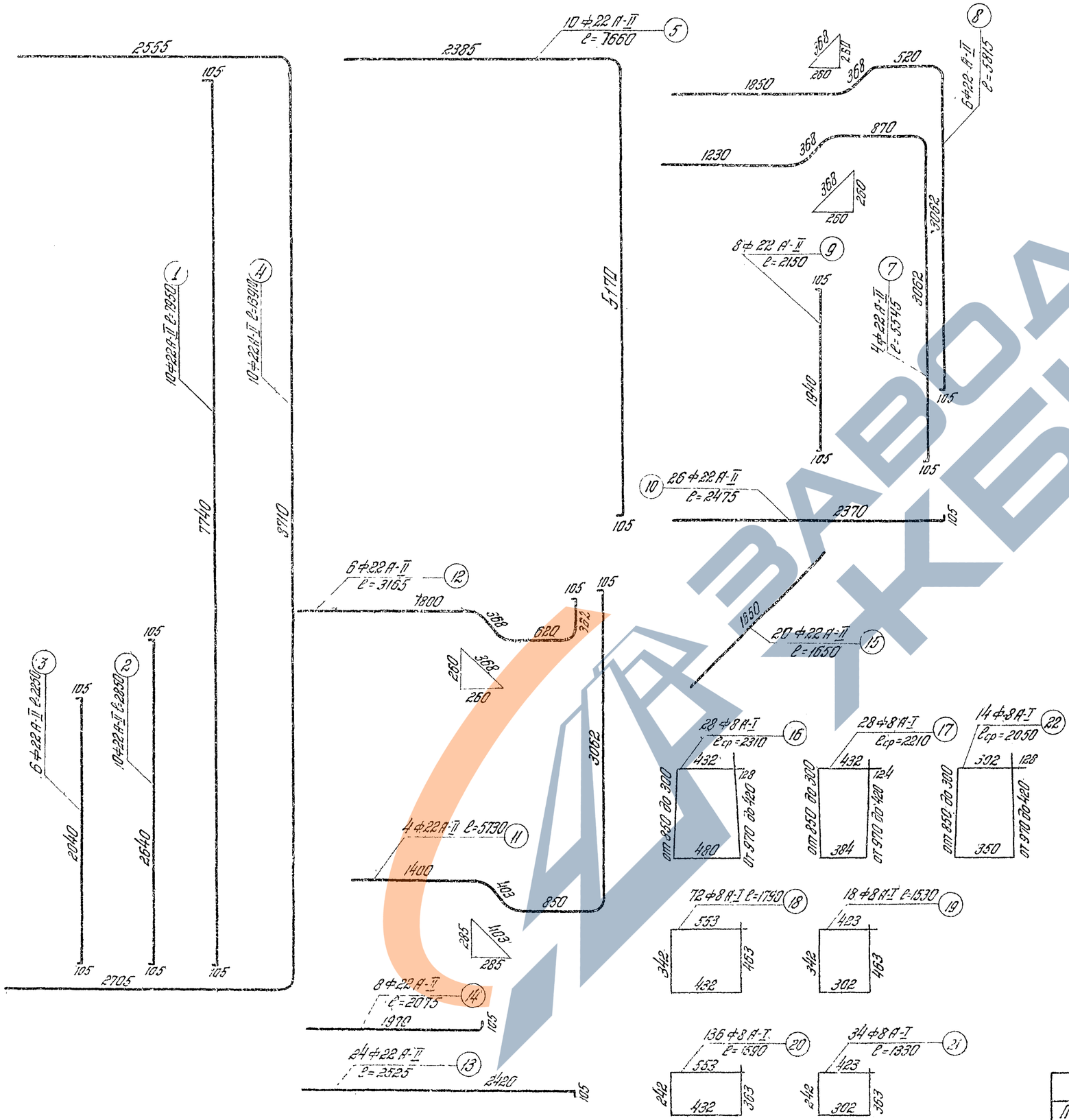
*) Стержни № 15 не показаны

Примечание

Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60

Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротрансмост			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Гл. инж. ГТМ	Попов	Арматурный чертеж блока Б-2
	Нач. тип. отд.	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Куницына	547 / 33
1966 г. М-б 30/20 Инв. № 40107	Исполнил	Рожнова	

Копир. Коррект.



Спецификация арматуры на блок Б-2

№№ стержней	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Кол-во шт.	Общая длина м
1	22 А-II	795.0	10	79.5
2	22 А-II	285.0	10	28.5
3	22 А-II	225.0	6	13.5
4	22 А-II	1391.0	10	139.1
5	22 А-II	766.0	10	76.6
7	22 А-II	554.5	4	22.2
8	22 А-II	581.5	6	34.9
9	22 А-II	215.0	8	17.2
10	22 А-II	247.5	26	64.4
11	22 А-II	573.0	4	22.9
12	22 А-II	316.5	6	19.0
13	22 А-II	252.5	24	60.6
14	22 А-II	207.5	8	16.6
15	22 А-II	165.0	20	33.0
Итого арматуры ф22 А-II				628.0
16	8 А-I	$\ell_{ср}$ = 231.0	28	64.7
17	8 А-I	$\ell_{ср}$ = 221.0	28	61.9
18	8 А-I	179.0	72	128.9
19	8 А-I	153.0	18	27.5
20	8 А-I	159.0	136	216.2
21	8 А-I	133.0	34	45.2
22	8 А-I	$\ell_{ср}$ = 205.0	14	28.7
Итого арматуры ф8 А-I				573.1

Выборка арматуры на блок Б-2

Диаметр стержня мм	Общая длина м	Вес 1 пог. м кг	Общий вес кг
22 А-II	628.0	2.980	1871.6
8 А-I	573.1	0.395	226.4
Итого арматуры			2098.0

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспуть

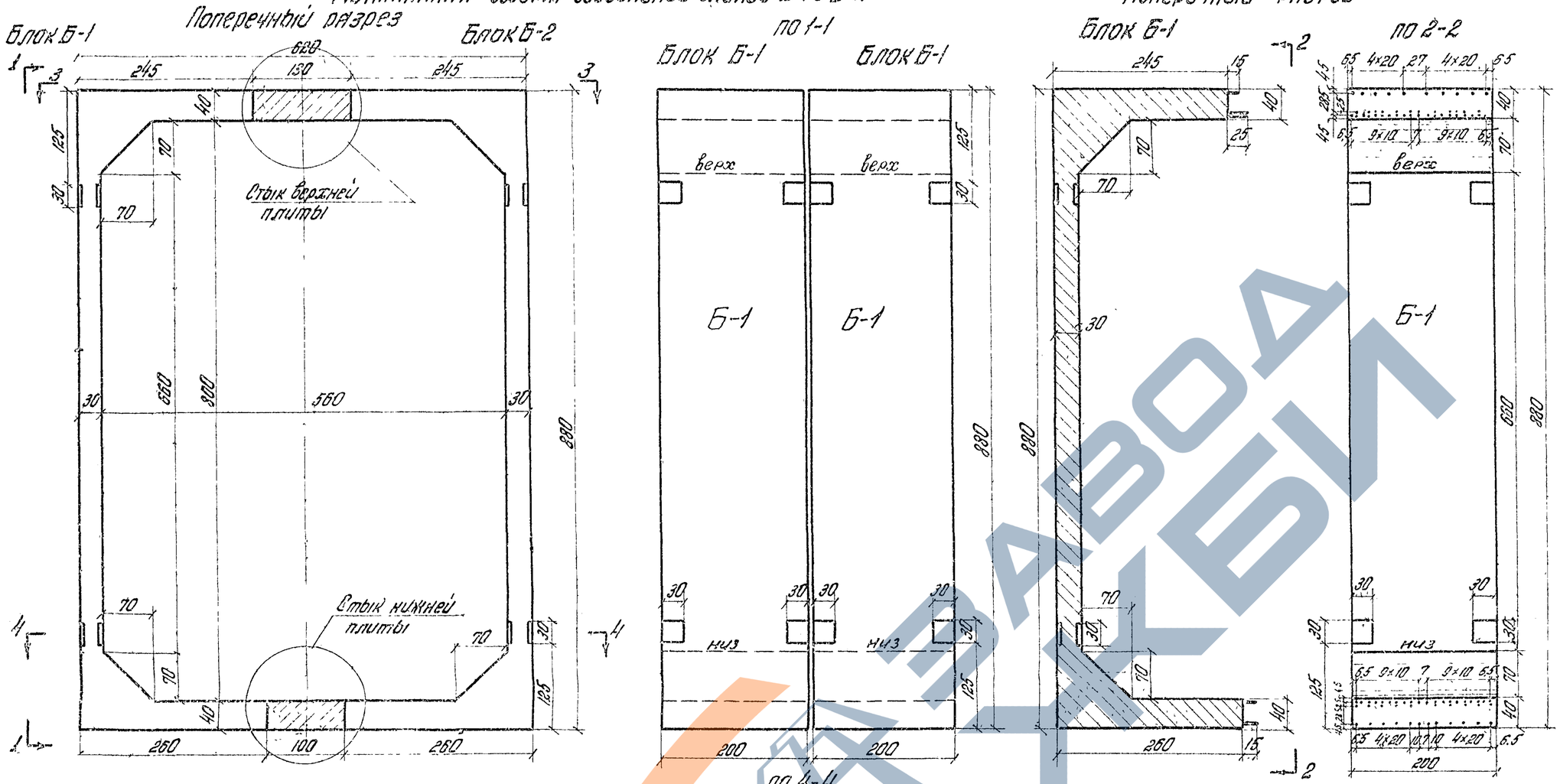
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под одну и две ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

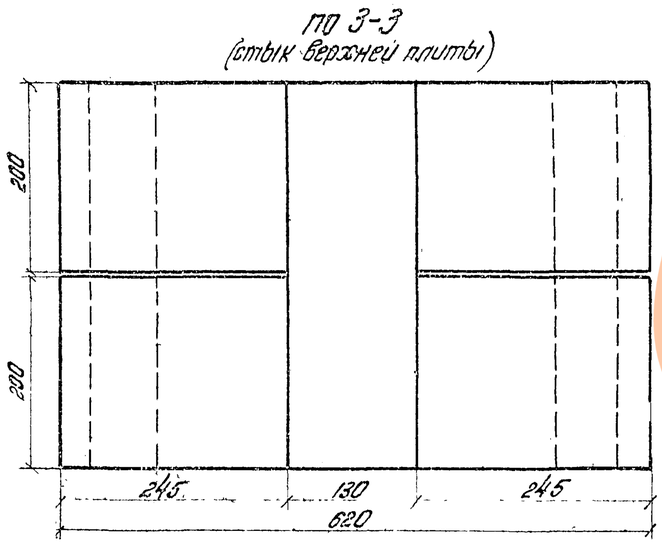
Спецификация арматуры на блок Б-2

1565-45 АС-70.04

547 | 34

Монтажная схема соединений блоков Б-1 и Б-2





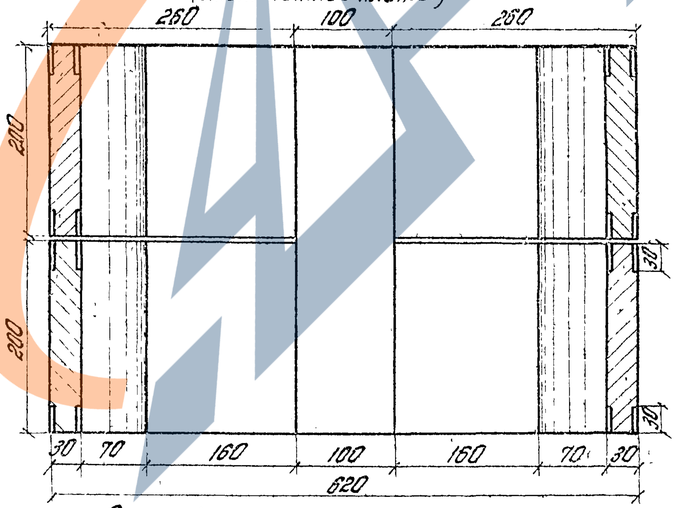


Таблица объемов работ.

№№ п.п.	Наименование	Марка бетона	Объем одного блока м³	Вес одного блока т	Бетон омоноличив. м³	Арматура А-I кг	Арматура А-II кг	Расход арматуры кг/м³
1	Блок Б-1	400	9.8	24.5	1.8	226.4	2000.0	22.8
2	Блок Б-2	400	9.8	24.5		226.4	1871.6	21.1

Примечания:

1. Блоки тоннеля Б-1 и Б2 при сооружении путепроводов на кривых радиусом до R=600м раздвигаются с 5.10м до 5.60м за счет уширения стыков верхнего и нижнего ригелей-плит.
2. Стыкование ригелей-плит приведено на листе №47.
3. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50см.
4. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°. Рабочие чертежи.

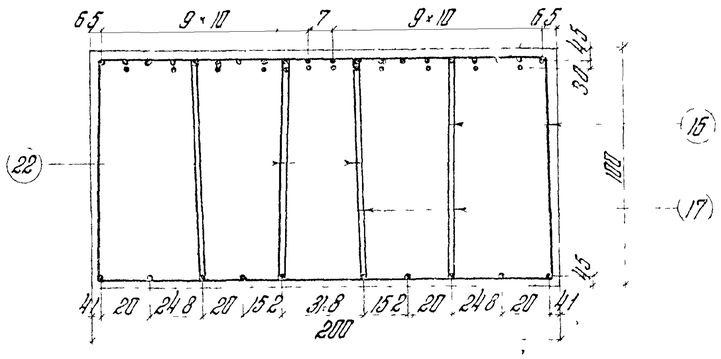
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Куницына
Исполнил		Рожнова

1966 г. М-5-1 50/20 Инв. №46105

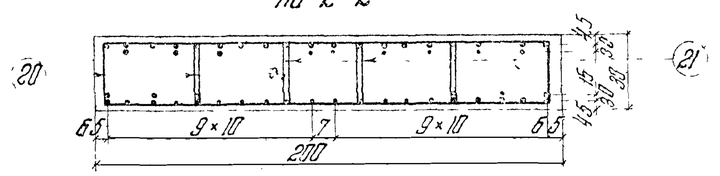
Контурный чертеж блоков Б-1 и Б-2 на кривой

547 | 35

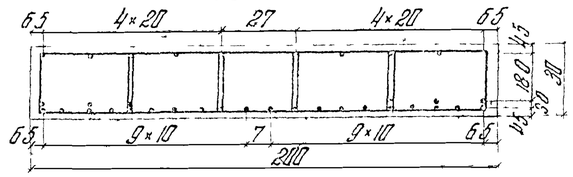
ПО 1-1



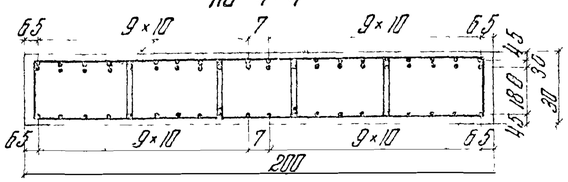
ПО 2-2



ПО 3-3

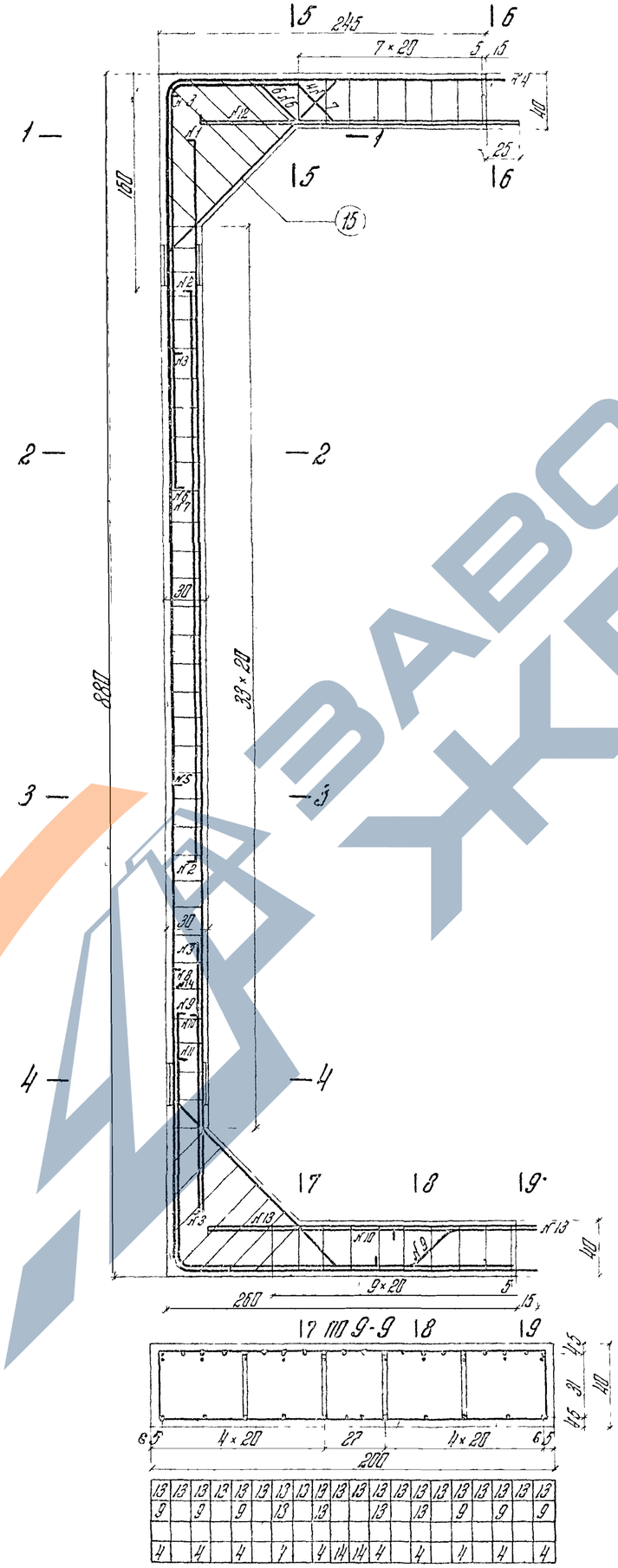


ПО 4-4

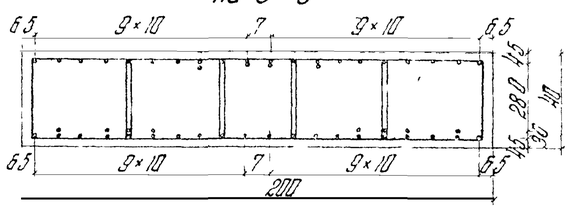


Примечание:

1. Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I марки В Ст.3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60 и.
   стали класса А-II марки В Ст.5.

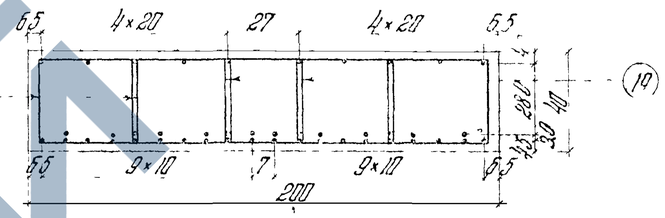


ПО 5-5 *)

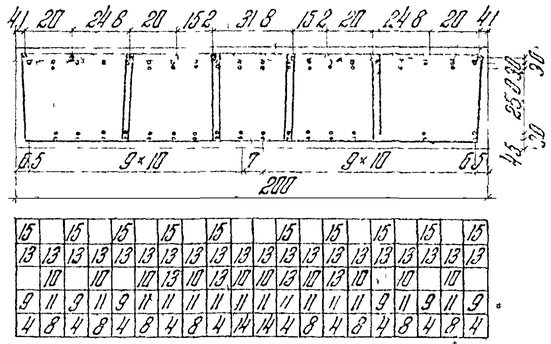


*) Стержни №15 не показаны

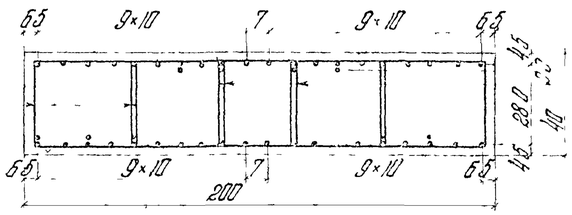
ПО 6-6



ПО 7-7



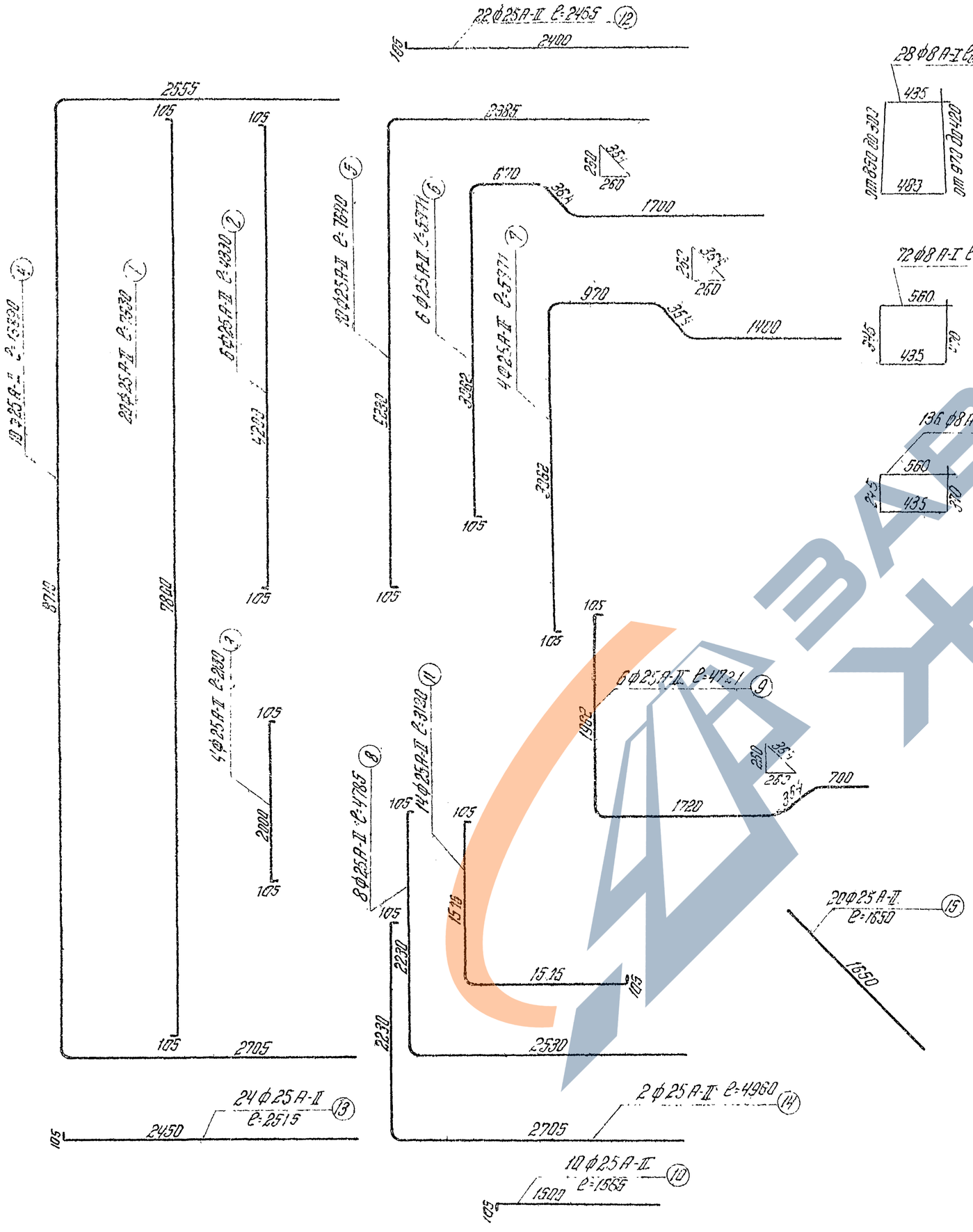
ПО 8-8

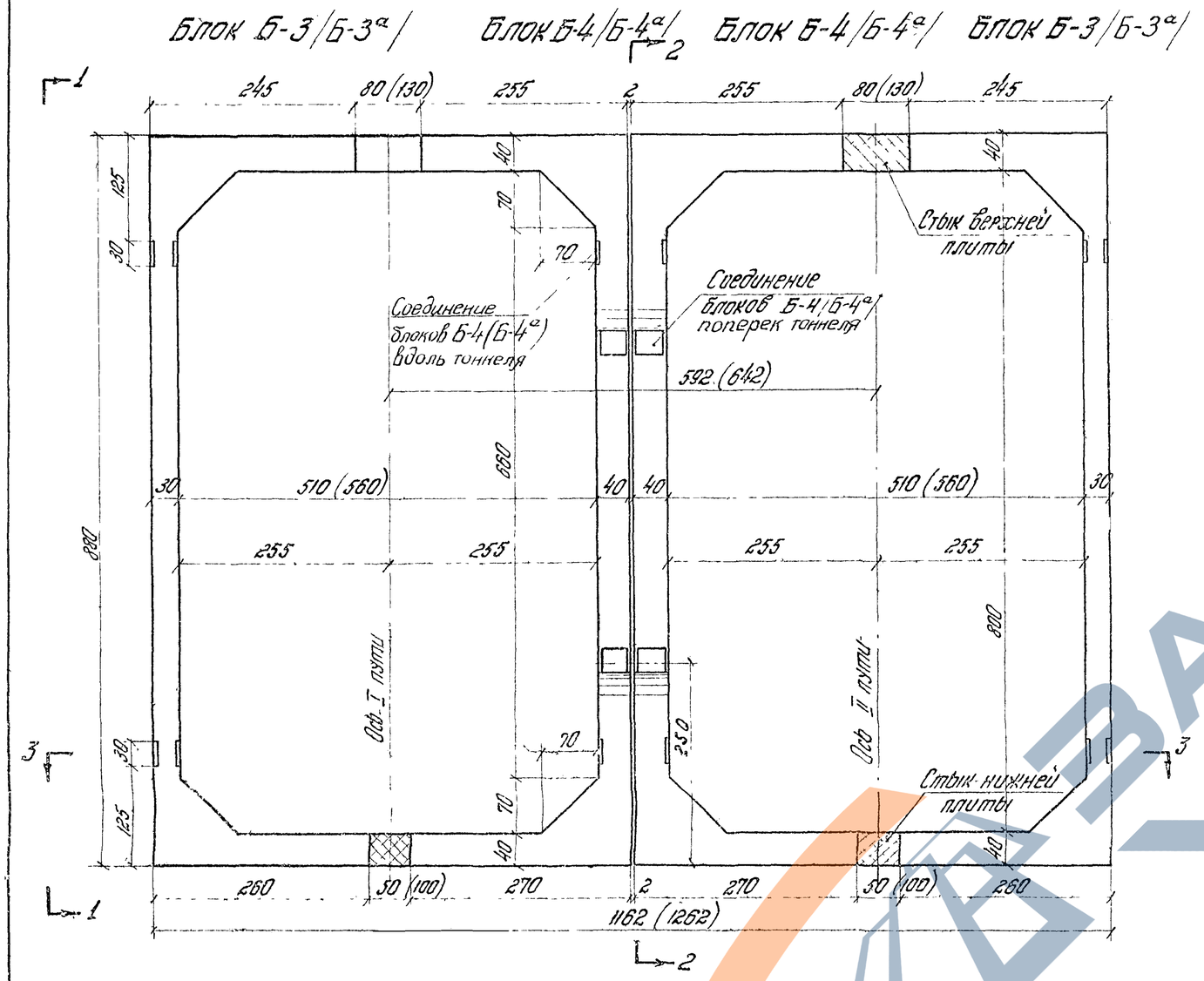


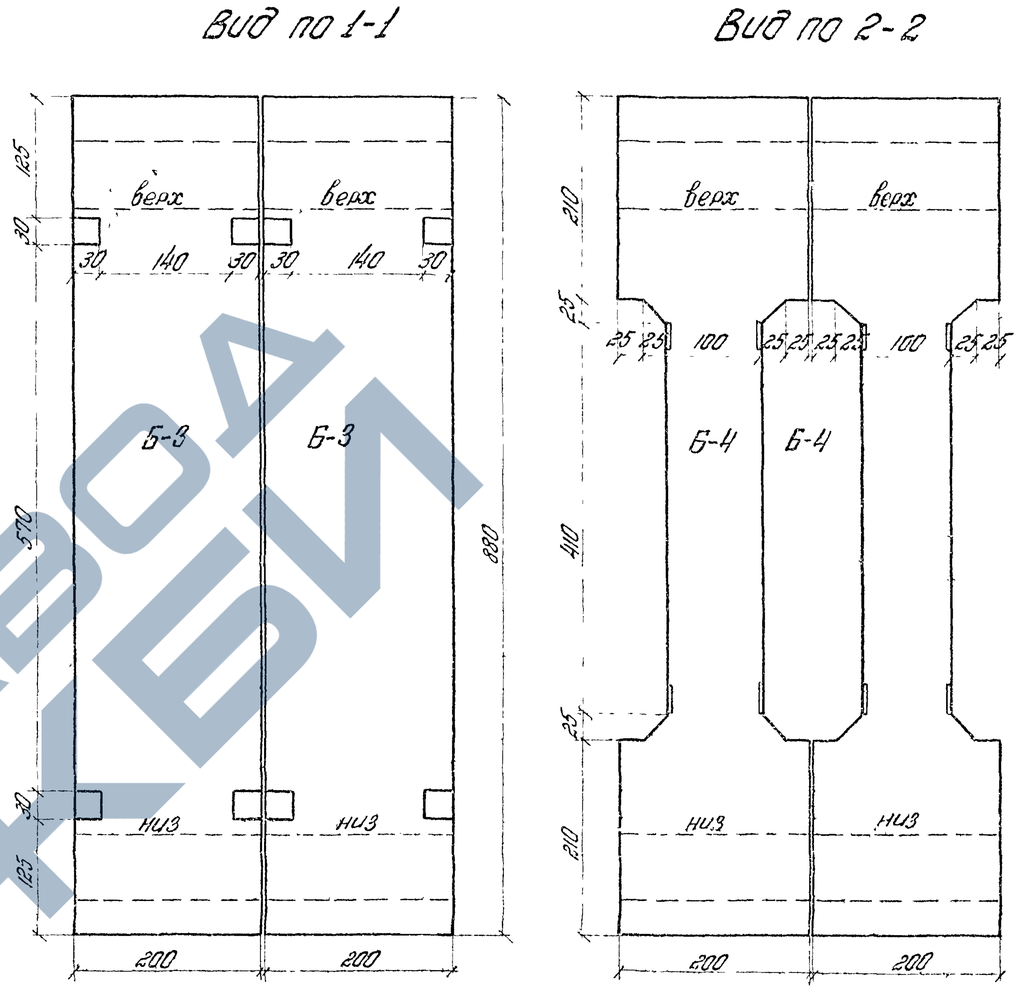
Примечание Блоки Б-1а устанавливаются на путепроводах при пересечениях под углом $\alpha = 90°$ и $\alpha = 60°$.

Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротранспроект				
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Гл. инж. ГТП		Попов	Арматурный чертеж блока Б 1а
	Нач. отдела		Балуев	
	Гл. инж. пр. гр.		Дорофеев	
	Проверил		Кунцынин	317 / 36
1966 г.	Б 1 а		Исполнил	Рогачова

ЭКСПЕРТИЗА ЗАВОДА ЖБИ


22 ф25 А-II ℓ=2455
2400
2555
105
2385
105
105
105





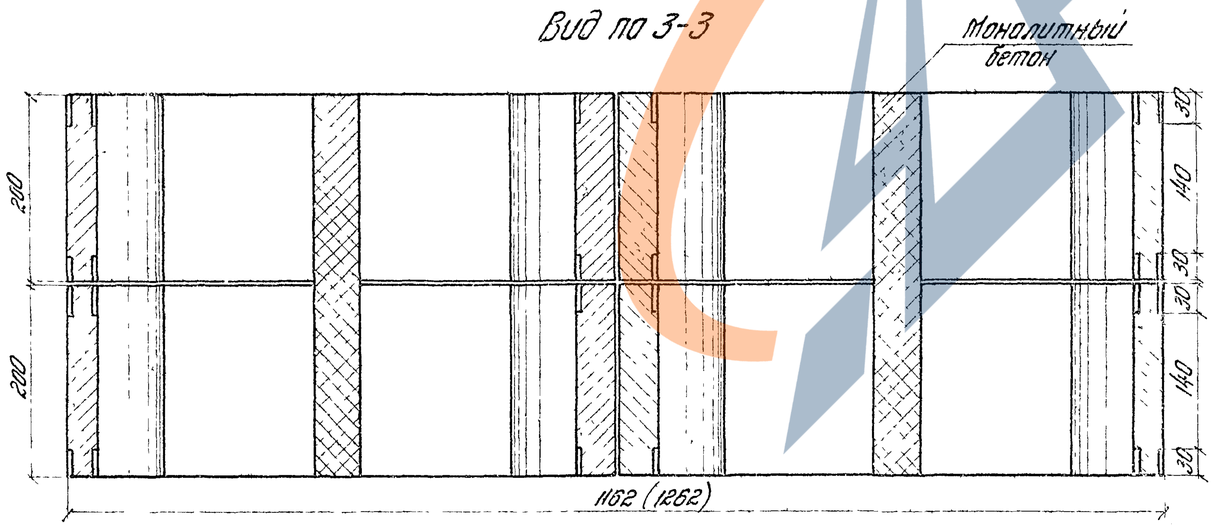


Таблица объемов работ

№№ п/п	Наименование	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Бетон монолит. м³	Арматура А-I кг	Арматура А-II кг	Расход армат. кг/м³
1	Блок Б-3 / Б-3а	400	9.8	24.5	на l=20м 10	217.3 / 219.3	2240.0 / 2870.0	252 / 316
2	Блок Б-4 / Б-4а	400	9.8	24.5	(1.7)	206.0 / 209.5	1870.0 / 2420.0	213 / 268

Примечания.

1. В скобках даны размеры блока при расположении тоннеля на кривой. Стык верхней и нижней плит дан на листе № 47
2. Соединение блоков рам между собой см на листе № 48
3. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50 см

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

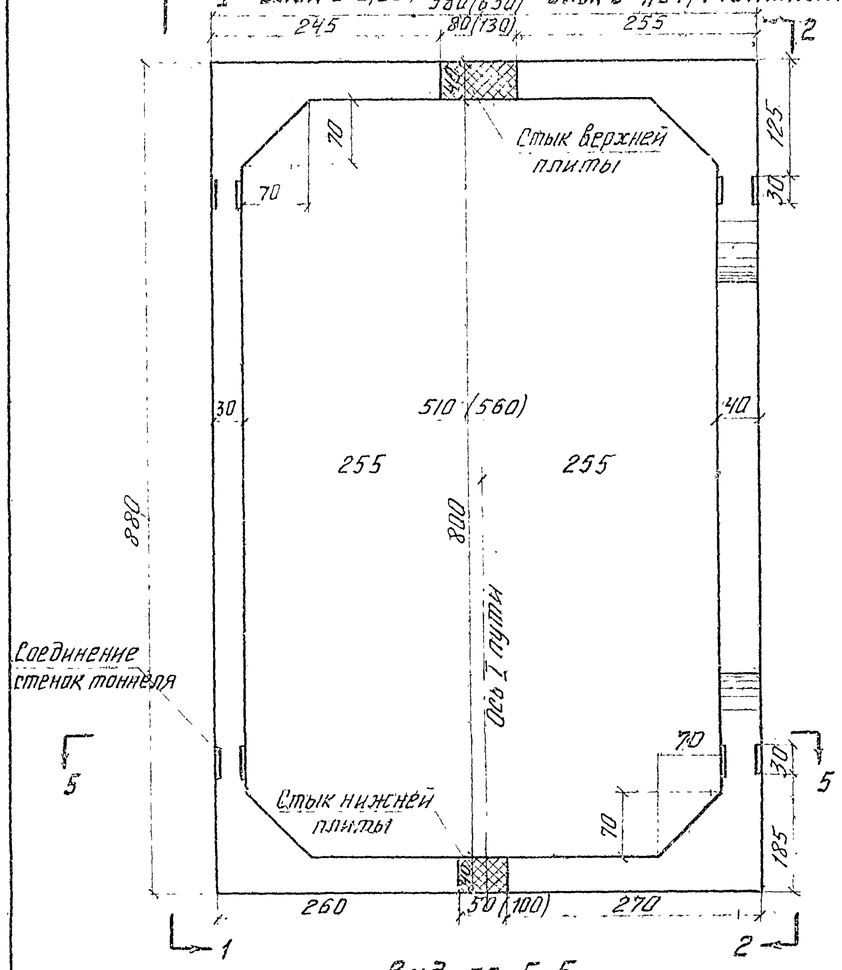
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Грабильникова

Контурный чертеж двухпролетной рамы

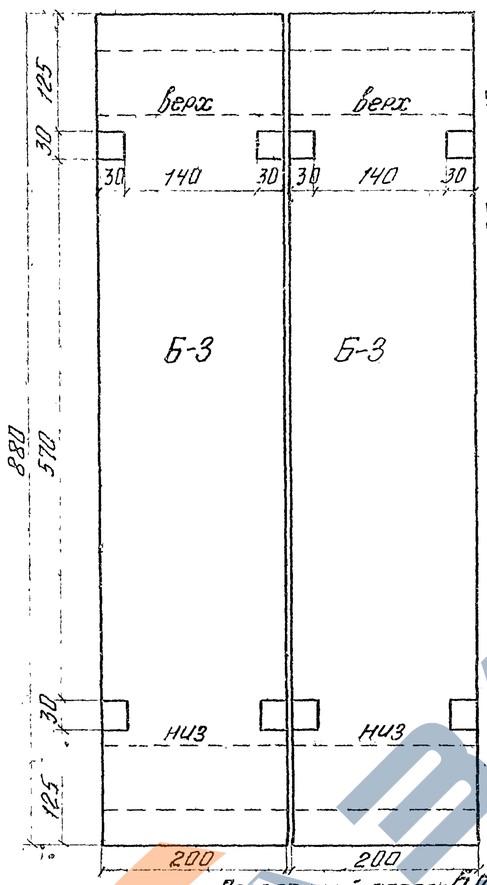
1966 г. М-б 1:50 Инв. № 40112

547 | 28

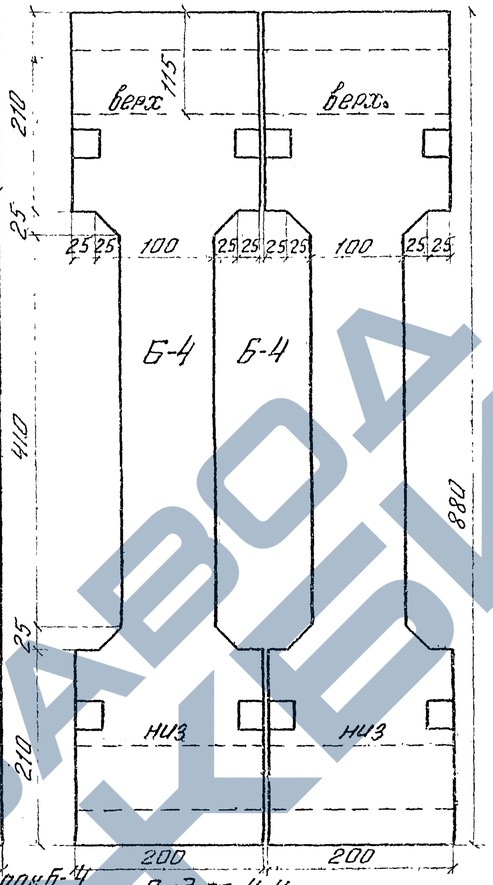
Блок Б-3/Б-3а, Б-2а (580 (630)) Блок Б-4/Б-4а / Монтажная схема объединения блоков Б-3 и Б-4 / Б-3а и Б-4а; Б-2а и Б-4 /



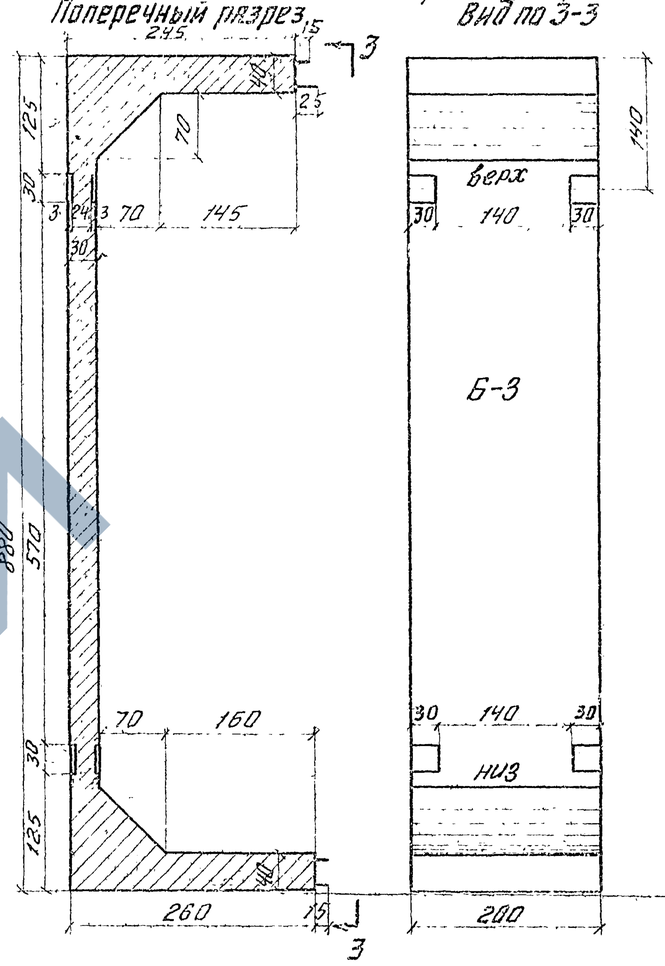
Вид по 1-1



Вид по 2-2

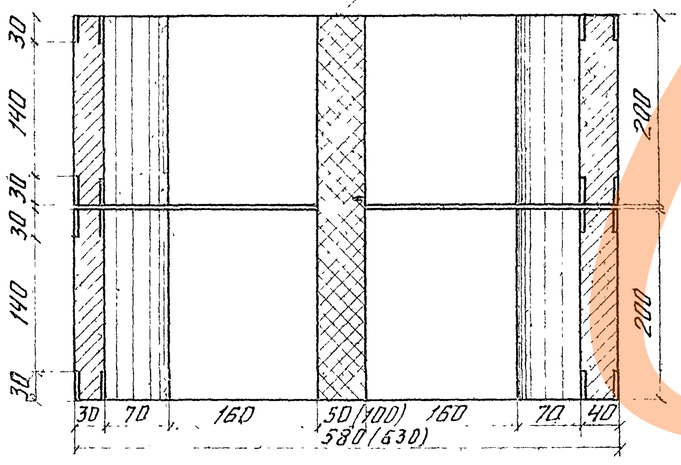


Поперечный разрез. Блок Б-3/Б-3а, Б-2а / Вид по 3-3



Вид по 5-5

Монолитный бетон.



Поперечный разрез. Блок Б-4 / Вид по 4-4

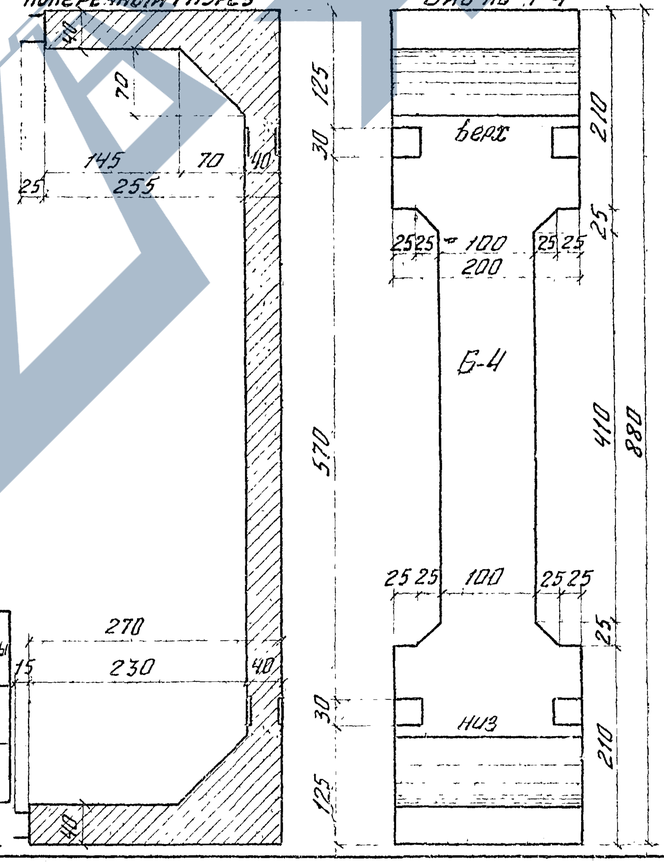


Таблица объемов работ

№№ п/п.	Наименование	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Бетон аэронол м³	Арматура А-I т	Арматура А-II т	Расход арматуры кг/м³
1	Блок Б-2а / Б-3 / Б-3а	400	9.8	24.5	на e=2.0м 1.0 (1.7)	217.3 / 217.3 / 219.3	1555.0 / 2240.0 / 2870.0	181 / 252 / 376
2	Блок Б-4 / Б-4а	400	9.8	24.5		2060 / 209.5	18700 / 2420.0	213 / 268

Примечания:

1. Соединение стенок тоннеля см. на листе № 48.
2. Стыки верхней и нижней плиты см на листе № 47
3. При установке блока Б-4 (Б-4а) в двухпролетную раму, закладные детали смотреть на листах № 38 48.
4. Размеры в скобках даны при расположении тоннеля на кривой.
5. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50 см.

Министерства транспортного строительства СССР.

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

Гл. инж. СТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Грибельникова

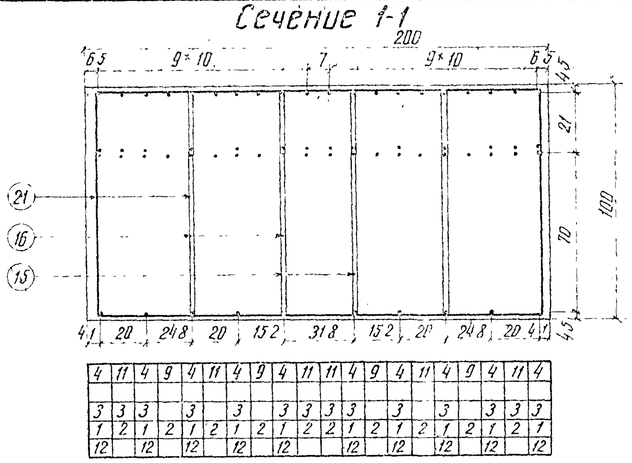
1966г. | М 1:50 | Инв. № 4013

Двухпролетная рама: Контурный чертеж блоков Б-3 и Б-4; Б-3а и Б-4а Б-2а

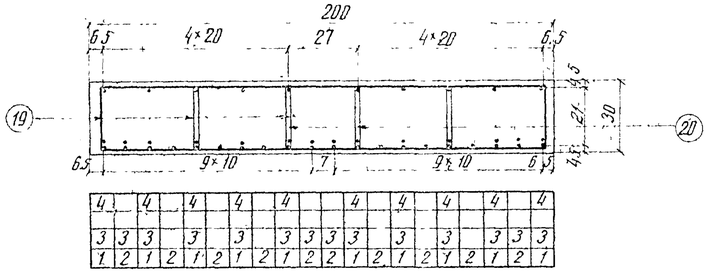
547 | 39

Копировала: Данилевская Корректировал:

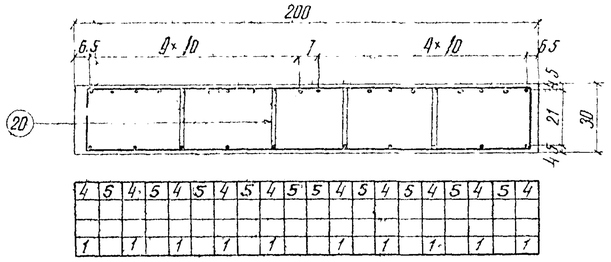
Сечение 1-1



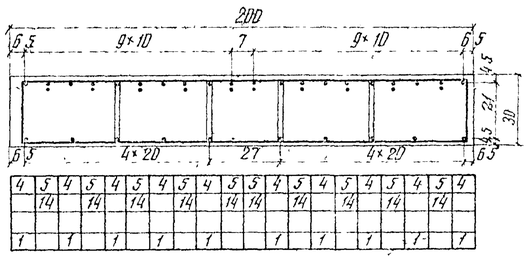
Сечение 2-2



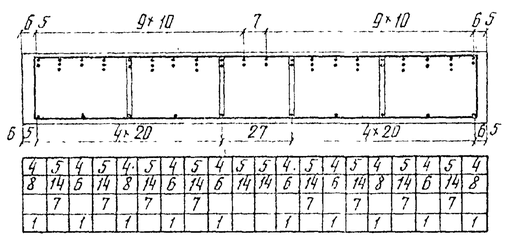
Сечение 3-3

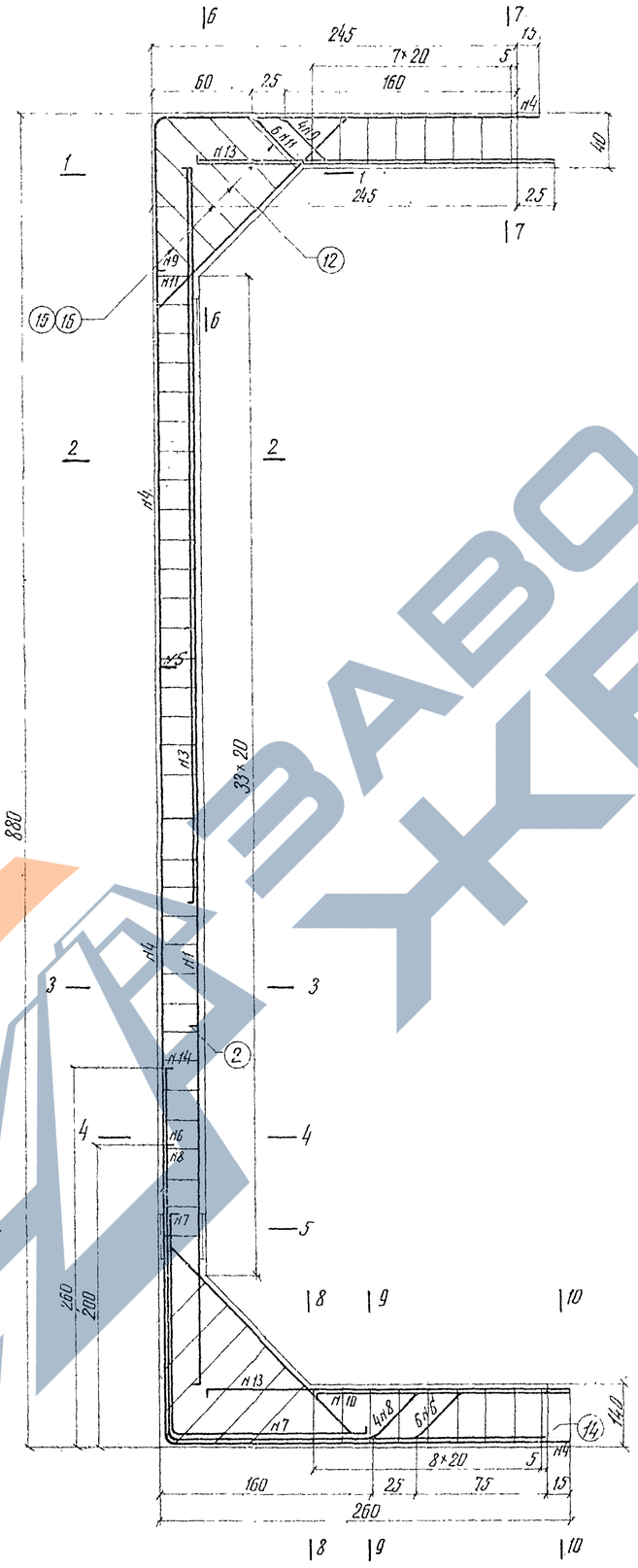


Сечение 4-4

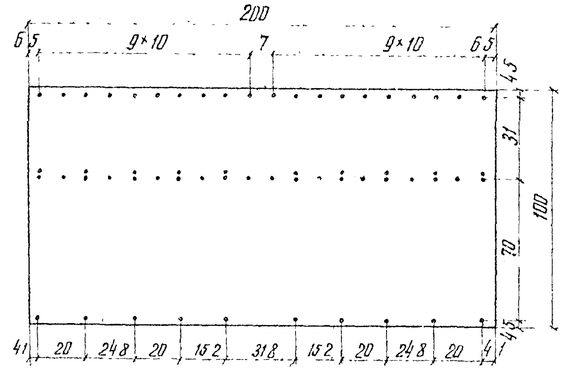


Сечение 5-5

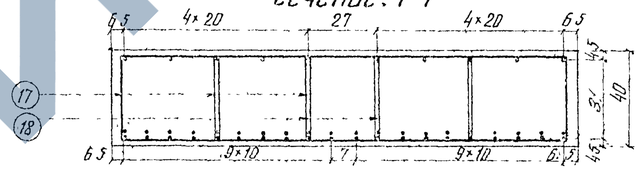




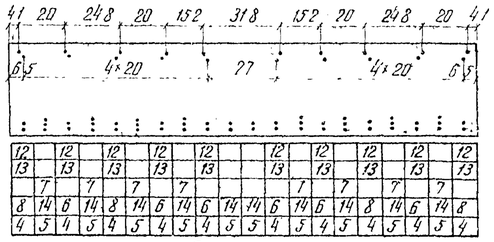
Сечение 6-6



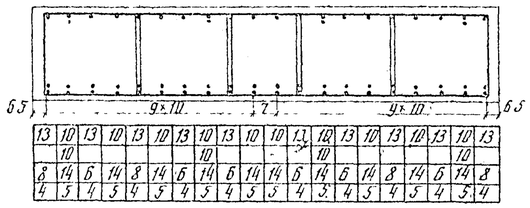
Сечение 7-7



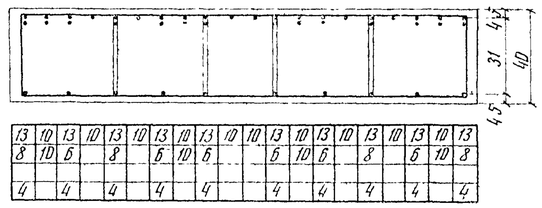
Сечение 8-8



Сечение 9-9

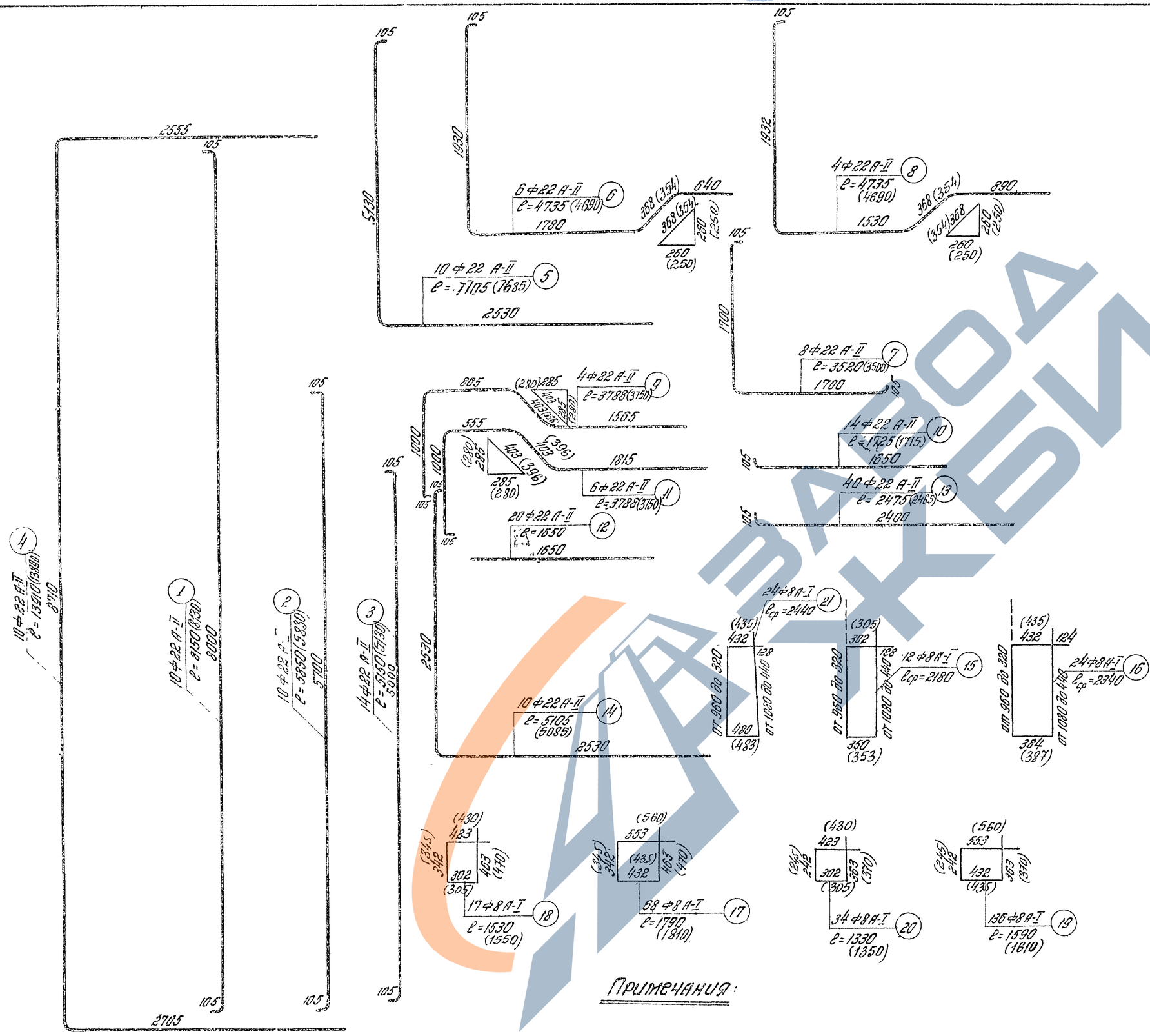


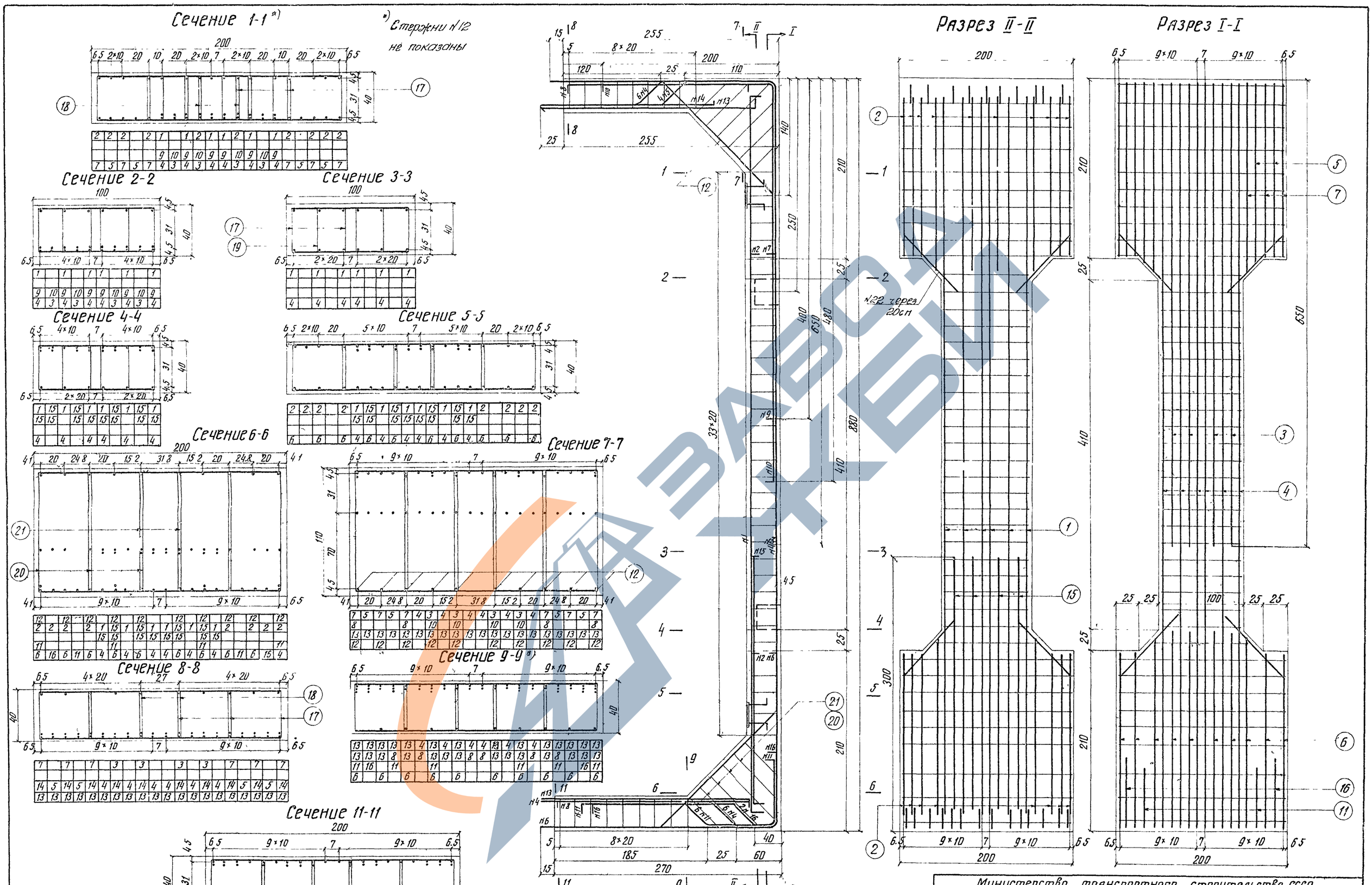
Сечение 10-10



Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротранспост		Арматурный чертеж блока Б-3 и Б-3а
	Гл. инж. ГТП	Попов	
	Нач. тип. отд.	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Куницына	547 / 40
1966г. М-б 1:30/20	Исполнил	Грабильникова	
Инв. № 40114			

ЗАВОДА ЖБИ


105
2555
105
10 Ф22 А-II
ℓ = 13910 (13800)
8700
1
10 Ф22 А-II
ℓ = 9150 (9030)
9000
2
10 Ф22 А-II
ℓ = 5830 (5830)
5700
3
14 Ф22 А-II
ℓ = 5150 (5150)
5000
2705
105
105
105



Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

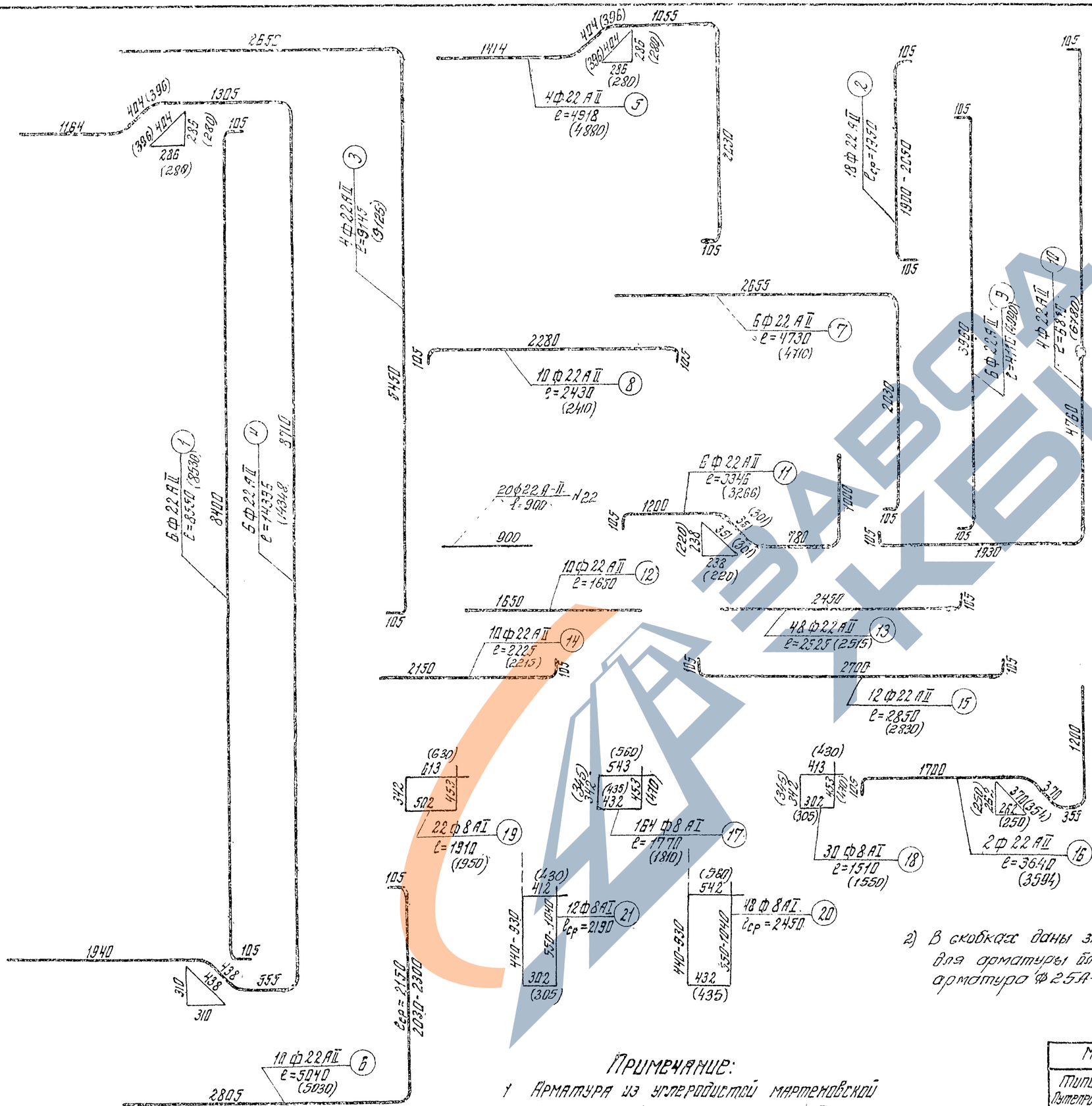
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Грабильникова

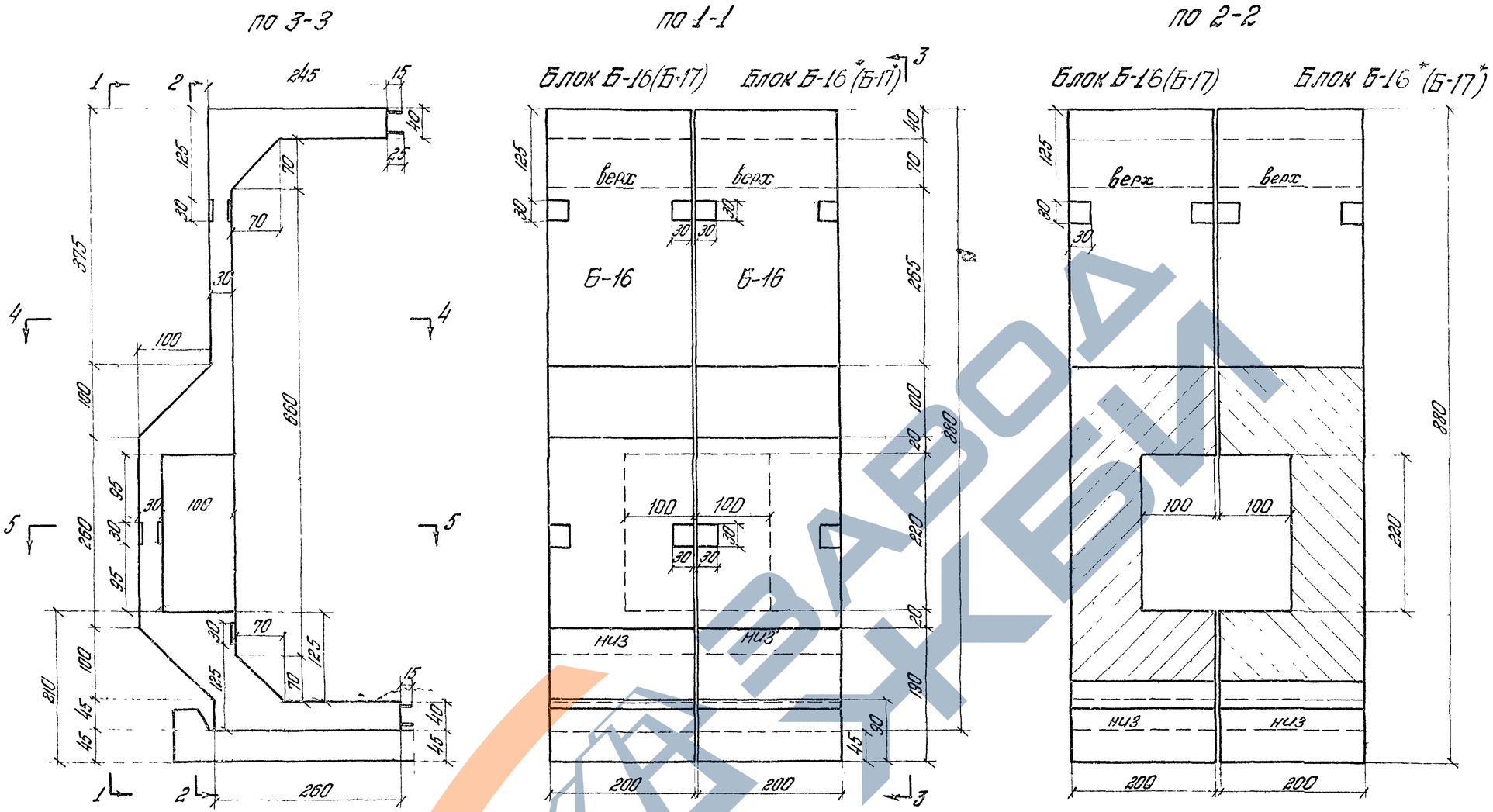
1966г. М-б 1:30 1:20 Инв. № 40116

Арматурный чертеж блока 6-4 и 6-4а

547 | 42

Копир: Корректор:


2655
404 (396)
1305
1184
(396) 404
286 (280)
285 (280)
105
1) 5Ф22 А-II ℓ=8550 (8530)
8400
2) 5Ф22 А-II ℓ=14335 (14348)
8710
3) 4Ф22 А-II ℓ=9145 (9125)
5450
1414
404 (396)
1055
(396) 404
286 (280)
285 (280)
4) 4Ф22 А-II ℓ=4918 (4880)
2530
105
2655
5) 6Ф22 А-II ℓ=4730 (4710)
2280
6) 10Ф22 А-II ℓ=2430 (2410)
20ф22 А-II ℓ=900 Ч22
900
7) 6Ф22 А-II ℓ=3345 (3266)
1200
(220) 238
351 (301)
780
8) 10Ф22 А-II ℓ=1650
1650
9) 10Ф22 А-II ℓ=2225 (2215)
2150
10) 48Ф22 А-II ℓ=2525 (2515)
2450
11) 12Ф22 А-II ℓ=2850 (2830)
2700
105
2) 18Ф22 А-II ℓ=1950 - 2050
1900 - 2050
105
105
105



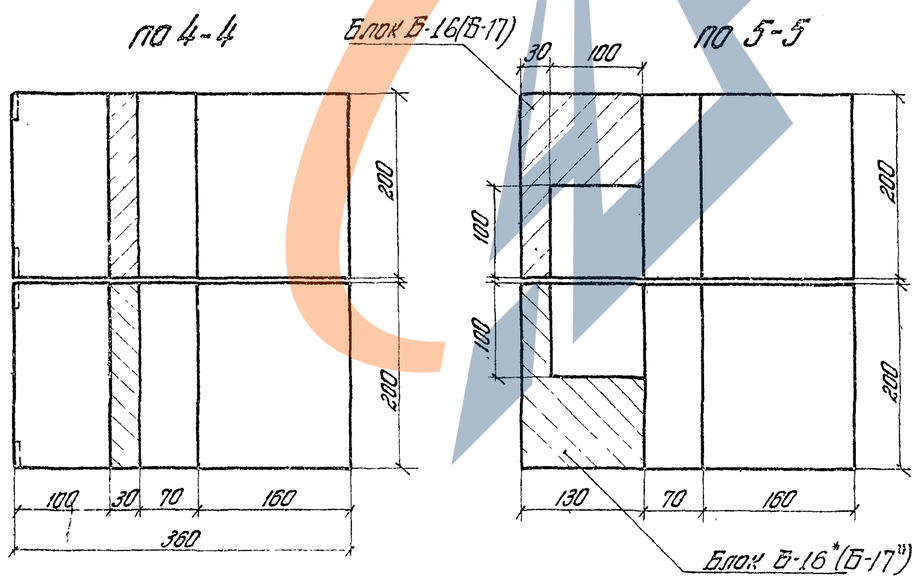


Таблица объемов работ

№№ п.п.	Наименование	Объем бетона 1 блока м³	Монтажный вес т	Марка бетона	Арматура А-I кг	Арматура А-II кг	Расход арматуры кг/м³
1	Блок Б-16	14.8	37	400	261.4	2386.6	179
2	Блок Б-17	14.8	37	400	257.9	2510.3	191

Примечания:

1. Блок Б-16*(Б-17*) изготовить зеркально блоку Б-16 (Б-17).
2. При отсутствии крана необходимой грузоподъемности блоки изготовлять монолитными.
4. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской.

Министерство транспортного строительства СССР.
Главтранспроект
Гипротранстрест

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

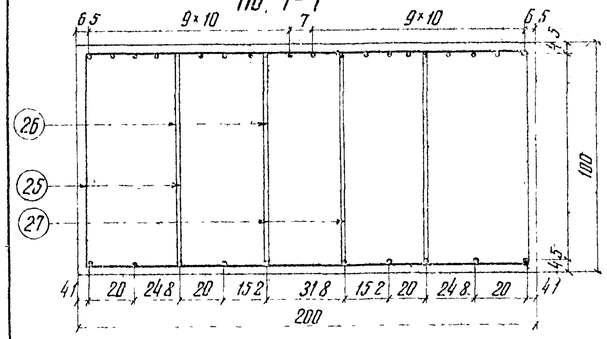
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Куницына
Исполнил		Рожнова

Контурный чертеж блоков Б-16 и Б-17 с убежищем.

547 | 44

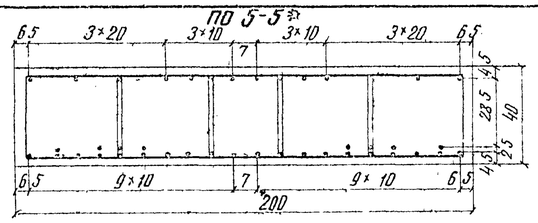
1963 г. | М-Б 1:50 | Инв. № 0118

по 1-1



4	15	4	15	4	15	4	16	4	16	16	4	16	4	15	4	15	4
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

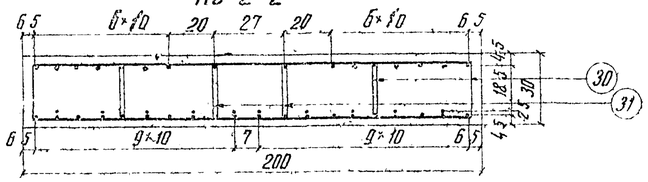
по 5-5 *)



4		4		4		4	16	4	16	16	4	16	4		4		4		4		4		4
	15		15	18	15									15	18	15		15					
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

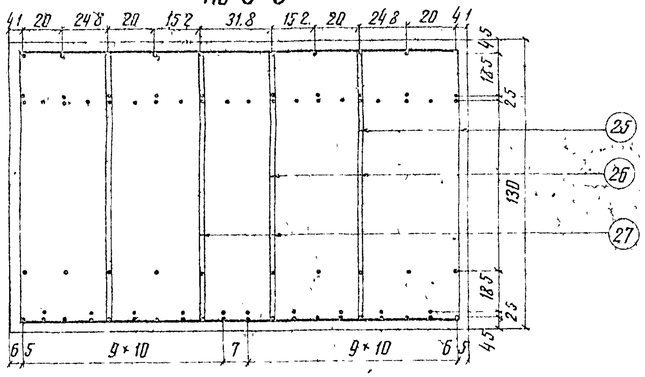
*) Стержни N19 не показаны

по 2-2



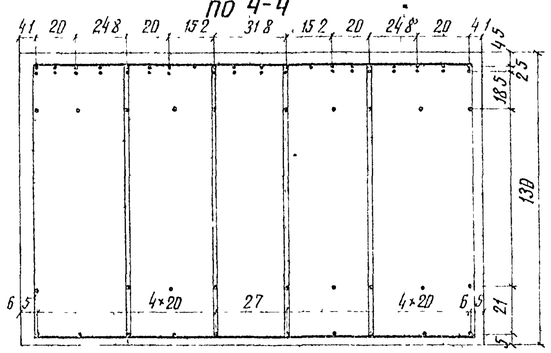
4	15	4	15	4	15	4		4			4		4	15	4	15	4	15	4
	3		3		3		3		3	3		3		3		3		3	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

по 3-3

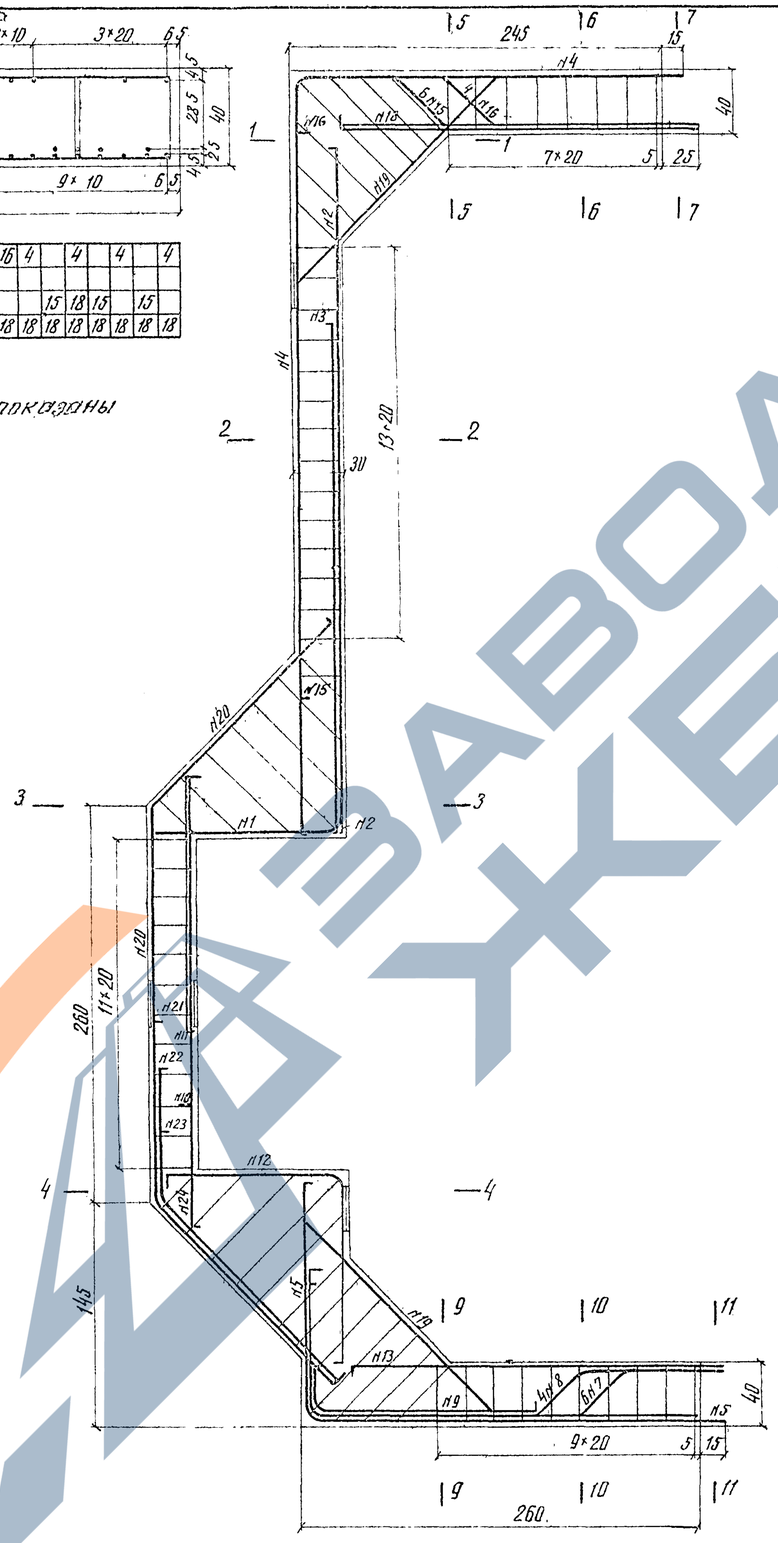


20		20		20		20		20			20		20		20		20		20		20		20
11		11		11		11		11			11		11		11		11		11		11		11
24	10	24	10	24	10	24	10	24	10	10	24	10	24	10	24	10	24	10	24	10	24	10	24
4		4		4		4		4			4		4		4		4		4		4		4
	3		3		3		3		3	3		3		3		3		3		3		3	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

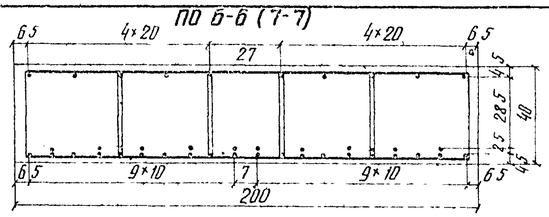
по 4-4



20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20
22	23	22	23	22	23	22		22	22	22	22		22	23	22	23	22	23	22	23	22	23	22
24		24		24		24		24			24		24		24		24		24		24		24
5		5		5		5		5			5		5		5		5		5		5		5
12		12		12		12		12			12		12		12		12		12		12		12

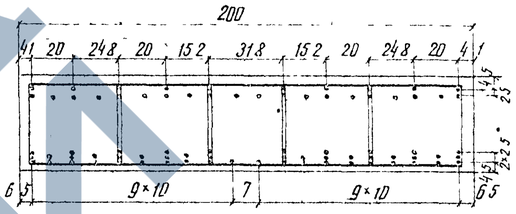


по 6-6 (7-7)



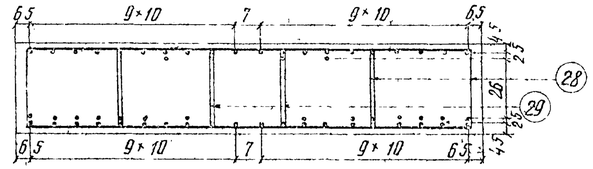
4		4		4		4		4			4		4		4		4		4		4		4
	15		15	18	15		16		16			16		15	18	15		15					
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

по 9-9



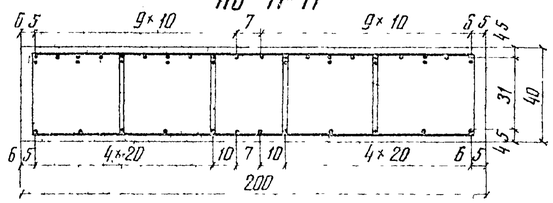
19		19		19		19		19			19		19		19		19		19		19		19
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
9		9		9		9		9			9		9		9		9		9		9		9
7	6	7	6	7	6	8	6	8			8	6	8	6	7	6	7	6	7				
5	6	5	6	5	6	5	6	5	14	14	5	6	5	6	5	6	5	6	5				

по 10-10



13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
						8		8			8		8										
7	6	7	6	7	6		6					6		6	7	6	7	6	7				
5	6	5	6	5	6	5	6	5	14	14	5	6	5	6	5	6	5	6	5				

по 11-11



13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
7		7		7		8		8			8		8		7		7		7				
5		5		5		5		5	14	14	5		5		5		5		5				

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

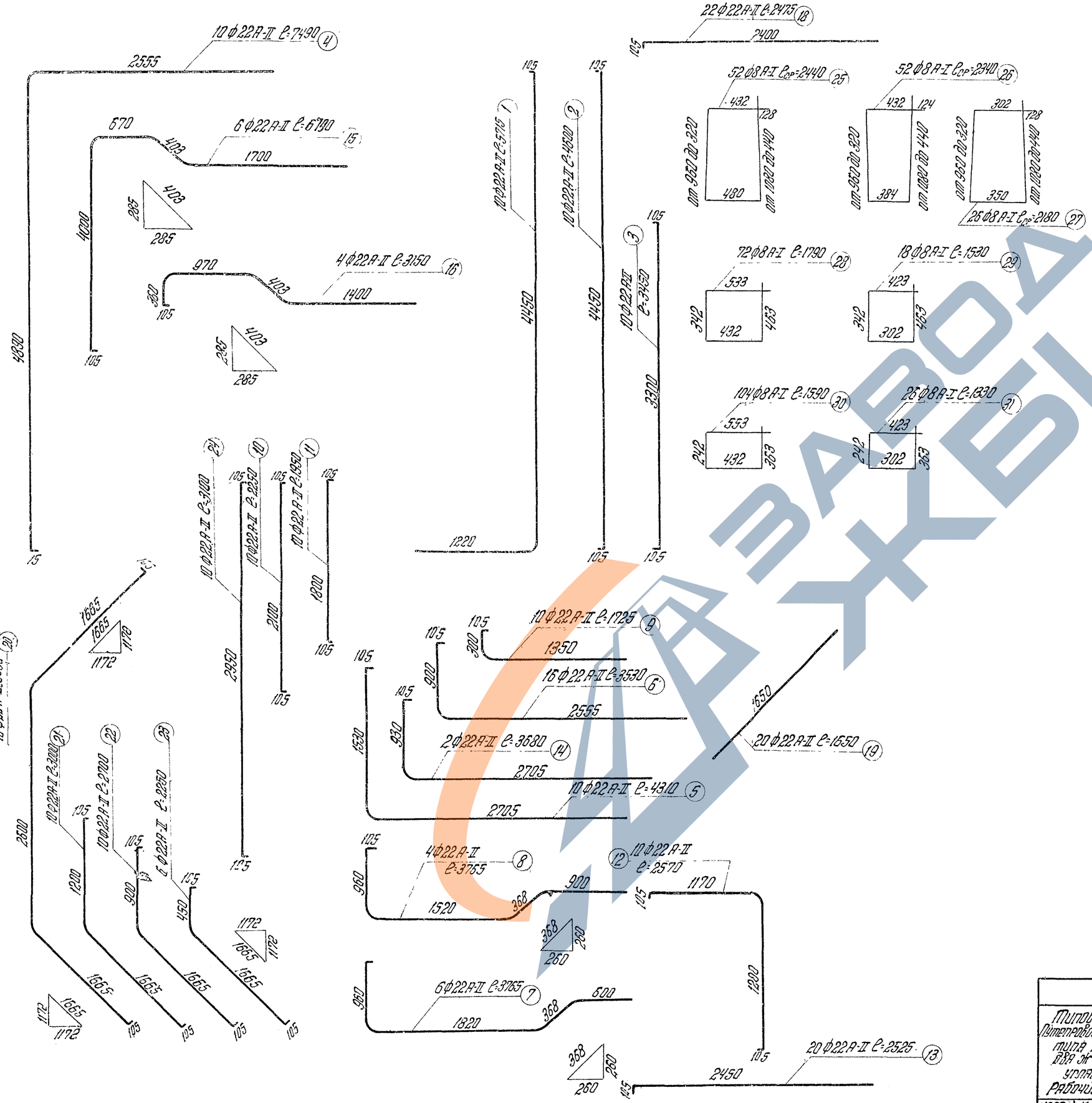
Главтранспроект Гипротрансмост

Гл инж ГТМ		Попов
Нач тип отд		Валуев
Гл инж пр-та		Дорофеев
Проверил		Куницына
Исполнил		Рожнова

Арматурный чертеж блока Б-16

1966г. | М-б 1:30 | Инв № 401-19

547 | 45



Спецификация арматуры на блок Б-16/Б-16/

№ стержней	Диаметр стержней	Длина стержней см	Кол-во шт	Общая длина м
1	22 А-II	571.5	10	57.2
2	22 А-II	460.0	10	46.0
3	22 А-II	345.0	10	34.5
4	22 А-II	749.0	10	74.9
5	22 А-II	431.0	10	43.1
6	22 А-II	353.0	16	56.5
7	22 А-II	376.5	6	22.6
8	22 А-II	376.5	4	15.1
9	22 А-II	172.5	10	17.3
10	22 А-II	225.0	10	22.5
11	22 А-II	195.0	10	19.5
12	22 А-II	257.0	10	25.7
13	22 А-II	252.5	20	50.5
14	22 А-II	368.0	2	7.4
15	22 А-II	679.0	6	40.7
16	22 А-II	315.0	4	12.6
18	22 А-II	247.5	22	54.5
19	22 А-II	165.0	20	33.0
20	22 А-II	605.0	10	60.5
21	22 А-II	300.0	10	30.0
22	22 А-II	270.0	12	32.4
23	22 А-II	225.0	6	13.5
24	22 А-II	310.0	10	31.0
Итого арматуры ф22 А-II				801.0
25	8 А-I	ℓор=244.0	52	126.9
26	8 А-I	ℓор=234.0	52	121.7
27	8 А-I	ℓор=218.0	26	56.7
28	8 А-I	179.0	72	128.9
29	8 А-I	153.0	18	27.5
30	8 А-I	159.0	104	165.4
31	8 А-I	133.0	26	34.6
Итого арматуры ф8 А-I				661.7

Выборка арматуры на блок Б-16/Б-16/

Диаметр стержней	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
22 А-II	801.0	2.980	2386.0
8 А-I	661.7	0.395	261.4
Итого арматуры			2647.4

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Пятитрубовод тоннельного типа под один и два железнодорожных пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

1965г. | М-Б | Инв. № 40120

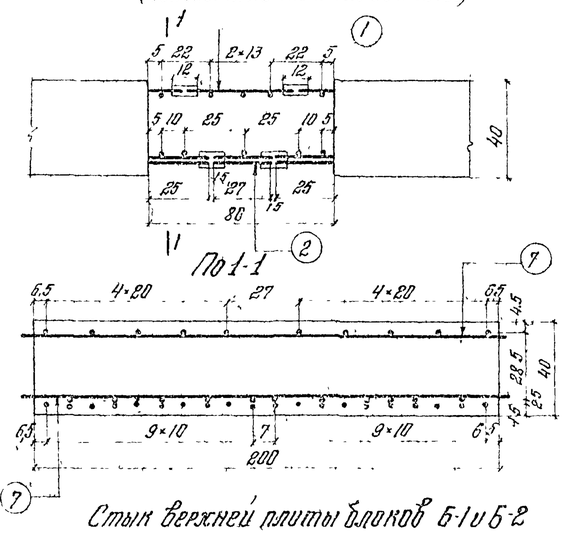
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр.		Дорофеев
Проверил		Кунцына
Исполнил		Рожкова

Спецификация арматуры на блок Б-16.

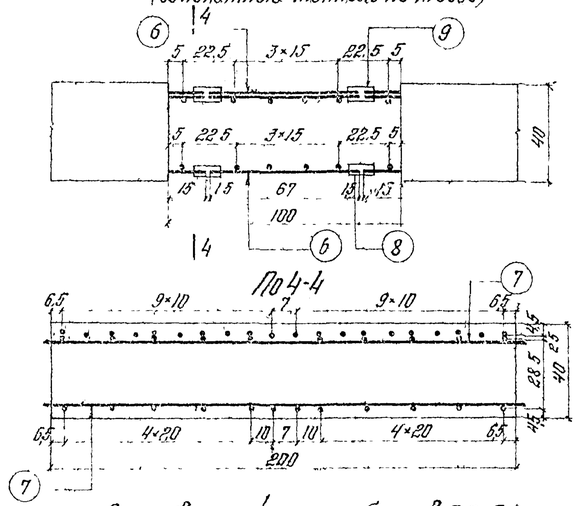
5У7 | 46

Копировала Н.Г. Корректировал

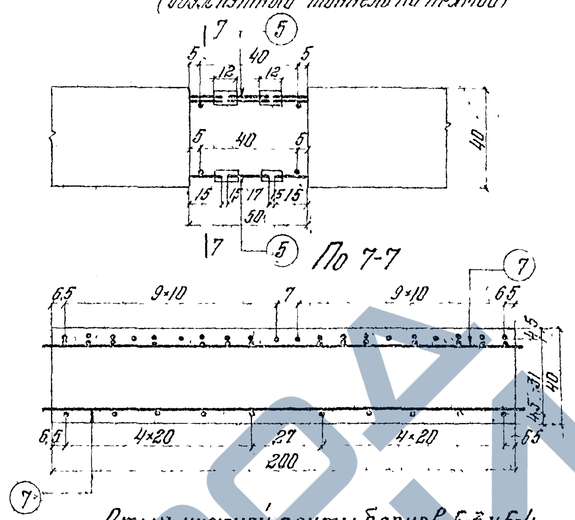
Стык верхней плиты блоков Б-1 и Б-2 (однопутный тоннель на прямой)



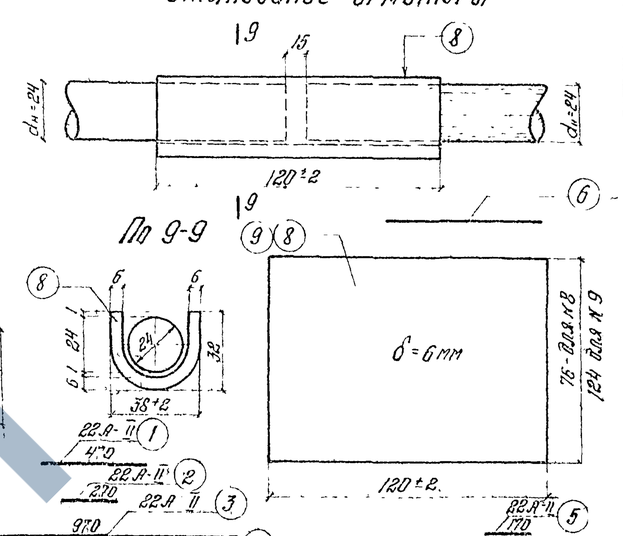
Стык нижней плиты блоков Б-1 и Б-2 (однопутный тоннель на кривой)



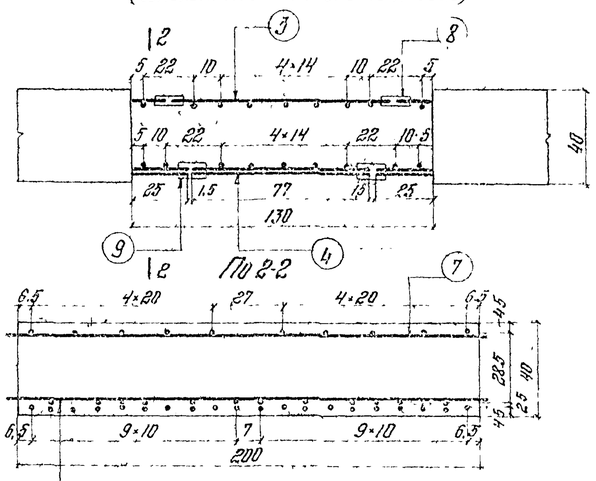
Стык нижней плиты блоков Б-3 и Б-4 (двухпутный тоннель на прямой)



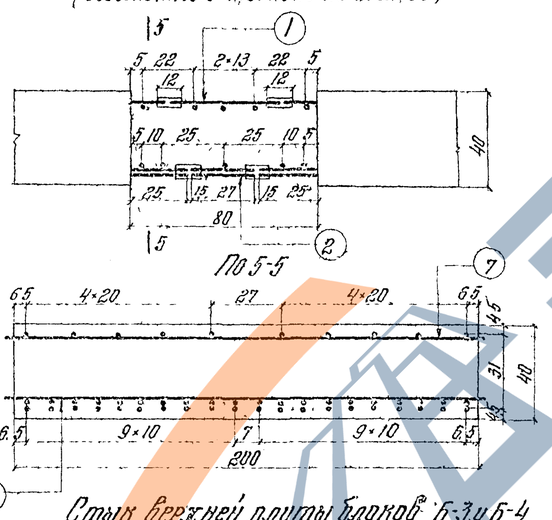
Стыкование арматуры



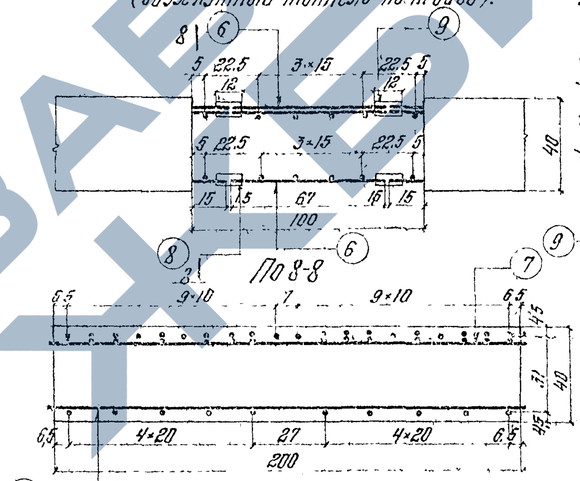
Стык верхней плиты блоков Б-1 и Б-2 (однопутный тоннель на кривой)



Стык верхней плиты блоков Б-3 и Б-4 (двухпутный тоннель на прямой)



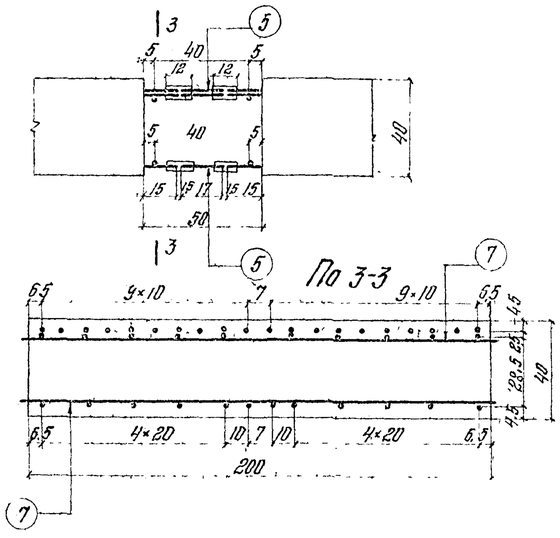
Стык нижней плиты блоков Б-3 и Б-4 (двухпутный тоннель на кривой)



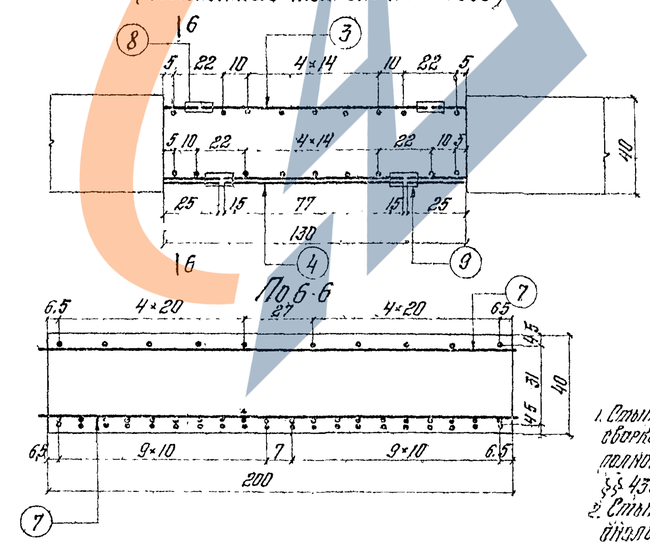
Выборка арматуры и металла на стык шир 2 м

		Верхняя плита		Нижняя плита	
		Итого арматуры	Итого металла	Итого арматуры	Итого металла
Однопутный тоннель	на прямой	71.3	32.5	33.8	32.8
	на кривой	159.1	32.3	121.8	32.3
Двухпутный тоннель	на прямой	77.8	36.8	35.0	33.4
	на кривой	172.7	36.8	125.9	33.4

Стык нижней плиты блоков Б-1 и Б-2 (однопутный тоннель на прямой)



Стык верхней плиты блоков Б-3 и Б-4 (двухпутный тоннель на кривой)



Спецификация арматуры и металла на один стык шириной 2 м

		Верхняя плита						Нижняя плита					
		№ стержня на чертеже	Диаметр мм	Длина см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг	№ стержня на чертеже	Диаметр мм	Длина см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
Однопутный тоннель	на прямой	1	Ф22 А-II	470	10	4.7	2.984	14.0	5	Ф22 А-II	170	42	7.1	2.984	21.2
		2	Ф22 А-II	270	32	8.6	2.984	25.7	7	Ф16 А-II	200.0	4	8.0	1.578	12.6
		7	Ф16 А-II	200.0	10	20.0	1.578	31.6	8	120×6	7.6	44	3.3	5.652	18.7
		8	120×6	7.6	36	2.7	5.652	15.3	9	120×6	12.4	20	2.5	5.652	14.1
		9	120×6	12.4	24	3.0	5.652	17.0							
	на кривой	3	Ф22 А-II	970	10	9.7	2.984	28.9	6	Ф22 А-II	670	42	28.1	2.984	83.9
		4	Ф22 А-II	770	32	24.6	2.984	73.4	7	Ф16 А-II	200.0	12	24.0	1.578	37.9
		7	Ф16 А-II	200.0	18	36.0	1.578	56.8	8	120×6	7.6	44	3.3	5.652	18.7
		8	120×6	7.6	36	2.7	5.652	15.3	9	120×6	12.4	20	2.5	5.652	14.1
		9	120×6	12.4	24	3.0	5.652	17.0							
Двухпутный тоннель	на прямой	1	Ф22 А-II	470	10	4.7	2.984	14.0	5	Ф22 А-II	170	42	7.1	2.984	21.2
		2	Ф22 А-II	270	40	10.8	2.984	32.2	7	Ф16 А-II	200.0	4	8.0	1.578	12.6
		7	Ф16 А-II	200.0	10	20.0	1.578	31.6	8	120×6	7.6	32	2.4	5.652	13.6
		8	120×6	7.6	20	1.5	5.652	8.5	9	120×6	12.4	28	3.5	5.652	19.8
		9	120×6	12.4	40	5.0	5.652	28.3							
Двухпутный тоннель	на кривой	3	Ф22 А-II	970	10	9.7	2.984	28.9	6	Ф22 А-II	670	44	29.5	2.984	88.0
		4	Ф22 А-II	770	40	30.8	2.984	92.0	7	Ф16 А-II	200.0	12	24.0	1.578	37.9
		7	Ф16 А-II	200.0	18	36.0	1.578	56.8	8	120×6	7.6	32	2.4	5.652	13.6
		8	120×6	7.6	20	1.5	5.652	8.5	9	120×6	12.4	28	3.5	5.652	19.8
		9	120×6	12.4	40	5.0	5.652	28.3							

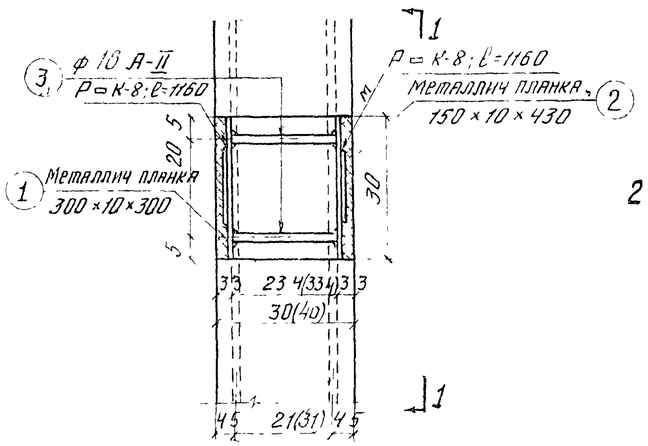
Примечания

1. Стыкование стержней арматуры при помощи сварки ванным способом производится в полном соответствии с требованиями §§ 438-447 ТУСМ-58 и Т.У ВСН 105-64.
2. Стыки ригелей блоков Б-2а, Б-4 аналогичны стыкам ригелей блоков Б3 и Б4.

Министерство транспортного строительства СССР			
Главтранспроект			
Гипротрансмост			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и двое и путь под углами 15-90°			Стыки ригелей блоков Б-1 и Б-2; Б-3 и Б-4; Б-2а и Б-4.
Рабочие чертежи	Гл. инж. пр-та		Попов
	Нач. отдела		Валуев
	Гл. инж. пр-та		Дорофеев
	Проверил	Куцицына	Куницына
	Составил	Рожнова	Рожнова
1966 г.	М 6, 1:20, 1:2	Инв. № 40120	547 / 47

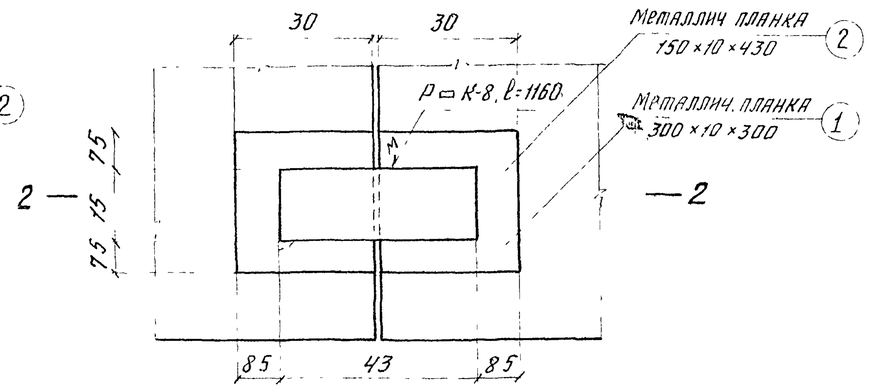
Копир: Лисова Коррект. Грабовец

Соединение блоков Б-1, Б-2, Б-3, Б-4 (Б-1ª, Б-2ª; Б-3ª; Б-4ª) вдоль тоннеля

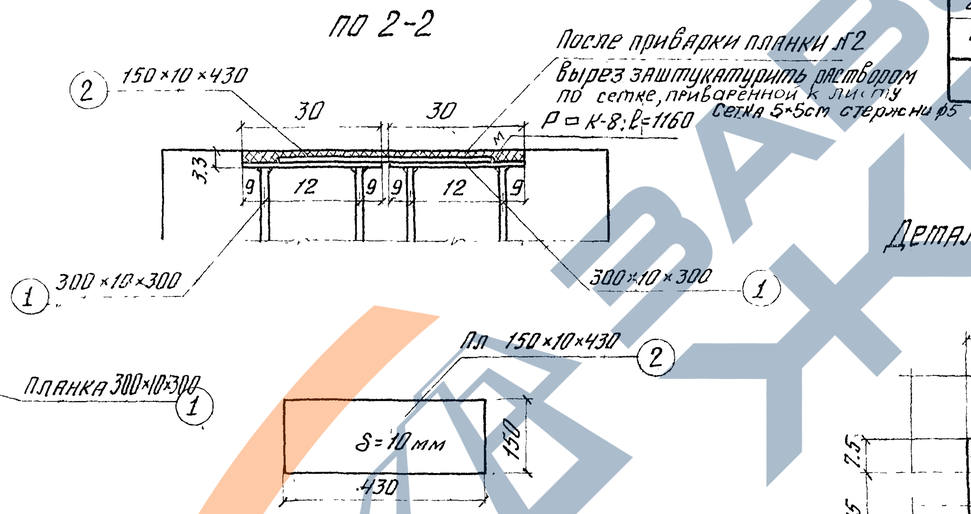


*) Размеры в скобках - для блоков Б-4 и Б-4ª.

по 1-1



по 2-2



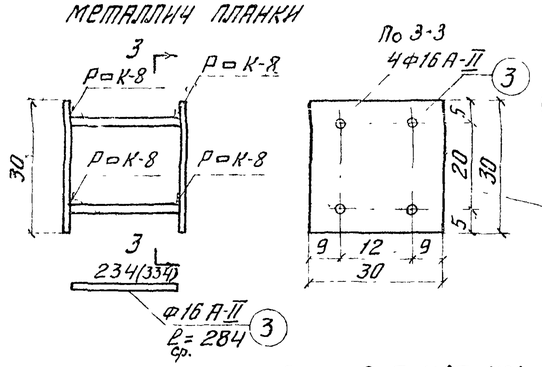
Спецификация металла на один стык соединения блоков Б-1, Б-2, Б-3 и блоков Б-1ª, Б-2ª, Б-3ª вдоль тоннеля

№№ планок и стержн	Сечение в мм или диаметр	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 пм кг	Общий вес кг
1	300×10	300	4	1.20	23.55	28.3
2	150×10	430	2	0.86	11.78	10.1
3	ф16 А-II	284	8	2.27	1.578	3.6
Всего на один стык						42.0

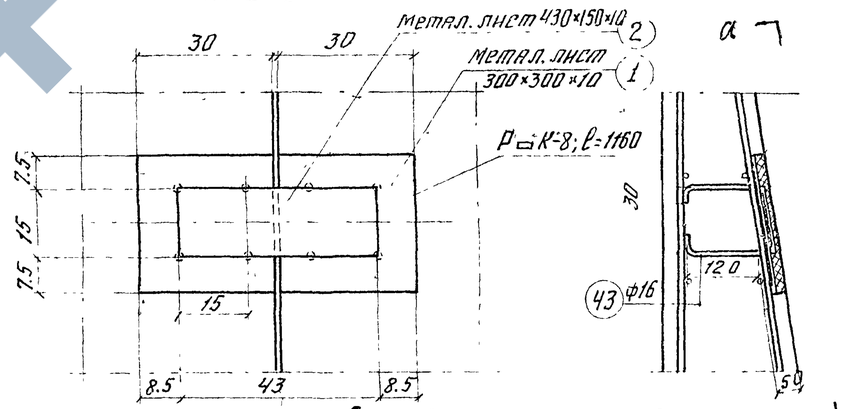
Спецификация металла на один стык соединения блоков Б-4 (блоков Б-4ª) вдоль и поперек тоннеля

№№ планок и стержн.	Сечение в мм или диаметр	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 пм кг	Общий вес кг
1	300×10	300	2	0.60	23.55	14.2
2	150×10	430	1	0.43	11.78	5.1
4	ф16 А-II	400	8	3.2	1.578	5.0
Всего на один стык						24.3

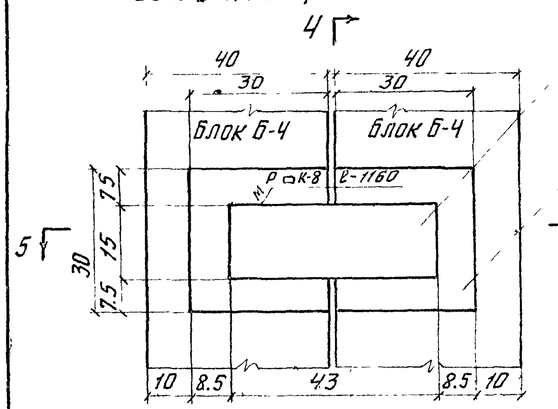
Деталь прикрепления металлич планки



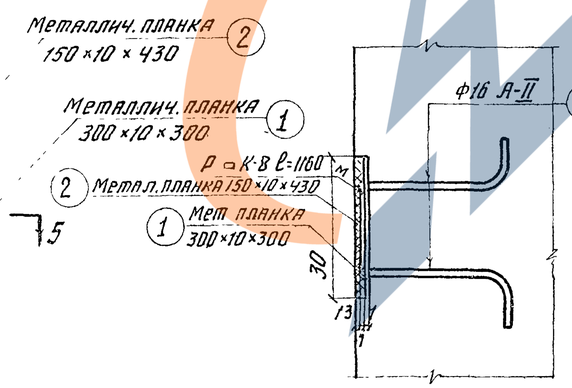
Деталь соединения блоков подпорных стен по 1-1



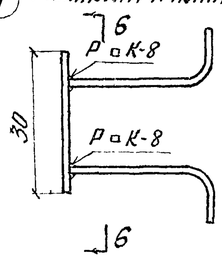
Соединение блоков Б-4 (Б-4ª) вдоль и поперек тоннеля в двухпролетной раме



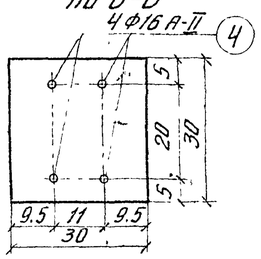
по 4-4



Деталь прикрепления металлич. планки



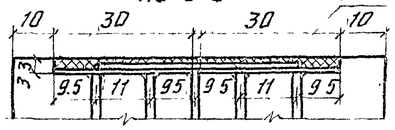
по 6-6

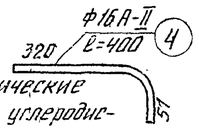


Спецификация металла на одно соединение

№№	Сечение или диаметр мм	Длина мм	Кол-во	Вес 1 пм или 1 шт кг	Общий вес кг
1	300×10	300	2	7.1	14.2
2	150×10	430	1	5.1	5.1
43	ф16 А-II	150	8	1.578	1.9
Итого					21.2

по 5-5



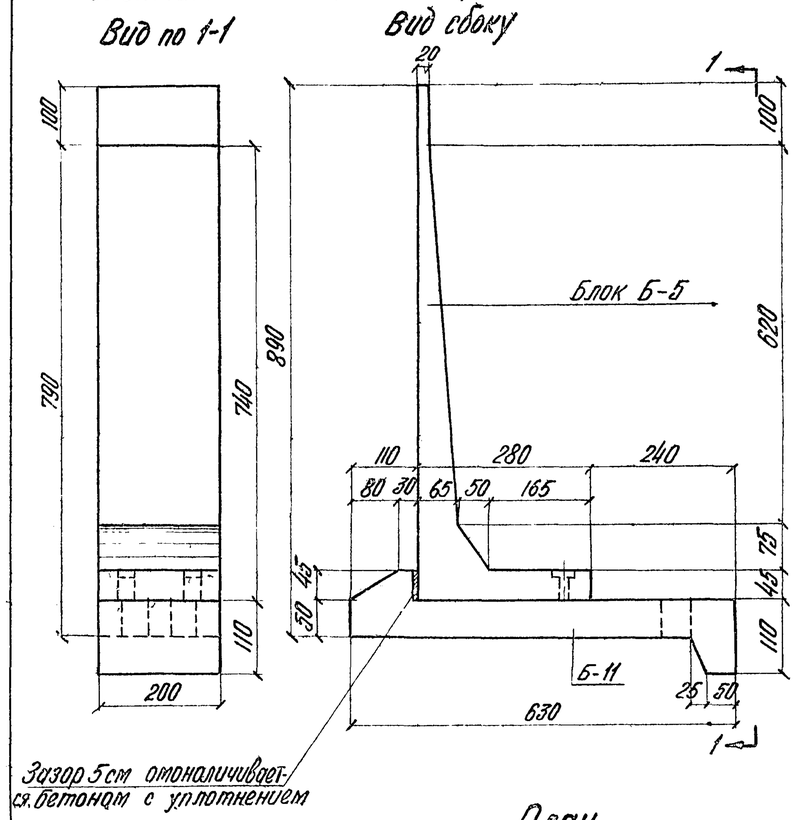


Примечание: Для закладных частей металлические планки допускается изготовлять из углеродистой мартеновской горячекат. стали марки ВСТ3 для сварных конструкций.

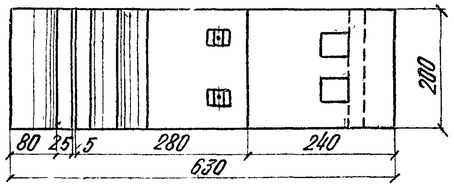
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°	Главтранспроект Гипротрансмост		Соединение блоков рам тоннеля и блоков подпорных стенок
Рабочие чертежи	Гл инж. ГТМ	Попов	547 / 48
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Куницына	
1966г М-б 1 10 Инв. №40122	Исполнил	Рожнова	

Копировала Данилевич Корректировал

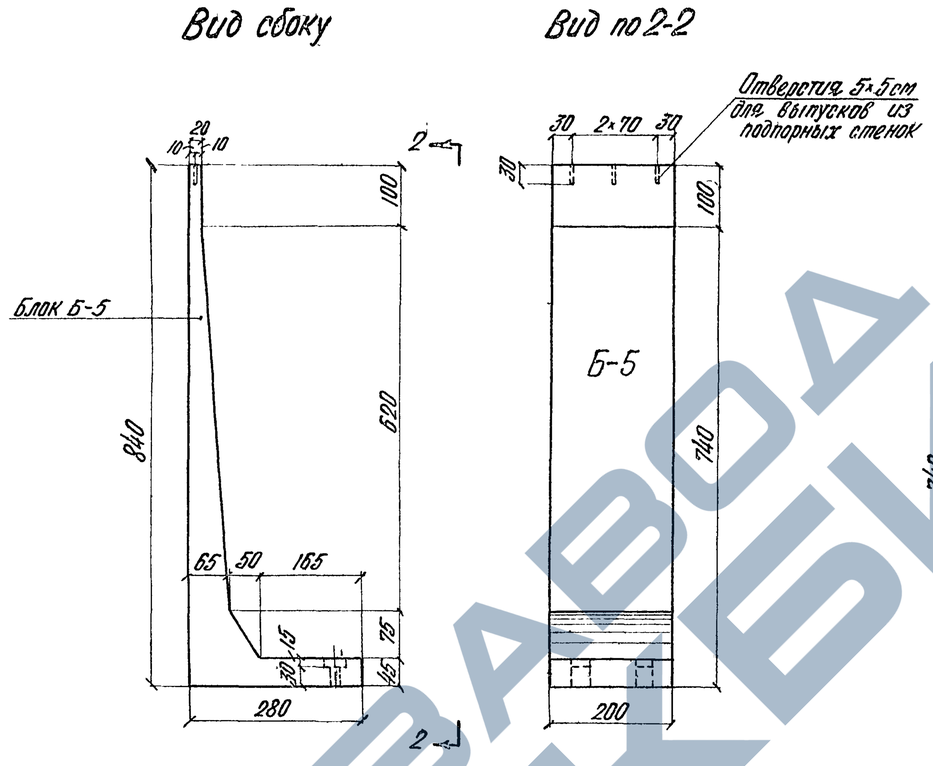
Монтажная схема подпорной стенки



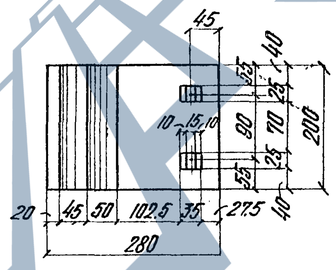
План



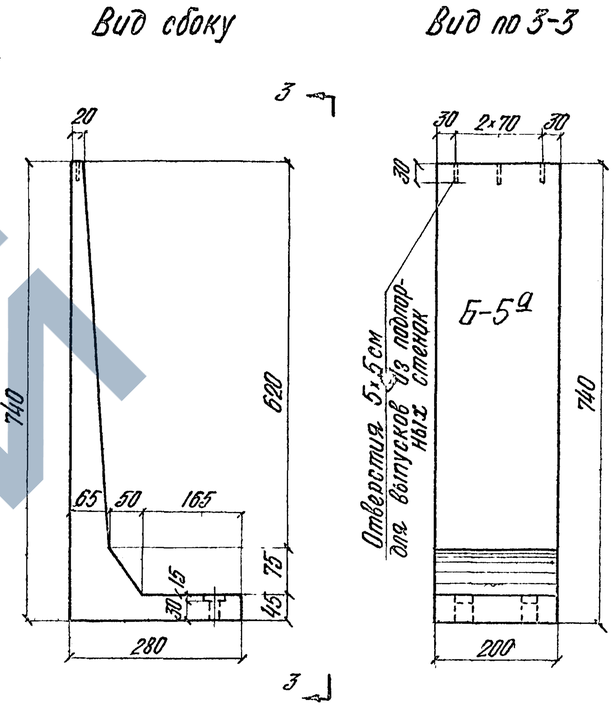
Блок Б-5



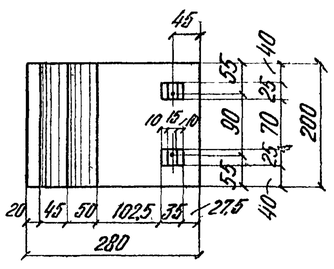
План



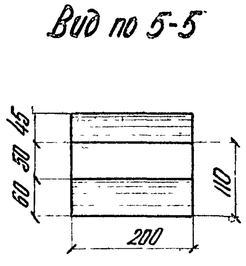
Блок Б-5а



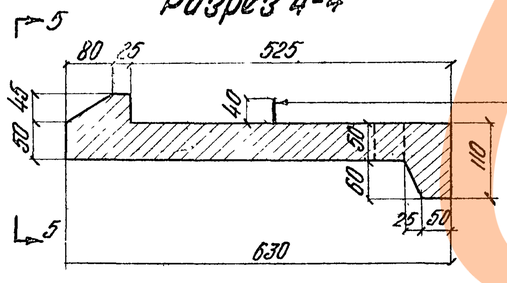
План



Блок Б-11



Разрез 4-4

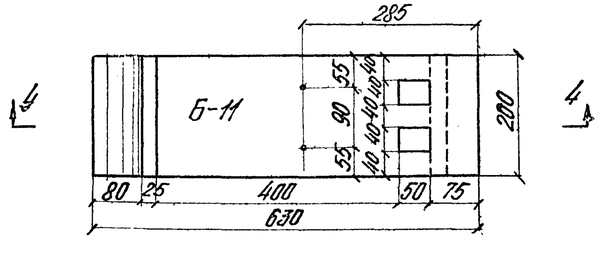


Анкерные болты 2 ф 36; А-I № 49

через отверстия в плите блока производится уплотнение грунта и заполнение пустот бетоном.

Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

План



Характеристика блоков

Марка блоков	Габаритные размеры см	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Арматура кг А-II	Арматура кг А-I	Расход арматуры кг/м³	Монолитный бетон м³
Б-5	840×280×200	300	9,5	23,8	767	265	109	0,05
Б-5а	740×280×200	300	9,1	22,8	767	231	110	0,05
Б-11	630×200×155	300	7,5	18,7	602	94	93	0,20

Примечания:

1. Блоки Б-5 и Б-5а соединяются между собой накладками. Деталь соединения дана на листе № 48.
2. Резьба в анкерных болтах смазывается, а концы болтов перед отгрузкой блоков предохраняются досками. Шайбы и гайки анкерных болтов отгружаются в ящиках.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

Гл. инж. ГТМ	[illegible]	Попов
Нач. тип. отд.	[illegible]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[illegible]	Дорофеев
Проверил	[illegible]	Куницына
Исполнил	Просикова	Просикова

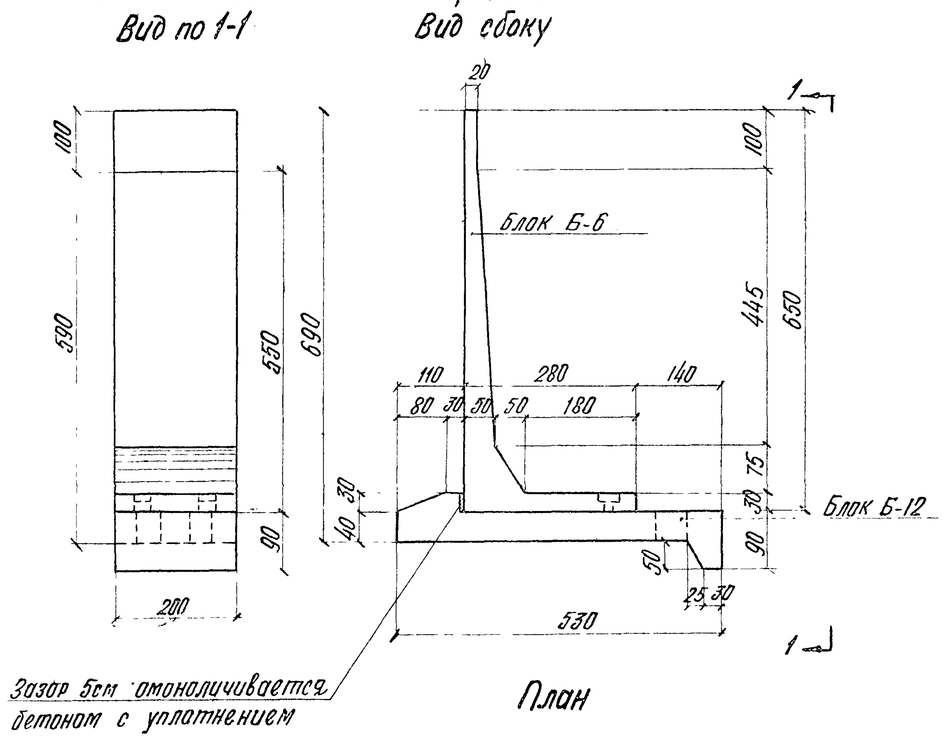
Подпорные стенки Контурный чертеж блоков Б-5, Б-5а, Б-11

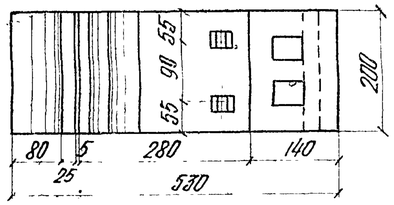
1966 г. м.б. 1:75 Инв. № 40123

547 | 49

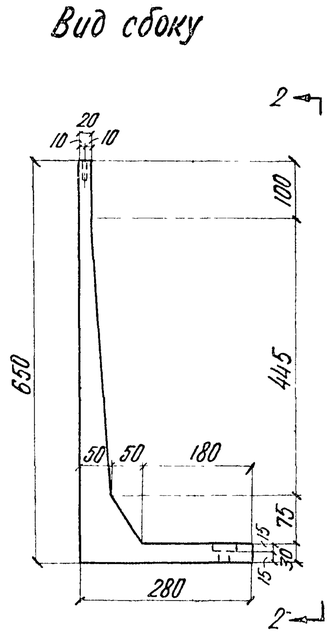
ЗАВОД ЖБИ

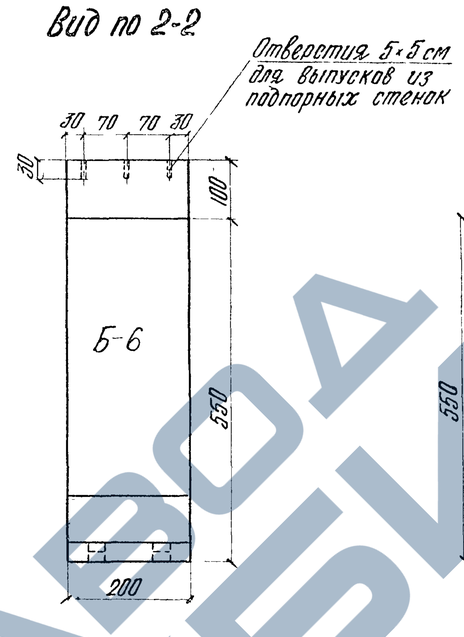
Монтажная схема подпорной стенки

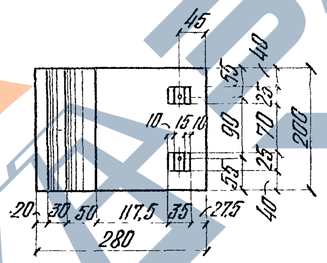




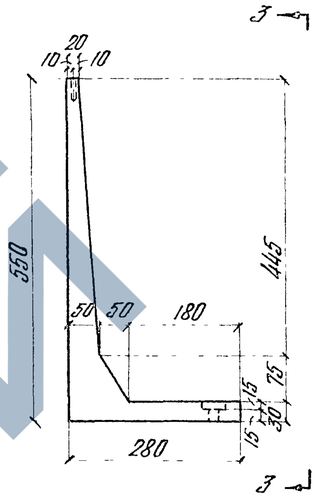
Блок Б-6

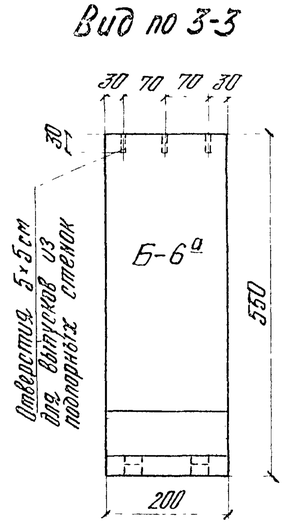


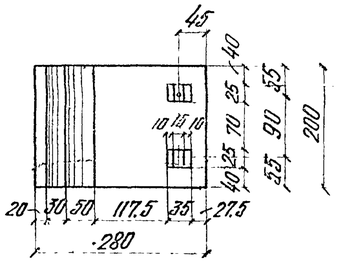




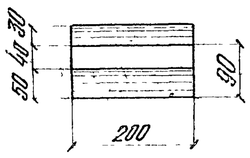
Блок 6а

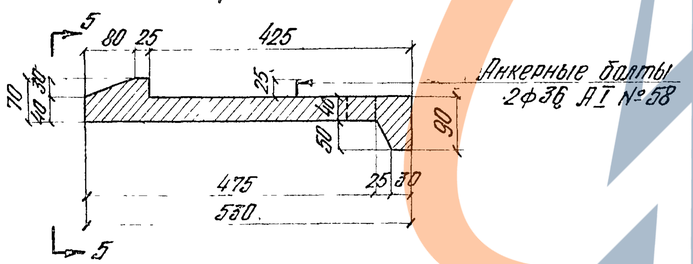




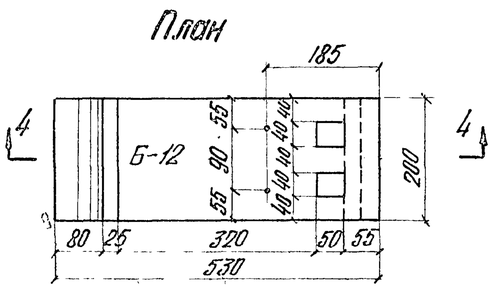


Блок Б-12





Маркировка блоков наносится несмывающейся краской



Характеристика блоков

Марка блоков	Габаритные размеры см	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Арматура кг А-II	Арматура кг А-I	Расход арматуры кг/м³	Монолитный бетон м³
Б-6	650×280×200	300	6,3	15,8	485	220	112	0,04
Б-6а	550×280×200	300	5,9	14,8	485	187	114	0,04
Б-12	530×200×120	300	4,9	12,3	438	76	105	0,16

Примечания:

1. Блоки Б-6 и Б-6а соединяются между собой накладками Деталь соединения дана на листе № 48
2. Резьба в анкерных болтах смазывается, а концы болтов перед отгрузкой блоков предохраняются досками. Шайбы и гайки анкерных болтов отгружаются в ящиках.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

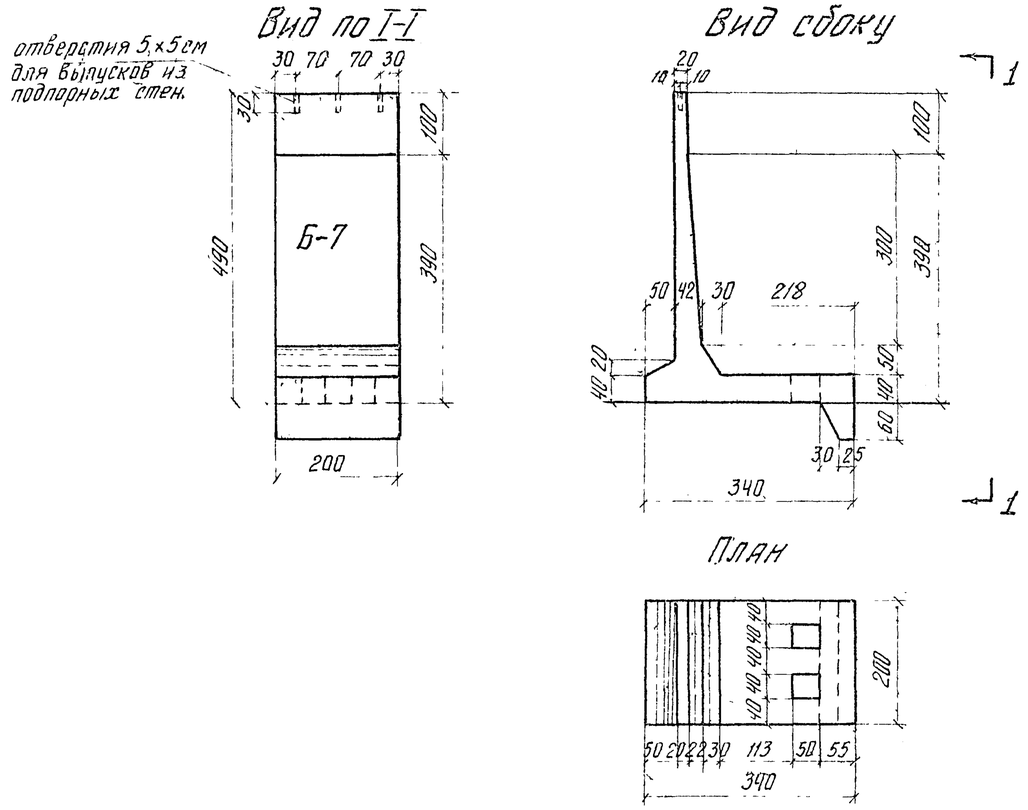
Гл. инж. ГТМ	[signature]	Попов
Нач. тип. отд.	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Куницына
Исполнил	[signature]	Прасикова

Подпорные стенки. Контурный чертеж блоков Б-6; Б-6а; Б-12

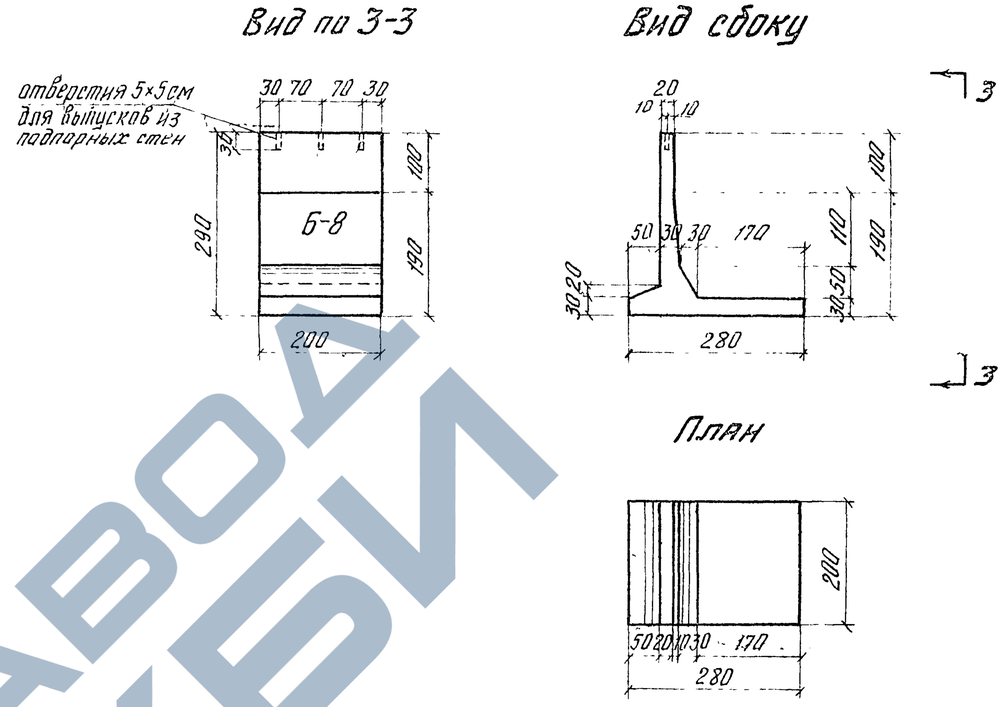
547 | 50

Лист 1 | М 1 75 | Инв. № 40124

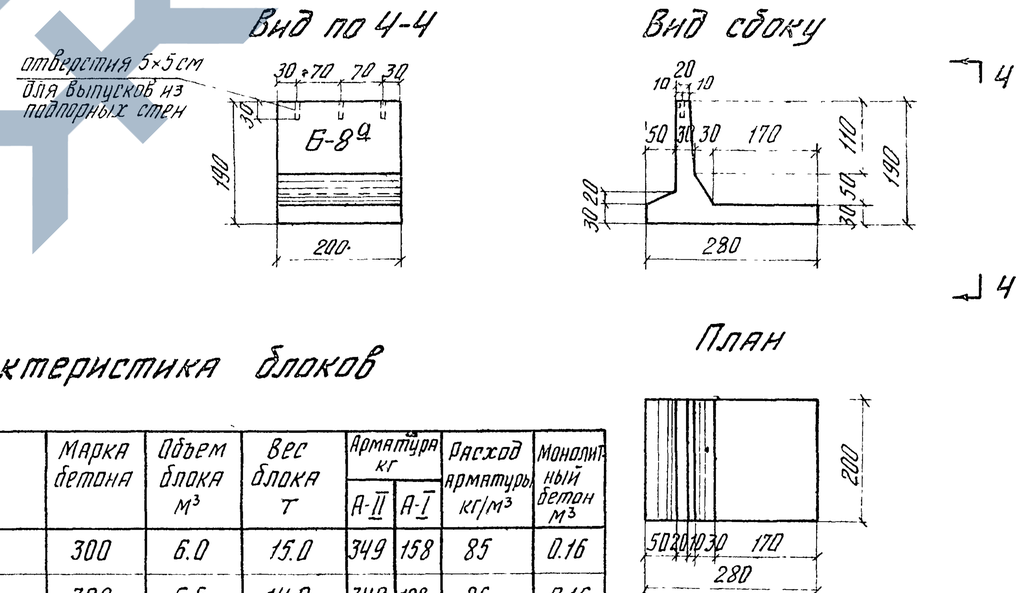
Блок Б-7



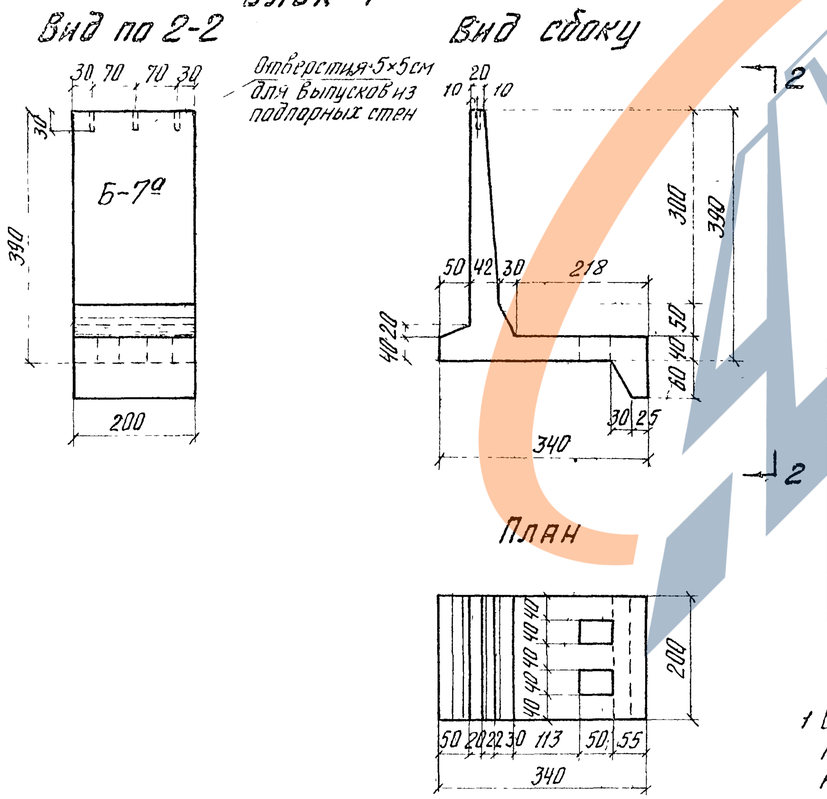
Блок Б-8



Блок Б-8а



Блок 7а



Характеристика блоков

Марка блоков	Габаритные размеры см	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Арматура кг		Расход арматуры кг/м³	Монолитный бетон м³
					А-II	А-I		
Б-7	490 × 340 × 200	300	6.0	15.0	349	158	85	0.16
Б-7а	390 × 340 × 200	300	5.6	14.0	349	128	86	0.16
Б-8	290 × 280 × 200	300	3.2	8.0	88	102	60	–
Б-8а	190 × 280 × 200	300	2.8	7.0	88	74	58	–

Примечание:

1 Блоки Б-7 и Б-7а; Б-8 и Б-8а соединяются между собой накладками. Деталь соединения дана на листе № 48

2 Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Гипротрансмост

Типовой проект

Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

Гл. инж. ТТМ		Попов
Нач тип отд.		Валуев
Гл инж пр-та		Дорофеев
Проверил		Куницына
Исполнил	Просикова	Просикова

1966 г | М 1:75 | Инв. № 40125

Подпорные стенки

Контурный чертеж блоков

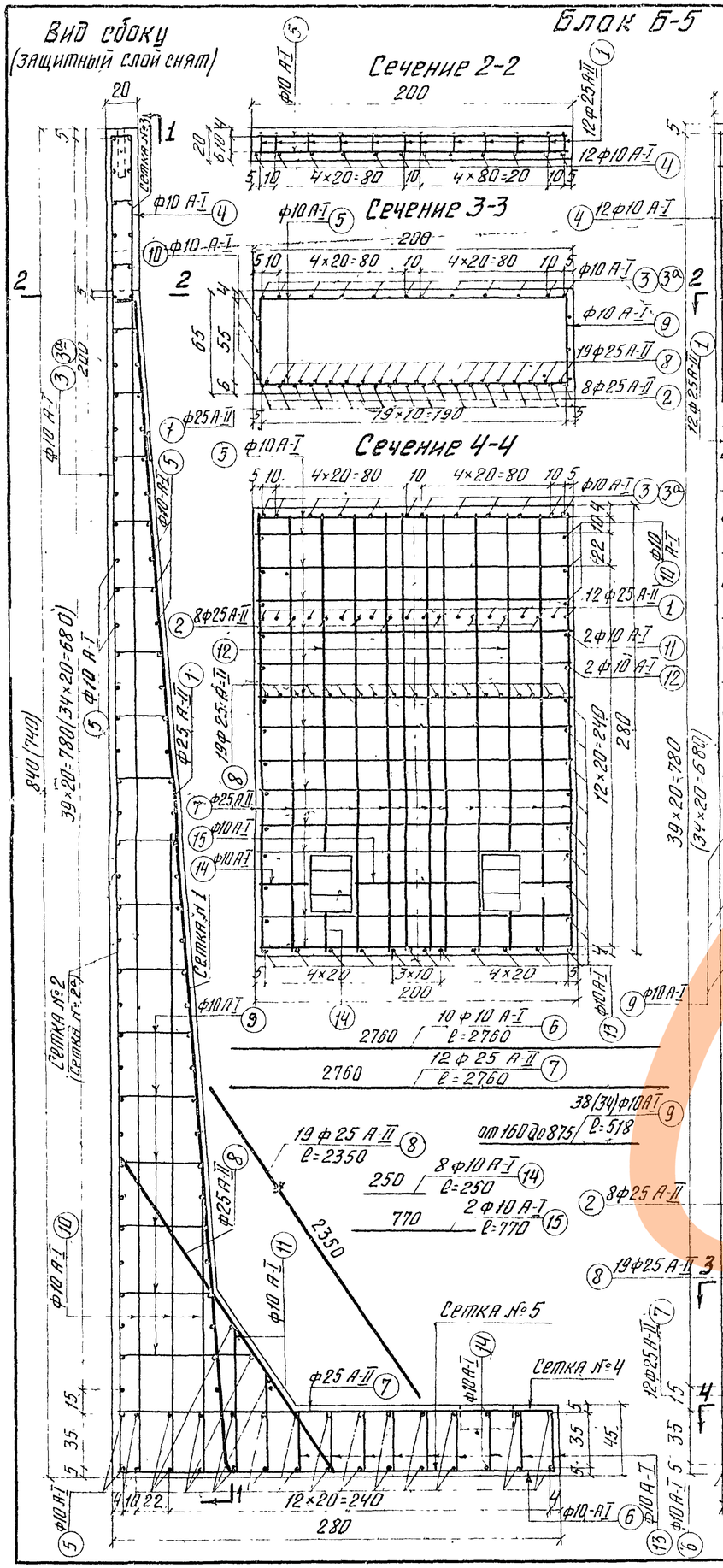
Б-7; Б-7а; Б-8; Б-8а

547 | 51

Копировала ... Корректировал ...

Блок Б-5

Вид сбоку (защитный слой снят)

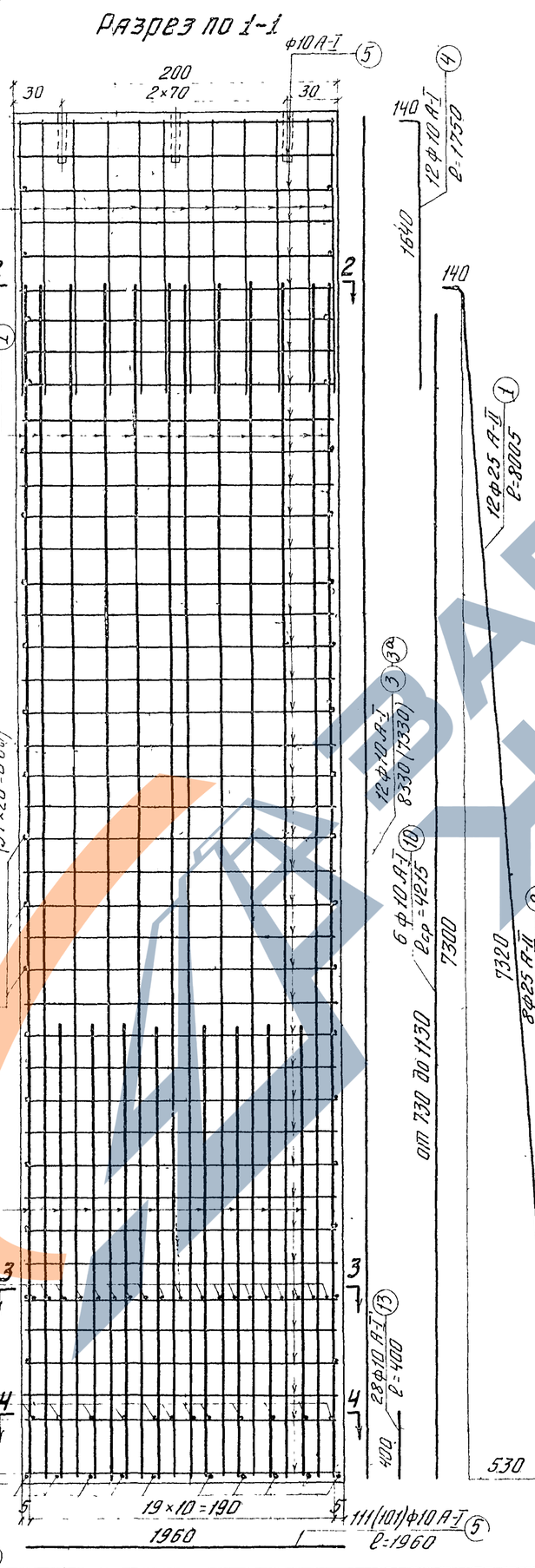


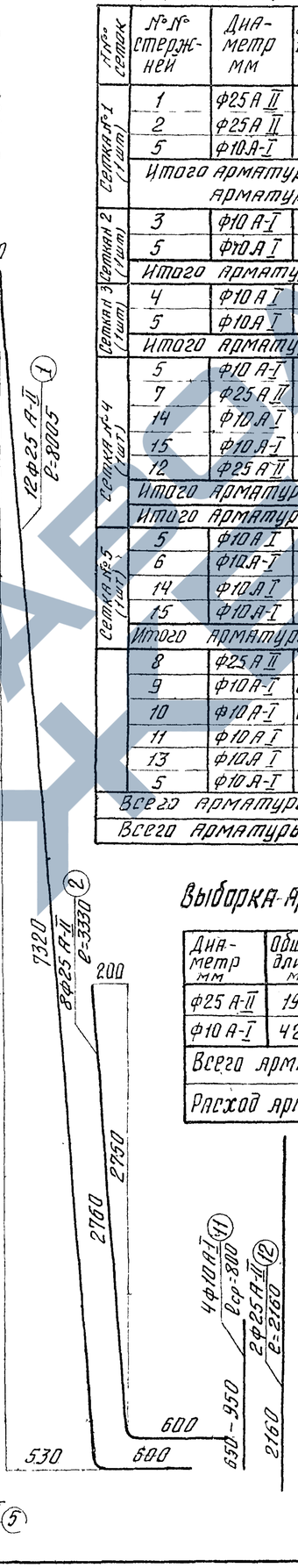
Сечение 2-2

Сечение 3-3

Сечение 4-4

Разрез по 1-1





Спецификация арматуры на блок Б-5

№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №1 (1 шт)	1	Ф25 А-II	800.5	12	96.0
	2	Ф25 А-II	333.0	8	26.6
	5	Ф10 А-I	196.0	35	68.6
	Итого арматуры А-II				122.6
	Итого арматуры А-I				68.6
Сетка №2 (1 шт)	3	Ф10 А-I	833.0	12	100.0
	5	Ф10 А-I	196.0	42	82.4
	Итого арматуры А-I				182.4
Сетка №3 (1 шт)	4	Ф10 А-I	175.0	12	21.0
	5	Ф10 А-I	196.0	5	9.8
	Итого арматуры А-I				30.8
Сетка №4 (1 шт)	5	Ф10 А-I	196.0	13	25.5
	7	Ф25 А-II	276.0	10	27.6
	14	Ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	Ф10 А-I	77.0	1	0.8
	12	Ф25 А-II	216.0	2	4.3
	Итого арматуры А-II				31.9
	Итого арматуры А-I				27.3
Сетка №5 (1 шт)	5	Ф10 А-I	196.0	13	25.5
	6	Ф10 А-I	276.0	10	27.6
	14	Ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	Ф10 А-I	77.0	1	0.8
	Итого арматуры А-I				54.9
	8	Ф25 А-II	235.0	19	44.6
	9	Ф10 А-I	ℓср=51.8	38	19.7
	10	Ф10 А-I	ℓср=4215	6	25.4
	11	Ф10 А-I	80.0	4	3.2
	13	Ф10 А-I	40.0	28	11.2
	5	Ф10 А-I	196.0	3	5.9
Всего арматуры Ф25 А-II					199.1
Всего арматуры Ф10 А-I					429.4

Спецификация арматуры на блок Б-5а

№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №1 (1 шт)	1	Ф25 А-II	800.5	12	96.0
	2	Ф25 А-II	333.0	8	26.6
	5	Ф10 А-I	196.0	35	68.6
	Итого арматуры А-II				122.5
	Итого арматуры А-I				68.6
Сетка №2 (1 шт)	3а	Ф10 А-I	733.0	12	88.0
	5	Ф10 А-I	196.0	37	72.5
	Итого арматуры А-I				160.5
Сетка №4 (1 шт)	5	Ф10 А-I	196.0	13	25.5
	7	Ф25 А-II	276.0	10	27.6
	14	Ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	Ф10 А-I	77.0	1	0.8
	12	Ф25 А-II	216.0	2	4.3
	Итого арматуры А-II				31.9
	Итого арматуры А-I				27.3
Сетка №5 (1 шт)	5	Ф10 А-I	196.0	13	25.5
	6	Ф10 А-I	276.0	10	27.6
	14	Ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	Ф10 А-I	77.0	1	0.8
	Итого арматуры А-I				54.9
	8	Ф25 А-II	235.0	19	44.6
	9	Ф10 А-I	ℓср=51.8	34	17.6
	10	Ф10 А-I	ℓср=4215	6	25.4
	11	Ф10 А-I	80.0	4	3.2
	13	Ф10 А-I	40.0	28	11.2
	5	Ф10 А-I	196.0	3	5.9
Всего арматуры Ф25 А-II					199.1
Всего арматуры Ф10 А-I					374.6

Выборка арматуры на блок Б-5

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п. м. кг.	Общий вес кг.
Ф25 А-II	199.1	3.853	767.0
Ф10 А-I	429.4	0.616	265.0
Всего арматуры			1032.0
Расход арматуры			109 кг/м³

Выборка арматуры на блок Б-5а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п. м кг.	Общий вес кг.
Ф25 А-II	199.1	3.853	767.0
Ф10 А-I	374.6	0.616	231.0
Всего арматуры			998.0
Расход арматуры			110 кг/м³

Примечание:

1. Деталь соединения блоков Б-5 и Б-5а см. на листе № 48
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСт 3 и ВСт 5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст. 5ПС и КСт. 5ПС.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранссмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под одни и два ж д пути под углами 45-90°
Рабочие чертежи

Гл инж ГТМ		Попов
Нач тип отд	Шашин	Валуев
Гл инж пр тв		Дорофеев
Проверил	Ярославцев	Брайльников
Исполнил	Кушина	Куницына

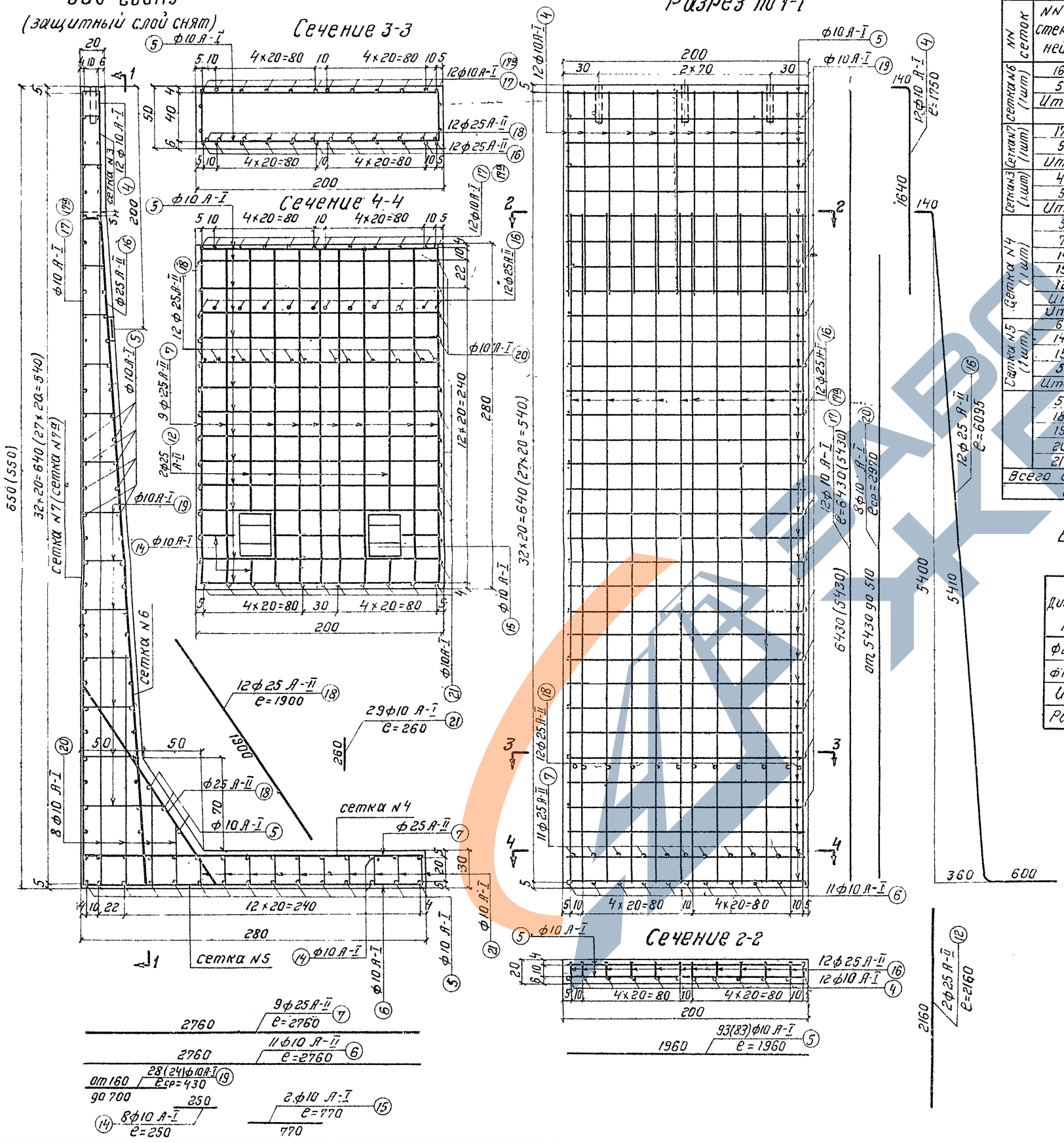
1966 г | М б/1 25 | Инв № 40126

Арматурный чертеж блоков Б-5 и Б-5а

547 | 52

ЗАО ТЕХНОТОН

Блок Б-6



Спецификация арматуры на блок Б-6

NN сеток	NN стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка N6 (1 шт)	16	ф25 А-II	609.5	12	73.1
	5	ф10 А-I	196.0	26	51.0
	Итого арматуры А-II				73.1
	арматуры А-I				51.0
Сетка N7 (1 шт)	17	ф10 А-I	643.0	12	77.1
	5	ф10 А-I	196.0	33	64.6
	Итого арматуры А-I				141.7
Сетка N3 (1 шт)	4	ф10 А-I	175.0	12	21.0
	5	ф10 А-I	196.0	5	9.8
	Итого арматуры А-I				30.8
Сетка N4 (1 шт)	5	ф10 А-I	196.0	13	25.5
	7	ф25 А-II	276.0	9	24.8
	14	ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	ф10 А-I	77.0	1	0.8
	12	ф25 А-II	216.0	2	4.3
	Итого арматуры А-II				27.3
	Итого арматуры А-II				29.1
Сетка N5 (1 шт)	6	ф10 А-I	276.0	11	30.4
	14	ф10 А-I	250.0	4	1.0
	15	ф10 А-I	77.0	1	0.8
	5	ф10 А-I	196.0	13	25.5
	Итого арматуры А-I				57.7
	5	ф10 А-I	196.0	3	5.9
	18	ф25 А-II	190.0	12	23.4
	19	ф10 А-I	eср=43.0	28	12.0
	20	ф10 А-I	eср=297.0	8	23.8
	21	ф10 А-I	e=26.0	29	7.5
Всего арматуры ф25 А-II					125.6
арматуры ф10 А-I					357.7

Спецификация арматуры на блок Б-6а

NN сеток	NN стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка N6 (1 шт)	16	ф25 А-II	609.5	12	73.1
	5	ф10 А-I	196.0	26	51.0
	Итого арматуры А-II				73.1
	арматуры А-I				51.0
Сетка N7а (1 шт)	17а	ф10 А-I	543.0	12	65.1
	5	ф10 А-I	196.0	28	55.0
	Итого арматуры А-I				120.1
Сетка N4 (1 шт)	5	ф10 А-I	196.0	13	25.5
	7	ф25 А-II	276.0	9	24.8
	14	ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	ф10 А-I	77.0	1	0.8
	12	ф25 А-II	216.0	2	4.3
	Итого арматуры А-I				27.3
	Итого арматуры А-II				29.1
Сетка N5 (1 шт)	5	ф10 А-I	196.0	13	25.5
	6	ф10 А-I	276.0	11	30.4
	14	ф10 А-I	25.0	4	1.0
	15	ф10 А-I	77.0	1	0.8
	Арматуры А-I				57.7
	5	ф10 А-I	196.0	3	5.9
	18	ф25 А-II	190.0	12	23.4
	19	ф10 А-I	eср=43.0	24	10.3
	20	ф10 А-I	eср=297.0	8	23.8
	21	ф10 А-I	e=26.0	29	7.5
Всего арматуры ф25 А-II					125.6
Арматуры ф10 А-I					303.6

Выборка арматуры на блок Б-6

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
ф25 А-II	125.6	3.853	485.0
ф10 А-I	357.7	0.616	220.0
Итого арматуры			705.0
Расход арматуры			112 кг/м³

Выборка арматуры на блок Б-6а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
ф25 А-II	125.6	3.853	485.0
ф10 А-I	303.6	0.616	187.0
Итого арматуры			672.0
Расход арматуры			114 кг/м³

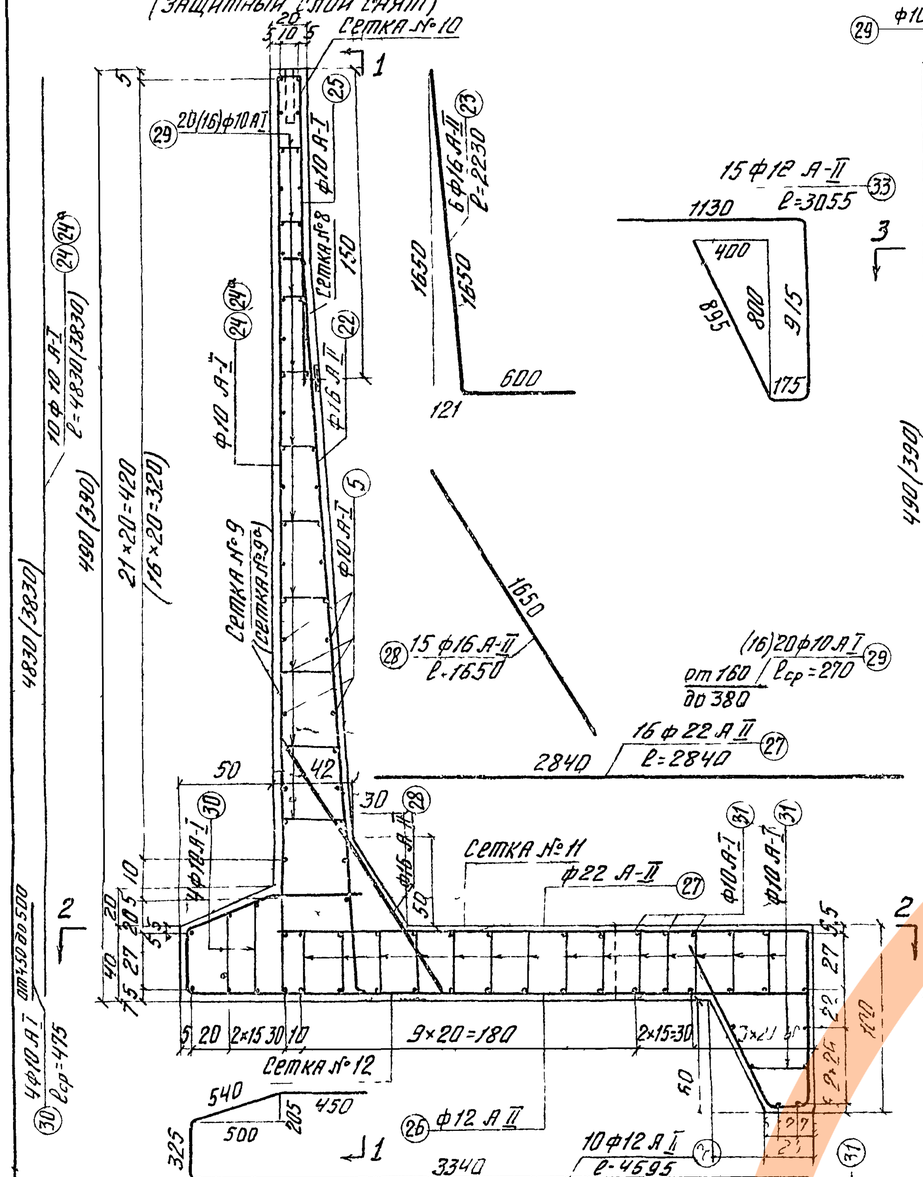
Примечания

1. Деталь соединения блоков Б-6 и Б-6а см на листе N 48.
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСт.3 и ВСт.5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст.5 пс и КСт.5 пс.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Арматурный чертеж блоков Б-6 и Б-6а
	Гл инж ГТМ	Попов	
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж пр	Дорофеев	
	Проверил	Грабильникова	547 / 53
1966г / М б 1 25 / Инв N 40127	Исполнил	Куницына	

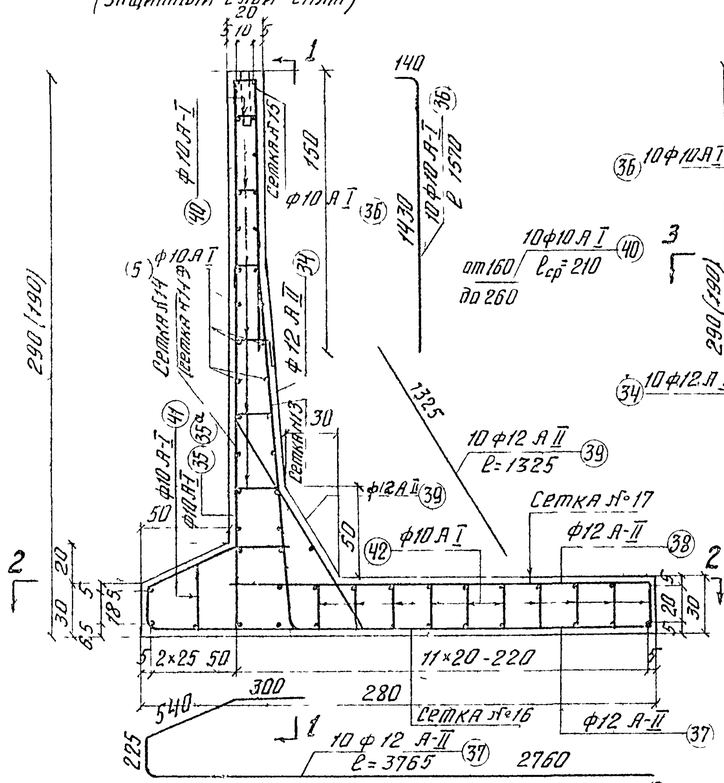
Блок Б-7

Вид сбоку
(защитный слой снят)

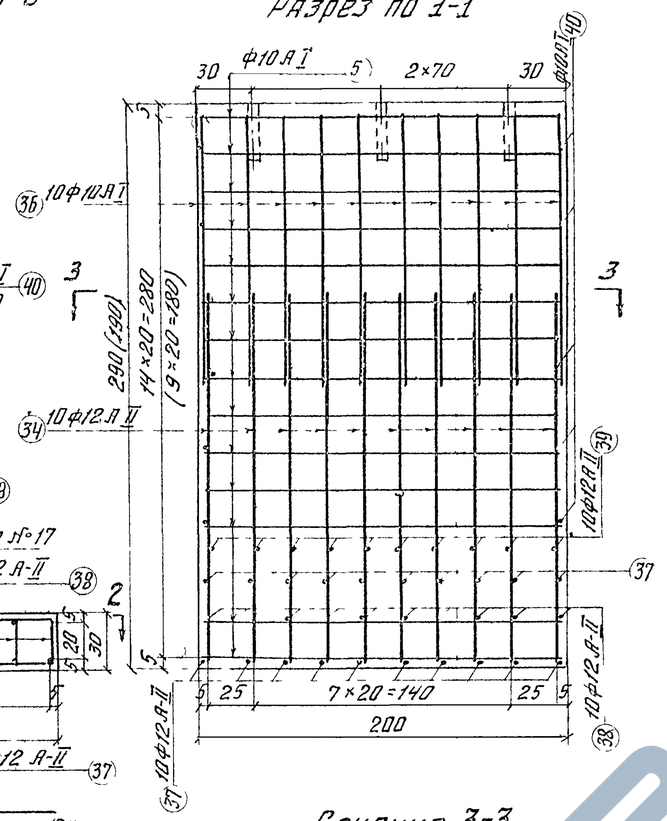

Сетка №10
Сетка №9
Сетка №11
Сетка №12
10ф10 А-I
4830 (3830)
490 (390)
21×20=420
(16×20=320)
Ф10 А-I
Ф16 А-II
Ф10 А-I
Ф16 А-II
Ф10 А-I
Ф10 А-I
Ф10 А-I

Блок Б-8

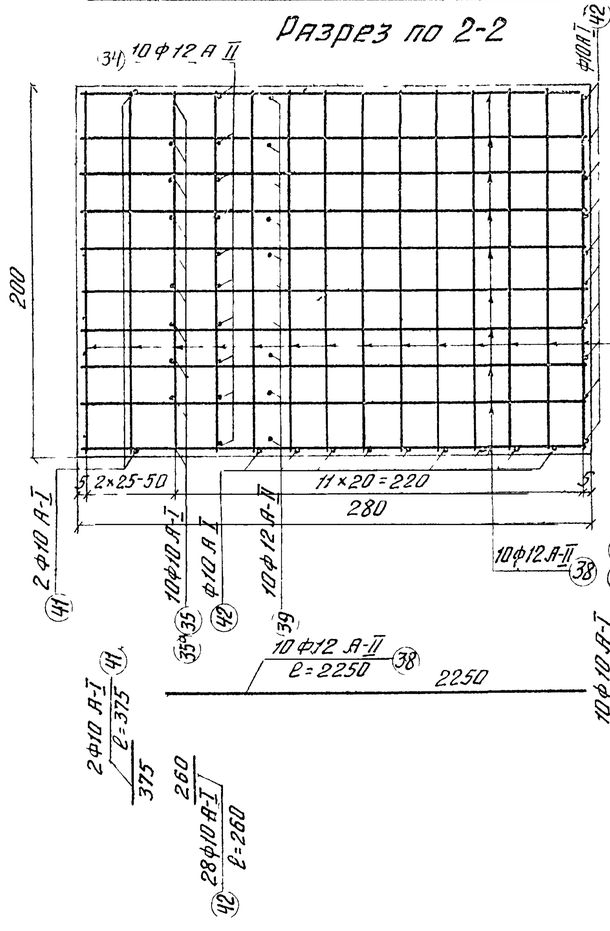
Вид сбоку (защитный слой снят)



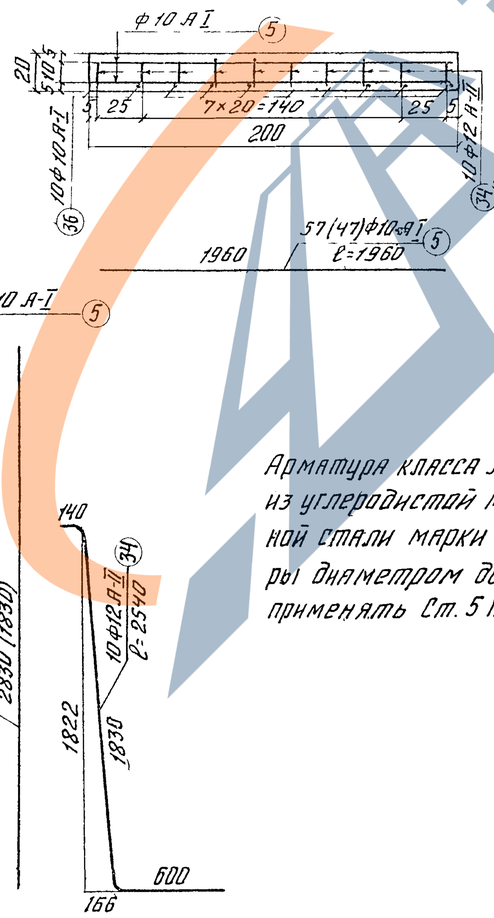
Разрез по 1-1



Разрез по 2-2



Сечение 3-3



Спецификация арматуры на блок Б-8

№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №13 (1 шт)	34	Ф12 А-II	254.0	10	25.4
	5	Ф10 А-I	196.0	8	15.7
	Итого арматуры А-II				25.4
	Итого арматуры А-I				15.7
Сетка №14 (1 шт)	35	Ф10 А-I	283.0	10	28.3
	5	Ф10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				57.7
Сетка №15 (1 шт)	36	Ф10 А-I	157.0	10	15.7
	5	Ф10 А-I	196.0	5	9.8
	Итого арматуры А-I				25.5
Сетка №16 (1 шт)	37	Ф12 А-II	376.5	10	37.6
	5	Ф10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				29.4
	Итого арматуры А-II				37.6
Сетка №17 (1 шт)	38	Ф12 А-II	225.0	10	22.5
	5	Ф10 А-I	196.0	11	21.6
	Итого арматуры А-II				22.5
	Итого арматуры А-I				21.6
	39	Ф12 А-II	132.5	10	13.3
	40	Ф10 А-I	21.0	10	2.1
	41	Ф10 А-I	37.5	2	0.8
	42	Ф10 А-I	26.0	28	7.3
	5	Ф10 А-I	196.0	3	5.9
Всего арматуры Ф12 А-II					98.8
арматуры Ф10 А-I					166.0

Спецификация арматуры на блок Б-8а

№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №13 (1 шт)	34	Ф12 А-II	254.0	10	25.4
	5	Ф10 А-I	196.0	8	15.7
	Итого арматуры А-II				25.4
	Итого арматуры А-I				15.7
Сетка №14а (1 шт)	35а	Ф10 А-I	183.0	10	18.3
	5	Ф10 А-I	196.0	10	19.6
	Итого арматуры А-I				37.9
Сетка №16 (1 шт)	37	Ф12 А-II	376.5	10	37.6
	5	Ф10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				29.4
	Итого арматуры А-II				37.6
Сетка №17 (1 шт)	38	Ф12 А-II	225.0	10	22.5
	5	Ф10 А-I	196.0	11	21.6
	Итого арматуры А-II				22.5
	Итого арматуры А-I				21.6
	39	Ф12 А-II	132.5	10	13.3
	40	Ф10 А-I	21.0	6	1.3
	41	Ф10 А-I	37.5	2	0.8
	42	Ф10 А-I	26.0	28	7.3
	5	Ф10 А-I	196.0	3	5.9
Всего арматуры Ф12 А-II					98.8
арматуры Ф10 А-I					119.9

Выборка арматуры на блок Б-8

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг.	Общий вес кг.
Ф12 А II	98.8	0.888	87.9
Ф10 А-I	166.0	0.616	102.1
Всего арматуры			190.0
Расход арматуры:			60 кг/м³

Выборка арматуры на блок Б-8а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг.	Общий вес кг
Ф12 А-II	98.8	0.888	87.9
Ф10 А-I	119.9	0.616	73.8
Всего арматуры			161.7
Расход арматуры			58 кг/м³

Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСт 3 и ВСт.5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст. 5 ПС и КСт. 5ПС.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж. д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

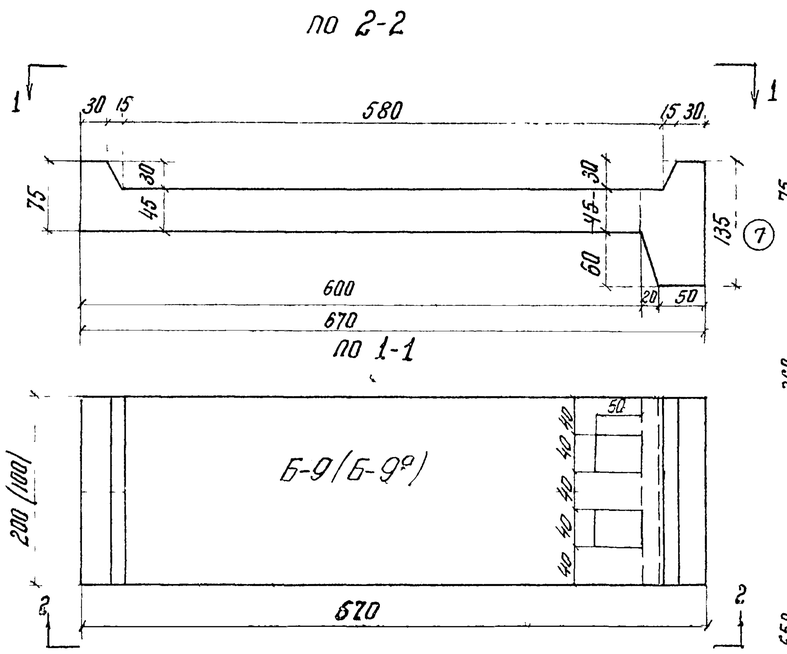
Гл. инж. ТТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Гробильникова
Исполнил		Кунициина

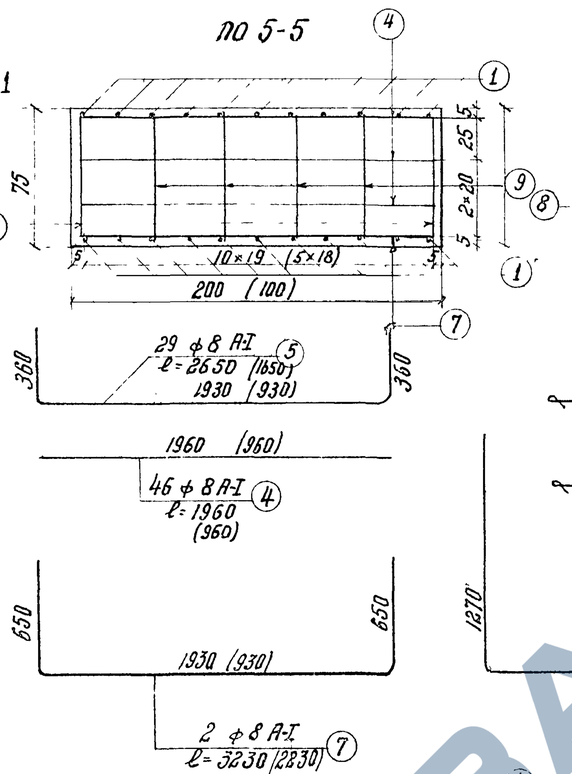
1966 г. | М 0,1 | 1:25 | Инв. № 40172

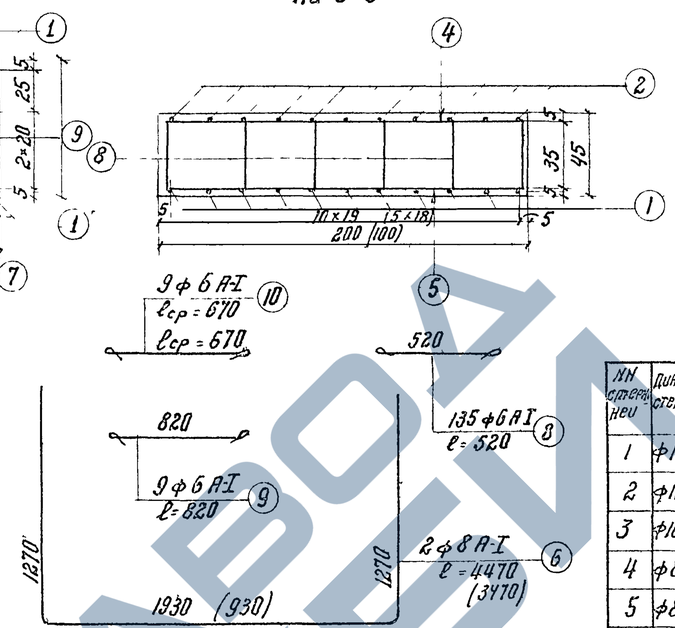
Армат урный чертеж блоков Б-8 и Б-8а

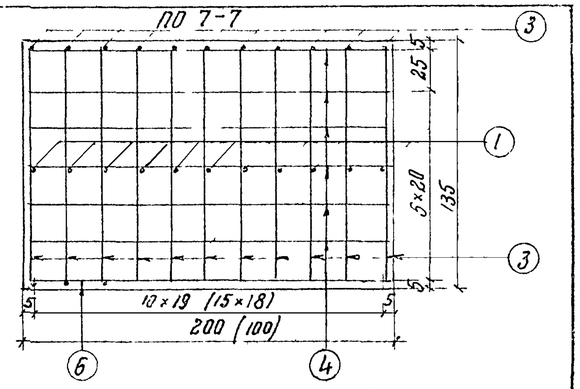
547 | 55

Копировал Данилевская, корректировал









Спецификация арматуры на блоки Б-9 и Б-9а

№№ стержней	Диаметр стержня	Вес 1 п м кг.	Блок Б-9 Кол-во шт	Блок Б-9 Длина стержня см.	Блок Б-9 Общая длина м.	Блок Б-9 Вес кг.	Блок Б-9а Кол-во шт	Блок Б-9а Длина стержня см.	Блок Б-9а Общая длина м.	Блок Б-9а Вес кг.
1	ф16А-II	1.578	11	804.0	88.4	139.2	6	80.40	48.2	76.0
2	ф16А-II	1.578	11	630.0	69.3	109.5	6	630.0	37.8	59.6
3	ф16А-II	1.578	11	325.4	35.8	56.4	6	325.4	19.5	30.8
4	ф8А-I	0.395	46	196.0	90.2	35.6	46	96.0	44.1	17.4
5	ф8А-I	0.395	29	265.0	77.0	30.4	29	165.0	47.9	19.0
6	ф8А-I	0.395	2	447.0	8.9	3.5	2	347.0	6.9	2.7
7	ф8А-I	0.395	2	323.0	6.5	2.6	2	223.0	4.5	1.8
8	ф6АI	0.222	135	52.0	70.2	15.6	60	52.0	31.2	6.9
9	ф6АI	0.222	9	82.0	7.4	1.7	4	82.0	3.3	0.7
10	ф6А-I	0.222	9	67.0	6.0	1.3	4	67.0	2.7	0.6
Всего арматуры ф16 А-II						305.1				166.4
Всего арматуры ф8 А-I						72.1				40.9
Всего арматуры ф6 А-I						18.6				8.2
Всего арматуры Ст-5 А-II						305.1				166.4
Всего арматуры Вст3 А-I						90.7				49.1
Всего арматуры на блок						395.8				215.5

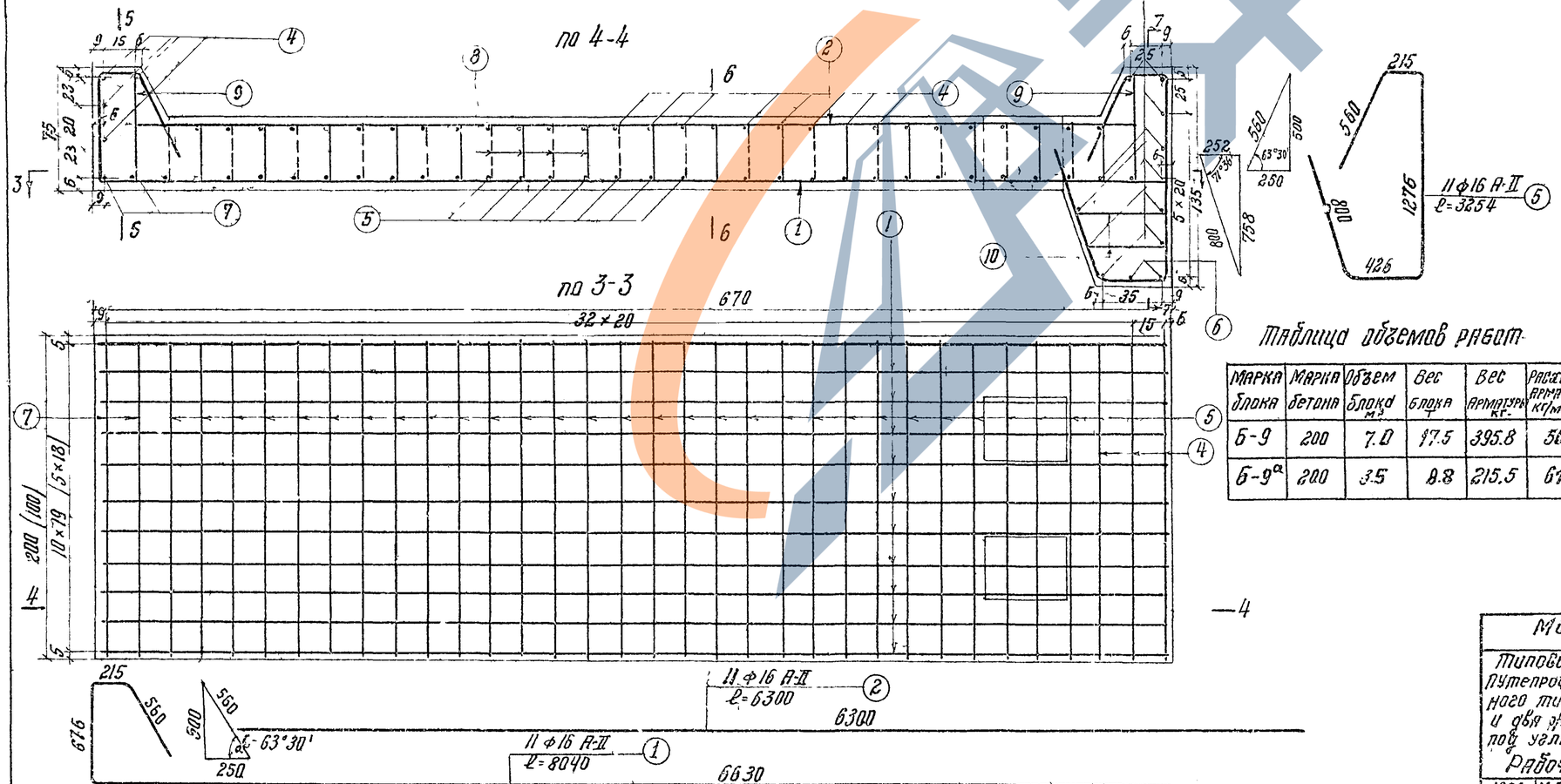


Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Вес арматуры кг.	Расход арматуры кг/м³
Б-9	200	7.0	17.5	395.8	56
Б-9а	200	3.5	8.8	215.5	61

Примечания:

1. В скобках даны размеры для блока Б-9а
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки Вст3 и Вст5. Для арматуры диаметром до 20мм разрешается применять ст 5пс и Кст 5пс.
3. Через отверстия в плите блока производится уплотнение грунта и заполнение пустот бетоном

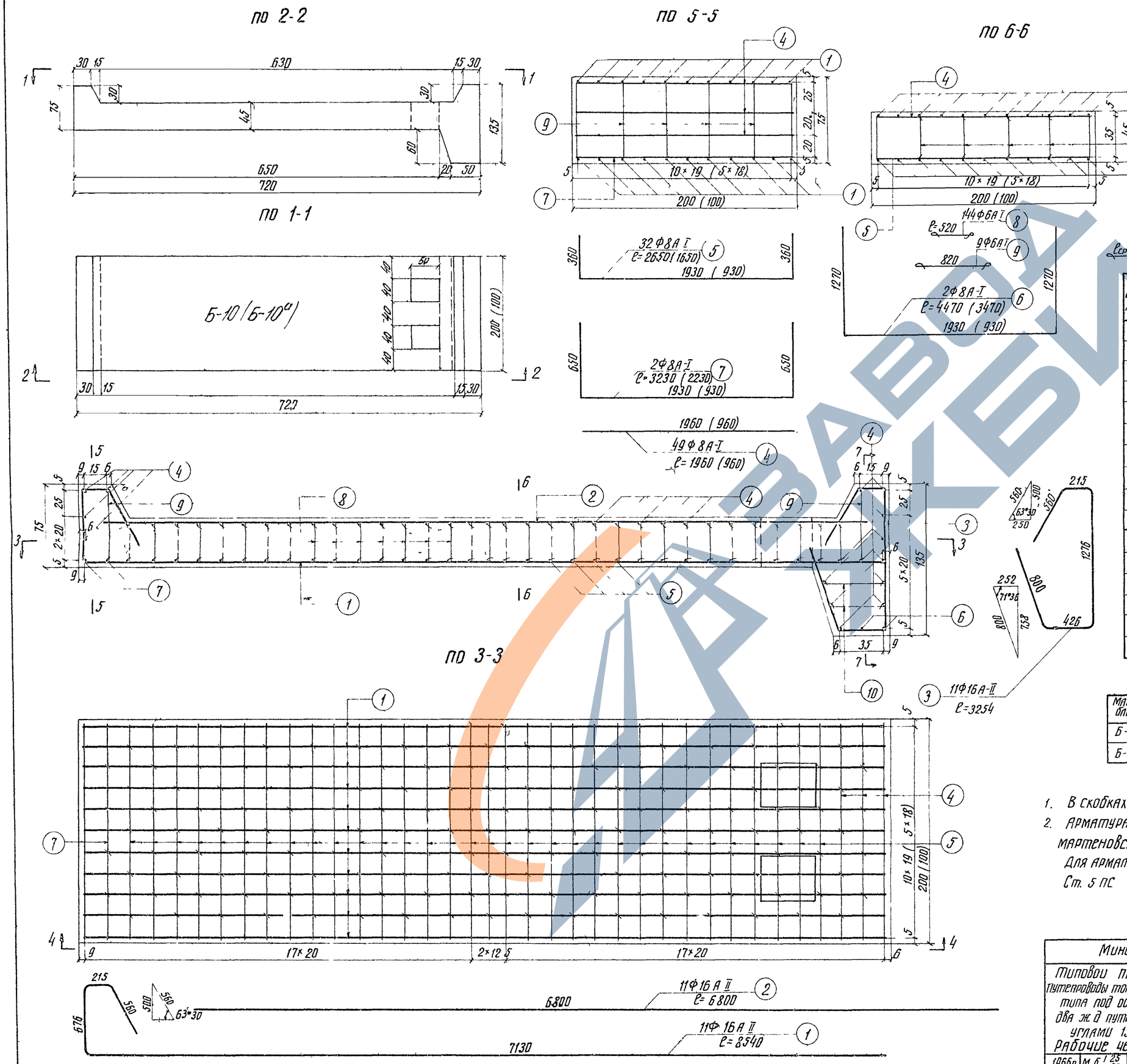
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два пути под углами 15°-60°
Рабочие чертежи
1966г | 115 | 30/25 | Инв.№ 40130

Гл.инж ГТМ		Попов
Нач.тип.отд.		Валуев
Гл.инж.пр-ра		Дорофеев
Проверил		Кашпатова
Исполнил		Грабельникова

Контурный и арматурный чертеж блоков Б-9 и Б-9а

5-47 | 30



Спецификация арматуры Б-10 и Б-10а

№№ стержней	Диаметр стержня мм	Вес 1 п м кг	Блок Б-10				Блок Б-10а			
			Кол во шт	Длина стерж см	Общая длина м	Вес кг	Кол во шт	Длина стерж см	Общая длина м	Вес кг
1	Ф16А-II	1.578	11	854	93.9	148.0	6	854	51.2	80.7
2	Ф16А-II	1.578	11	680	74.8	118.0	6	680	40.8	64.4
3	Ф16А II	1.578	11	325	35.7	56.3	6	325	19.5	30.7
4	Ф8А-I	0.395	48	196	94.0	37.2	48	96	46.0	18.2
5	Ф8А I	0.395	32	265	84.8	33.5	32	165	52.8	20.9
6	Ф8А I	0.395	2	447	8.9	3.5	2	347	6.9	2.7
7	Ф8А-I	0.395	2	323	6.5	2.6	2	223	4.5	1.8
8	Ф6А I	0.222	144	52	75.0	16.7	66	52	34.3	7.6
9	Ф6А-I	0.222	9	82	7.4	1.7	4	82	3.3	0.7
10	Ф6А I	0.222	9	67	6.0	1.3	4	67	2.7	0.6
Всего арматуры Ф 16А-II						322.3				175.8
Всего арматуры Ф 8А-I						76.8				43.6
Всего арматуры Ф 6А I						19.7				8.9
Всего арматуры Ст 5 А-II						322.3				175.8
Всего арматуры ВСт 3 А I						96.5				52.5
Итого арматуры на блок						418.8				228.3

Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	Вес ар-ры кг	Расход ар-ры кг/м³
Б-10	М-200	7.5	18.8	418.8	56
Б-10а	М 200	3.7	9.3	228.3	61

Примечания:

1. В скобках даны размеры для блока Б-10а
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСт.3 и ВСт.5 Для арматуры диаметром до 20мм разрешается применять Ст. 5 пс и КСт. 5 пс.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

1966г | М Б 1/25 1/50 | Инв № 40131

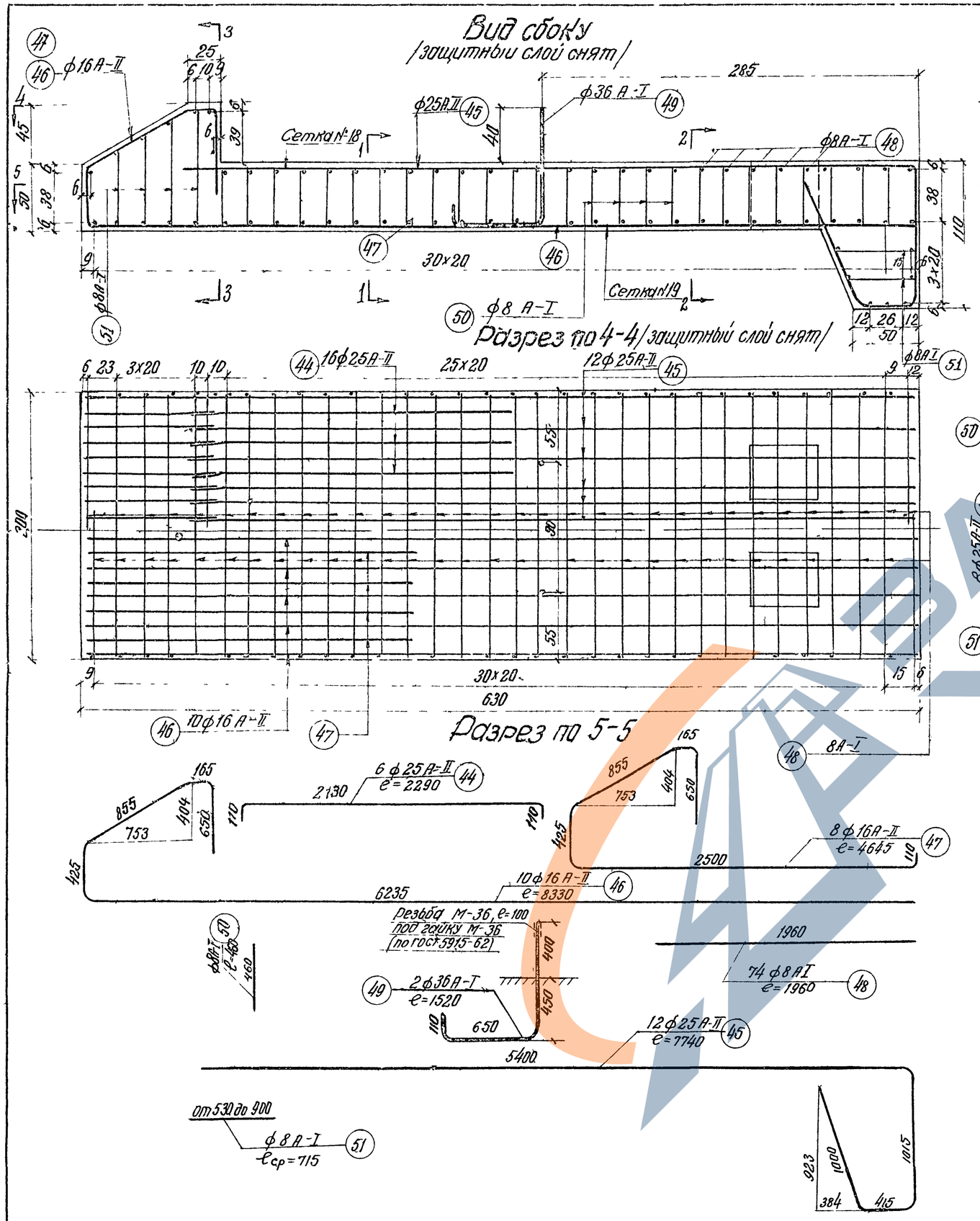
Главтранспроект Гипротрансмост

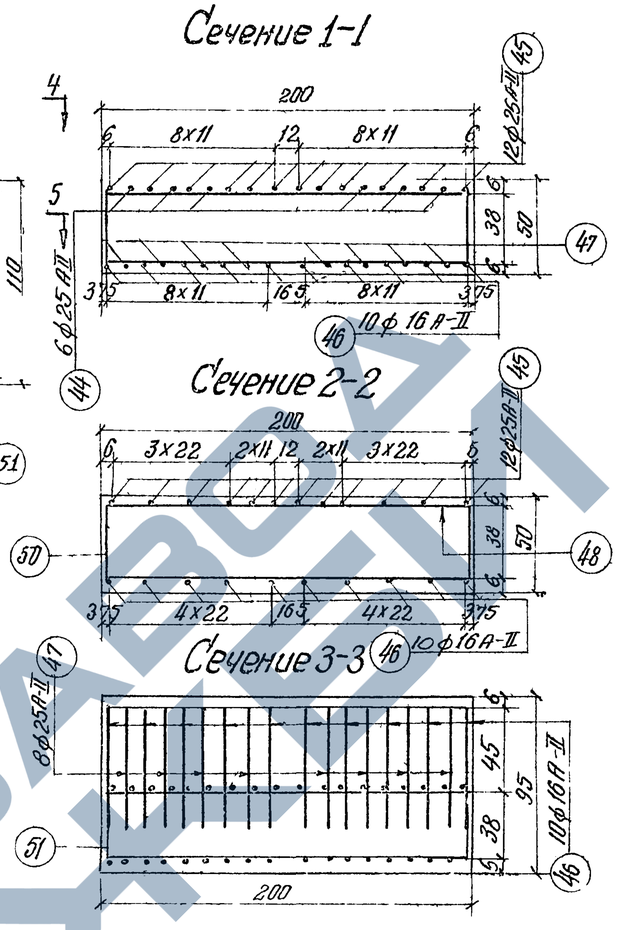
Гл инж ГТМ		Попов
Нач тип отд		Валуев
Гл. инж пр та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Рожнова

Контурный и арматурный чертеж блоки Б 10 и Б 10а на кривой

547 | 57

Копир Коррект





Спецификация арматуры на блок Б-11

№№ стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №18 (1шт)				
44	ф25А-II	229.0	6	13.8
45	ф25А-II	774.0	12	92.9
48	ф8А-I	196.0	35	68.6
Итого арматуры ф25 А-II				106.7
Итого арматуры ф8 А-I				68.6
Сетка №19 (1шт)				
46	ф16А-II	839.0	10	83.3
47	ф16А-II	464.5	8	37.9
48	ф8А-I	196.0	39	77.6
Итого арматуры ф16А-II				120.6
Итого арматуры ф8 А-I				77.6
49	ф36А-I	152.0	2	3.0
50	ф8 А-I	46.0	52	23.4
51	ф8А-I	71.5	12	8.6
Всего арматуры ф25 А-II				106.7
арматуры ф16 А-II				120.6
арматуры ф8 А-I				178.2
арматуры ф36 А-I				3.0

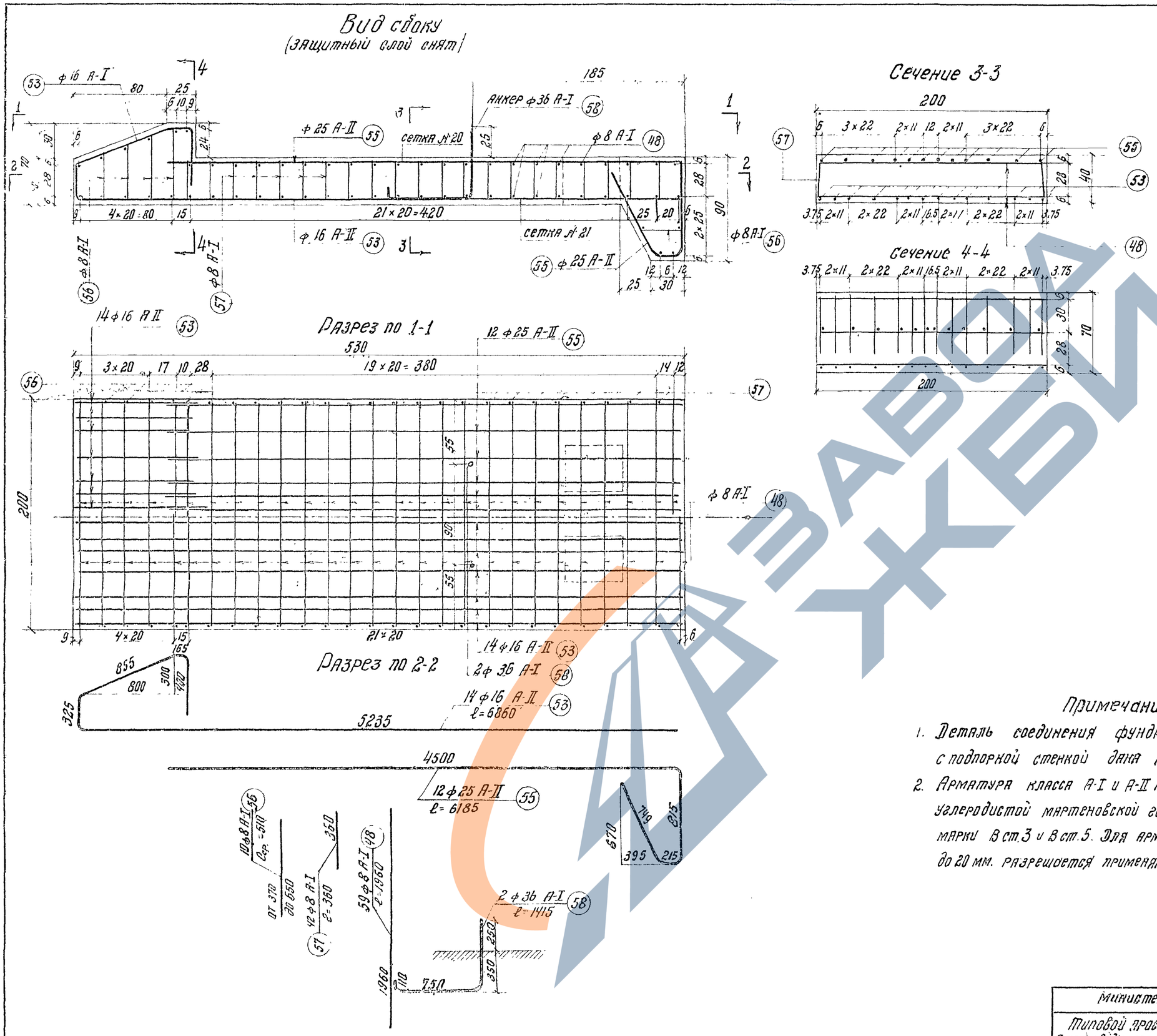
Выборка арматуры на блок Б-11

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п м кг	Общий вес кг
ф25А-II	106.7	3.853	412.0
ф16А-II	120.6	1.576	190.0
ф8А-I	178.2	0.395	70.5
ф36А-I	3.0	7.990	24.0
Всего арматуры А-II			602.0
Всего арматуры А-I			94.5
Итого арматуры			696.5
Расход арматуры			93 кг/м³

Примечания:

1. Деталь соединения фундаментной плиты с подпорной стенкой дана на листе №71.
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСТ3 и ВСТ5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст. 5пс и КСт. 5пс.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Арматурный чертеж блока Б-11
	Гл. инж. ГТМ	Попов	
	Нач. тип. отд.	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Грабильникова	547 / 58
1966г. М-61 25 Инв №40132	Исполнил	Куницына	



Спецификация арматуры на блок Б-12

№№ стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см.	Количество шт.	Общая длина м.
Сетка № 20 (1 шт)				
55	ф 25 А-II	618.5	12	74.3
48	ф 8 А-I	196.0	22	43.1
Сетка № 21 (1 шт.)				
53	ф 16 А II	686.0	14	96.1
48	ф 8 А-I	196.0	27	53.0
48	ф 8 А-I	196.0	10	19.6
56	ф 8 А-I	51.0	10	5.1
57	ф 8 А-I	36.0	42	15.2
58	ф 36 А-I	147.5	2	2.8
Всего арматуры ф 25 А-II				74.3
арматуры ф 16 А-II				96.1
арматуры ф 8 А-I				136.0
арматуры ф 36 А-I				2.8

Выборка арматуры на блок Б-12

Диаметр мм.	Общая длина м	Вес 1 п.м кг.	Общий вес кг.
ф 25 А-II	74.3	3.853	287.0
ф 16 А-II	96.1	1.576	151.5
ф 8 А-I	136.0	0.395	53.7
ф 36 А-I	2.8	7.990	22.4
Всего арматуры А-II			438.5
арматуры А-I			76.1
Итого арматуры			514.6
Расход арматуры			105. кг/м³

Примечания:

1. Деталь соединения фундаментной плиты с подпорной стенкой дана на листе № 71
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки В ст.3 и В ст.5. Для арматуры диаметром до 20 мм. разрешается применять ст.5 пс и К ст.5 пс.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15 - 90°
Рабочие чертежи

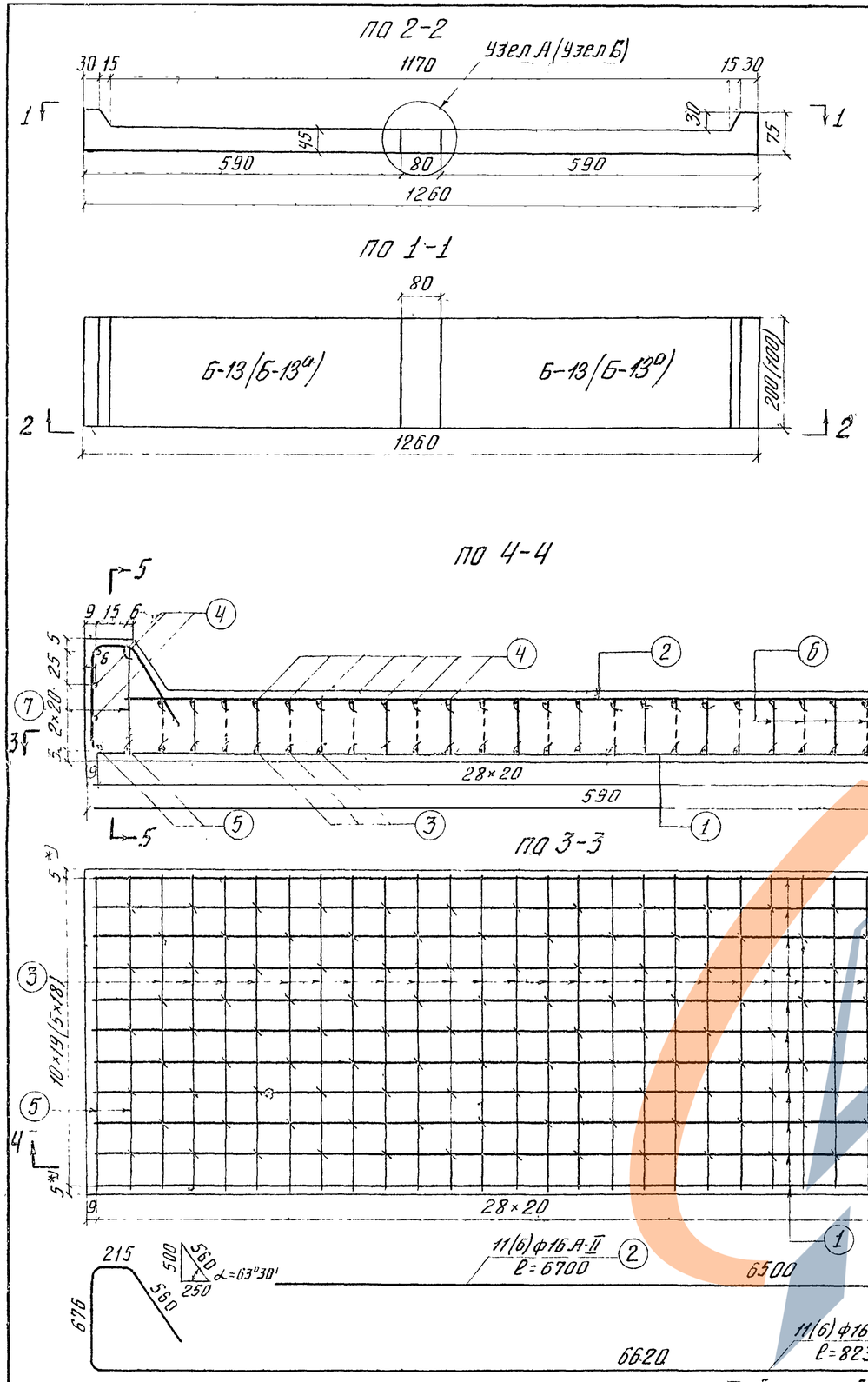
Гл.инж. ГТМ		Попов
Нач тип. отд.		Валуев
Гл.инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Грабильникова
Исполнил		Куницына

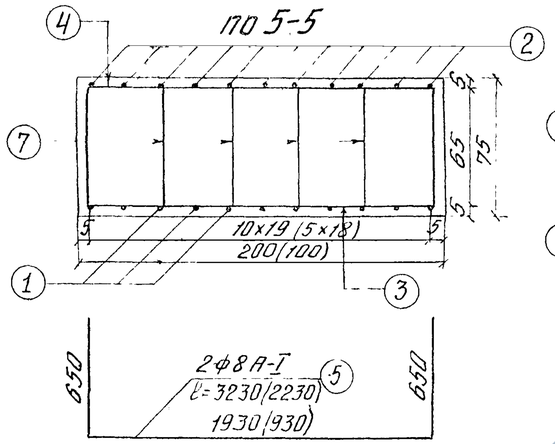
Арматурный чертеж блока Б-12

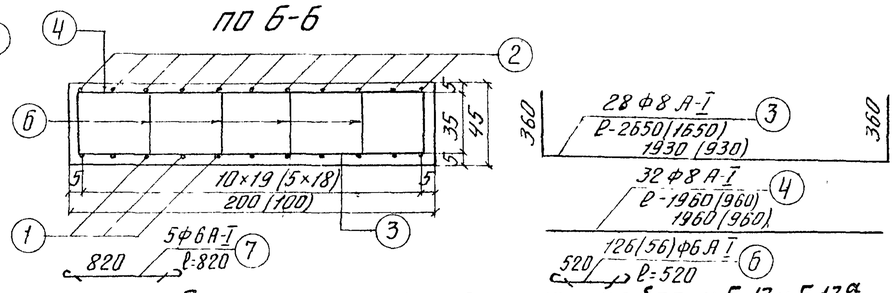
547 | 59

1966 г. | М-б 1:25 | Инв. № 40133

Копиров. | Корректор.

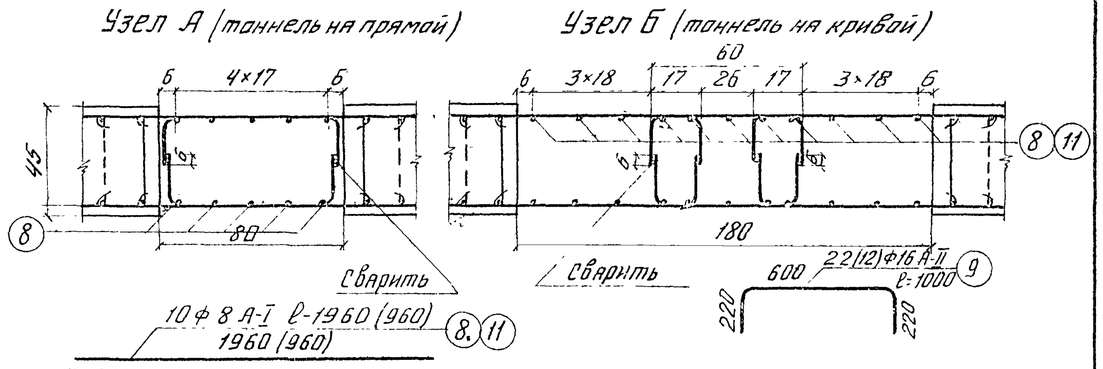






Спецификация арматуры на блоки Б-13 и Б-13а

	№№ стержней	Диаметр стержн	Вес 1 п м кг	Блок Б-13				Блок Б-13а			
				Кол-во шт	Длина стержней см	Общая длина м	Вес кг	Кол-во шт	Длина стержней см	Общая длина м	Вес кг
На блоки	1	ф16 А-II	1.578	11	823	90.5	142.8	6	823	49.4	78.0
	2	ф16 А-II	1.578	11	670	73.7	116.0	6	670	40.2	63.4
	3	ф8 А-I	0.395	28	265	74.2	29.3	28	165	46.2	18.3
	4	ф8 А-I	0.395	32	196	62.7	24.8	32	96	30.7	12.1
	5	ф8 А-I	0.395	2	323	6.5	2.6	2	223	4.5	1.8
	6	ф6 А-I	0.222	126	52	65.5	14.6	56	52	29.1	6.5
	7	ф6 А-I	0.222	5	82	4.1	0.9	2	82	1.7	0.4
На стыки	8	6 А-I	0.222	10	196	19.6	4.4	10	96	9.6	2.1
	8	6 А-I	0.222	22	196	43.1	9.6	22	96	21.1	4.7
	9	ф16 А-II	1.578	22	100	22.0	34.7	12	100	12.0	18.9
На блоки	Всего арматуры ф16 А-II						258.8				141.4
	Всего арматуры ф8 А-I						56.7				32.2
	Всего арматуры ф6 А-I						15.5				6.9
	Всего арматуры Ст. 5						258.8				141.4
	Всего арматуры ВСт 3						72.2				39.1
	Итого арматуры на 1 блок						331.0				180.5
На стыки	Итого арматуры на стык в=80 см						4.4				2.1
	Итого арматуры на стык в=180 см						44.3				23.6



Примечание:
В скобках даны размеры для блока Б-13а

*) Для фундаментной плиты двухпутного тоннеля, левые блоки Б-13; Б-13а изготовить с защитным слоем 5 см, а стержни № 1 и № 2 правых блоков сместить на диаметр по отношению к стержням № 1 и № 2 левых блоков.

Таблица объемов работ на Б-13 и Б-13а

Марка блока	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес блока т	Вес армат. кг.	Расход армат. кг/м³	Бетон омоноличивания М-200	
						стык в=80 см	стык в=180 см
Б-13	200	5.5	13.8	331.0	60	0.7	1.6
Б-13а	200	2.8	7.0	180.5	65	0.4	0.8

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Рожнова

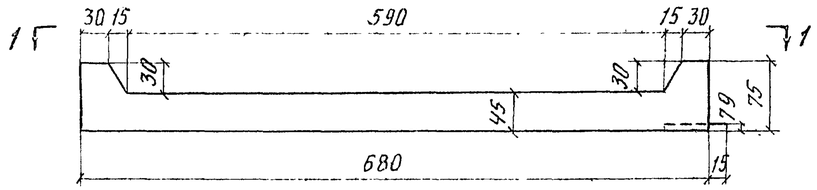
1966 г. М-б 1:75, 1:20 Инв. № 40134

Контурный и арматурный чертеж блоков Б-13 и Б-13а

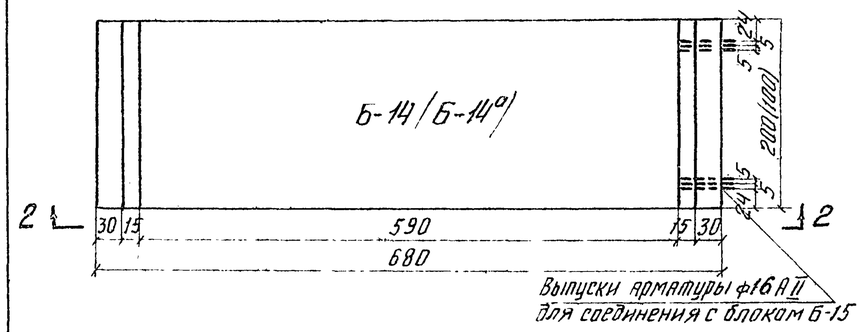
547 | 60

Копировала: Данилевская. Корректировал: [illegible]

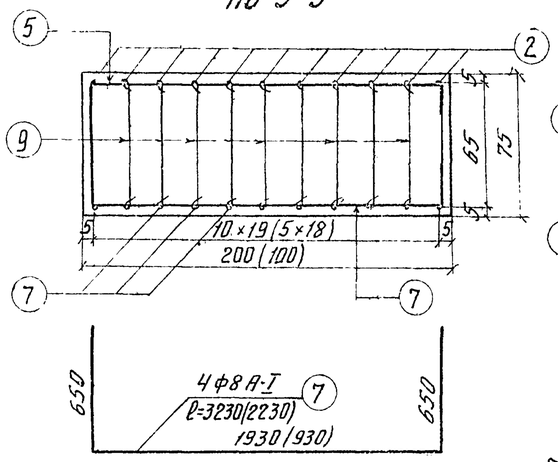
По 2-2



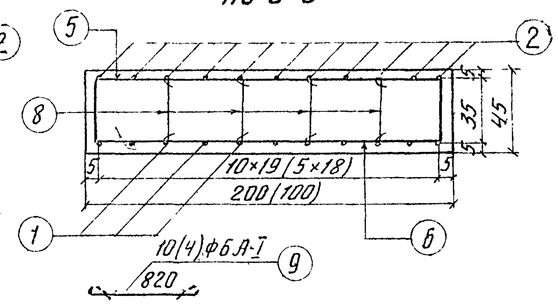
По 1-1

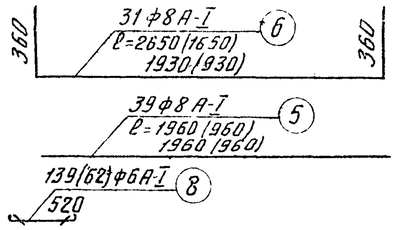


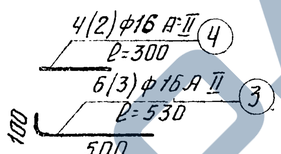
По 5-5



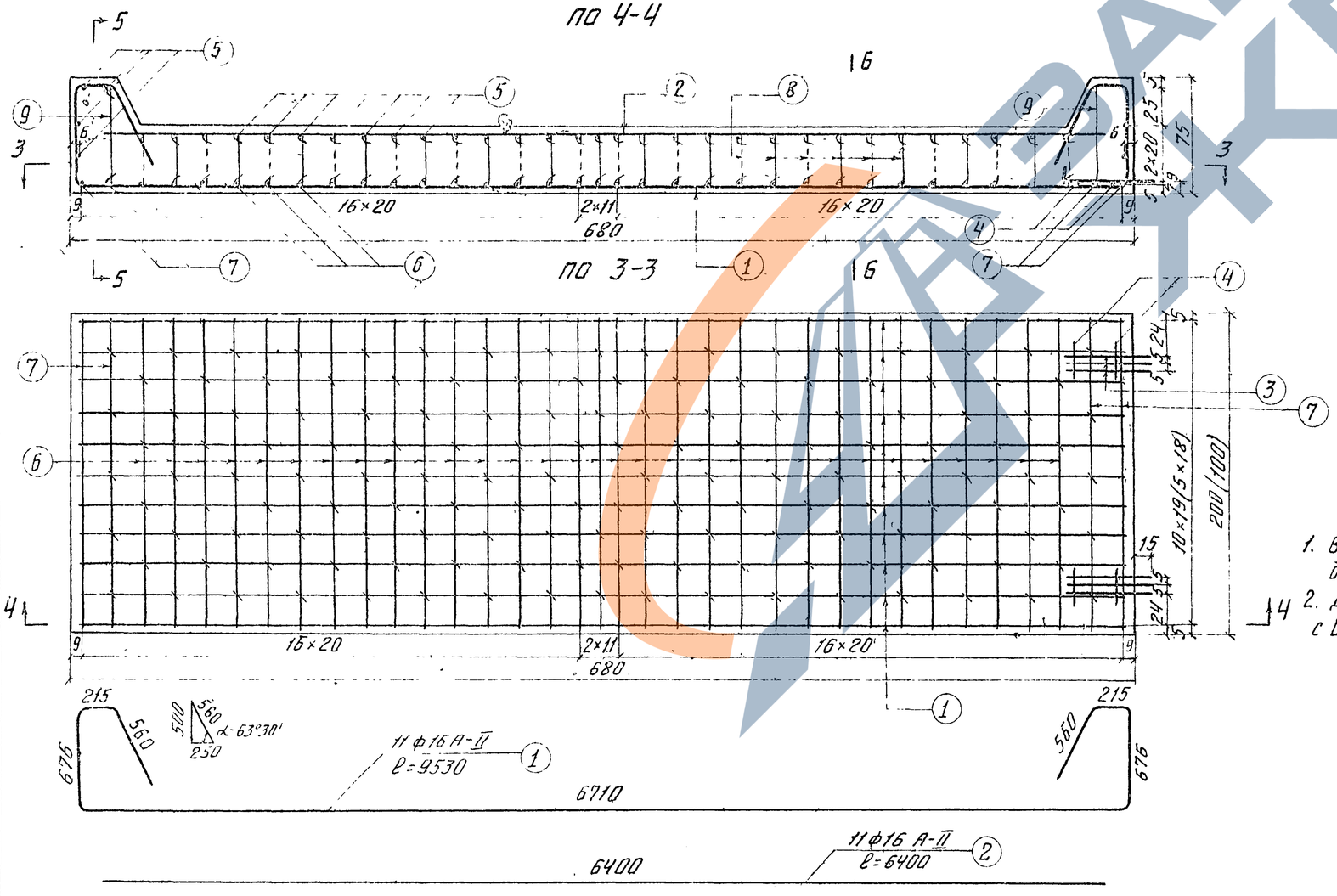
По 6-6







По 4-4



По 3-3

Спецификация арматуры на блоки Б-14 и Б-14а

№№ стержней	Диаметр стерж.	Вес 1 п.м кг	Блок Б-14				Блок Б-14а			
			Кол-во шт	Длина стерж. см	Общая длина м	Вес кг.	Кол-во шт	Длина стержн см	Общая длина м	Вес кг.
1	ф16 А-II	1.578	11	953	104.8	165.0	6	953	57.1	90.0
2	ф16 А-II	1.578	11	640	70.4	111.0	6	640	38.4	60.5
3	ф16 А-II	1.578	6	58	3.5	5.5	3	58	1.9	3.0
4	ф16 А-II	1.578	4	30	1.2	1.9	2	30	0.6	1.0
5	ф8 А-I	0.395	39	196	76.5	30.2	39	96	37.4	14.8
6	ф8 А-I	0.395	31	265	82.2	32.5	31	165	51.1	20.2
7	ф8 А-I	0.395	4	323	12.9	5.1	4	223	8.9	3.5
8	ф6 А-I	0.222	139	52	72.3	16.1	62	52	32.2	7.2
9	ф6 А-I	0.222	10	82	8.2	1.8	4	82	3.3	0.7
Всего арматуры ф16 А-II						283.4				154.5
Всего арматуры ф8 А-I						67.8				38.5
Всего арматуры ф6 А-I						17.9				7.9
Всего арматуры Ст. 5						283.4				154.5
Всего арматуры ВСт.3						85.7				46.4
Итого арматуры на 1 блок						369.1				200.9

Примечания:

1. В скобках даны размеры для блока Б-14а.
2. Деталь соединения блоков Б-14; Б-14а с Б-15 см на листе К.62

Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока м3	Вес блока т	Вес армат кг	Расход армат кг/м3
Б-14	М-200	6.6	16.5	369.1	56
Б-14а	М-200	3.3	8.3	200.9	61

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути. под углами 15-90°
Рабочие чертежи

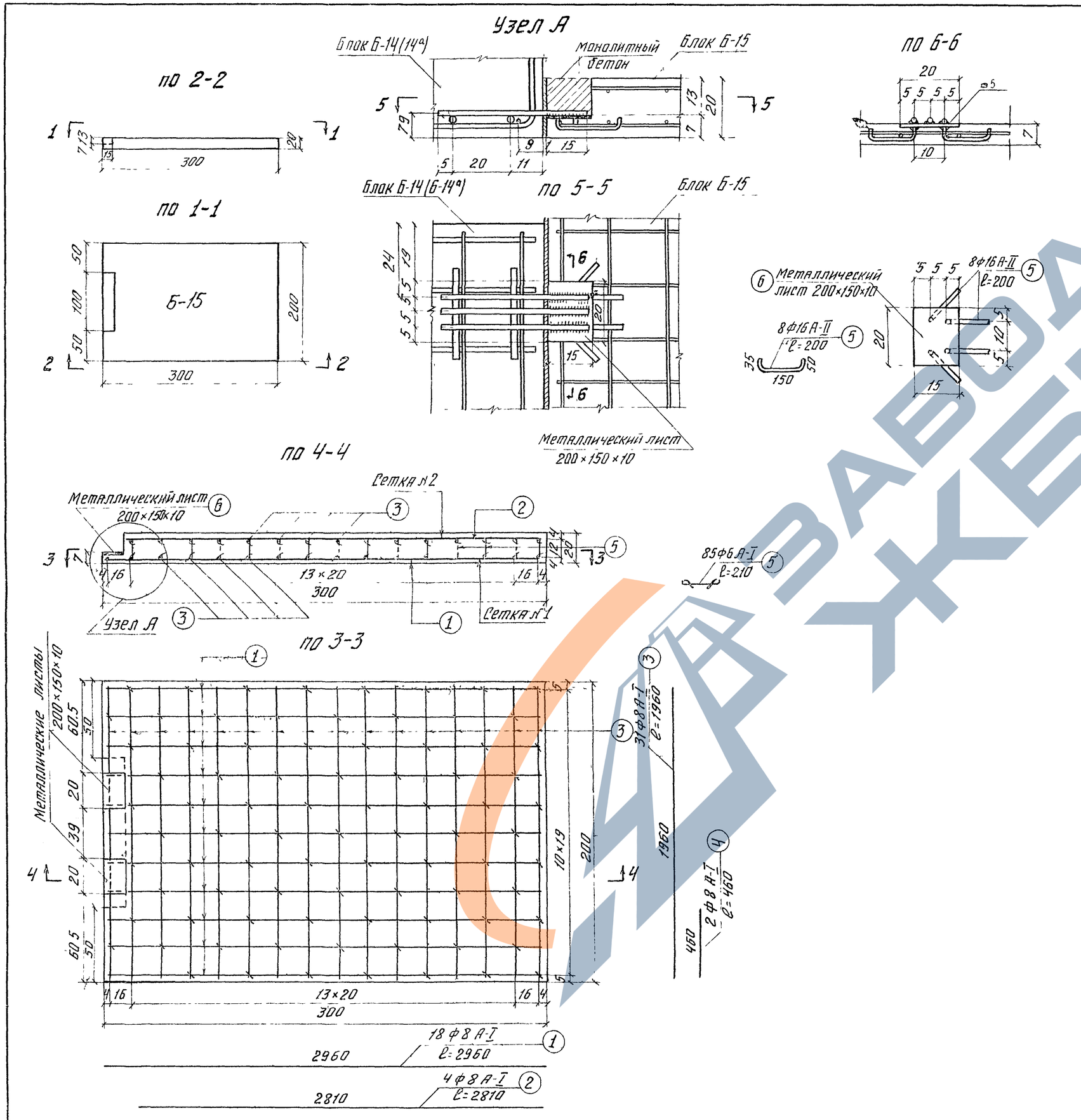
1966г. | М-б 1:25 | Инв. №40135

Гл. инж. ТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Ражнова

Контурный и арматурный чертеж блоков Б-14 и Б-14а

547 | 61

Копировал: | Корректировал:



Спецификация арматуры на блок Б-15

	№№ стерж	Диаметр стержня	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п м кг	Общий вес кг
Сетка №1 1 шт.	1	ф8А-I	296	11	32.6	0.395	12.9
	3	ф8А-I	196	16	31.4	0.395	12.4
Сетка №2 1 шт.	1	ф8А-I	296	7	20.8	0.395	8.2
	2	ф8А-I	281	4	11.2	0.395	4.4
	3	ф8А-I	196	15	29.4	0.395	11.6
	4	ф8А-I	46	2	0.9	0.395	0.4
	5	ф6А-I	21	85	17.9	0.222	4.0
Всего арматуры ф8А-I							49.9
Всего арматуры ф6А-I							4.0
Итого арматуры ВСт3 на блок							53.9
Закладная деталь	5	ф16АII	20	8	16	1578	2.5
	6	металлич лист 200×150×10		2	—	—	47.2

Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем бетона м²	Вес блока т.	Вес армат кг	Расход армат кг/м³	Бетон омоноличиван м³
Б-15	200	1.2	3.0	53.9	45	0.02

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Кашлатова
Исполнил		Рожнова

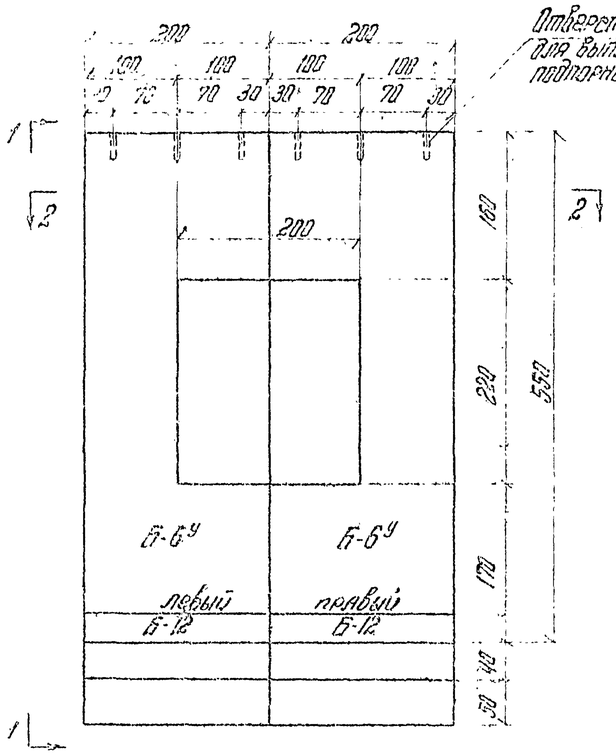
Контурный и арматурный чертеж блока Б-15

547 | 62

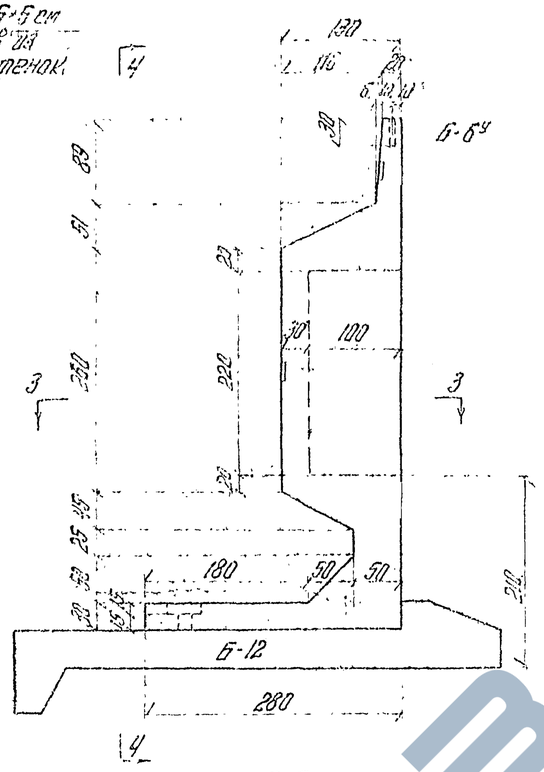
1966 г | М.б. 1:20, 1:50, 1:10 | Инв. №40136

Копировала Данилевич Корректировал.

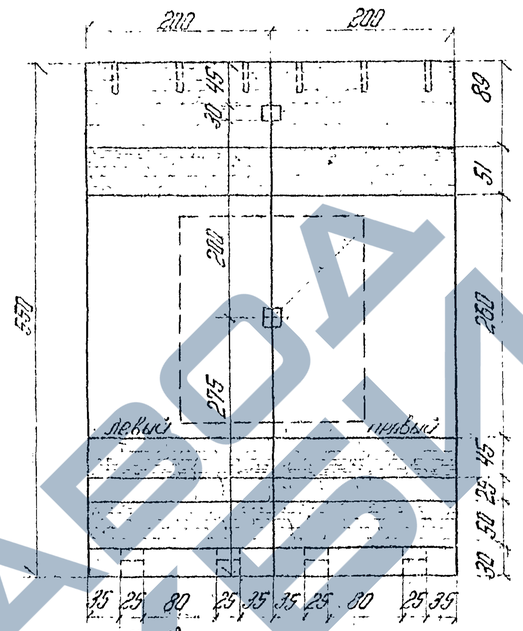
Фасад



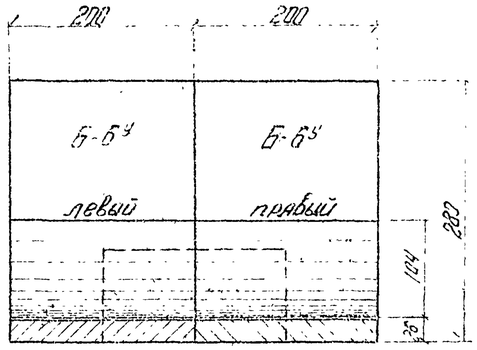
ПО 1-1



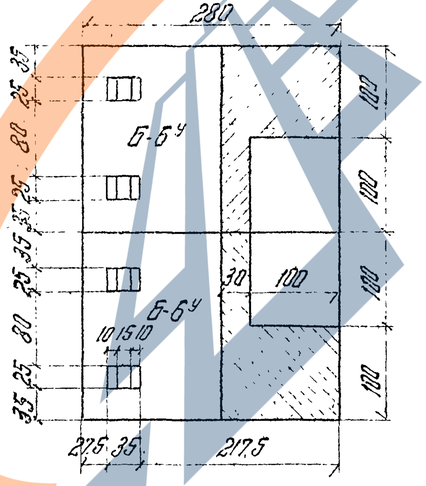
ПО 4-4



ПО 2-2



ПО 3-3



Места постановки соединительных планок

Спецификация арматуры на блок Б-6У

№ стержня	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
1	ф25 А-II	142.0	12	17.0
2	ф25 А-II	526.0	12	63.2
3	ф10 А-I	276.0	6	16.6
4	ф10 А-I	286.0	6	17.2
5	ф10 А-I	375.0	6	22.5
6	ф10 А-I	545.0	6	32.7
7	ф10 А-I	275.0	8	22.0
8	ф25 А-II	130.0	12	15.6
9	ф25 А-II	275.0	9	24.8
10	ф10 А-I	195.0	89	173.6
11	ф10 А-I	75.0	2	1.5
12	ф10 А-I	30.0	8	2.4
13	ф10 А-I	25.0	35	8.8
14	ф25 А-II	155.0	6	9.3
15	ф25 А-II	Rср=210.0	2	4.2
16	ф10 А-I	Rср=55.0	4	2.2
17	ф10 А-I	275.0	11	30.3
18	ф10 А-I	Rср=50.0	6	3.0
19	ф10 А-I	Rср=65.0	4	2.6
20	ф10 А-I	Rср=17.0	4	0.7
21	ф10 А-I	95.0	11	10.5
22	ф10 А-I	125.0	8	10.0
23	ф10 А-I	165.0	1	1.7
24	ф10 А-I	Rср=75.0	10	7.5
25	ф25 А-II	445.0	6	25.7
26	ф10 А-I	125.0	17	21.2
Итого арматуры ф25 А-II				161.4
Арматуры ф10 А-I				387.0

Выборка арматуры на блок Б-6У

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
ф25 А-II	161.4	3.853	622.5
ф10 А-I	387.0	0.615	238.0
Всего			860.5

Примечания:

1. Деталь соединения блоков см. лист № 48

Таблица объемов работ

№ п.п.	Марка блока	Объем 1 блока м³	Монтажный вес блока т	Марка бетона	Арматура, кг А-I	Арматура, кг А-II	Расход арматуры кг/м³
1	Блок Б-6У	9.2	23.0	300	238.0	622.5	94

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

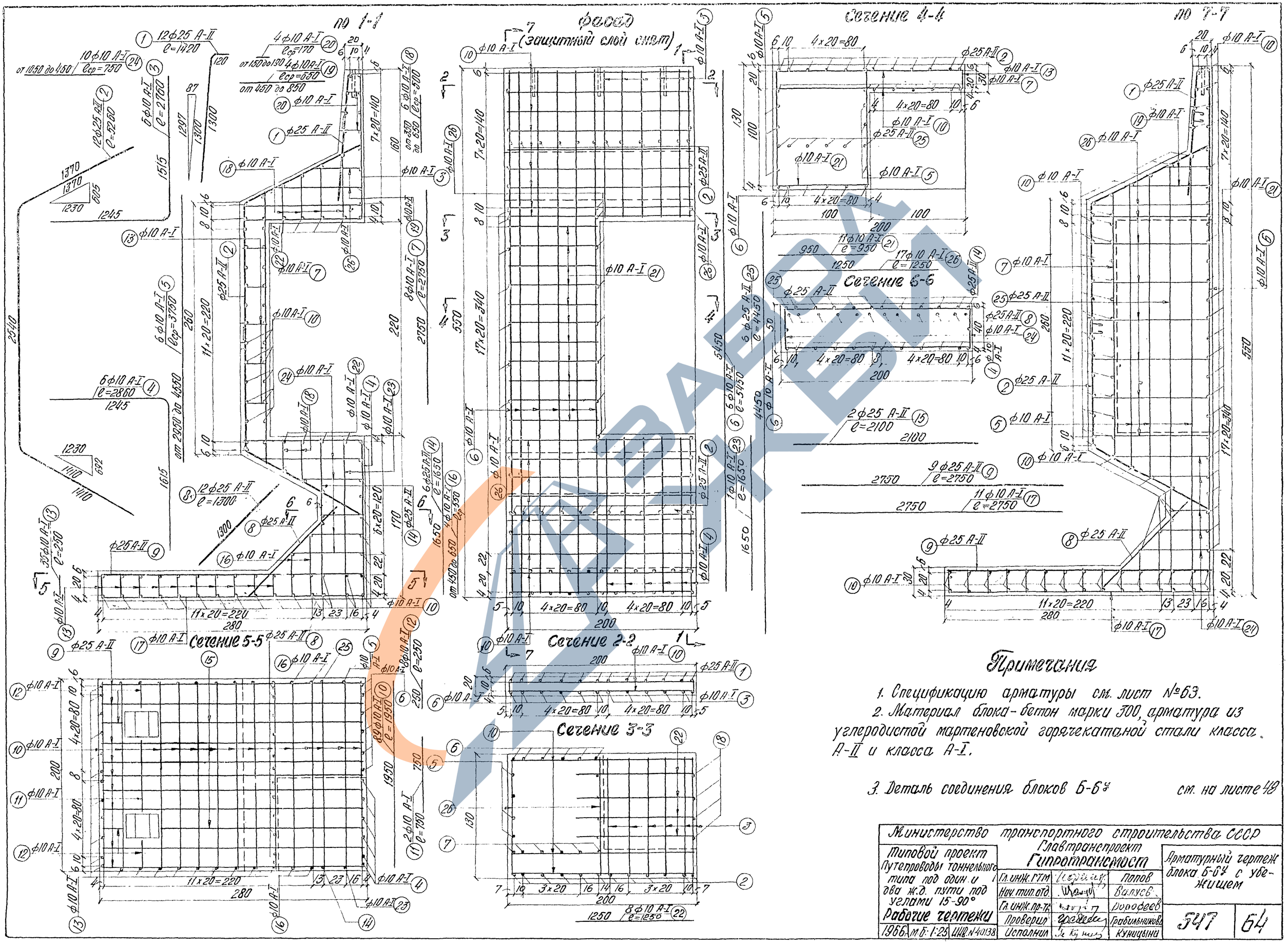
Гл. инженер		Попов
Нач. отдела		Балков
Гл. инженер		Гордеев
Проверил		Зотов
Исполнил		Иванова

1965г | М-б/г-50 | Инв. № 40137

Монтажный чертеж блоков Б-6У с отверстиями

317 | 63

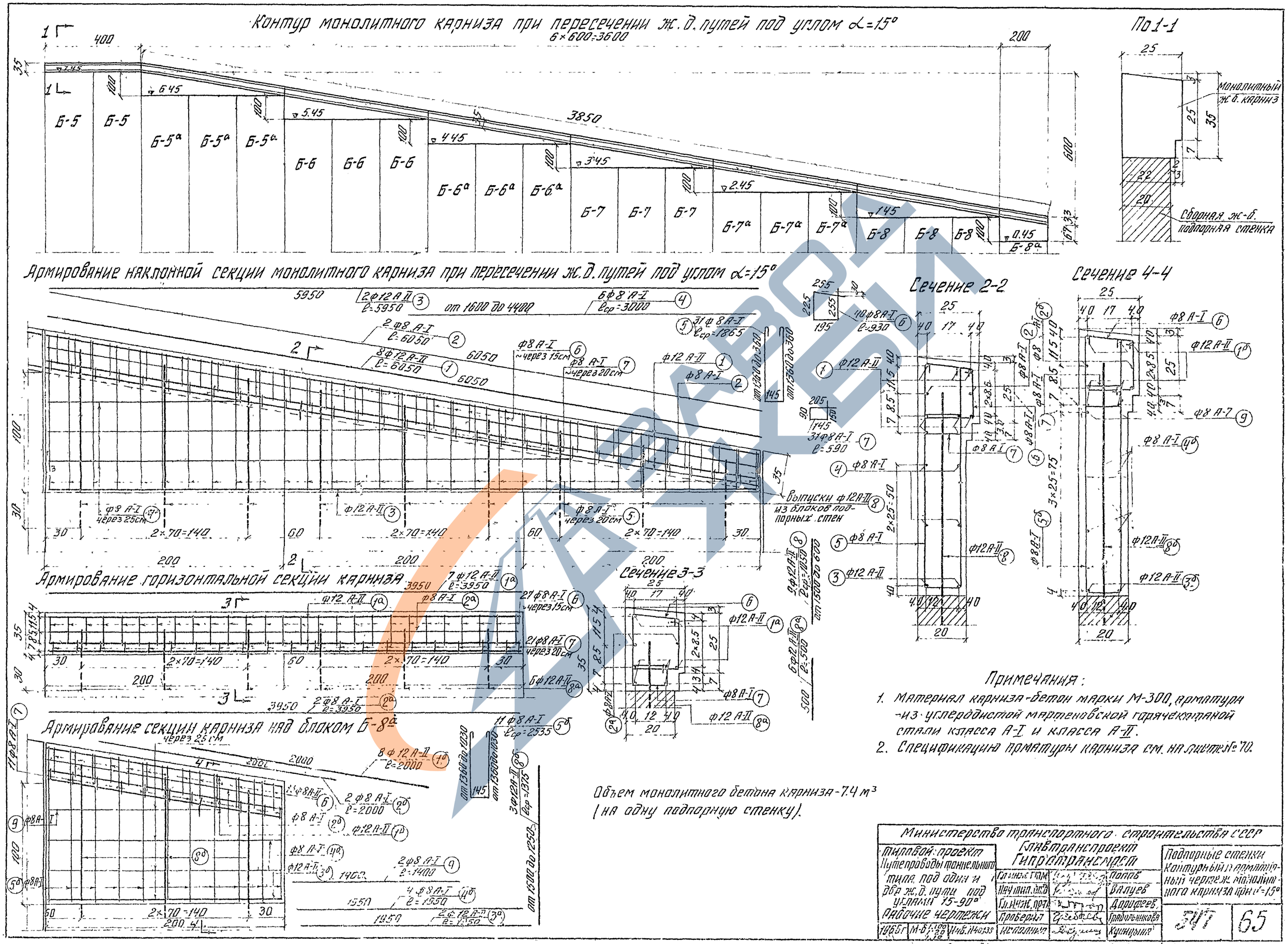
Копировал [illegible] Проверил [illegible]

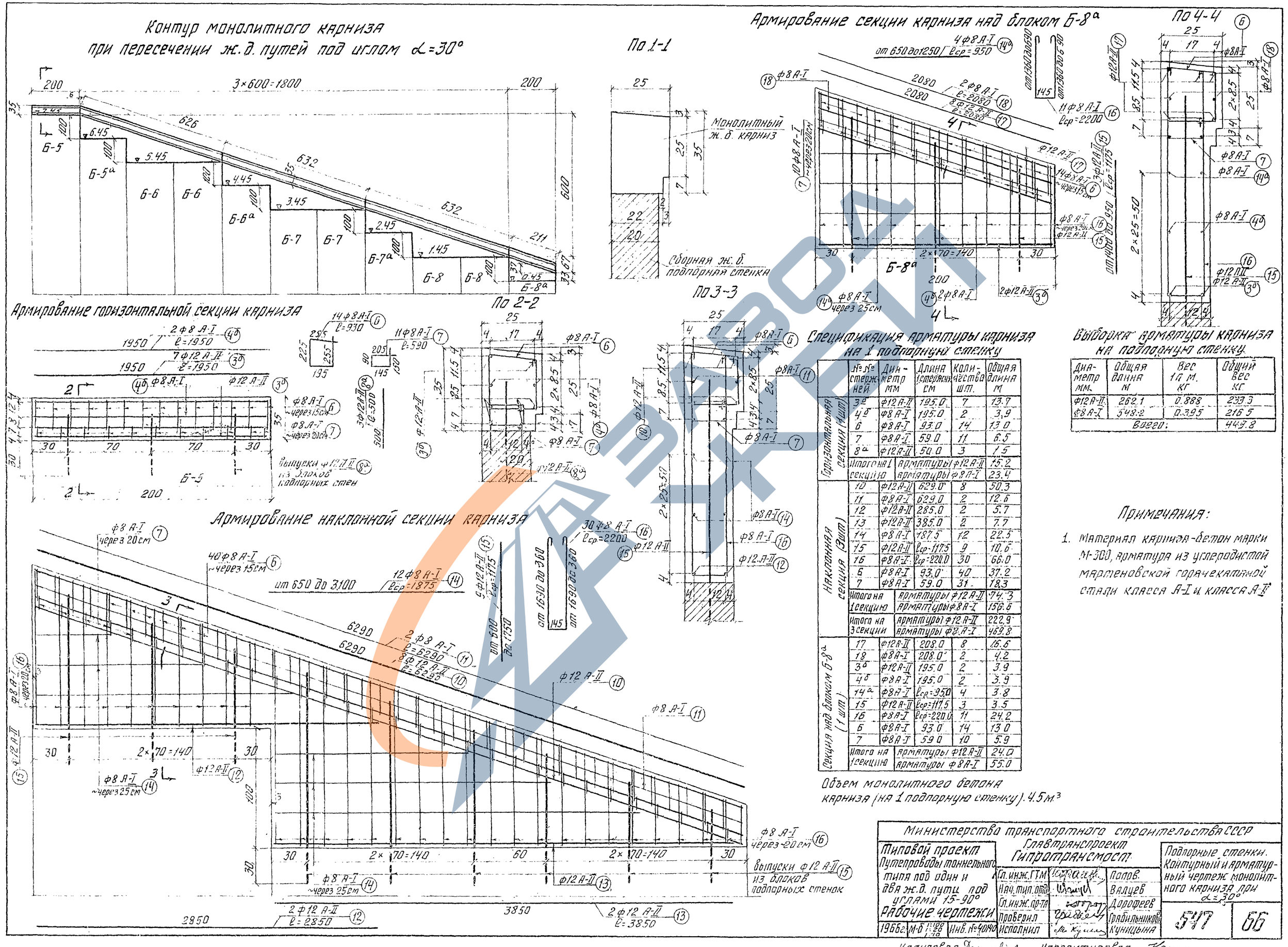


Примечания

1. Спецификацию арматуры см. лист №63.
2. Материал блока-бетон марки 300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II и класса А-I.
3. Деталь соединения блоков Б-6у см. на листе 48

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°	Главтранспроект Гипротрансмост		Арматурный чертеж блока Б-6у с убежищем
Рабочие чертежи	Гл. инж. ГТМ	Попов	
	Нач. тип. отд.	Валусов	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Грабильников	547 / 64
1966 м.б. 1:25 ЦНВ № 40138	Исполнил	Куницына	


Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом α=15°
6×600=3600
По 1-1
Монолитный ж.б. карниз
Сборная ж.-б. подпорная стенка
Армирование наклонной секции монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом α=15°
Сечение 2-2
Сечение 4-4
Армирование горизонтальной секции карниза
Сечение 3-3
Армирование секции карниза над блоком Б-8а
Выпуски ф12А-II из блоков подпорных стен
Объем монолитного бетона карниза-7.4 м³ (на одну подпорную стенку).
Примечания:
1. Материал карниза-бетон марки М-300, арматура-из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. Спецификацию арматуры карниза см. на листе № 70.
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
Подпорные стенки
Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при α=15°
Гл. инж. ГТМ
Нач. тип. отд.
Гл. инж. пр-та
Проверил
Исполнил
Попов
Валуев
Дорофеев
Грабольникова
Куницына
1965 г.
М-6
Инв. № 40133
547
65
Копировала: Данилевич
Корректировал: Б. Куницын


Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом α=30°

По 1-1

Армирование секции карниза над блоком Б-8а

По 4-4

Армирование горизонтальной секции карниза

По 2-2
По 3-3
Армирование наклонной секции карниза

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

	№№ стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт.	Общая длина м
Горизонтальная секция (1 шт)	3а	ф12 А-II	195.0	7	13.7
	4б	ф8 А-I	195.0	2	3.9
	6	ф8 А-I	93.0	14	13.0
	7	ф8 А-I	59.0	11	6.5
	8а	ф12 А-II	50.0	3	1.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			15.2
		арматуры ф8 А-I			23.4
Наклонная секция (3 шт)	10	ф12 А-II	629.0	8	50.3
	11	ф8 А-I	629.0	2	12.6
	12	ф12 А-II	285.0	2	5.7
	13	ф12 А-II	385.0	2	7.7
	14	ф8 А-I	187.5	12	22.5
	15	ф12 А-II	ℓср=117.5	9	10.6
	16	ф8 А-I	ℓср=220.0	30	66.0
	6	ф8 А-I	93.0	40	37.2
	7	ф8 А-I	59.0	31	18.3
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			74.3
		арматуры ф8 А-I			156.6
	Итого на 3 секции	арматуры ф12 А-II			222.9
		арматуры ф8 А-I			469.8
Секция над блоком Б-8а (1 шт)	17	ф12 А-II	208.0	8	16.6
	18	ф8 А-I	208.0	2	4.2
	3б	ф12 А-II	195.0	2	3.9
	4б	ф8 А-I	195.0	2	3.9
	14а	ф8 А-I	ℓср=95.0	4	3.8
	15	ф12 А-II	ℓср=117.5	3	3.5
	16	ф8 А-I	ℓср=220.0	11	24.2
	6	ф8 А-I	93.0	14	13.0
	7	ф8 А-I	59.0	10	5.9
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			24.0
		арматуры ф8 А-I			55.0

Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку). 4.5 м³

Выборка арматуры карниза на подпорную стенку

Диаметр мм.	Общая длина м	Вес 1 п. м. кг	Общий вес кг
ф12 А-II	262.1	0.888	233.3
ф8 А-I	548.2	0.395	216.5
Всего:			449.8

Примечания:

1. Материал карниза-бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ		Попов.
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Грабильникова
Исполнил		Куницына

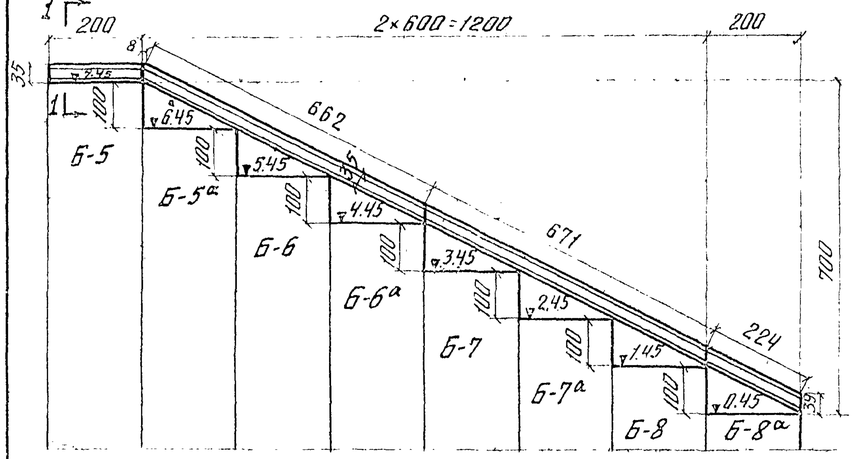
1966 г. М-б 1:100 1:20 1:10 Инв. № 40140

Подпорные стенки. Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при α=30°

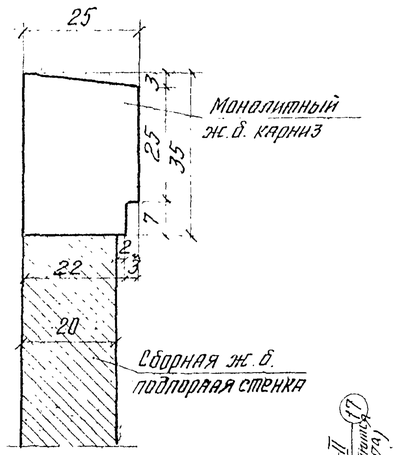
547 | 66

Копировал: Данилевская Корректировал:

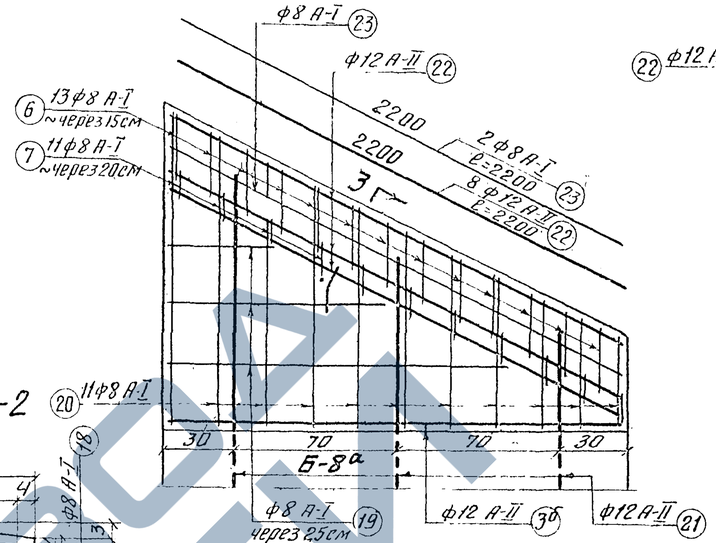
Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 45°$



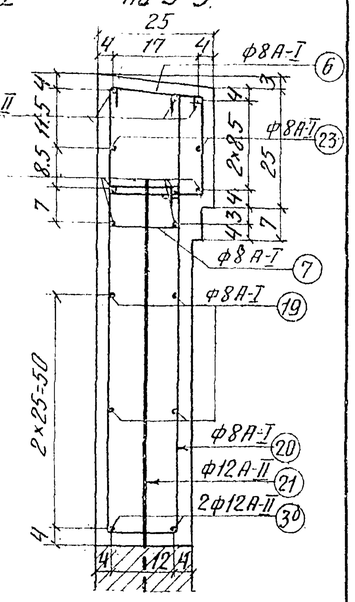
По 1-1



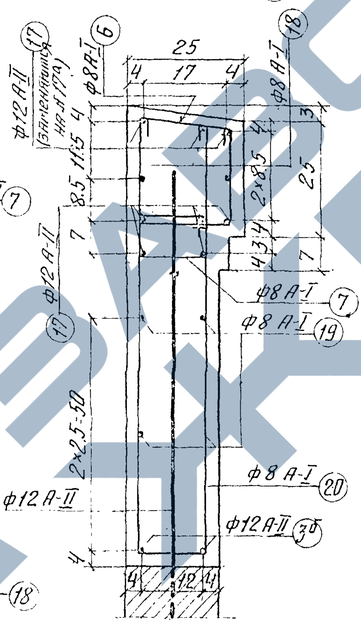
Армирование секции карниза над блоком Б-8а



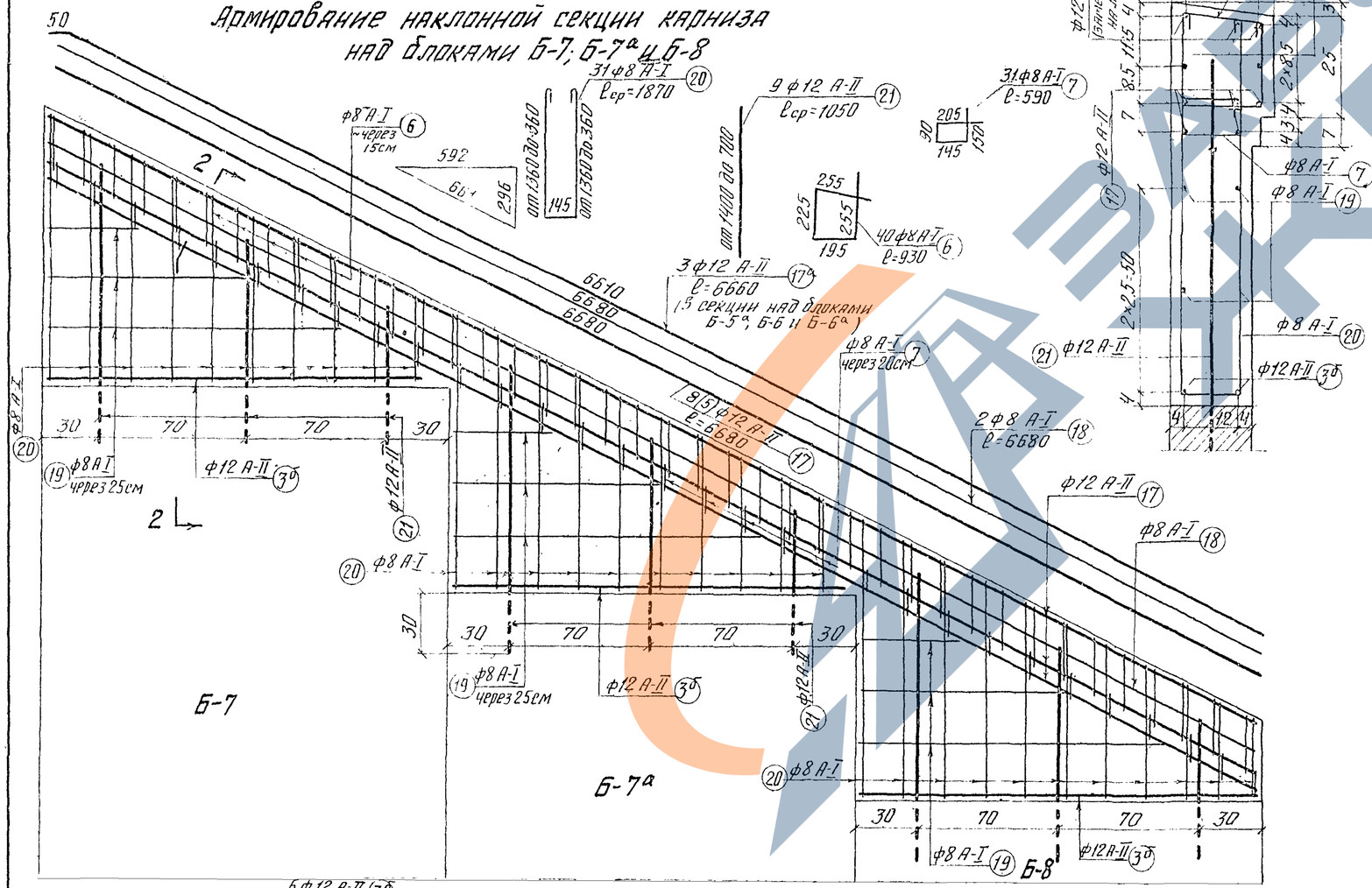
По 3-3



По 2-2



Армирование наклонной секции карниза над блоками Б-7; Б-7а и Б-8



Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку) 2.8 м³

[x] В скобках дано количество стержней для секции над блоками Б-5а, Б-6 и Б-6а.

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

	№ № стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт.	Общая длина м
Секция над блоками Б-7; Б-7а; Б-8 (1 шт.)	17	ф12 А-II	668.0	8	53.4
	18	ф8 А-I	668.0	2	13.4
	3б	ф12 А-II	195.0	6	11.7
	19	ф8 А-I	ℓср=95.0	18	17.1
	6	ф8 А-I	93.0	40	37.2
	7	ф8 А-I	59.0	31	18.3
	20	ф8 А-I	ℓср=187.0	31	58.0
	21	ф12 А-II	ℓср=105.0	9	9.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			74.6
		арматуры ф8 А-I			144.0
Секция над блоком Б-8а горизонтальная (1 шт.)	3б	ф12 А-II	195.0	7	13.7
	4б	ф8 А-I	195.0	2	3.9
	6	ф8 А-I	93.0	14	13.0
	7	ф8 А-I	59.0	11	6.5
	8а	ф12 А-II	50.0	3	1.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			15.2
		арматуры ф8 А-I			23.4
Секция над блоком Б-8а (1 шт.)	22	ф12 А-II	220.0	8	17.6
	23	ф8 А-I	220.0	2	4.4
	3б	ф12 А-II	195.0	2	3.9
	19	ф8 А-I	ℓср=95.0	6	5.7
	20	ф8 А-I	ℓср=187.0	11	20.6
	6	ф8 А-I	93.0	13	12.1
	7	ф8 А-I	59.0	11	6.5
	21	ф12 А-II	ℓср=105.0	3	3.2
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			24.7
		арматуры ф8 А-I			49.3

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку (продолжение)

	№ № стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт.	Общая длина м
Секция над блоками Б-5а; Б-6 и Б-6а (1 шт.)	17	ф12 А-II	668.0	5	33.4
	17а	ф12 А-II	666.0	3	20.0
	18	ф8 А-I	668.0	2	13.4
	3б	ф12 А-II	195.0	6	11.7
	19	ф8 А-I	ℓср=95.0	18	17.1
	6	ф8 А-I	93.0	40	37.2
	7	ф8 А-I	59.0	31	18.3
	20	ф8 А-I	ℓср=187.0	31	58.0
	21	ф12 А-II	ℓср=105.0	9	9.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			74.6
		арматуры ф8 А-I			144.0

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг.	Общий вес кг.
ф12 А-II	184.1	0.888	163.3
ф8 А-I	360.7	0.395	142.5
Всего:			310.8

Примечания

1. Материал карниза бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. Армирование горизонтальной секции карниза производится так же, как при $\alpha = 30°$ (см. лист № 66).
3. В секции карниза над блоками Б-5а, Б-6 и Б-6а три верхних стержня № 17 заменить стержнями № 17а.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспуть

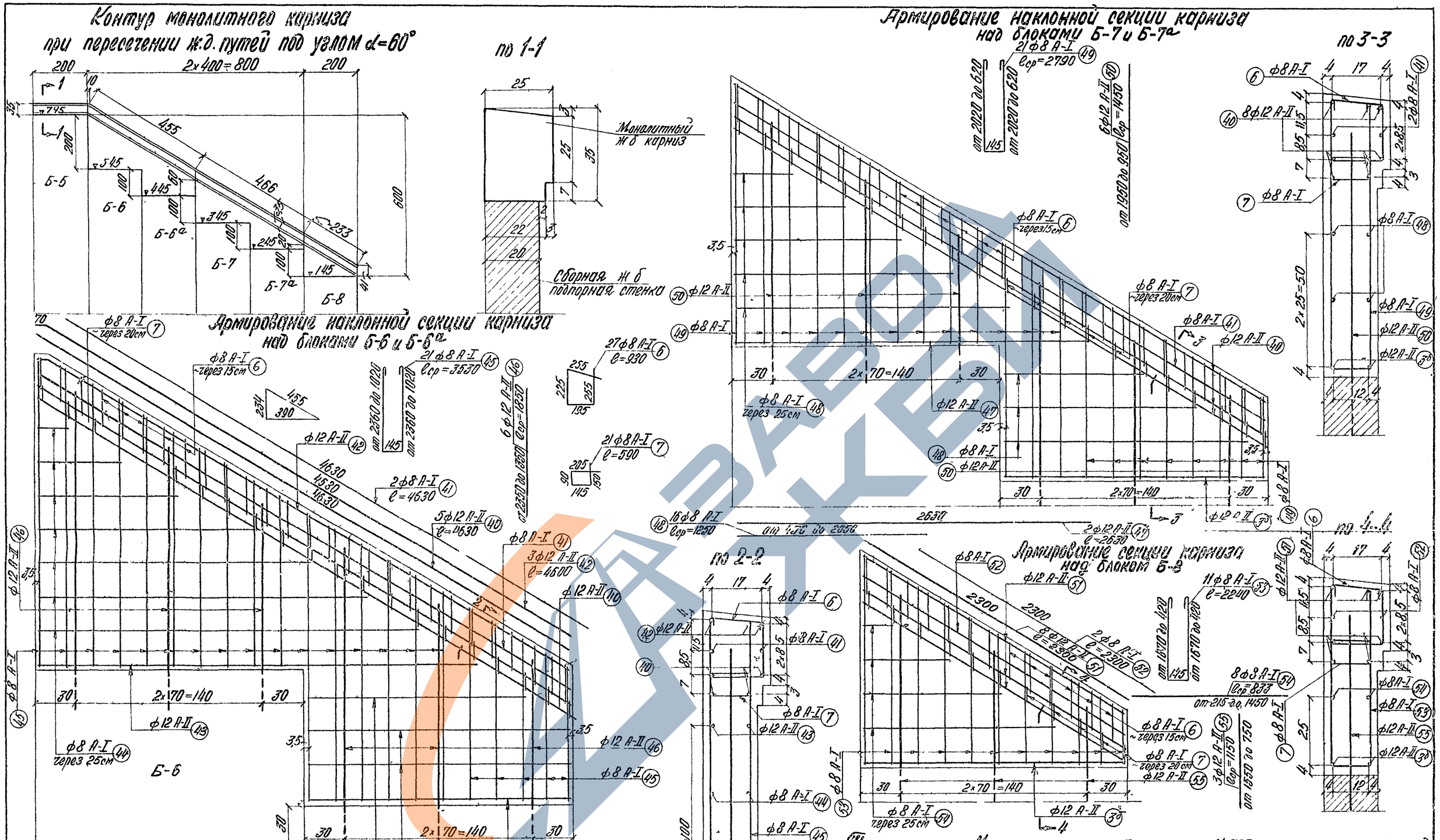
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
1966г. М.Б. 1:100 1:20 1:10 Инв. № 40141

Гл. инж. Гтм		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Грабельников
Исполнил		Кунцына

Подпорные стенки
Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha = 45°$

547 | 67

Копировала: Данилевич Корректировал:


Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом α=60°

Армирование наклонной секции карниза над блоками Б-6 и Б-6а
Армирование наклонной секции карниза над блоками Б-7 и Б-7а

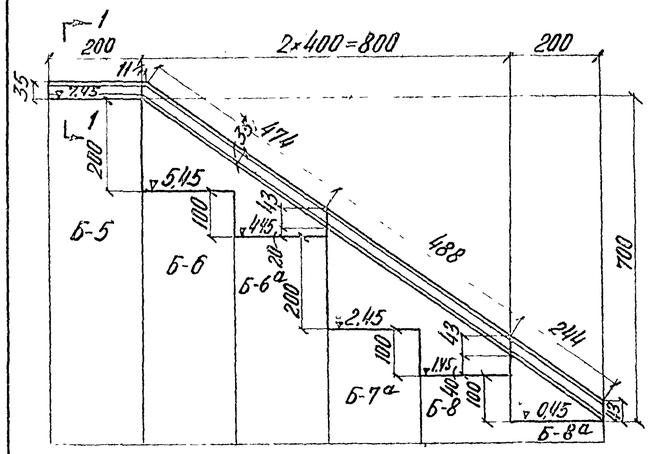
Армирование секции карниза над блоком Б-8

Примечания: 1 Материал карниза - бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2 Армирование горизонтальной секции карниза производится так же, как при α=30° (см черт №66)
3. Спецификацию арматуры карниза см на чертеже № 70).

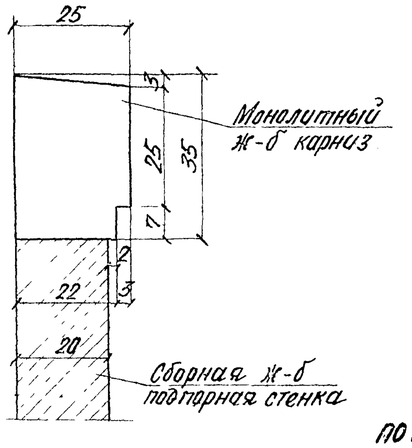
Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку): 3,1 м³

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Подпорные стенки. Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при α=60°
	Гл инж ГТМ	Попов	
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Грабильникова	547 / 68
1966 г.	Исполнил	Куницына	

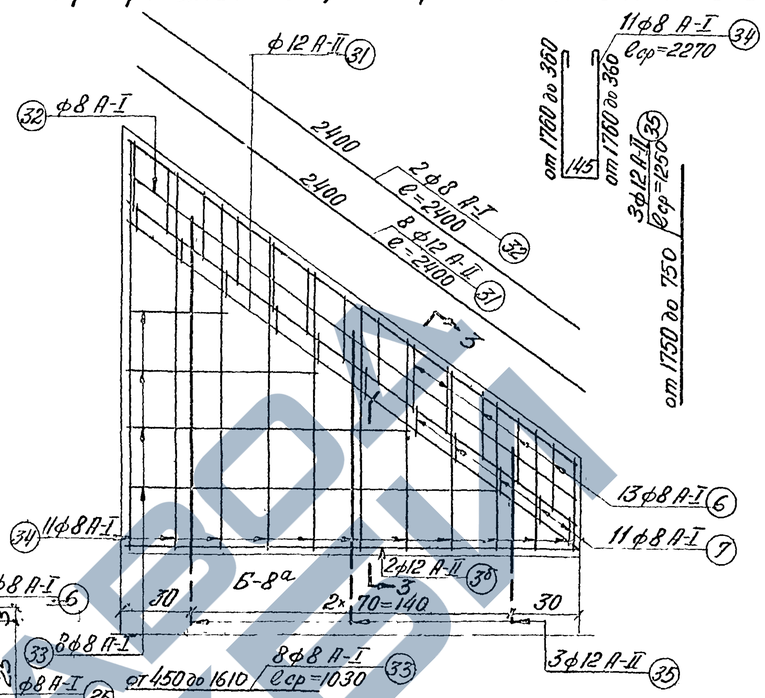
Контур монолитного карниза при пересечении ж.д путей под углом $\alpha = 90°$



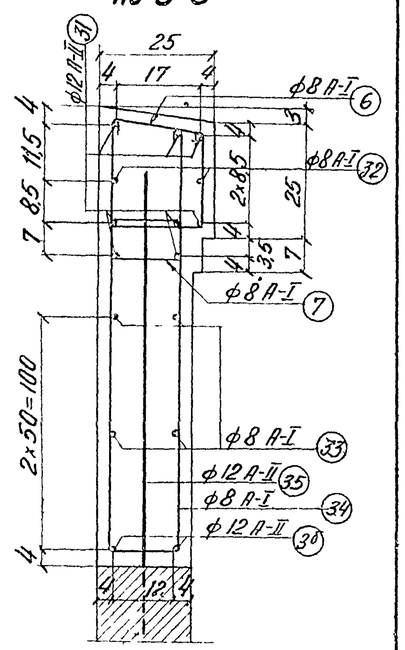
по 1-1



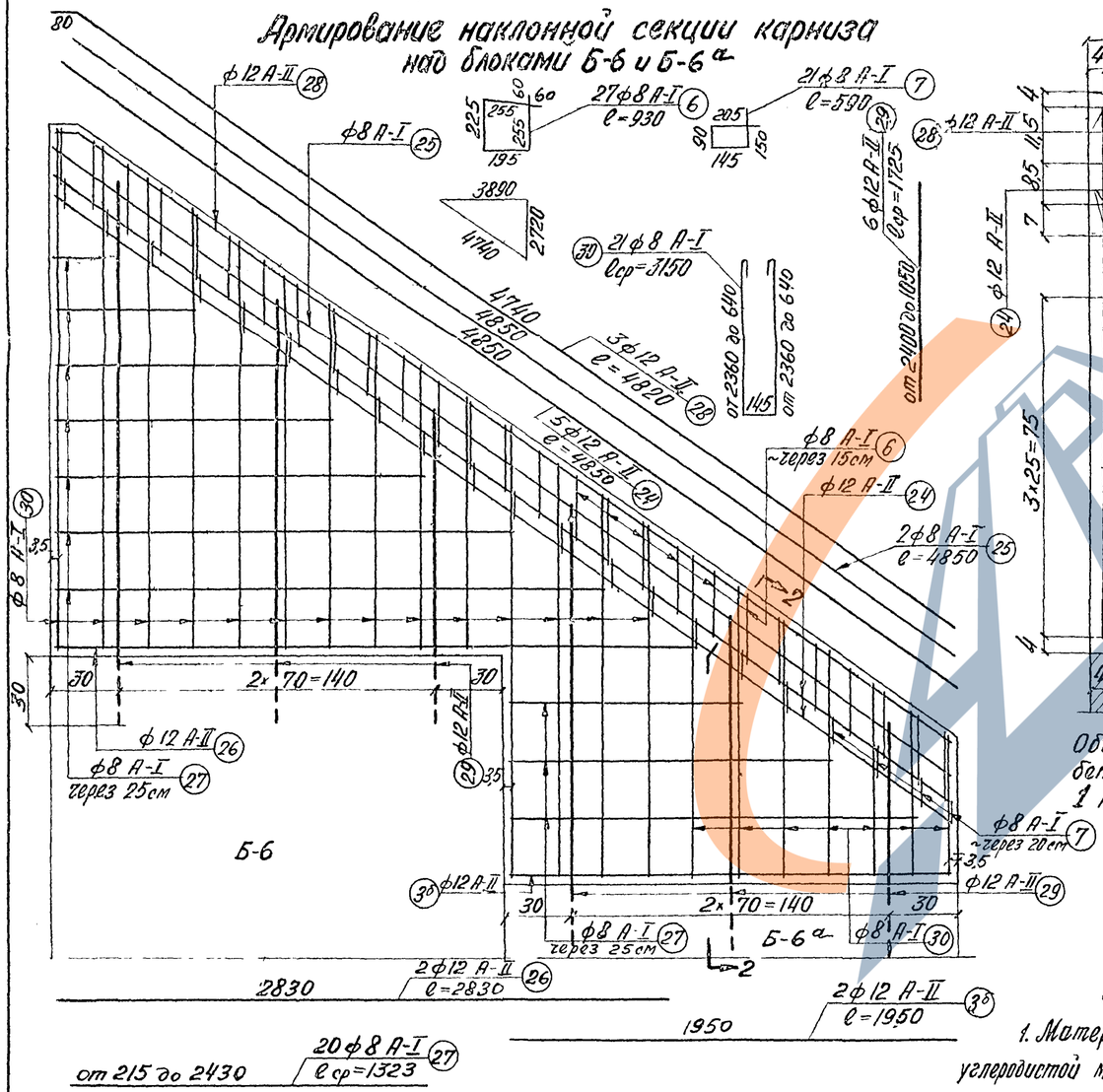
Армирование секции карниза над блоком Б-8а



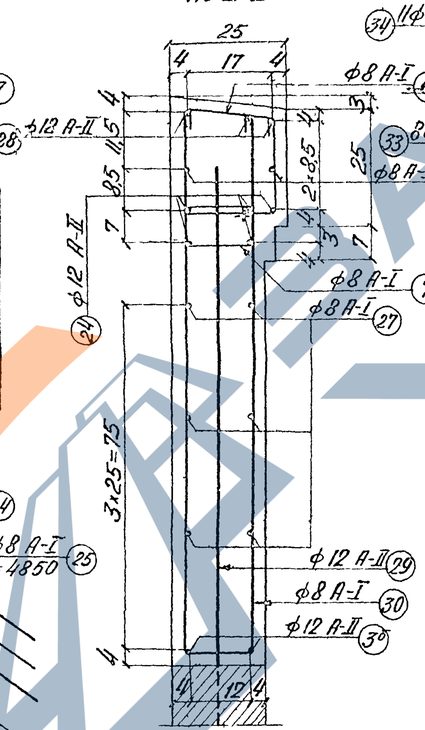
по 3-3



Армирование наклонной секции карниза над блоками Б-6 и Б-6а



по 2-2



Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку): 3,4 м³

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

	NN стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Секция карниза над блоками Б-6 и Б-6а (1 шт)	24	ф12 А-II	485,0	5	24,3
	25	ф8 А-I	485,0	2	9,7
	26	ф12 А-II	283,0	2	5,7
	3б	ф12 А-II	195,0	2	3,9
	27	ф8 А-I	ℓср=132,3	20	26,5
	28	ф12 А-II	482,0	3	14,5
	29	ф12 А-II	ℓср=172,5	6	10,4
	30	ф8 А-I	ℓср=315,0	21	66,2
	6	ф8 А-I	93,0	27	25,1
	7	ф8 А-I	59,0	21	12,4
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			58,8
		арматуры ф8 А-I			139,9
Горизонтальная секция (1 шт)	3б	ф12 А-II	195,0	7	13,7
	4б	ф8 А-I	195,0	2	3,9
	6	ф8 А-I	93,0	14	13,0
	7	ф8 А-I	59,0	11	6,5
	8а	ф12 А-II	50,0	3	1,5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			15,2
		арматуры ф8 А-I			23,4

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 пм кг	Общий вес кг
ф12 А-II	160,8	0,888	143,1
ф8 А-I	375,9	0,395	148,4
Всего			291,5

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку (продолжение)

	NN стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Секция над блоком Б-8а (1 шт)	31	ф12 А-II	240,0	8	19,2
	32	ф8 А-I	240,0	2	4,8
	3б	ф12 А-II	195,0	2	3,9
	33	ф8 А-I	ℓср=103,0	8	8,2
	34	ф8 А-I	ℓср=227,0	11	25,0
	35	ф12 А-II	ℓср=125,0	3	3,8
	6	ф8 А-I	93,0	13	12,1
	7	ф8 А-I	59,0	11	6,5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			26,9
		арматуры ф8 А-I			56,6
Секция карниза над блоками Б-7а и Б-8 (1 шт)	24	ф12 А-II	485,0	8	38,8
	25	ф8 А-I	485,0	2	9,7
	3б	ф12 А-II	195,0	2	3,9
	4б	ф8 А-I	195,0	2	3,9
	36	ф12 А-II	305,0	2	6,1
	37	ф8 А-I	ℓср=143,3	20	28,7
	6	ф8 А-I	93,0	27	25,1
	7	ф8 А-I	59,0	21	12,4
	38	ф8 А-I	ℓср=363,0	21	76,2
	39	ф12 А-II	ℓср=185,0	6	11,1
	Итого на 1 секцию арм	арматуры ф12 А-II			59,9
		арматуры ф8 А-I			156,0

Примечания:

1. Материал карниза-бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. Армирование горизонтальной секции карниза производится так же, как при $\alpha = 30°$ (см лист № 66)
3. Армирование секции карниза над блоками Б-7а и Б-8 (см лист № 70)

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha = 90°$
	Гл инж ГТМ	Попов	
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Грабильникова	547 / 69
1966г. Мб 1:100 1:20 1:10	Исполнил	Куницына	

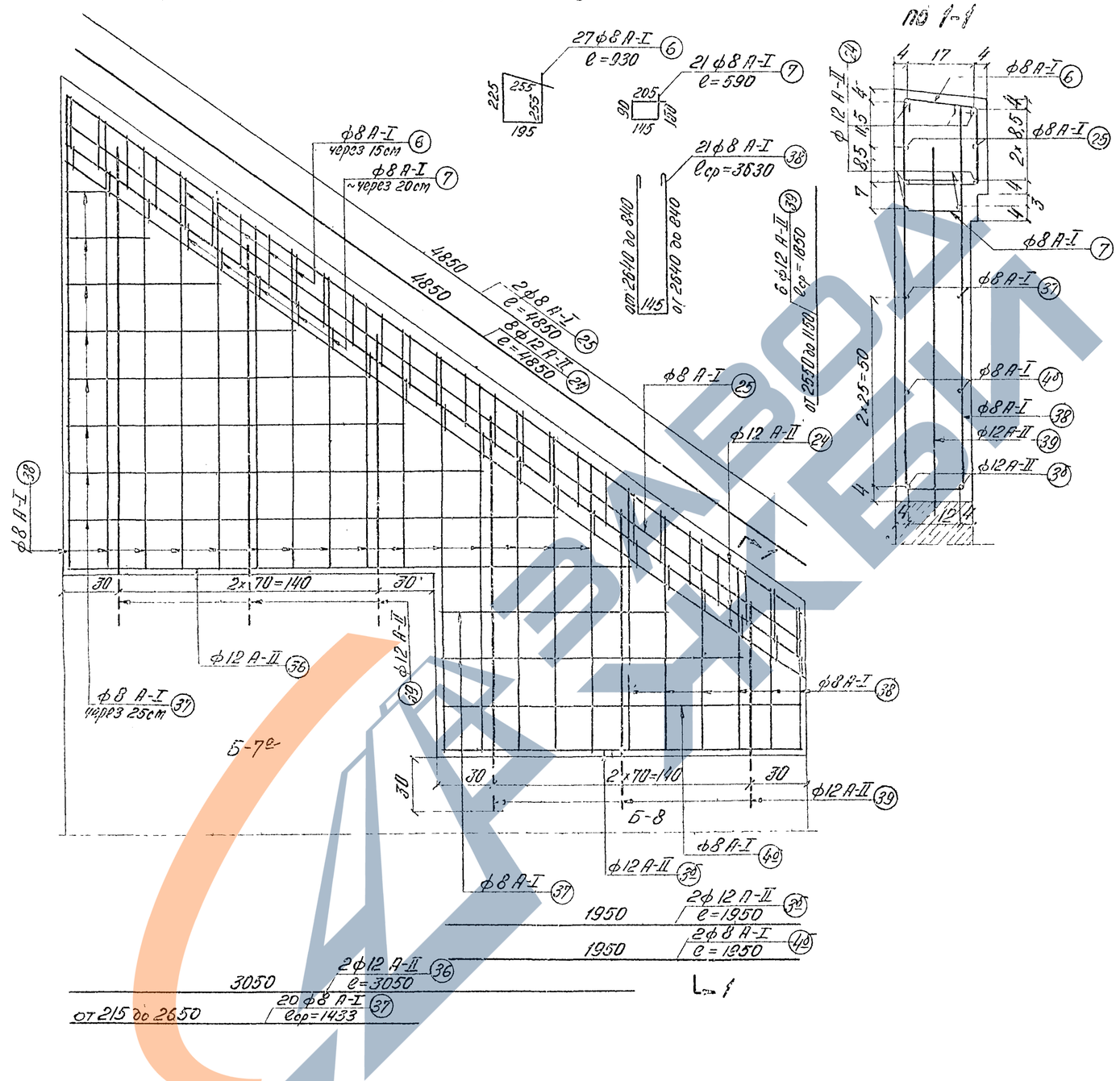
Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 15°$

	NN стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт	Общая длина м
Наклонная секция (6 шт)	1	ф12А-II	605.0	8	48.4
	2	ф8А-I	605.0	2	12.1
	3	ф12А-II	595.0	2	11.9
	4	ф8А-I	300.0	6	18.0
	5	ф8А-I	$l_{ср}$=186.5	31	57.8
	6	ф8А-I	93.0	40	37.2
	7	ф8А-I	59.0	31	18.3
	8	ф12А-II	$l_{ср}$=105.0	9	9.5
	Итого на 1 секцию арматуры ф12А-II				69.8
	арматуры ф8А-I				143.4
	Итого на 6 секций: арматуры ф12А-II				418.8
	арматуры ф8А-I				860.4
Горизонтальная секция (1 шт)	1а	ф12А-II	395.0	7	27.7
	2а	ф8А-I	395.0	2	7.9
	6	ф8А-I	93.0	27	25.1
	7	ф8А-I	59.0	21	12.4
	8а	ф12А-II	50.0	6	3.0
	Итого на 1 секцию арматуры ф12А-II				30.7
	арматуры ф8А-I				45.4
Секция над блоком Б-8а (1 шт)	1б	ф12А-II	200.0	8	15.0
	2б	ф8А-I	200.0	2	4.0
	3б	ф12А-II	195.0	2	3.9
	4б	ф8А-I	195.0	4	7.8
	5б	ф8А-I	$l_{ср}$=253.5	11	27.9
	6	ф8А-I	93.0	13	12.1
	7	ф8А-I	59.0	11	6.5
	8б	ф12А-II	$l_{ср}$=137.5	3	4.1
	9	ф8А-I	140.0	2	2.8
	Итого на 1 секцию арматуры ф12А-II				24.0
	арматуры ф8А-I				61.1

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п м кг	Общий вес кг
ф12А-II	473.5	0,888	421.0
ф8А-I	966.9	0,395	383.0
Всего:			804.0

Армирование секции карниза над блоками Б-7а и Б-8 при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 90°$



Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 60°$

	NN стержней	Диаметр мм	Длина 1 стержня см	Количество шт	Общая длина м
Секция над блоками Б-6 и Б-6а (1 шт)	40	ф12А-II	463.0	5	23.2
	41	ф8А-I	463.0	2	9.3
	42	ф12А-II	469.0	3	13.8
	3б	ф12А-II	195.0	2	3.9
	4б	ф8А-I	195.0	4	7.8
	43	ф12А-II	325.0	2	6.5
	44	ф8А-I	153.3	16	24.5
	45	ф8А-I	$l_{ср}$=353.0	21	74.1
	46	ф12А-II	$l_{ср}$=185.0	6	11.1
	6	ф8А-I	93.0	27	25.2
	7	ф8А-I	59.0	21	12.4
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12А-II			58.5
		арматуры ф8А-I			153.3
Секция над блоками Б-7 и Б-7а (1 шт)	40	ф12А-II	463.0	8	37.0
	41	ф8А-I	463.0	2	9.3
	3б	ф12А-II	195.0	2	3.9
	47	ф12А-II	263.0	2	5.3
	48	ф8А-I	125.0	16	20.0
	49	ф8А-I	$l_{ср}$=279.0	21	58.6
	50	ф12А-II	$l_{ср}$=145.0	6	8.7
	6	ф8А-I	93.0	27	25.1
	7	ф8А-I	59.0	21	12.4
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12А-II			54.9
		арматуры ф8А-I			125.4
Секция над блоком Б-8 (1 шт)	51	ф12А-II	230.0	8	18.4
	52	ф8А-I	230.0	2	4.6
	3б	ф12А-II	195.0	2	3.9
	53	ф8А-I	224.0	11	24.6
	54	ф8А-I	83.3	8	6.7
	55	ф12А-II	$l_{ср}$=115.0	3	3.5
	6	ф8А-I	93.0	13	12.1
	7	ф8А-I	59.0	11	6.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12А-II			25.8
		арматуры ф8А-I			54.5
Горизонтальная секция (1 шт)	3б	ф12А-II	195.0	7	13.7
	4б	ф8А-I	195.0	2	3.9
	6	ф8А-I	93.0	14	13.0
	7	ф8А-I	59.0	11	6.5
	8а	ф12А-II	50.0	3	1.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12А-II			15.2
		арматуры ф8А-I			23.4

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п м кг	Общий вес кг
ф12А-II	154.4	0,888	137.5
ф8А-I	356.6	0,395	141.0
Всего:			278.5

Примечания

1. Контур монолитного карниза при $\alpha = 90°$ см на листе № 69
2. Конструкцию монолитного карниза при $\alpha = 15°$ см. на листе № 65 при $\alpha = 60°$ – на листе № 68

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

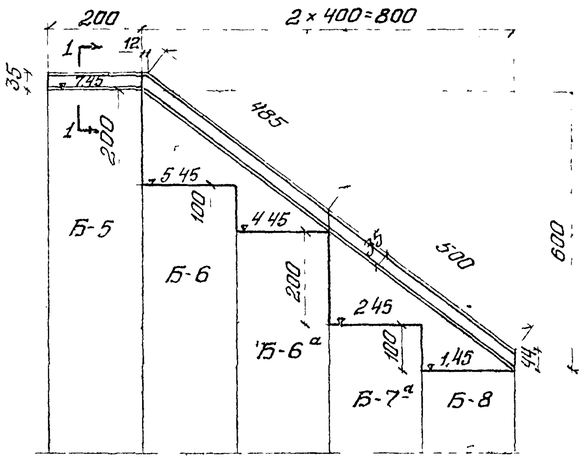
Гл. инж. ГТМ	[signature]	Попов
Нач. тип. отд.	[signature]	Валуев
Гл. инж. пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Грабильникова
Исполнил	[signature]	Куницына

Подпорные стенки. Армирование монолитного карниза при $\alpha = 90°$ (продолжение)

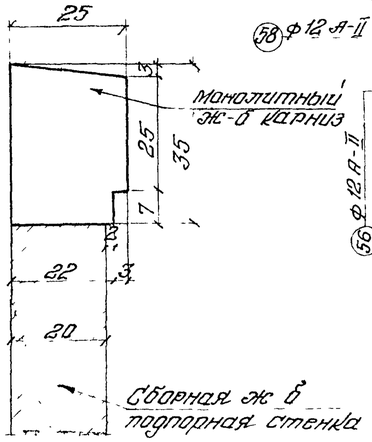
1966 г. | м-б 1:20, 1:10 | инв. № 40144

547 | 70

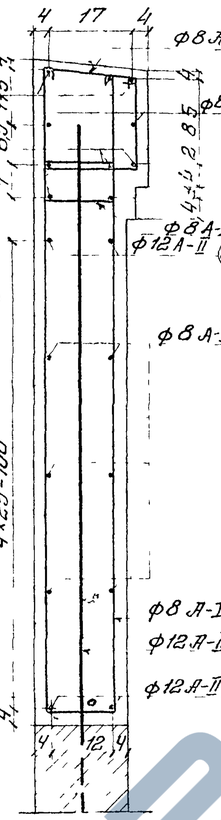
Контур монолитного карниза короткой подпорной стенки при α=15°, α=30°, α=45° и α=60°



По 1-1



По 2-2

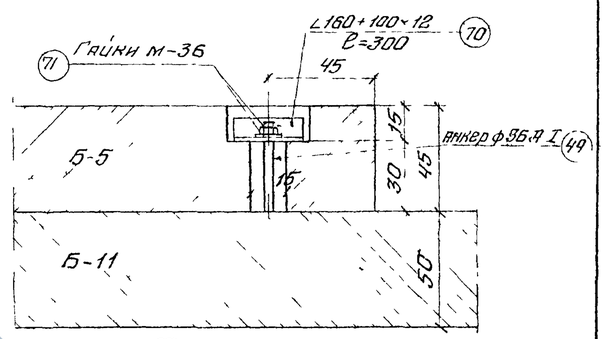


Спецификация арматуры карниза короткой подпорной стенки

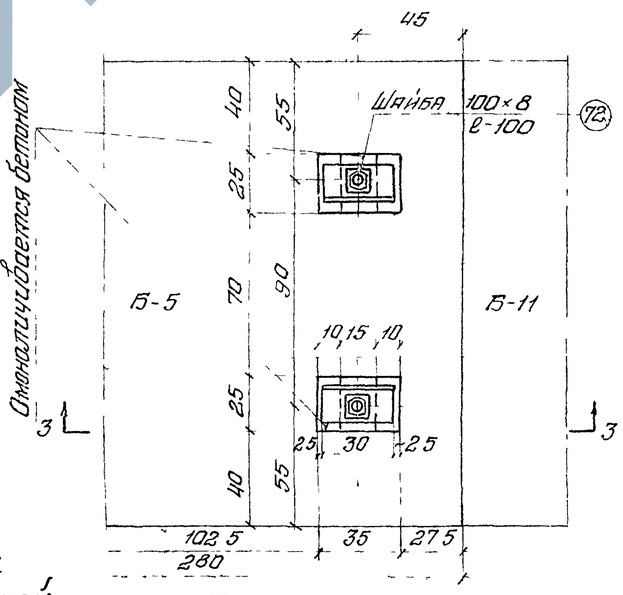
	№ стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Для блоков Б-5 и Б-6 (1 шт.)	56	ф12 А-II	497.0	5	24.9
	57	ф8 А-I	497.0	2	9.9
	58	ф12 А-II	492.0	3	14.8
	3б	ф12 А-II	195.0	2	3.9
	59	ф12 А-II	263.0	2	5.3
	60	ф8 А-I	123.3	20	24.7
	61	ф8 А-I	ℓср=296.0	21	62.2
	62	ф12 А-II	ℓср=155.0	6	9.3
	6	ф8 А-I	93.0	27	25.1
	7	ф8 А-I	59.0	21	12.4
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			58.2
		арматуры ф8 А-I			134.3
Для блоков Б-6а и Б-7а (1 шт.)	56	ф12 А-II	497.0	8	39.8
	57	ф8 А-I	497.0	2	9.9
	3б	ф12 А-II	195.0	2	3.9
	59	ф12 А-II	263.0	2	5.3
	60	ф8 А-I	123.3	20	24.7
	61	ф8 А-I	ℓср=296.0	21	62.2
	62	ф12 А-II	ℓср=155.0	6	9.3
	6	ф8 А-I	93.0	27	25.1
	7	ф8 А-I	59.0	21	12.4
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			58.3
		арматуры ф8 А-I			134.3
Для крайних блоков (1 шт.)	3б	ф12 А-II	195.0	7	13.7
	4б	ф8 А-I	195.0	2	3.9
	6	ф8 А-I	93.0	14	13.0
	7	ф8 А-I	59.0	11	6.5
	8а	ф12 А-II	50.0	3	1.5
	Итого на 1 секцию	арматуры ф12 А-II			15.2
		арматуры ф8 А-I			23.4

Деталь соединения подпорных стенок с фундаментными плитами

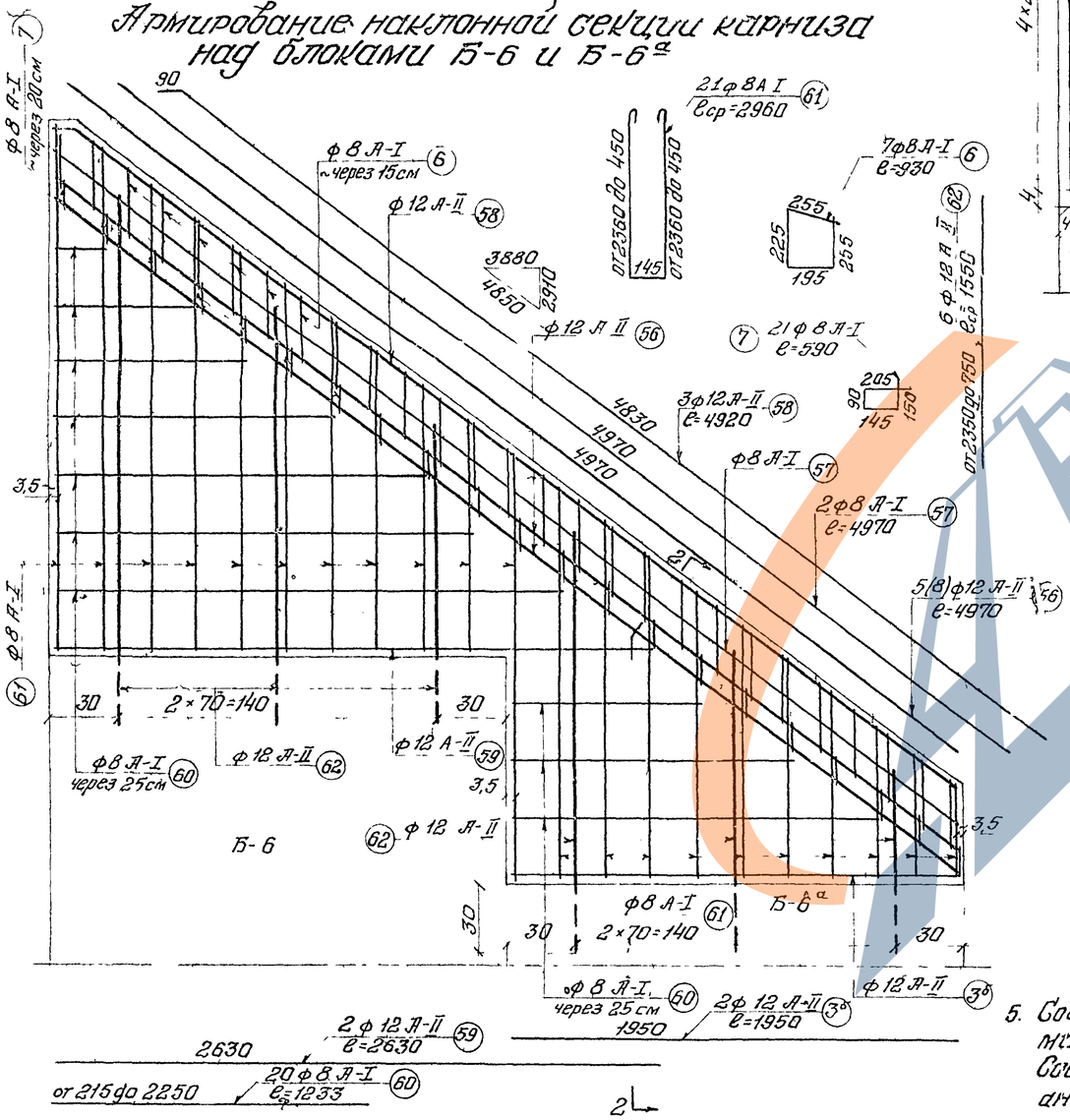
По 3-3



План



Армирование наклонной секции карниза над блоками Б-6 и Б-6а



Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку) 2,6 м³

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п м кг	Общий вес кг
ф12 А-II	131.7	0.888	117.2
ф8 А-I	292.0	0.395	115.5
Всего			232.7

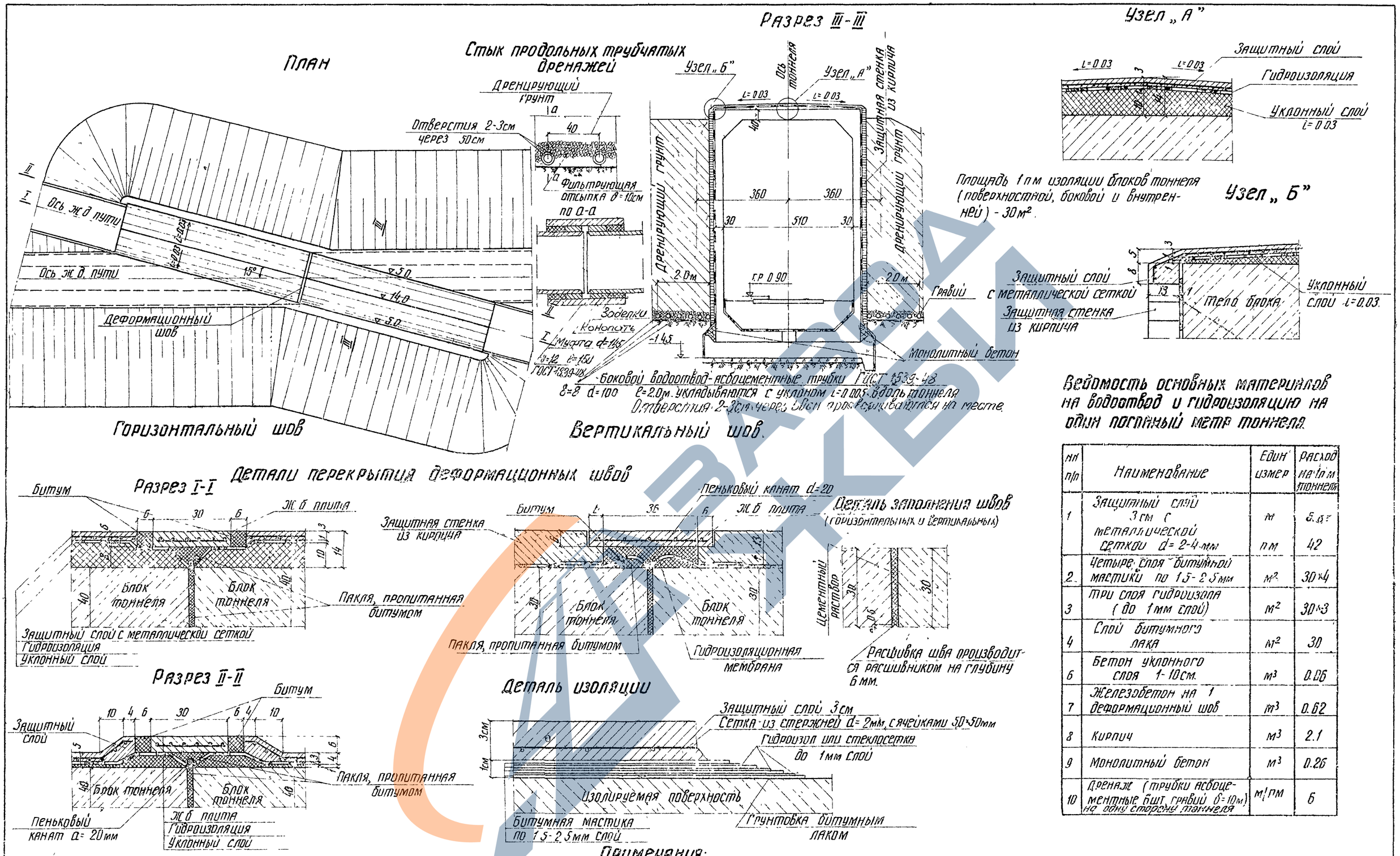
Спецификация металла соединения подпорной стенки с фундаментной плитой.

№ п/п	Сечение мм	Длина мм	Количество шт	Общая длина м	Вес 1п м 1 шт кг	Общий вес кг
170	Уголок 160×100×12	300	2	0.6	23.60	14.2
171	Шайба 100×8	100	2	0.2	6.28	1.3
172	Гайка М 36 ГОСТ 5915-62	–	4	–	0.3826	1.5
Итого на 1 соединение						17.0

Примечания

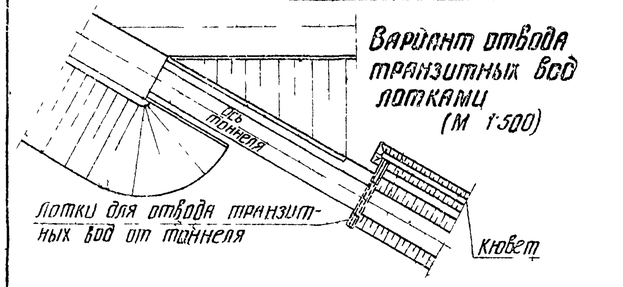
1. Материал карниза – бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. В секции карниза над блоками Б-6а и Б-7а стержни №58 заменить стержнями №56.
3. В скобках дано количество стержней для секции карниза над блоками Б-6а и Б-7а.
4. Армирование горизонтальной секции карниза производится так же, как при α=30° (см лист №66).
5. Соединение подпорных стен с фундаментными плитами дано для блоков Б-5 и Б-11. Соединение других блоков производить индивидуально.

Министерство транспортного строительства СССР. Главтранспроект. Гипротрансмост			
Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90°. Рабочие чертежи	Гл инж Гтм		Попов
	Нач отдела		Валуев
	Гл инж пр		Дорофеев
	Проверил	Трабкевич	Гальбиндер
	Исполнил		Кунцайна
1966 АМ Б/100/20/18 Инв № 40145			Подпорные стенки. Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза короткой подпорной стенки
			547 / 71



Ведомость основных материалов на водоотвод и гидроизоляцию на один погонный метр тоннеля

№№ п/п	Наименование	Един. измер.	Расход на 1 пм тоннеля
1	Защитный слой 3 см с металлической сеткой d=2-4 мм	м пм	6.67 42
2	Четыре слоя битумной мастики по 1.5-2.5 мм	м²	30×4
3	Три слоя гидроизола (до 1 мм слой)	м²	30×3
4	Слой битумного лака	м²	30
6	Бетон уклонного слоя 1-10 см.	м³	0.06
7	Железобетон на 1 деформационный шов	м³	0.62
8	Кирпич	м³	2.1
9	Монолитный бетон	м³	0.26
10	Дренаж (трубки асбоцементные 6 шт. гравий δ=10 м) на одну сторону тоннеля	м/пм	6



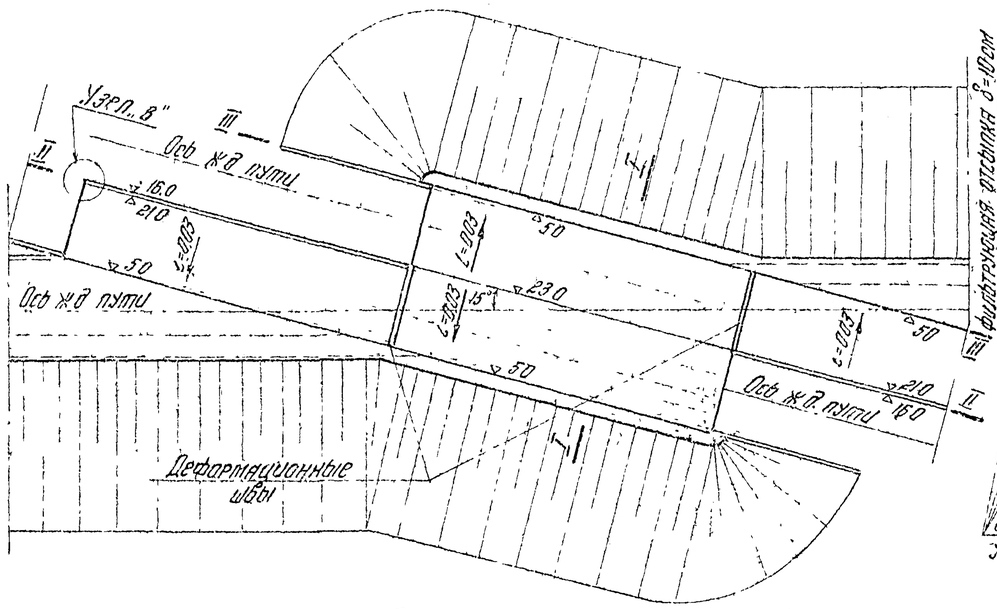
Примечания:

1. Пропуск транзитных вод через тоннель не производится и решается в каждом случае с учетом фактических условий при привязке. Транзитные воды отводятся в сторону от тоннеля в ближайшее водоотводное сооружение или в специально устраиваемые отводы.
2. Швы между блоками заполняются цементным раствором, который забрасывается и уплотняется специальными плоскими трамбовками (трамбование производится на кривых участках, если швы более 3см). Раствор удерживается конопаткой или рейками. После схватывания раствора в швах, материал конопатки или рейки убирается и швы расшиваются. Расшитые швы должны быть плотными, ровными без трещин с хорошим сцеплением раствора с блоками. Для обеспечения твердения раствора швы должны смачиваться водой.

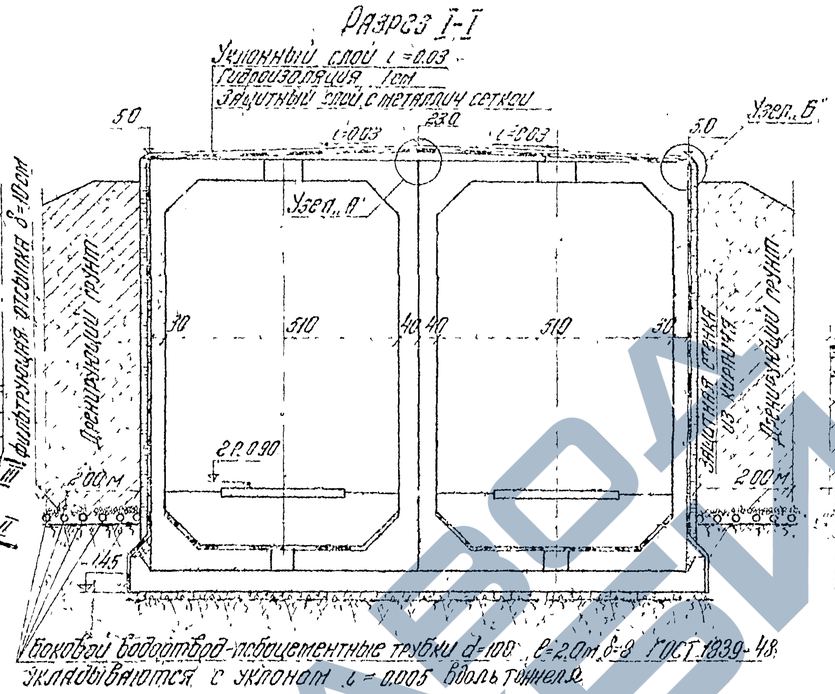
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Изоляция и водоотвод однопутного тоннеля
	Гл. инж. ГТМ	Попов	
	Нач. отдела	Вапуев	
	Гл. инж. пр. тп	Дорофеев	
	Проверил		547 / 72
1966г. М-б 300/100 Инв. № 40146	Исполнил	Базанкова	

Копир. Корректор

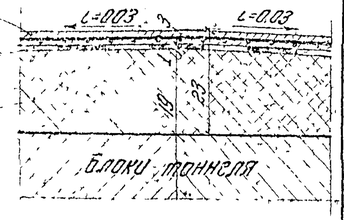
План



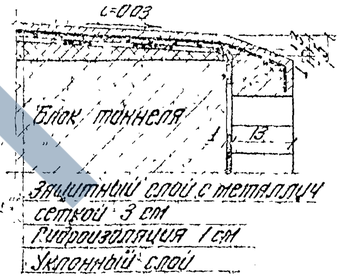
Разрез I-I



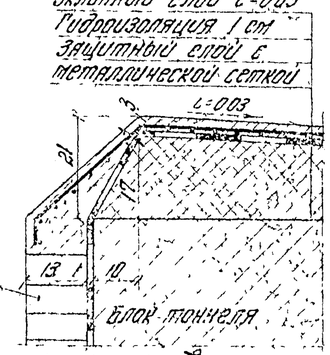
Узел „А"



Узел „Б"



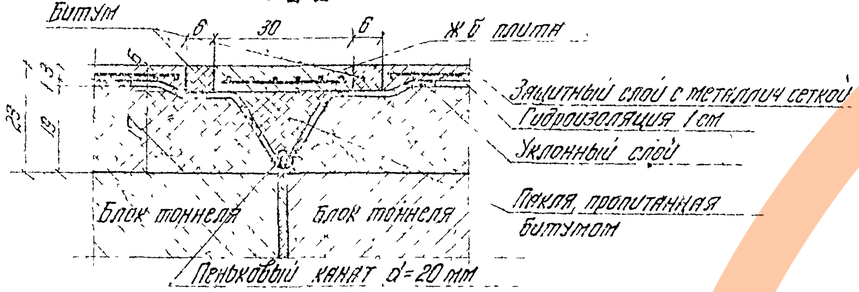
Узел „В"



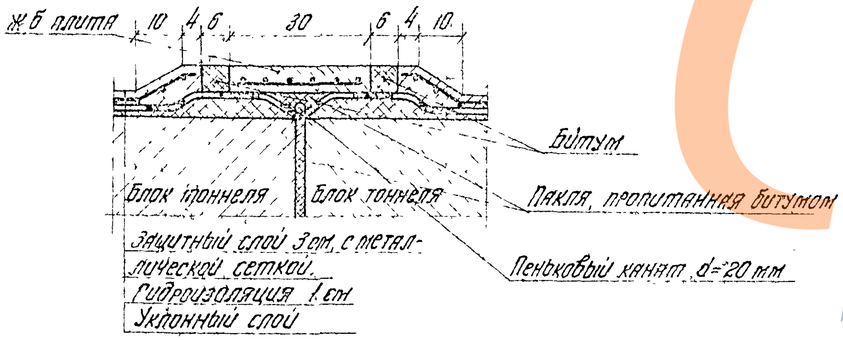
Детали перекрытия деформационных швов

Горизонтальные швы

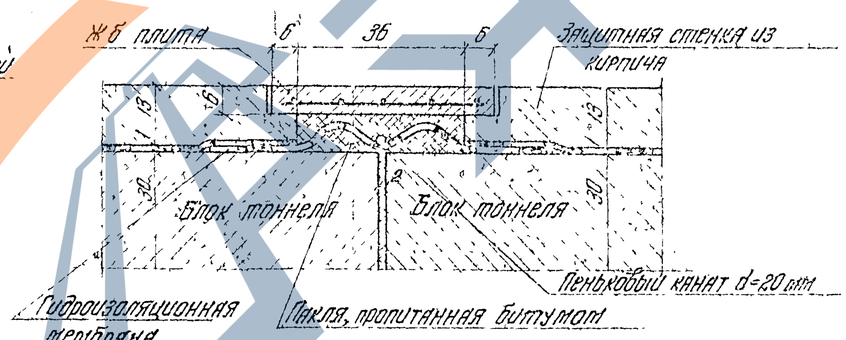
Разрез II-II



Разрез III-III



Вертикальный шов



Примечания:

1. Гидроизоляция подпорных стен на листе № 74
2. Все поверхности подпорных стен, не прикрытые изоляцией и засыпаемые землей, должны быть покрыты двумя слоями горячего битума.

Ведомость основных материалов на бодоотвод и гидроизоляцию (для двухочкового тоннеля)

№№ п/п	Наименование	Единицы измер.	Расход на 1 п.м тоннеля
1	Защитный слой 3 см с металлической сеткой 2-4 мм	м² / п.м	117 / 84
2	Четыре слоя битумной мастики по 1.5-2.5 мм	м²	42×4
3	Три слоя гидроизола (до 1 мм слой)	м²	42×3
4	Слой битумного лака	м²	42
5	Бетон уклонного слоя 1-19 см	м³	0.11
6	Железобетон на один деформационный шов	м³	0.75
7	Кирпич	м³	2.1
8	Монолитный бетон	м³	0.26
9	Дренаж (на одну сторону) (трубки асбоцементные б/муфт ГОСТ 1839-48. d=100 мм толщ. δ=10 см)	м/п.м	6

Площадь гидроизоляции 1 п.м (боковой, поверхностной и внутренней) для двухочкового тоннеля – 42 м²

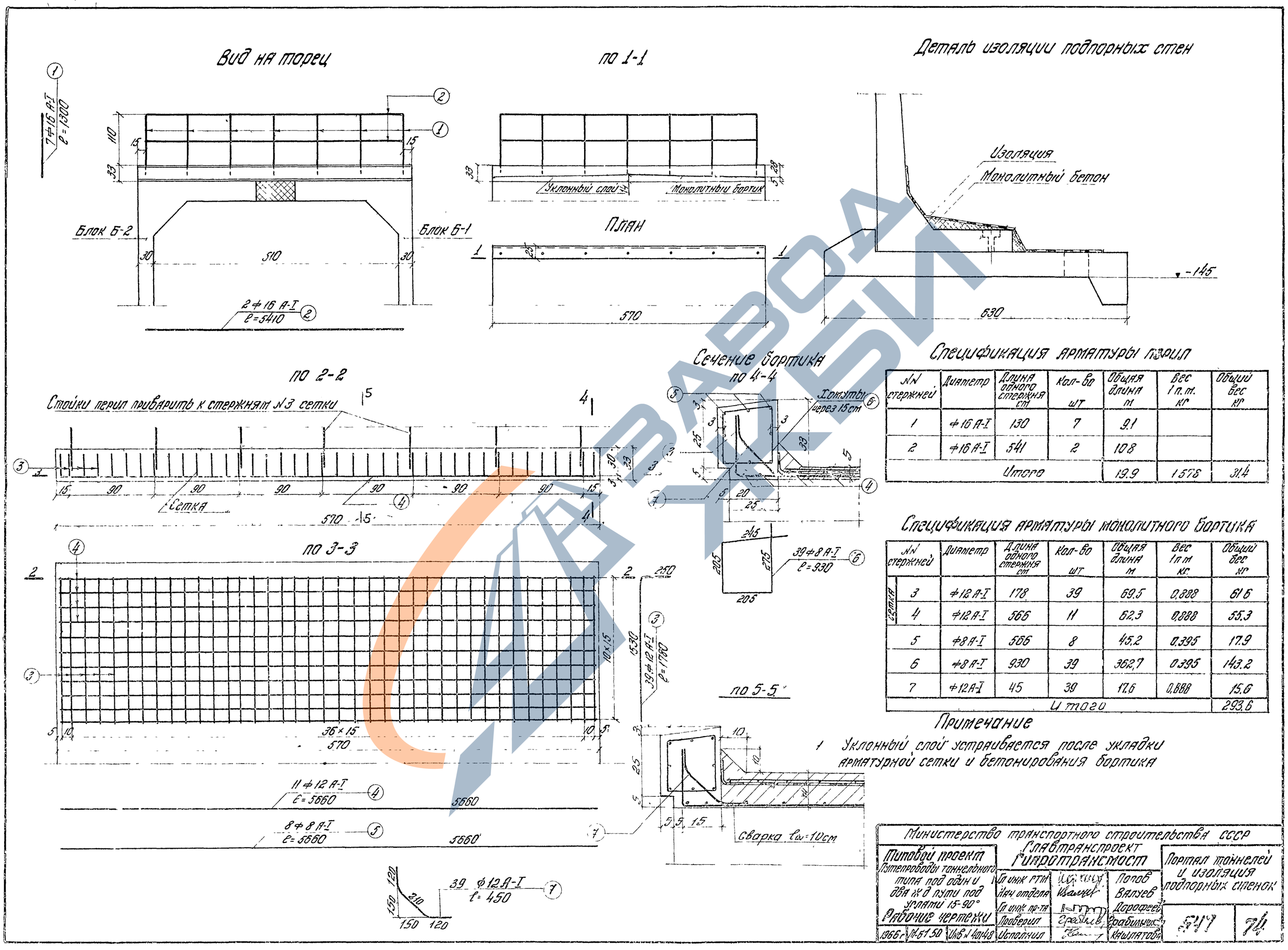
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранемост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
1966г. | ИГ-Б | Инв. № 10949

Гл. инж. ГТМ — Попов
Нач. отдела — Вялухев
Гл. инж. пр-ти — Дорофеев
Проверил —
Исполнил — Базанкава

Изоляция и водоотвод двухпутного тоннеля.

Альбом 347 | Лист 73



Спецификация арматуры перил

№№ стержней	Диаметр	Длина одного стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
1	⌀16 А-I	130	7	9.1		
2	⌀16 А-I	541	2	10.8		
Итого				19.9	1.578	31.4

Спецификация арматуры монолитного бортика

№№ стержней	Диаметр	Длина одного стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
Сетка 3	⌀12 А-I	178	39	69.5	0,888	61.6
Сетка 4	⌀12 А-I	566	11	62.3	0,888	55.3
5	⌀8 А-I	566	8	45.2	0.395	17.9
6	⌀8 А-I	930	39	362,7	0.395	143.2
7	⌀12 А-I	45	39	17.6	0,888	15.6
Итого						293.6

Примечание

1. Уклонный слой устраивается после укладки арматурной сетки и бетонирования бортика

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

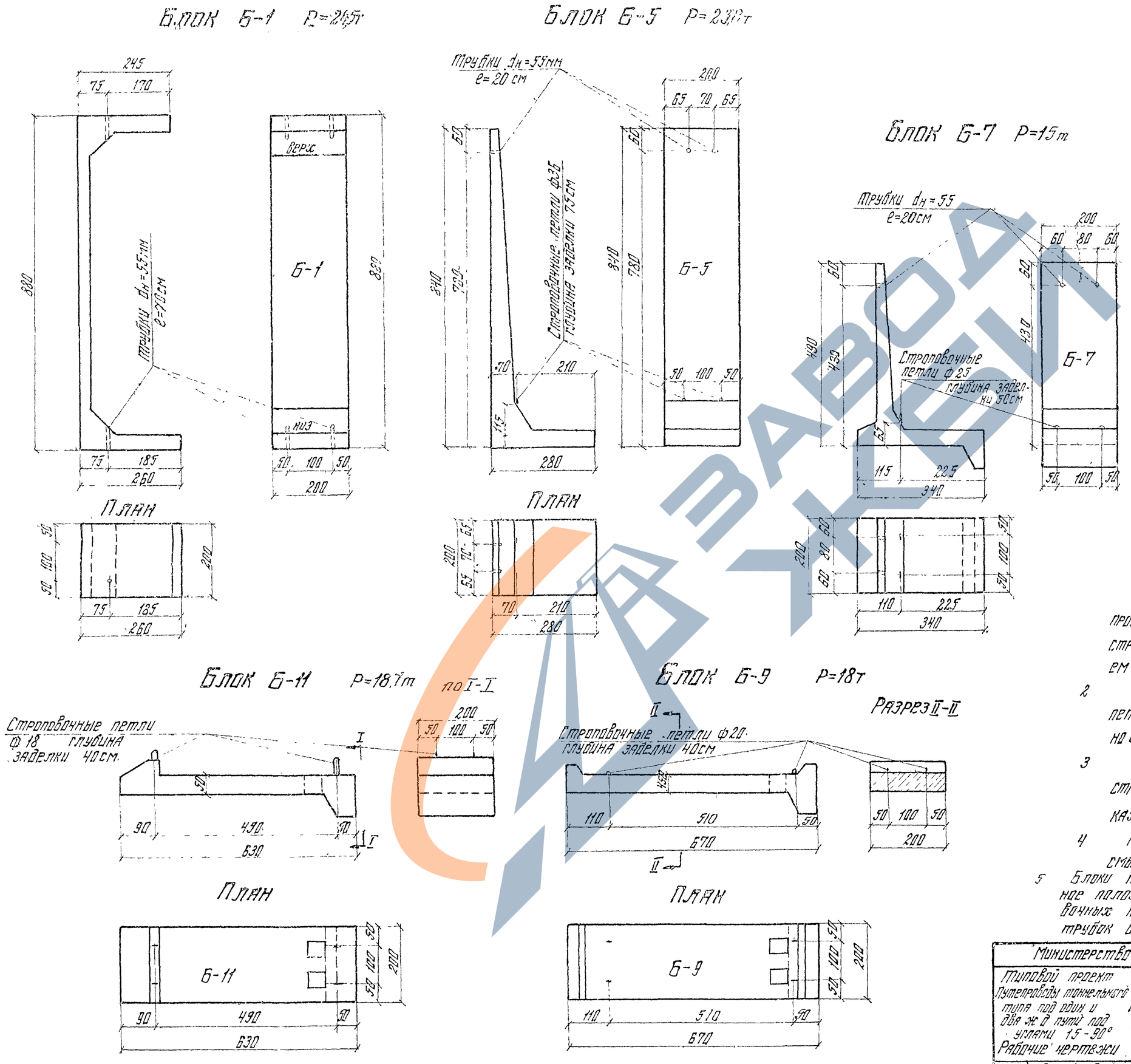
Главтранспроект Гипротрансмост

Гл. инж. РТМ — Попов
Нач. отдела — Валуев
Гл. инж. пр-та — Дорофеев
Проверил — Грабильник
Исполнил — Кашлатова

1966 г. М-61 50 Инв. № 40148

Портал тоннелей и изоляция подпорных стенок

547 | 74



Примечания

Подъем и поворот блоков тоннелей производится при помощи инвентарных строповочных приспособлений с использованием отверстий

2 В блоках подпорных стен строповочные петли и отверстия используются одновременно с постановкой закладных оттяжек

3 При наличии инвентарных захватов строповочные петли в фундаментных блоках могут заменяться отверстиями

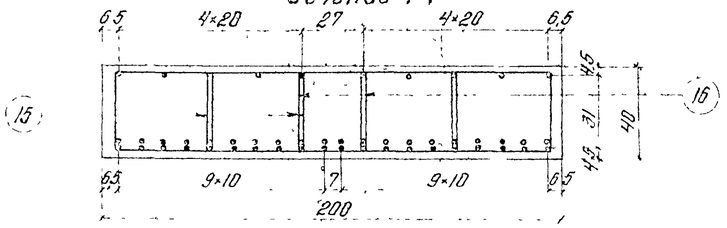
4 Маркировка бликов наносится несмывающейся краской

5 Блоки тоннеля укладываются в горизонтальное положение при помощи инвентарных строповочных приспособлений с использованием трубок $d_н$=55мм

Министерство транспортного строительства СССР. Главтранспроект Гипротрансмост.			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Гл инж. ГТП	Попов	Строповочные устройство в блоках тоннеля, подпорных стенок и в фундаментных плитах
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж пр.	Дорофеев	
	Проверил	Дорофеев	547 / 75
1966г. М 6 1 75 Инв. №40145	Исполнил	Базанкова	

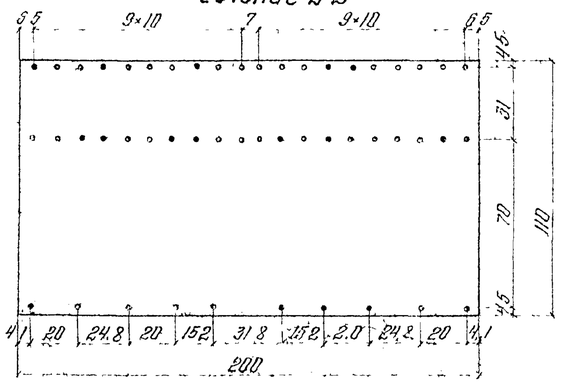
Копировал: Корректировал

Сечение 1-1



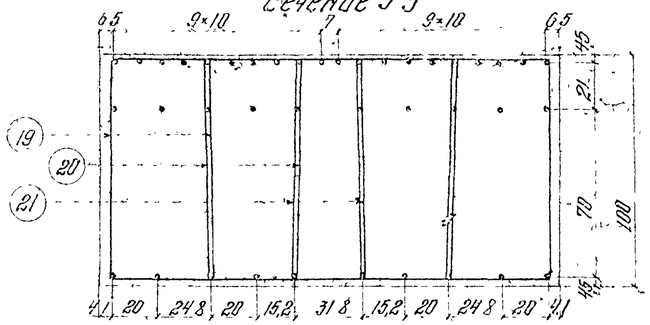
4		4		4		4			4		4		4		4			
14	11	14	9	14	11	14	9	14	11	11	14	9	14	11	14	9	14	11	14
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Сечение 2-2



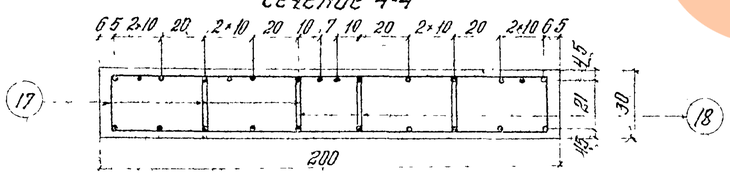
4	4	4	9	4	11	4	9	4	11	11	4	9	4	11	4	9	4	11	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Сечение 3-3

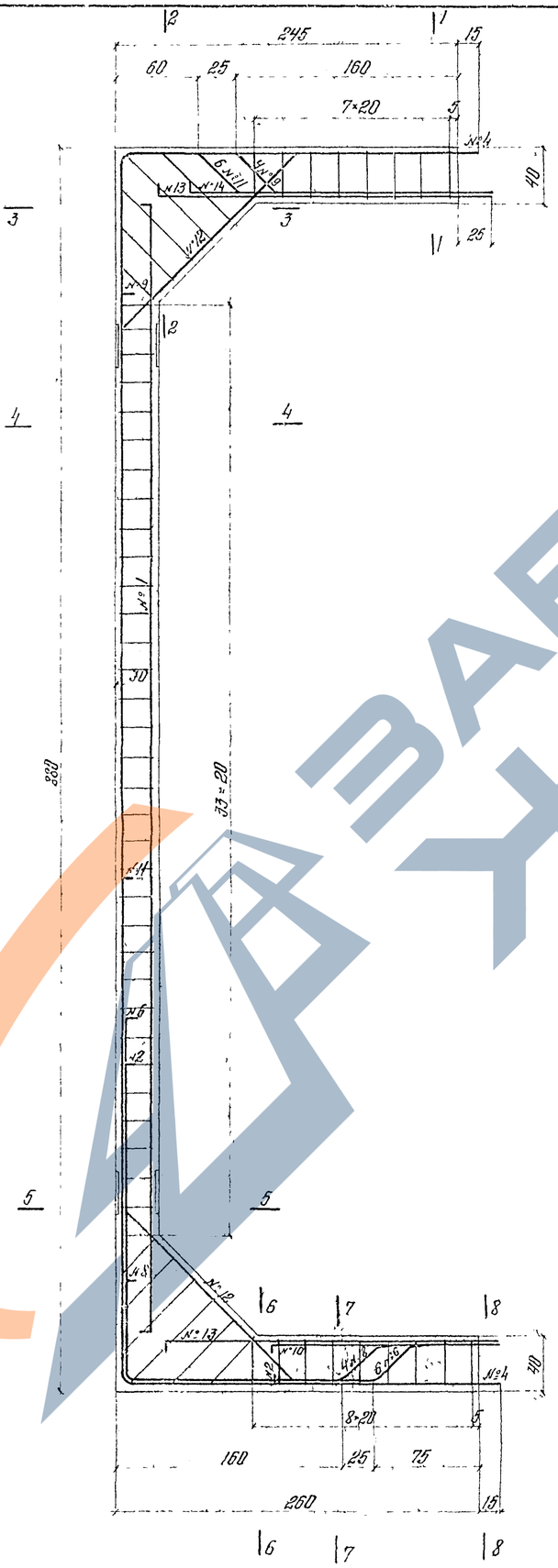


4	11	4	9	4	11	4	9	4	11	11	4	9	4	11	4	9	4	11	4
1		1		1		1		1			1		1		1		1		1
12		12		12		12		12			12		12		12		12		12

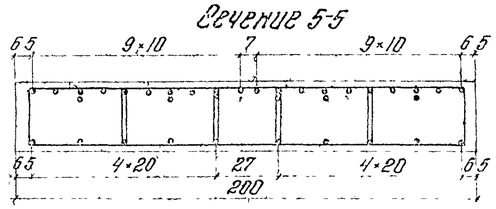
Сечение 4-4



4	11	4		4	11	4		4	11	4		4	11	4		4	11	4
1		1		1		1		1		1		1		1		1		1

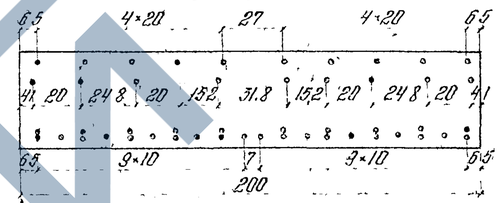


Сечение 5-5



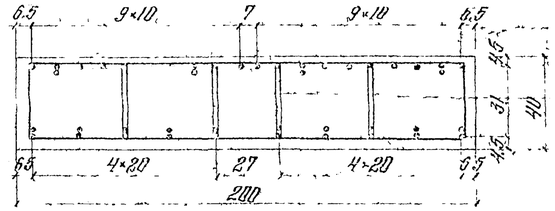
4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
		6			6		6		6			6				6			
1		1		1		1		1			1		1		1		1		1

Сечение 6-6



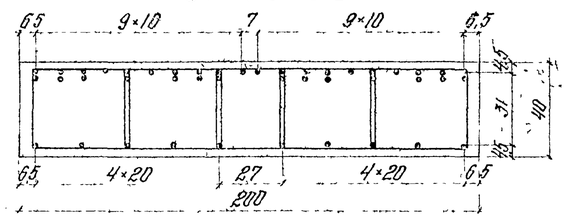
13	13	13		13	13	13		13	13	13		13	13	13		13	13	13	
12	12	12		12	12	12		12	12	12		12	12	12		12	12	12	
8	6	8		6	6	6		6	6	8		6	8						
4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4

Сечение 7-7



13	10	13	10	13	10	13	10	13	10	10	13	10	13	10	13	10	13	10	13
	10					10					10					10			
8		6		8		6		6			6		6		8		6		8
4		4		4		4		4			4		4		4		4		4

Сечение 8-8



13	10	13	10	13	10	13	10	13	10	10	13	10	13	10	13	10	13	10	13
8	10	6		8		6	10	6			6	10	6		8		6	10	8
4		4		4		4		4			4		4		4		4		4

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два же й пути под углами 15°-90°
Рабочие чертежи

Главтранспроект
Гипротранспут

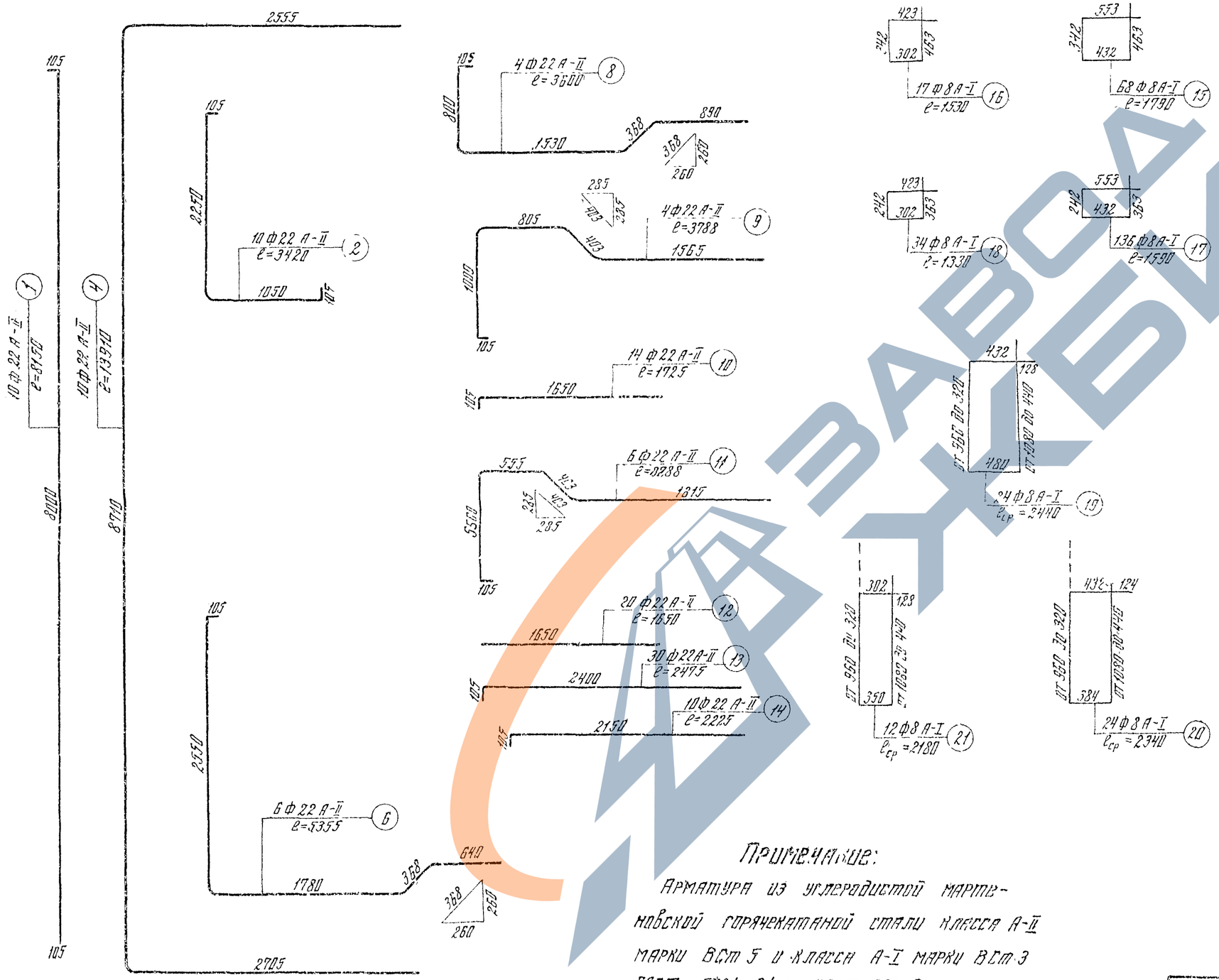
Гл инж. ГТМ		Попов
Нач отдела		Волуев
Гл инж пр.		Дорофеев
Проверил		Кунцыно
Составил		Рожнова

Арматурный чертеж блока Б-2а

547 | 76

1965г | № Б. 1-36/65 | Инв. № 11150

Копир. Лакс | Коррект. Удайцев



Спецификация арматуры

№ стержней	Диаметр стержня мм	Длина стержня см.	Количество шт	Общая длина м
1	Ф 22 А-II	815,0	10	81,5
2	Ф 22 А-II	342,0	10	34,2
4	Ф 22 А-II	1394,0	10	139,1
6	Ф 22 А-II	535,5	6	32,1
8	Ф 22 А-II	360,0	4	14,4
9	Ф 22 А-II	378,8	4	15,2
10	Ф 22 А-II	172,5	14	24,2
11	Ф 22 А-II	828,8	6	49,7
12	Ф 22 А-II	165,0	20	33,0
13	Ф 22 А-II	247,5	30	74,3
14	Ф 22 А-II	222,5	10	22,3
15	Ф 8 А-I	179,0	68	121,7
16	Ф 8 А-I	153,0	17	26,0
17	Ф 8 А-I	159,0	136	215,2
18	Ф 8 А-I	133,0	34	45,2
19	Ф 8 А-I	$\ell_{ср}$ =244,0	24	58,6
20	Ф 8 А-I	$\ell_{ср}$ =234,0	24	56,2
21	Ф 8 А-I	$\ell_{ср}$ =218,0	12	26,2
Итого арматуры Ф 22 А-II				426,0
Итого арматуры Ф 8 А-I				550,1

Выборка арматуры.

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 пм кг	Общий вес кг
Ф 22 А-II	520,0	2,980	1555,9
Ф 8 А-I	550,1	0,395	217,3
Всего арматуры			1772,3

Примечание:

Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект пятипролетных тоннельного типа под один и два железнодорожных пути под углами 15-30° Рабочие чертежи

Спецификация арматуры на блок Б-2а

Гл. инж. ГТМ			Попов
Нач. отдела			Власов
Гл. инж. проекта			Дмитриев
Проверил			Катышевский
Исполнил			Куницына

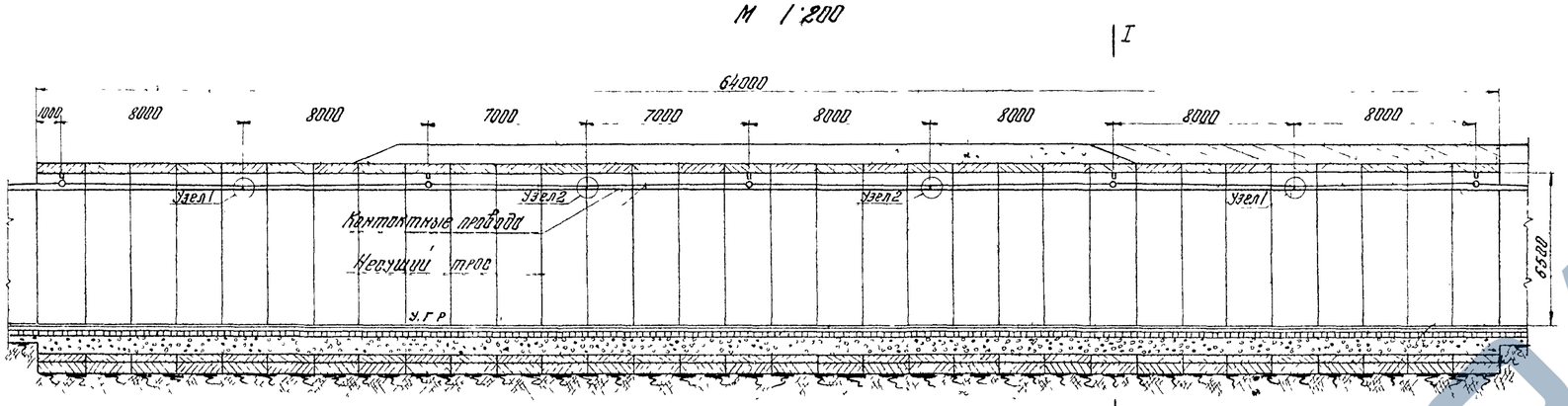
1367 М II — инв. № 10551

3-79 — 77

Копировал: Чеч. — Перечертил: Гусев 2.06.79

Общий вид контактной сети в путепроводе

М 1:200



Разрез I-I

М 1:20

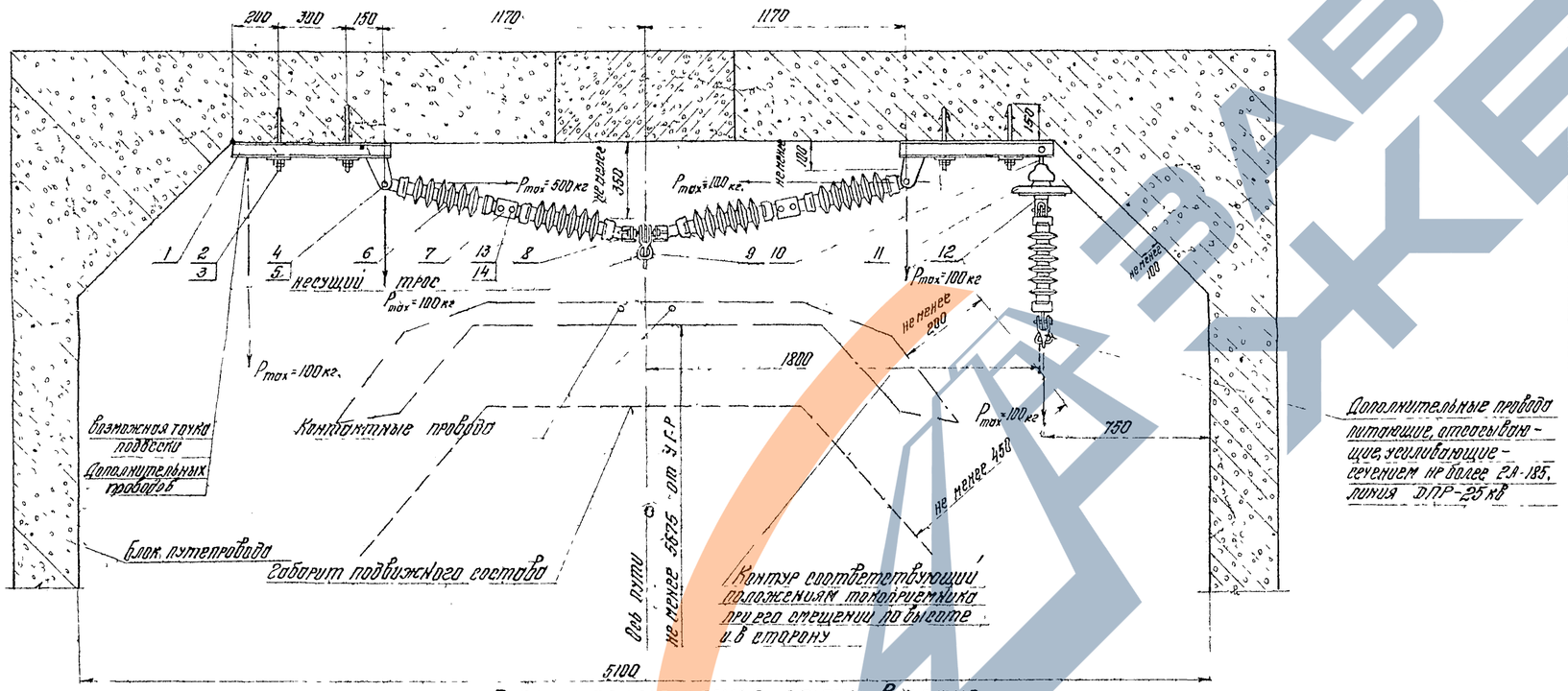
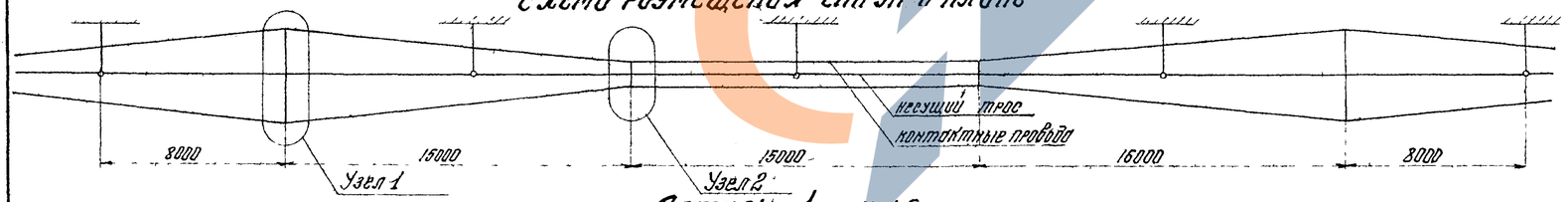
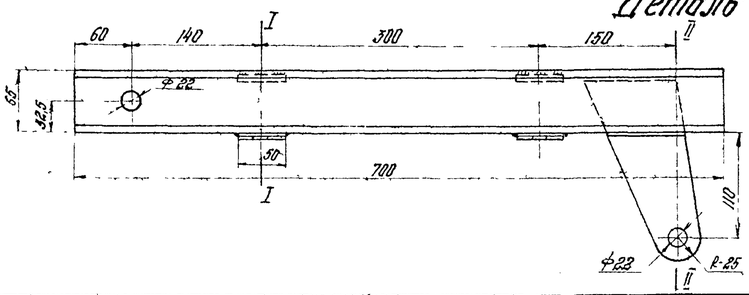


Схема размещения струн в плане

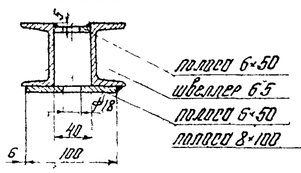


Деталь 1

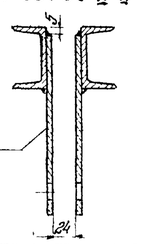
М 1:5



Разрез I-I



Разрез II-II



Примечания

1. На чертеже показан вариант прохода контактной сети в однопутном путепроводе
   Проход контактной сети в путепроводах при других схемах пересечений отличается лишь количеством точек подвески и размещением струн в пролетах. В двухпутном путепроводе количество точек подвески и струн удваивается.
2. Узлы №№ 1, 2 выполняются по чертежу Трансэлектропроекта № С-1840-64 инв № 380. Количество в спецификации указано на одну точку подвески.
3. Сечение проводов и их количество уточняются при привязке проекта.
4. Уровень изоляции принят двойным. Заземление конструкций не предусматривается в связи с применением стержневых изоляторов.
5. Для возможности подвешивания второго несущего троса при постоянном токе предусматривается двойное седло.
   Закрепление проводов и тросов плашками в седлах не допускается.
6. Номера блоков путепровода в которых предусматриваются закладные детали, уточняются при привязке проекта.
7. Подвеска проводов разработана для напряжения в контактной сети 3 кв постоянного и 25 кв. однофазного переменного тока.
8. Габариты проводов и изоляционные расстояния приняты в соответствии с ГОСТом 9238-59 на габариты и ПУЭ.

№№ п/п.	Чертеж позиция	Наименование	Материал	К-во	1 шт. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примеч.
14		Гайка М22	ГОСТ 5915-62 / Ст 3 кп ГОСТ 380-60	8	0,106	0,848	
13	—	Болт М22×70	ГОСТ 7798-62 / В Ст 3 ГОСТ 380-60	4	0,27	1,08	
12	К-013-0-59	Ушко двухлапчатое	Комплект	1		0,725	
11	ИЛ-45Б	Изолятор ПМ-4,5 с пестиком малогабаритный	Комплект	1	–	5,9	
10	К-075-54	Серьга C_p-4,5	В Ст 3 ГОСТ 380-60	1	–	0,4	
9	К-010-61	Седло двойное под серьгу	Комплект	2	2,0	4,0	
8	С-1820-64 / 4000	Стяжка	Сборка	1	–	3,6	Трансэлектропроект инв № 380
7	С-1820-64 / 0002	Щека C_p=80	полоса 5×100 ГОСТ 103-57 / В Ст 3 ГОСТ 380-60	4	0,31	1,24	Трансэлектропроект инв. № 380
6	ИЛ-53	Изолятор секционный стержневой типа ИСС 27,5	Комплект	5	9,5	47,5	
5	–	Шплинт 6×40	ГОСТ 397-54 / латунь	3	0,006	0,018	
4	–	Валик 19×65	заклепка ГОСТ 10299-60 / Ст 3 кп ГОСТ 380-60	3	0,18	0,54	
3	–	Гайка М16	ГОСТ 5915-62 / Ст 3 кп ГОСТ 380-60	8	0,034	0,272	
2	–	Штыревой болт C_p=262	Круг 16 ГОСТ 2590-57 / В Ст 3 ГОСТ 380-60	4	0,415	1,66	C_0=60
1	–	Кронштейн	сварка	2	10,65	21,3	

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект
Трансэлектропроект

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

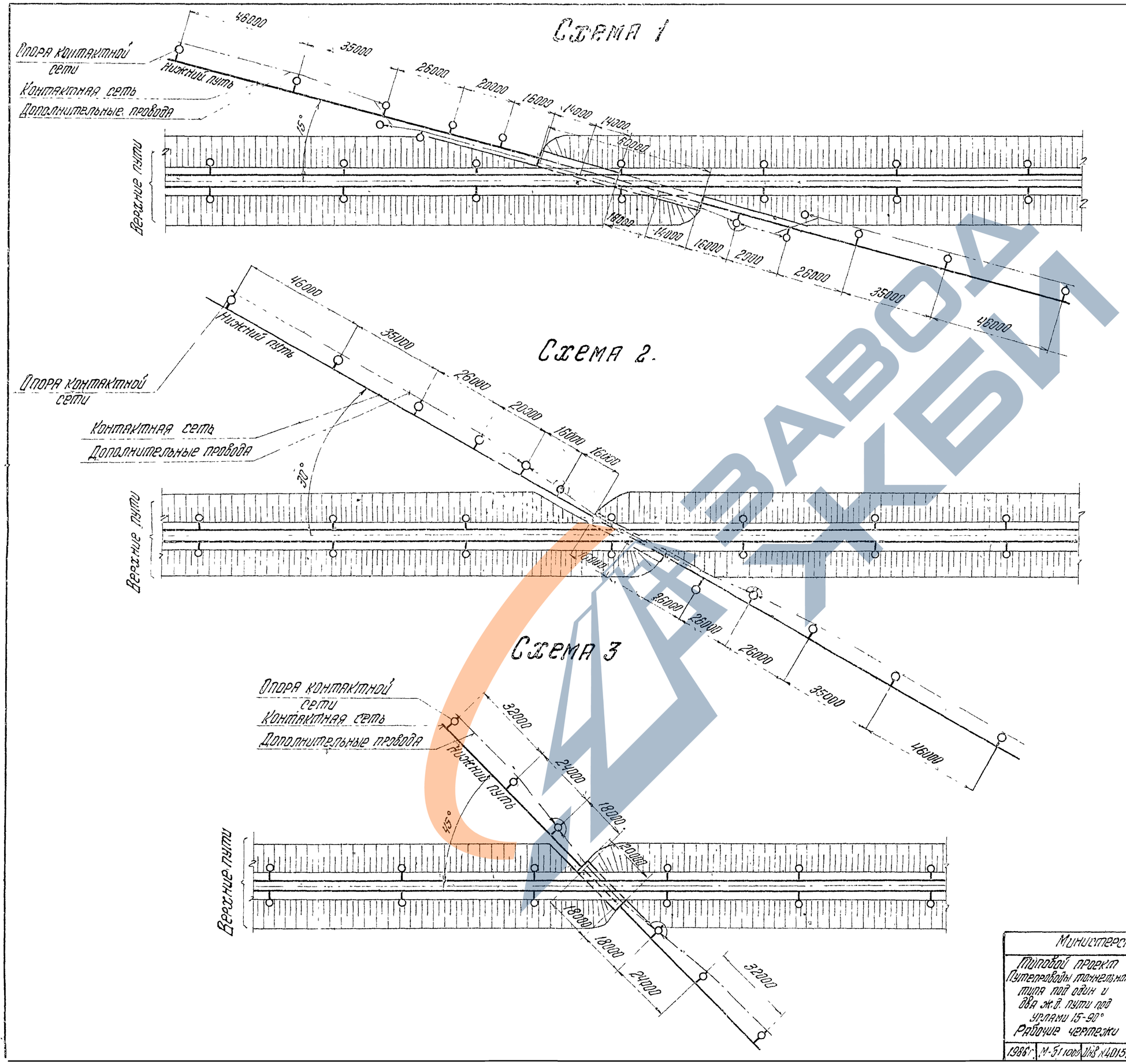
Нач отдела	П П	Казанцев
Гл инж. пр-та		Дорофеев
Рук бригады	П П	Соколов
Проверил	П П	Соколов
Исполнил		Лэнгборт

Подвеска проводов контактной сети под путепроводами

547 | 78

1966 г | М-Б. | Инв № 40152

Копир [signature] Корректор:

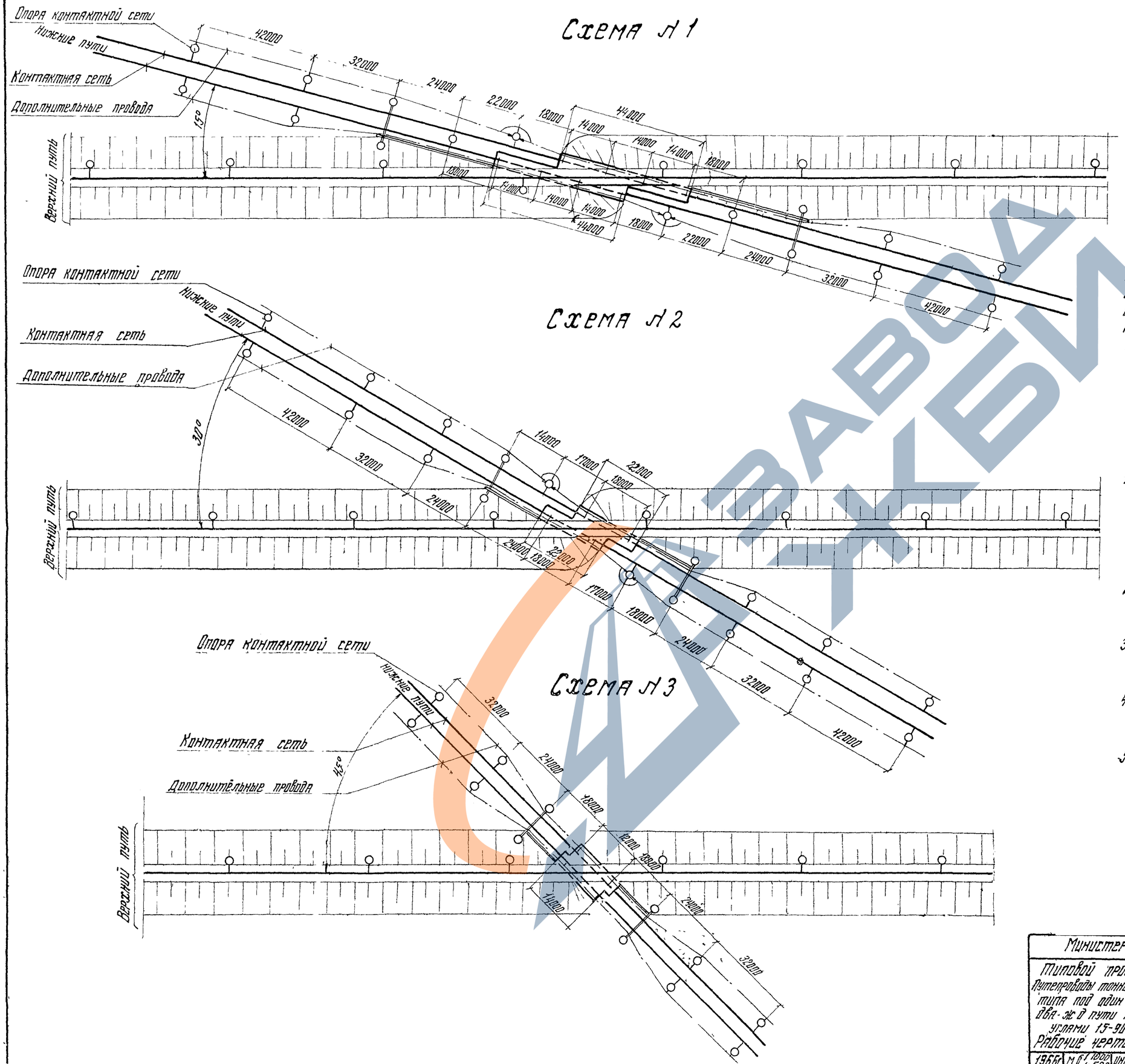


Примечания:

1. На чертеже представлены в качестве примера три схемы пересечения однопутного путепровода под углами 15°, 30° и 45° с двухпутным участком
2. В конкретном проекте взаимное расположение опор и путепровода, габарит опор уточняются
3. Схема снижения проводов в районе путепровода разрабатывается при привязке проекта
4. Подвеску проводов контактной сети под путепроводом см на листе №78.

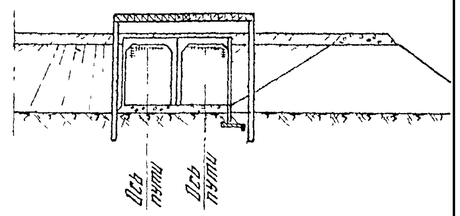
Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Трансэлектропроект.				Примерные схемы расстановки опор контактной сети в однопутных путепроводах
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Нач отдела	п/п	Казанцев	549 / 79
	Гл инж пр	[illegible]	Дорофеев	
	Рук бригады	п/п	Соколов	
	Проверил	п/п	Соколов	
1986 г. М-51 1000 Инв №40153	Исполнил	[illegible]	Лангборд	

ЗАВОД КБИ



Разрез I-I

М-б 1:500



Установка опор контактной сети в междупутье допускается при согласовании с дорогой. В противном случае разбивка опор контактной сети делается от тоннеля с учетом постановки опор с двух противоположных сторон

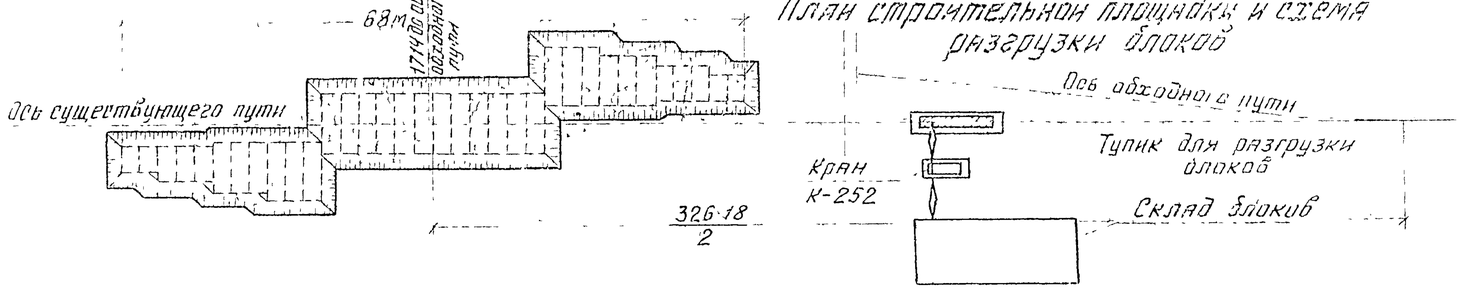
Примечания:

1. На чертеже представлены в качестве примера три схемы пересечения двухпутного путепровода под углами 15°, 30° и 45° с однопутным участком.
2. На разрезе I-I подвеска проводов на жесткой поперечине условно не показана.
3. В конкретном проекте взаимное расположение опор и путепровода, габарит опор уточняются.
4. Схема снижения проводов в районе путепровода разрабатывается при привязке проекта.
5. Подвеску проводов контактной сети под путепроводом см. на чертеже № 78.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два-ж д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Трансэлектропроект		Примерные схемы расстановки опор контактной сети в двухпутных путепроводах
	Нач отдела	п/п	Казанцев
	Гл инж пр	[illegible]	Дорофеев
	Рук бригады	п/п	Соколов
	Проверил	п/п	Соколов
1966г М б 1:1000 1:500 Инв № 40154	Исполнил	[illegible]	Лангборд
			549 / 80

Копировала [illegible] Корректировал [illegible]

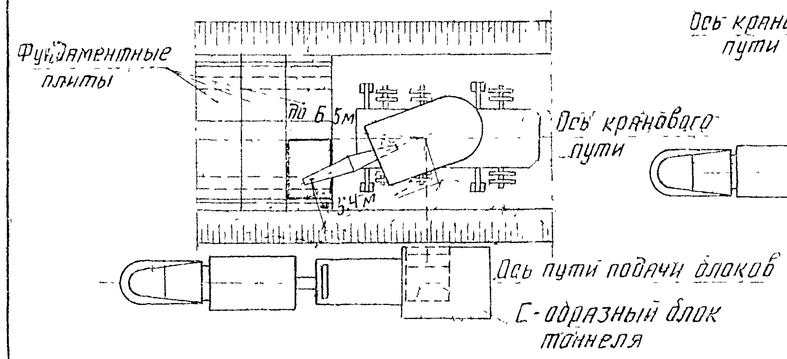
План строительной площадки и схема разгрузки блоков



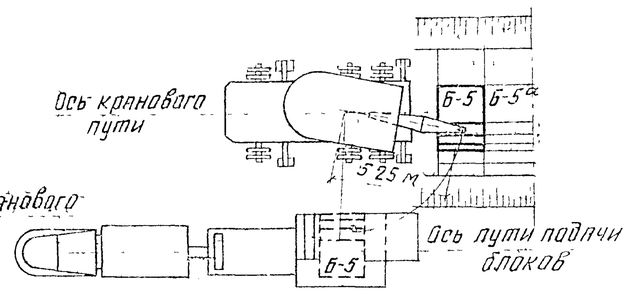
Примечания:

1. Подача платформ с обходного на тупиковый путь производится путем отрихтовки звена без врезки стрелки. При получении длительных „окон" разгрузка блоков может производиться с обходного пути без устройства тупика.
2. Монтаж блоков выполняется при помощи автомобильного самоходного крана К-252 грузоподъемностью 25 т. Подача блоков к месту установки производится тягачом с прицепом.
3. Сборка блоков показана в последовательном порядке от центра тоннеля к концевым подпорным стенкам.

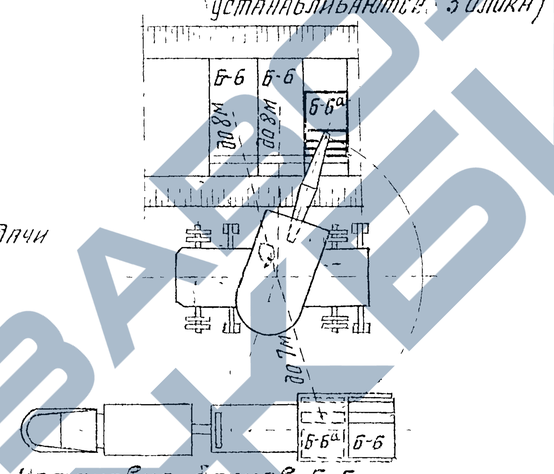
Установка блоков тоннеля при работе крана „на себя" (С одной стоянки крана устанавливается 3 блока фундаментная плита и два С-образных блока)



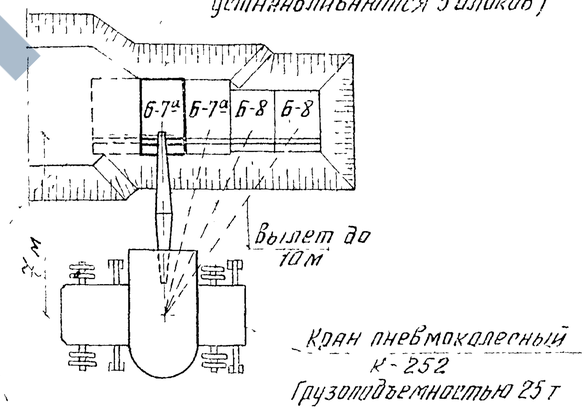
Установка блоков подпорной стенки Б-5, Б-5а при работе крана „на себя"



Установка блоков подпорной стенки Б-6; Б-6а (С одной стоянки крана устанавливаются 3 блока)

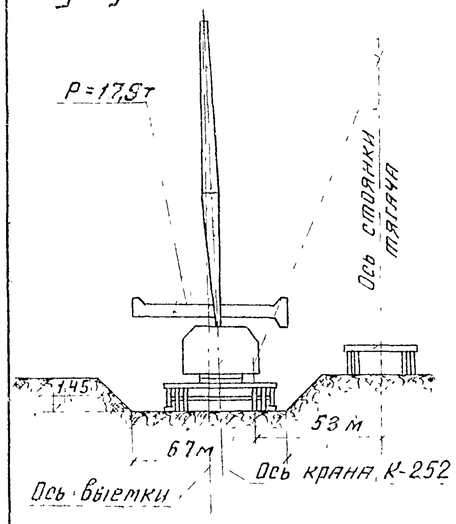


Установка блоков подпорной стенки Б-7; Б-7а, Б-8 (С одной стоянки крана устанавливаются 5 блоков)

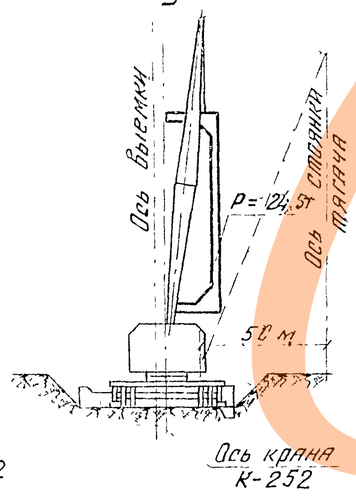


Установка блоков тоннеля:

а) Фундаментная плита



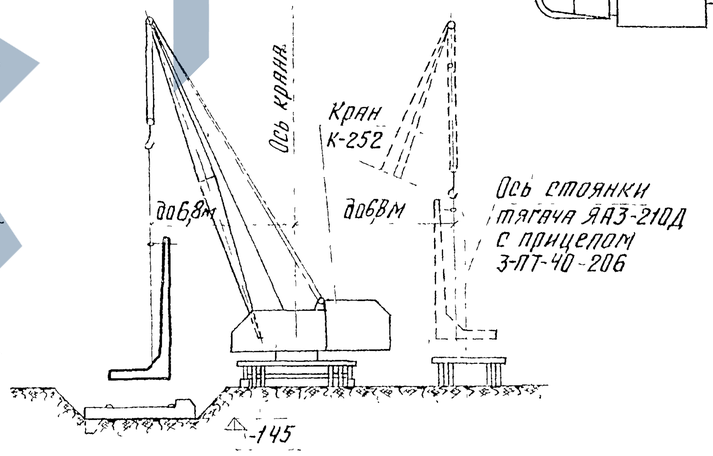
б) С-образный блок



Блоки тоннеля весом
фундаментные плиты - 17,5 т
С-образные блоки 24,5 т.
Допускаемый вылет стрелы для фундаментных плит - 6,5 м, для С-образных блоков - 50 м. Установив 1 блок тоннеля, кран отъезжает назад на 2 м

При работе на себя с одной стоянки кран устанавливает блок Б-5 или Б-5а, Б-11. Вес фундаментной плиты P=18,7 т и L-образного блока P_{max}=23,8 т. Допускаемый вылет при P=23,8 т - 5,25 м. Установив блок Б-5а, кран отъезжает на 2 м. Тягач тоже отъезжает так, чтобы кран смог взять и установить блок на место с допускаемым вылетом стрелы.

Установка блоков Б-6



Блоки Б-6, Б-6а, Б-5 и Б-5а с P_{max}=15,8 т. Вес фундаментной плиты P=12,3 т

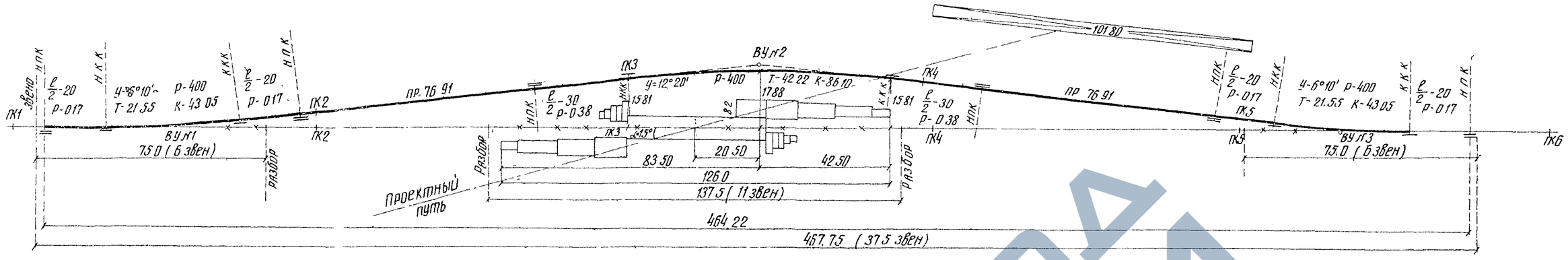
Первые блоки устанавливаются краном с вылетом стрелы до 7 м, при монтаже L-образных блоков вылет стрелы применяется до 6,8 м. Три блока (Б-6, Б-6, Б-6а), кран устанавливает с одной стоянки

Вес блоков Б-7 и Б-7а 15 т и 14 т. Допускаемый вылет стрелы крана при этом 7 м. При монтаже блоков Б-8 и Б-8а (вес P_{max}=8,0 т) вылет стрелы может быть увеличен до 10 м. С одной стоянки кран устанавливает 5 блоков. К крану тягач с прицепом подвозит по 2 блока

Министерство транспортного строительства СССР				
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж. д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост			Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях ж. д. путей в нулевых отметках. Движение перенесено на обход
	Гл. инж. ГТМ		Попов	
	Нач. тип. отд.		Валуев	
	Гл. инж. пр.		Дорофеев	
	Проверил		Дорофеев	547 / 81
1966 г. М-б 1:200 500	Инв. № 40159	Исполнил	Базанкова	

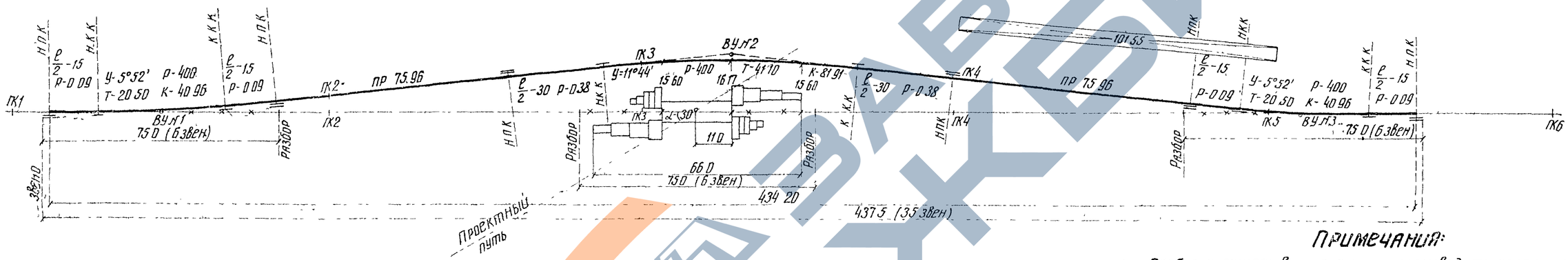
Копировала Дайнлевская Корректировал Б. Кузнец

Тоннель однопутный под ∠=15°



Тоннель однопутный под ∠=30°

Обход применен для однопутного тоннеля под ∠=45° и ∠=60°



Ведомость объемов работ на путевое развитие при устройстве однопутных путепроводов

№№ п/п	Наименование работ	Изме рит	Количество под 15°	под 30°	под 45°	под 60°	Примечания
	I Устройство временного обхода						
1	Земляные работы насыпь	м³	186.5	176.5	176.5	176.5	Из расчета высоты насыпи 60см
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 штук шпал на км	км	0.313	0.284	0.284	0.284	На круговых и переходных кривых
3	Укладка обходного пути из Р-50 при 1840 штук шпал на км	км	0.155	0.154	0.154	0.154	На прямых участках
4	Разбивка существующего пути Р-50 при 1840 шт шпал на км	звен. / км	23 / 0.288	18 / 0.225	16 / 0.20	15 / 0.188	Звенья - 12.5м
5	Балластировка пути: песок	м³	1040	970	970	970	35см под шпалой
6	Установка пружинных противоугонов	шт	1050	980	980	980	2240 шт на км

№№ п/п	Наименование работ	Изме рит	Количество под 15°	под 30°	под 45°	под 60°	Примечания
	II Восстановление существующего пути						
1	Разбивка насыпи	м³	186.5	176.5	176.5	176.5	
2	Разборка обходного пути Р-50 при 2000 шт шпал на км	км	0.313	0.284	0.284	0.284	
3	Разборка обходного пути из Р-50 при 1840 шт шпал на км	км	0.155	0.154	0.154	0.154	
4	Укладка пути из Р-50 при 1840 шт шпал на км	км	0.288	0.225	0.20	0.188	
5	Балластировка пути щебень / песок	м³ / м³	440 / 230	344 / 218	306 / 194	288 / 183	
6	Установка пружинных противоугонов	шт	554	504	448	420	Из ранее разобранных путей

Примечания:

1. Разборку существующего пути производить кратному числу звеньев, начиная от ближайшего звена рельсов.
2. Исходные данные для определения расстояния от существующего пути до обходного приняты следующие.
   а) Расстояние от оси существующего пути до наиболее выдающейся части конструкции - 8.2 м
   б) Ширина котлована с откосами от подпорной стенки - 3 м
   в) Бровка обходного пути - 2.90 м
   г) Ширина откоса насыпи - 0.90 м
   Расстояние от оси существующего пути до оси обходного пути в концах тоннельного путепровода составит 8.20+3+2.90+0.90 = = 15 м Для работы крана расстояние увеличено до ~16 м
3. Разница в объемах путевых работ при углах ∠=30°; 45°; 60° определяется за счет разной длины разборки существующего пути.

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

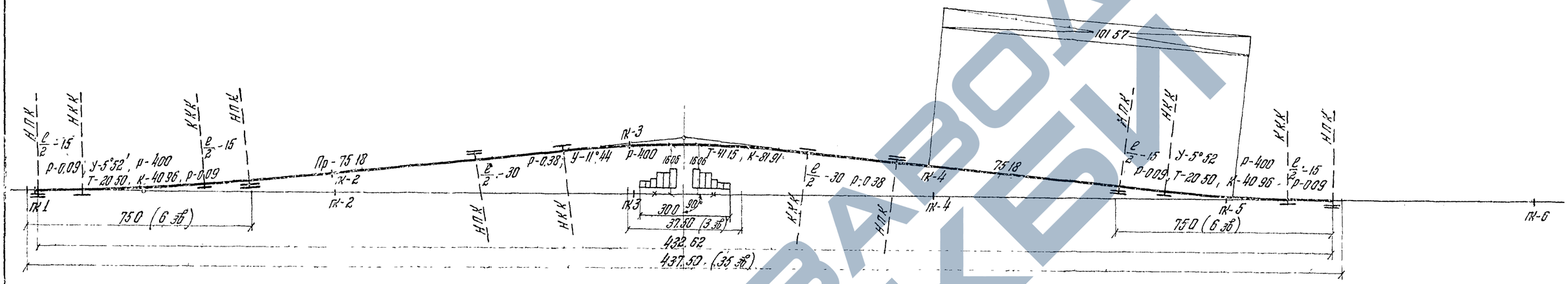
Гл. инж. ГТМ		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр.		Дорофеев
Проверил		Реек
Исполнил		Никитина

Временные обходы при сооружении тоннелей на пересечении по схеме 1/1 под углами ∠=15°;30°;45°;60°

1966г | М-б 1:1000 | Инв. № 40156

547 | 82

Тоннель однопутный под $\alpha = 90°$



Примечания:

1. Разборку существующего пути производить кратному числу звеньев, начиная от ближайшего звена рельсов
2. Исходные данные для определения расстояния от существующего пути до обходного приняты следующие
   а) Расстояние от оси существующего пути до наиболее выдающейся части конструкции – 8.2 м
   б) Ширина котлована с откосами от подпорной стенки – 3 м.
   в) Бровка обходного пути – 2.90 м.
   г) Заложение откоса насыпи – 0.90 м

Расстояние от оси существующего пути до оси обходного пути в концах тоннельного путепровода составит 8.20+3+2.90+0.90=15 м Для работы крана расстояние увеличено до ~ 16 м

Ведомость объемов работ на путевое развитие при устройстве однопутных путепроводов

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Количество путепровод под 90°	Примечания
	I Устройство временного обхода			
1	Земляные работы насыпь	м³	1765	Из расчета высоты насыпи 60 см
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 штук шпал на км	км	0.284	На круговых и переходных кривых
3	Укладка обходного пути из Р-50 при 1840 штук шпал на км	км	0.151	На прямых участках
4	Разборка существующего пути Р-50 при 1840 штук шпал на км	звен / км	15 / 0.188	Звенья – 12.5 м
5	Балластировка пути песок	м³	962	35 см под шпалой
6	Установка пружинных противоугонов	шт	974	2240 шт на км

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Количество путепровод под 90°	Примечания
	II Восстановление существующего пути			
1	Разборка насыпи	м³	1765	
2	Разборка обходного пути Р 50 при 2000 шт шпал на км	км	0.284	
3	Разборка обходного пути из Р-50 при 1840 шт шпал на км	км	0.151	
4	Укладка пути из Р-50 при 1840 шт шпал на км	км	15 / 0.188	
5	Балластировка пути щебень песок	м³ / м³	288 / 183	
6	Установка пружинных противоугонов	шт	422	Из ранее разобранных путей

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
ГИПРОТРАНСМОСТ

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл инж гтм	[signature]	Попов
Нач тип отд	[signature]	Валуев
Гл инж пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил	[signature]	Никитина
Исполнил	[signature]	Янина

Временные обходы при сооружении тоннелей на пересечении по схеме 1/1 под углом $\alpha = 90°$

547 | 83

1966 г. № 5 1000 Инв № 40157

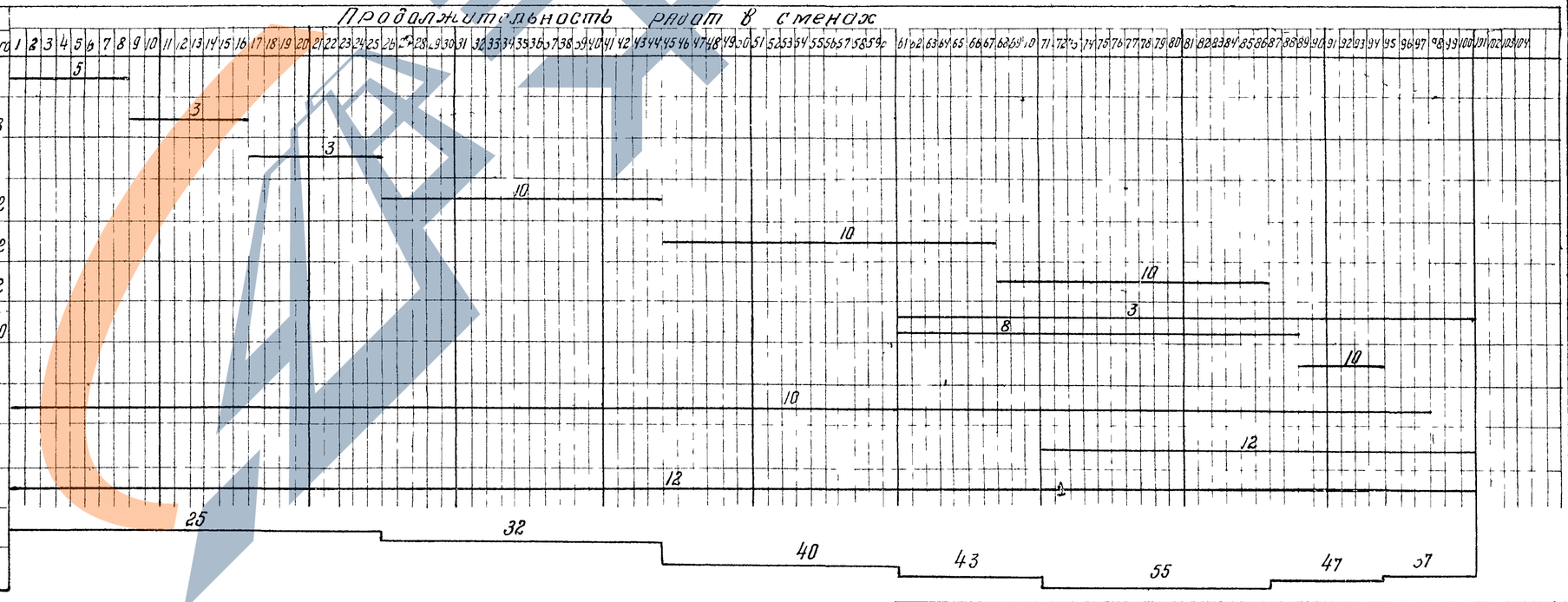
Копир. [signature] Корректор [signature]

Технологические правила по сооружению однопутного путепровода тоннельного типа

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Объем работ при пересеч. дорог под углами 15°	30°	Условия и способы производства работ	Потребность оборудования, рабочей силы и затраты времени: Потребное оборудование	15°	30°	Количество и состав бригад	Время в часах 15°	30°
1	Изготовление блоков сборных элементов на стройплощадке (при отсутствии блоков заводского изготовления)	м³ / шт	1152 / 142	561 / 74	Приготовление бетона на бетонном заводе с бетономешалкой 250 л. Арматура заготовл. каркасами, опалубка металлическая или деревянная, обитая листовым железом	бетономешалки, транспортеры, эл. сварочн. аппараты, автосамосвалы	2, 2, 2, 4	1, 2, 1, 2	3 бригады по 8 человек	при необходимости по особому графику	
2	Разработка грунта в котлованах под фундаменты тоннельного типа и подпорные стенки	м³	1400	750	Разработка экскаватором с перемещением грунта в отвал	Экскаватор	1	1	1 бригада 3 человека	90	56
3	Устройство щебеночной подготовки	м² / м³	740 / 148	387 / 77	Транспортировка щебня автосамосвалами, разравнивание вручную, уплотнение пневматическими трамбовками	автосамосвалы, компрессор 4,5 м³, пневмотрамбовки	1, 1, 3	1, 1, 3	1 бригада 3 человека	119	63
4	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 / 35	11 / 19	Платформы с блоками доставляемые с завода по жел. дороге, поступают в тупик под разгрузку пневмокраном К-252 г/п 25 т. Установка блоков тоннеля и подпорных стен производится краном К-252, с применением аутригеров. Блоки подаются тягачом с прицепом. Стыки между блоками омоноличиваются	1 пневмокран г/п 25 т	1	1	1 бригада 10 человека	235	133
5	Установка блоков путепровода с фундаментными плитами	шт	48 / 24	24 / 12		ЖЭС-30 электро-сварочный агрегат	1	1	1 бригада 10 человек	322	161
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 / 35	11 / 19		бетономешалка, вибраторы	1, 2	1, 2	1 бригада 10 человек	235	133
7	Омоноличивание стыков, гидроизоляция тоннеля	м³ / м²	97 / 2725	49 / 1760	Сварка арматуры и бетонирование стыков с применением вибраторов. Укладка изоляционных материалов производится вручную	электросварочный аппарат ЖЭС 30, вибратора, автомашинный битумный котел	1, 1, 1	1, 1, 1	1 бригада 3 человека; 1 бригада 6 человек	350; 490	171; 308
8	Устройство дренажа	пм	180	90	Подвозка материалов автосамосвалами, укладка камня, щебня и глины вручную	автосамосвалы	4	4	1 бригада 10 человек	84	42
9	Отсыпка подходов и дренирующего грунта	м³	105000	106000	Разработка грунта экскаваторами с ковшом 1 м³, транспортировка грунта автосамосвалами до 4 км	Экскаваторы, автосамосвалы, каток	по проекту организации работ ж.д. линии				
10	Укладка ж.д. пути по верху тоннеля и на подходах	км	1,5	1,5	Укладка пути с применением механизированного инструмента	Шпалоподбойки	в зависимости от объемов работ				

График производства работ по сооружению путепровода тоннельного типа при пересечении путей под углом 30°

№№	Наименование работ	Измерит.	Объем работ	Рабсила чел. дни на дин.	Всего	Машина смены на един.	Всего
1	Укладка обходного пути	пм	390	0.123	48	—	—
2	Рытье котлована под фундаменты	м³	750	0.027	22	0.005	3.8
3	Устройство щебеночной подготовки	м² / м³	387 / 77	0.34	27	—	—
4	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	19	9.6	183	0.8	15.2
5	Установка блоков путепровода с фундаментными плитами	шт	24	9.6	230	0.8	19.2
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	19	9.6	183	0.8	15.2
7	Омоноличивание стыков и гидроизоляция тоннеля	м³ / м²	49 / 1760	1.5 / 0.2	74 / 352	— / 0.05	— / 88.0
8	Устройство дренажа	пм	90	0.67	60	0.03	3
9	Отсыпка подходов и дренирующего грунта	м³	106000	—	2600	—	—
10	Укладка пути поверху тоннеля и на подходах	км	1,5		360	-	—
11	Дополнительные и вспомогательные работы (50% от основных)	гд	-	-	1200	—	—
	Итого рабсилы с учетом устройства подходов	гд	-	-	5339	-	—
	Движение рабсилы						



Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°. Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

Гл. инж. РТМ		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. пр. ТА		Дорофеев
Проверил		Астахов
Исполнил		Базанкова

Технологические правила и график сооружения однопутного путепровода

547 | 84

1966 г. | М 6 | Инв. № 40158

К проекту

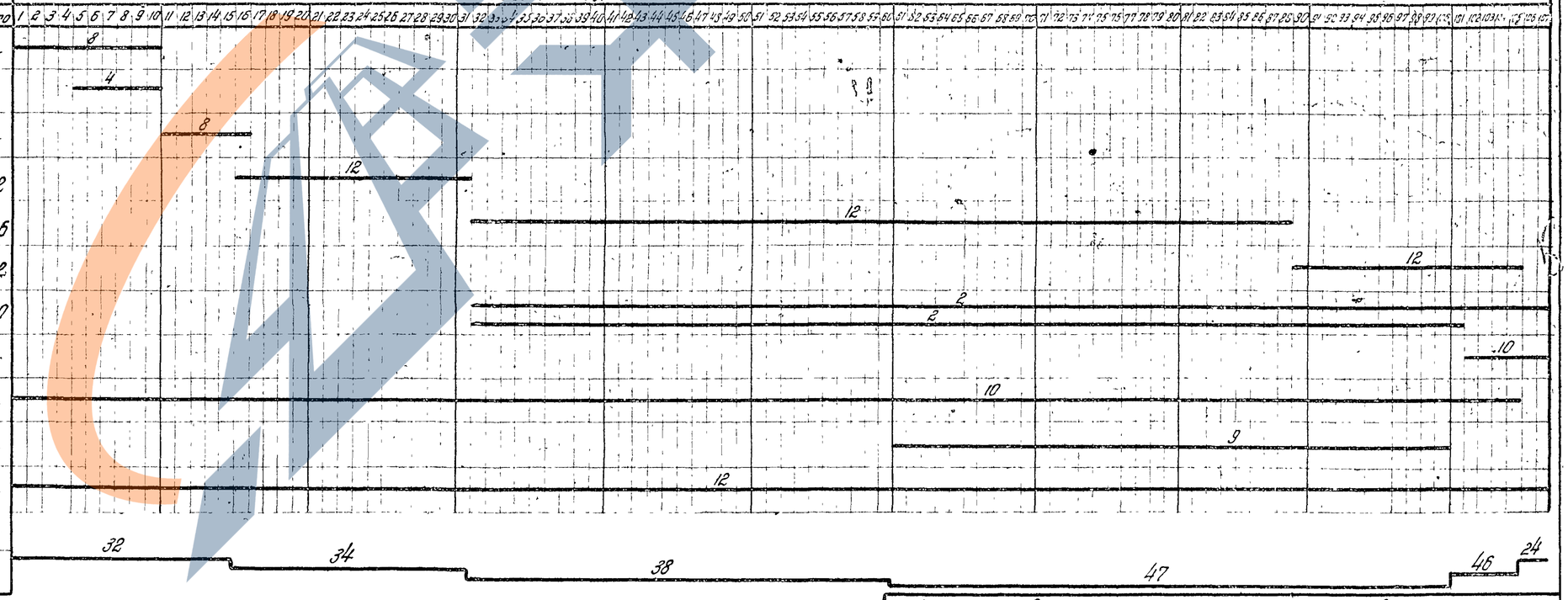
Технологические правила по сооружению двухпутного тоннельного путепровода

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Объемы работ 15°	Объемы работ 30°	Условия и способ производства работ	Потребность оборудования, рабочей силы и затраты времени: Потребное оборудование	15°	30°	Количество и состав бригады	Время в часах 15°	Время в часах 30°
1	Изготовление блоков сборных элементов на стройплощадке (при отсутствии блоков заводского изготовления)	м³ / шт	1761 / 214	716 / 110	Приготовление бетона на бетонном заводе с бетономешалкой 250 л. Арматура заготавливается каркасами, опалубка металлическая или деревянная, обшитая листовым железом	Бетономешалки Транспортеры Электросварочн. аппарат Автосамосвалы	2 2 2 2	1 2 1 4	3 бригады по 8 чел.	При необходимости по особому графику	
2	Разработка грунта в котлованах под фундаменты тоннельного типа и подпорные стенки.	м³	1840	940	Разработка экскаватором с перемещением грунта в отвал.	Экскаваторы	1	1	1 бригада 4 чел.	87	42
3	Устройство щебеночной подготовки	м² / м³	1263 / 253	710 / 142	Транспортировка щебня автосамосвалами, разравнивание вручную, уплотнение пневматическими трамбовками.	Автосамосвалы Компрессор 4,5 м³ Пневмотрамбовки	2 1 4	2 1 4	2 бригады по 4 человека	75	42
4	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 / 35	11 / 19	Платформы с блоками, доставляемые с завода по жел. дороге, заводятся в тупик под разгрузку пневмокраном К-252 г/п 25 т	1 пневмокран г/п 25 т	1	1	1 бригада 12 человек	203	112
5	Установка блоков путепровода с фундаментными плитами.	шт	96 / 144	48 / 72	Установка блоков путепровода и подпорных стен производится краном К-252, с применением аутригеров. Блоки подаются тягачом ЯАЗ-210Д с прицепом ЗПТ-40-206.	ЖЭС-30 Электросварочный агрегат	1 1	1 1	1 бригада 12 человек	805	406
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 / 35	11 / 19		Бетономешалка Вибраторы	1 2	1 2	1 бригада 12 человек	203	112
7	Омоноличивание стыков Гидроизоляция тоннеля	м³ / м²	113 / 2725	58 / 1760	Сварка арматуры и бетонирование стыков с применением вибраторов Укладка изоляционных материалов производится вручную	Электросварочный аппарат ЖЭС-30 вибраторы Автомашина Битумный котел	1 1 1 1	1 1 1 1	1 бригада 3 человека 1 бригада 6 человек	395 635	203 406
8	Устройство дренажа	п.м	216	92	Подвозка материалов автосамосвалами Укладка камня, щебня и глины вручную.	Автосамосвалы	4	4	1 бригада 10 человек		
9	Отсыпка дренирующего грунта и подходов	м³	102000	104000	Разработка грунта экскаваторами с ковшом 1 м³ транспортировка грунта автосамосвалами до 4 км	Экскаваторы Автосамосвалы Каток	По проекту организации работ ж.д. линии				
10	Укладка ж.д. пути по верху тоннеля и на подходах	км	1.5	1.5	Укладка пути с применением механизированного инструмента.	Шаблоподбойки	В зависимости от объемов работ				

График производства работ по сооружению путепровода тоннельного типа при пересечении под углом 30°

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Объем работ	Рабсилы чел дни на ед. изм.	Рабсилы чел дни всего	Машина смены на ед. изм.	Машина смены всего
1	Укладка обходного пути	п.м.	625	0,123	77	—	—
2	Рытье котлована под фундаменты	м³	940	0,027	26	0,005	
3	Устройство щебеночной подготовки	м² / м³	710 / 142	0,34	49	—	—
4	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	19	9,6	183	0,8	15,2
5	Установка блоков путепровода с фундаментными плитами	шт	72	9,6	690	0,8	57,6
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	19	9,6	183	0,8	15,2
7	Омоноличивание стыков гидроизоляция тоннеля	м³ / м²	58 / 1760	1,5 / 0,2	87 / 352	— / 0,05	880
8	Устройство дренажа	п.м	92	0,67	62	0,03	—
9	Отсыпка подходов и дренирующего грунта	м³	104000	—	2500	—	—
10	Укладка пути по верху тоннеля и на подходах	км	1,5	—	360	—	—
11	Дополнительные и вспомогательные работы (50% от основных)	г.д	—	—	1200	—	—
	Итого рабсилы с учетом устройства подходов	г.д	—	—	5869	—	—
	Движение рабсилы						

Продолжительность работ в сменах



Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротранссмост

Гл. инж. отд.		Попов
Нач. тип. отд.		Валуев
Гл. инж. проекта		Дорофеев
Проверил		Астахов
Исполнил		Базанкова

Технологические правила и график сооружения двухпутного путепровода

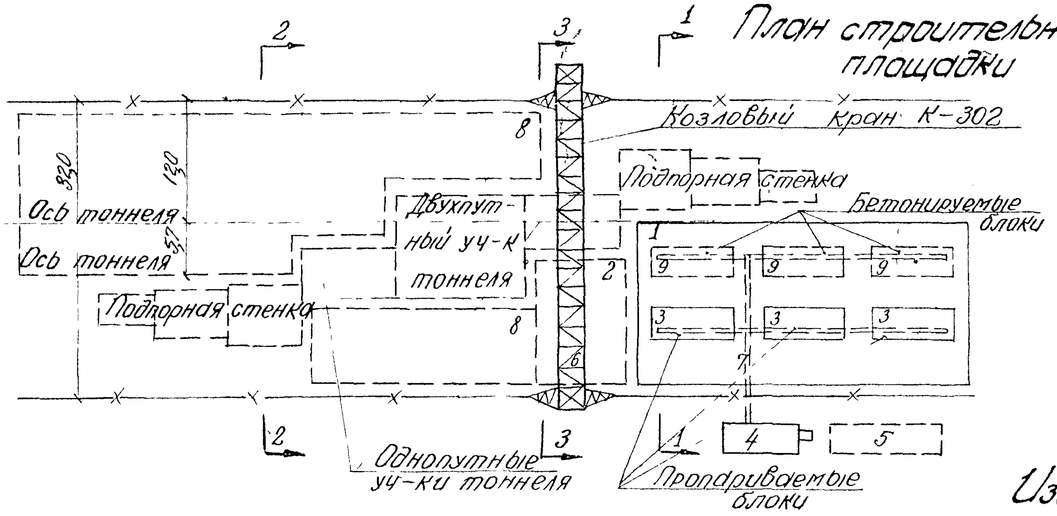
1966 г. | М-6 | Инв. № 40159

547 | 85

https://zavodjk.com/

https://stroyofis.com/

План строительной площадки



Ведомость основных материалов

№№ п/п	Наименование	Един изм	Количество
1	Рельсы Р-38	п м	205
2	Шпалы	шт	166
3	Щебень балластной призмы	м³	192
4	Трубы паропровода	п м	90
5	Толь	м²	1050
6	Доска обрезная δ-25мм	м³	39
7	Доска обрезная δ=40мм	м³	29
8	Прокладка под плаз	м³	29
9	Металл круглый d=55мм	п.м	5
10	Уголок для каркаса капер №100	п м	1000

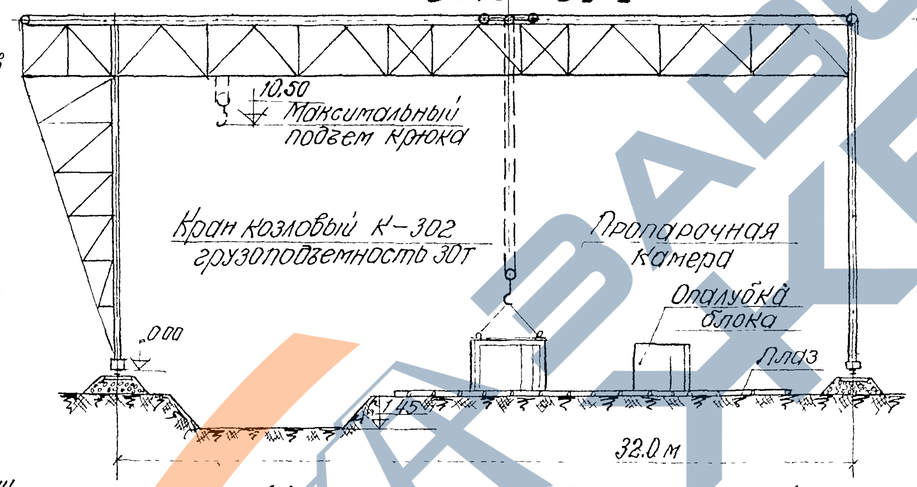
Экспликация сооружений

№№ п/п	Наименование	Колич-во или размер
1	Плаз для бетонирования	18х40
2	Площадка для сборки арматурных каркасов	14х18м
3	Пропариваемые блоки	—
4	Котельная	1
5	Склад угля на 30т	1
6	Козловый кран	1
7	Паропровод	90п м
8	Склад готовых блоков	—
9	Бетонируемые блоки	—

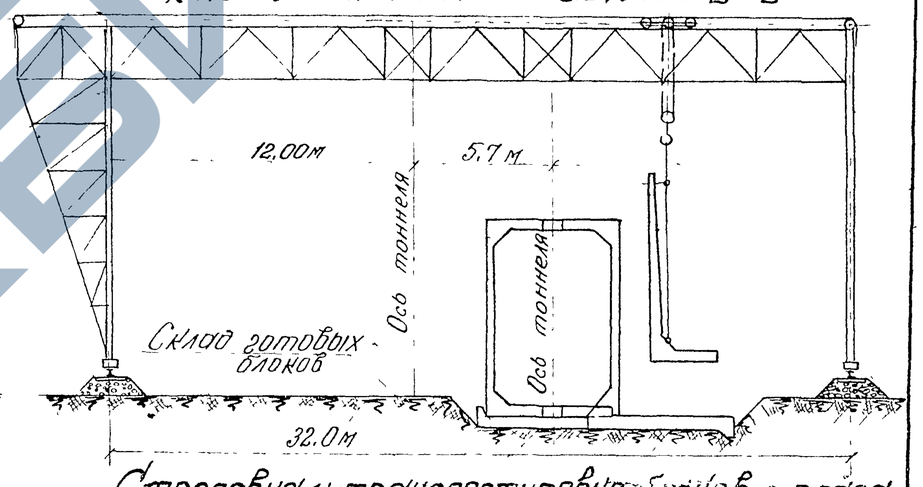
Примечания

1. В качестве варианта рассматривается случай, когда изготовление сборных железобетонных элементов производится непосредственно на строительной площадке.
2. Блоки изготовляются в деревянной опалубке, заранее изготовленной на базе строительной организации.
3. Арматура доставляется к месту изготовления блоков с базы строительной организации в виде готовых каркасов или сеток
4. Бетон транспортируется с центрального бетонного завода строительной организации. Доставленный товарный бетон выгружается в инвентарные металлические ящики, которые с помощью крана подаются к месту укладки бетона. Бетон уплотняется в опалубке вибраторами
5. При отсутствии товарного бетона на строй-площадке сооружается бетонный завод со складами для цемента, инертных, применительно к передвижному заводу.
6. Для ускорения твердения бетона блоки пропариваются под переносной камерой-колпаком, обшитым досками δ=25мм в два слоя с прокладкой между ними слоя толя или шлаковаты.
7. Для обеспечения грузовых операций по подъемке и переноске элементов опалубки, пропарочной камеры и арматуры в период изготовления блоков, а также транспортирование готовых блоков с плаза на склад и со склада к месту установки, принят козловый кран К-302 грузоподъемностью 30т, пролетом 32м и максимальной высотой подъема крана 10.5 м.
8. Изготовление и установка сборных элементов тоннелей ведется в соответствии с ТУСМ-58.

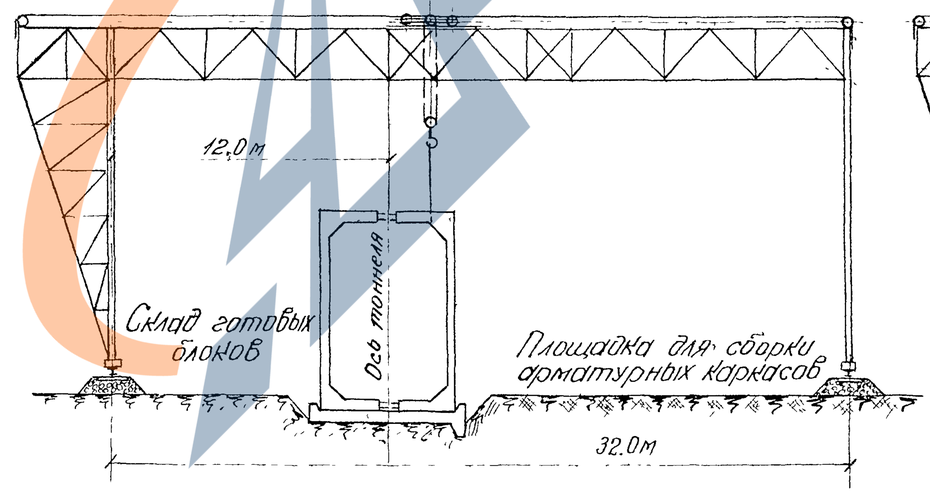
Изготовление блоков Сечение 1-1



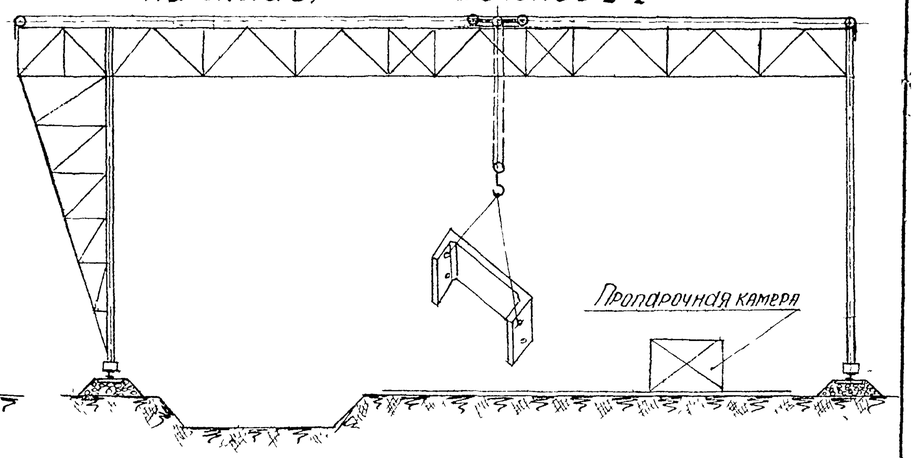
Строповка и транспортировка блоков со склада к месту установки Сечение 2-2



Монтаж блоков тоннеля Сечение 3-3



Строповка и транспортировка блоков с плаза на склад. Сечение 1-1



Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15 - 90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Изготовление и монтаж блоков тоннелей на строительной площадке (вариант)
	Гл инж ГТМ	Попов	
	Нач тип отд	Валуев	
	Гл инж пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Дорофеев	547 / 86
1966г / М-б 1:500 / Инв № 40160	Исполнил:	Базанкова	

https://stroyofis.com/

План строительной площадки

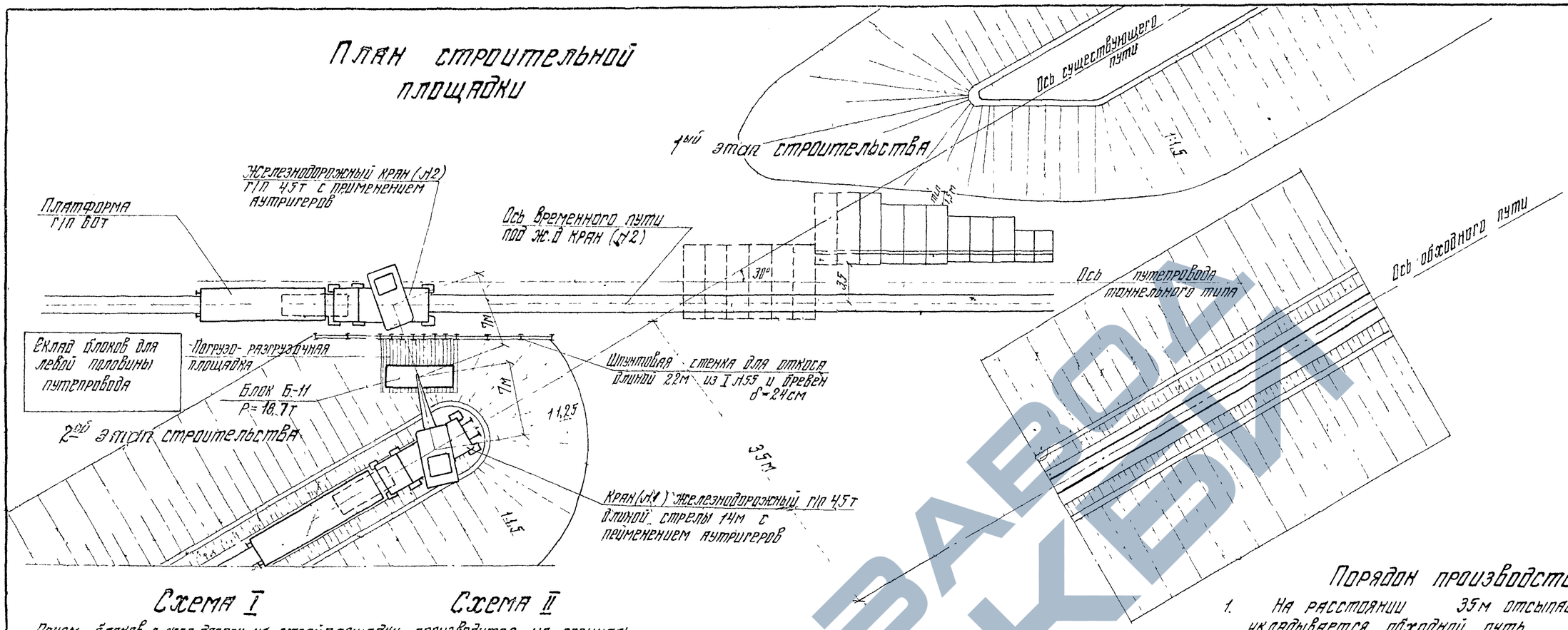


Схема I

Схема II

Прием блоков с жел дороги на стройплощадку производится на специальной погрузо-разгрузочной площадке. Площадка, покрытая настилом из досок, устраивается т.о., чтобы кран (Н1) мог тип допускаемым вылетом (Pmax=25т, допускаемый вылет при этом 7м) выгрузить блоки на погрузо-разгрузочную площадку (схема I), а кран (Н2) - погрузить блоки этим же вылетом на платформу для отправки их на место или на склад (схема II).

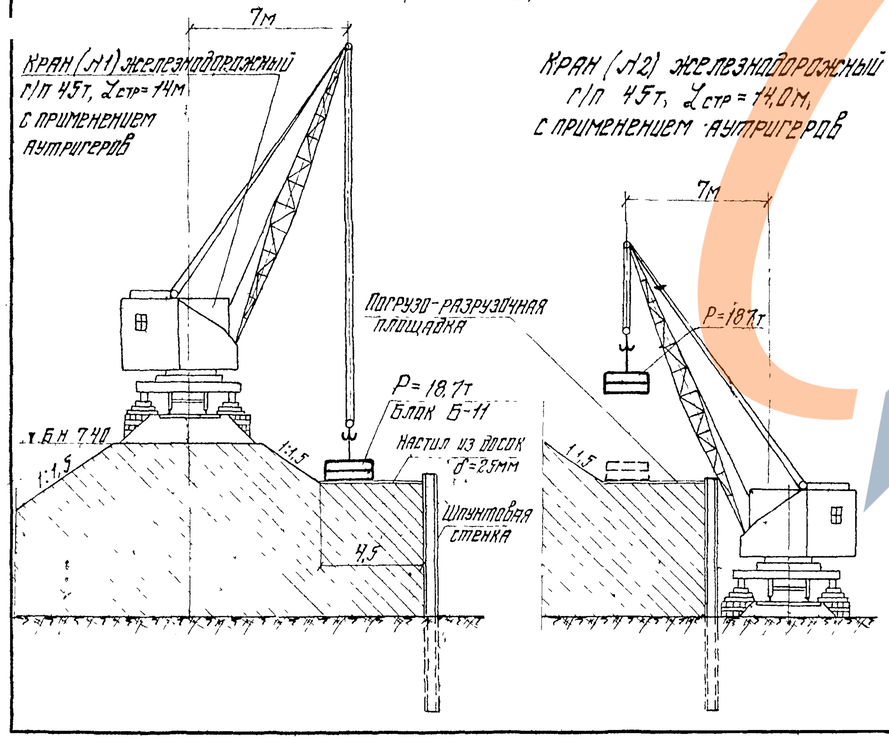
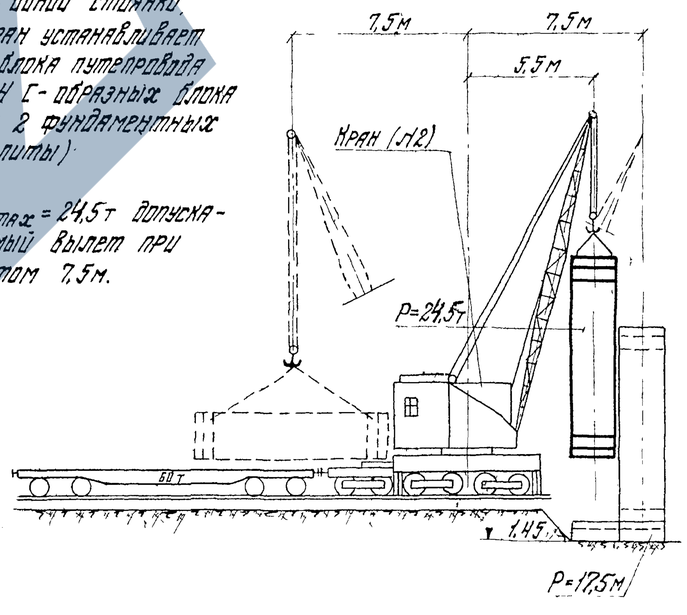


Схема III

Установка блоков краном (Н2) на место

Монтаж С-образных блоков. С одной стоянки кран устанавливает 2 блока путепровода (4 С-образных блока и 2 фундаментных плиты).

Pmax=24,5т допускаемый вылет при этом 7,5м.



Порядок производства работ

1. На расстоянии 35м отсыпается насыпь и укладывается обходной путь.
2. Существующая насыпь разрывается в две очереди. В первую - на участке для строительства правой половины путепровода при одновременном закреплении конуса оставшейся насыпи при помощи шпунтового ограждения. Вдоль ограждений укладывается временный путь для передвижения крана и устраивается промежуточная площадка для складирования блоков, поступающих по насыпи. Во вторую очередь, - после складирования всех блоков внизу, разрывается остальная часть насыпи для левой половины путепровода.
3. На монтаже работают два ж.д. крана г/п по 45т. Один кран, стоя на насыпи, выгружает блоки на площадку перед шпунтовой стенкой, второй кран работает внизу, перегружает блоки с промежуточной площадки вниз на платформу или на склад для сооружения левой половины тоннеля.

(продолжение на листе Л88).

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°	Гл.инж.ГТМ	Попов
	Нач.отдела	Валуев
	Гл.инж.пр.	Дорофеев
	Проверил	Дорофеев
Рабочие чертежи	Исполнил	Базанкова
1966г.	М 1:300, 1:200	Инв.№40161

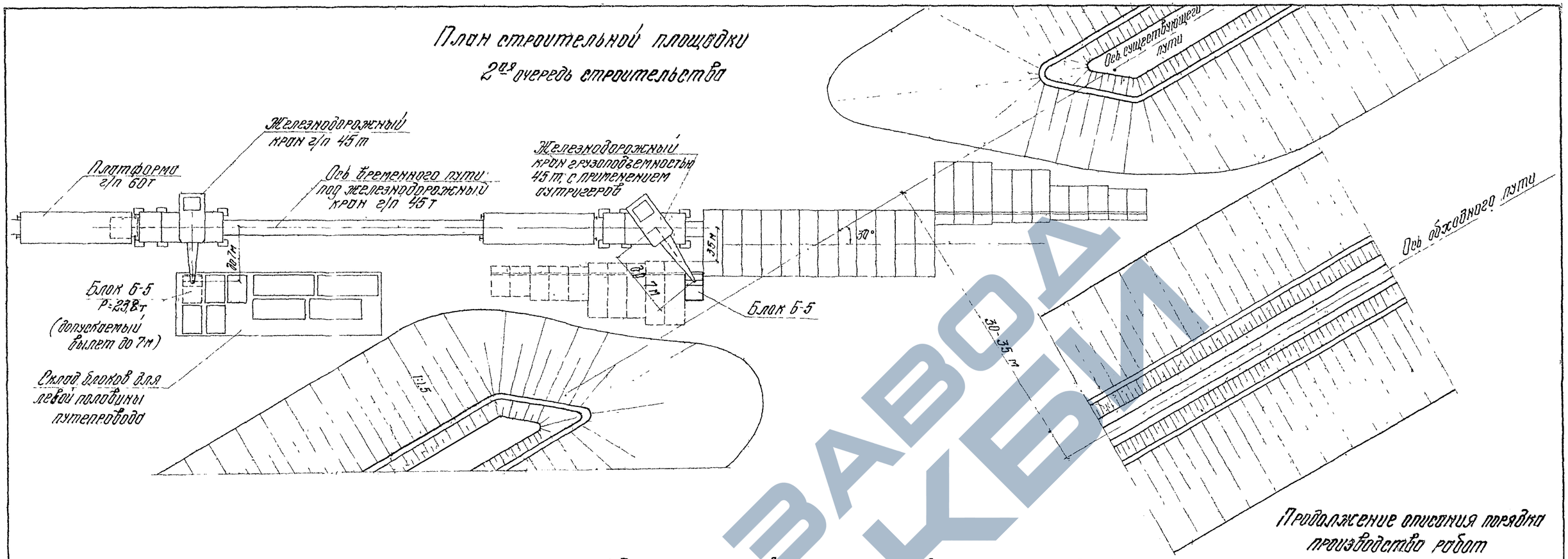
Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях ж.д. путей расположенных на насыпи

547 | 87

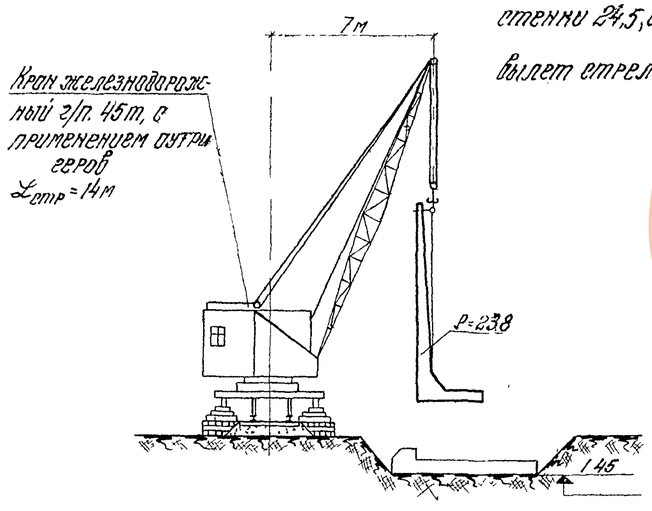
Копировала Гелиф

Корректировал. Гладкая.

План строительной площадки
2-ая очередь строительства



Установка блока подпорной стенки Б-5



Максимальный вес блока путепровода и подпорной стенки 24,5, допускаемый вылет стрелы при этом 7м

Ведомость основных материалов

№№ п/п	Наименование материалов	Един. измер	Кол во
1	Рельсы стыкреборные	п м	234
2	Шпалы	шт	234
3	Песок балластной призмы	м³	130
4	Двутавровые балки для шпунтового ограждения №55	п м т	112 10,2
5	Бревна d=24см.	м³	18
6	Доски обрезные δ=25мм	м³	10
7	Земляные работы по отрытию насыпи	м³	4470

Продолжение описания порядка производства работ

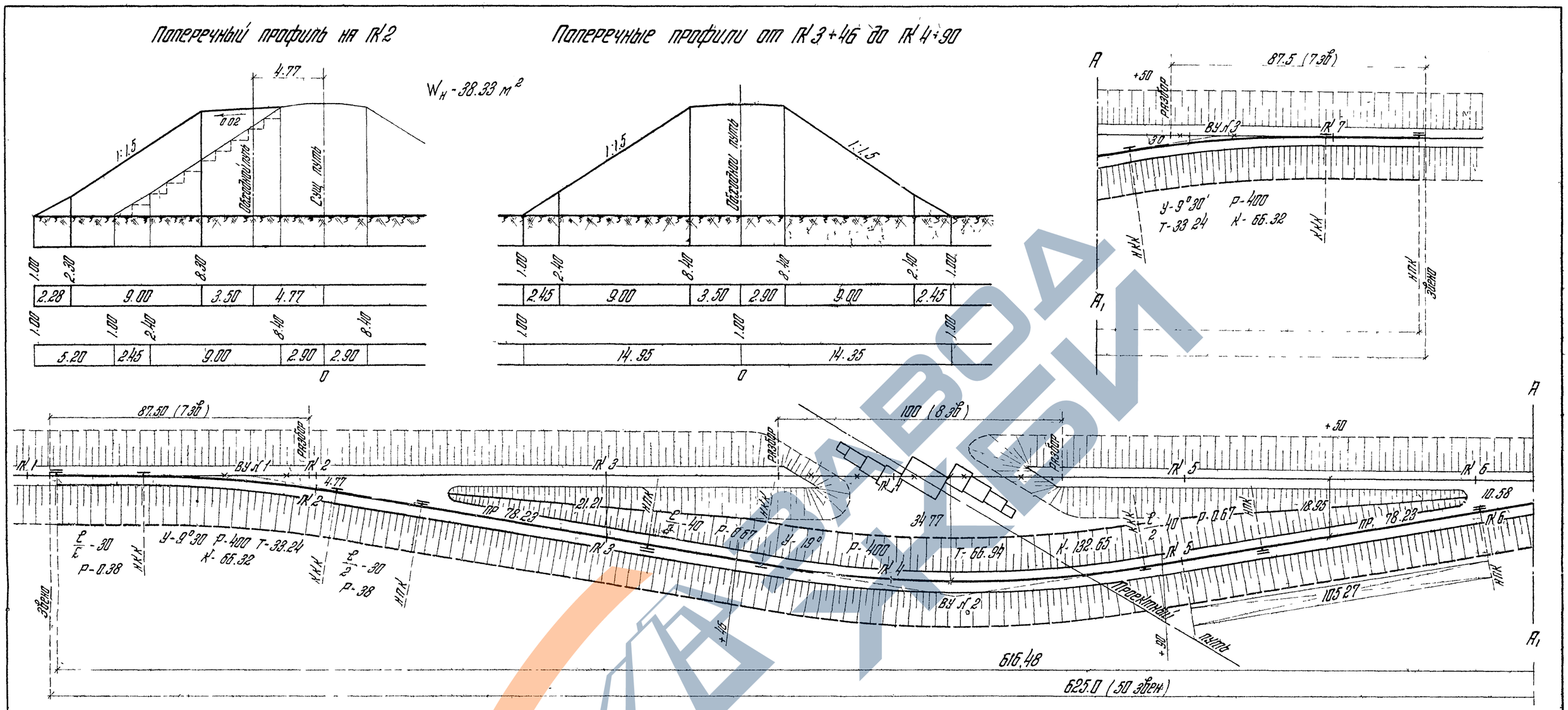
4. Второй кран и платформа спускаются вниз вдоль насыпи с уклоном 1:5 с тормозными лебедками.
5. После выгрузки всех блоков на путепровод шпунтовое ограждение выдергивается и отрывается вторая половина насыпи.
6. Сооружается левая половина путепровода
7. Объемы земляных работ по отсыпке обходного пути и отрытию насыпи определены для насыпи высотой 7,4м.

   Обратная засыпка насыпи определяется за вычетом объема дренирующего грунта, отсыпанного за сооружением путепровода. Такие объемы определяются для каждой схемы путепровода.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях ж.д. путей, расположенных на насыпи
	Гл. инж. ГТМ	Перельман	Попов
	Нач. тип. отд.	Шашин	Валуев
	Гл. инженер		Дорофеев
	Проверил		Дорофеев
1966г.	Исполнил	Бас	Базанкова
М 1:500 1:200	Инв. № 40162		547 / 88

Копир. Лисс Корректор В. Кулиш

ЗАВОД КБИ



Ведомость объемов работ на устройство временного обходного пути

№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Количество	Примечания
	1 Устройство временного обхода			
1	Земляные работы насыпь	м³	50350	Высота насыпи 7.40 м
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 шт. шпал на км	км	0.465	
3	Укладка обходного пути из Р-50 при 1840 шт. шпал на км	км	0.166	
4	Разборка существующего пути Р-50	звен. км	22 0.275	Звенья по 12.5 м
5	Балластировка путей песок	м³	1412	35 см. под шпалой
6	Установка пружинных противоугонов	шт	1414	Из расчета 2240 шт. на км

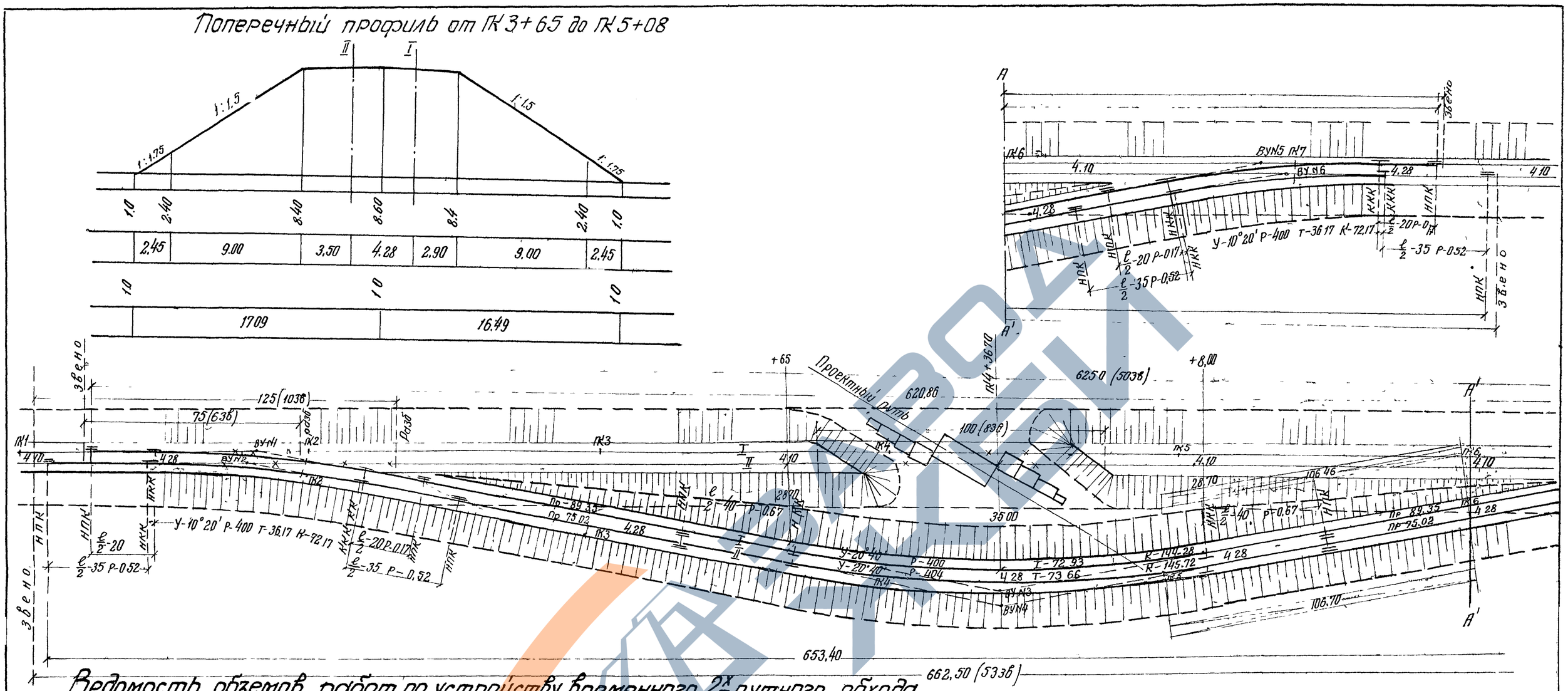
№№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Количество	Примечания
	Восстановление существующего пути			
1	Разборка насыпи	м³	50350	С отвозом земли мин. расст. 3 км
2	Укрепительные работы а) дерновая лента б) одерновка откосов в клетку	п.м. м²	470 2520	с засыпкой растит. землей
3	Разборка обходного пути Р-50 при 2000 шт. шпал на км.	км	0.465	
4	Разборка обходного пути Р-50 при 1840 шт. шпал на км	км	0.166	
5	Укладка пути из Р-50 при 1840 шт. шпал на км	км	0.275	
6	Балластировка пути щебень песок	м³ м³	418 220	
7	Установка пружинных противоугонов	шт	530	Из расчета 1920 шт. на км

Примечания:

1. Разборку существующего пути производить от начала рельсового звена кратно количеству звеньев.
2. Полевая бровка обходного пути уширина до 3.5 м для установки мачт электрификации.

Министерство транспортного строительства СССР				
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост			Временный обходной путь при сооружении путепровода под насыпью h 7.40 м при α - 30°
	Гл. инж. ГТМ		Попов	547 / 89
	Нач. отдела		Валуев	
	Гл. инж. пр. ТА		Дорофеев	
	Проверил		Никитина	
1966 г. МБ Инв. № 40163	Исполнил		Реек	

Копировала Ал— Корректировал


Поперечный профиль от ПК3+65 до ПК5+08

Ведомость объемов работ по устройству временного 2х путного обхода

№№ п/п	Наименование работ	Измер	Количество	Примечания
	I Устройство временного 2х путного обхода			
1	Земляные работы насыпь	м³	65615	Высота насыпи h-7.40м
2	Укладка обходных путей из Р-50 при 2000 шт шпал на км.	км	0.960	
3	Укладка обходных путей из Р-50 при 1840 шпал на км.	км.	0.342	
4	Разборка существующих путей Р-50	звен / км	48 / 0.600	Звенья учтены по 12.5м
5	Балластировка путей песок	м³	6260	35см под шпалой
6	Установка пружиных противоугонов	шт	2084	Из расчета 1600 шт

	II Восстановление существующего положения			
1	Разборка насыпи	м³	65615	С отвозом земли мин расст 3км
2	Укрепительные работы а) дерновая лента б) Одерновка откосов в клетку	пм / м²	480 / 4100	шир ленты 2.5см с засыпкой растит землей
3	Разборка обходных путей Р-50 при 2000 шт шпал на км	км	0.960	
4	Разборка обходных путей Р-50 при 1840 шт. шпал на км	км	0.342	
5	Укладка путей Р-50 при 1840 шт. шпал на км	км	0.600	
6	Балластировка путей щебень песок	м³ / м³	950 / 543	
7	Установка пружинных противоугонов	шт	865	Из расчета 1440 шт

Примечания:

1. Разборку существующих путей производить от начала рельсового звена кратно количеству звеньев.
2. Полевая бровка обходных путей уширена до 3.5 м для установки мачт электрификации.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15–90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. г.т.м		Попов
Нач. тип отд		Валуев
Гл. инж. пр-та		Дорофеев
Проверил		Реек
Исполнил		Никитина

Временный 2х путный обход при сооружении путепровода под насыпью h=7.40 м. при α=30°

547 | 90

1966г | М-61 1000 | Инв №40164

Порядок укладки блоков тоннелей на ж/д платформы

Схема I

Вес груза 24,5т + 17,5т = 42,0т

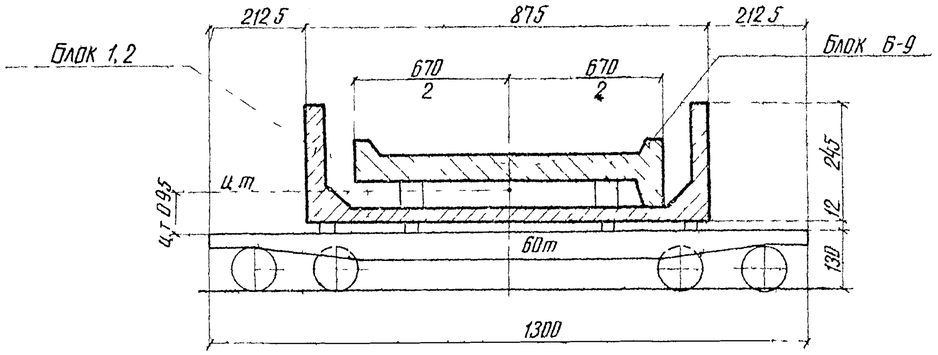


Схема II

Вес груза 23,8т + 18,8т = 42,6т

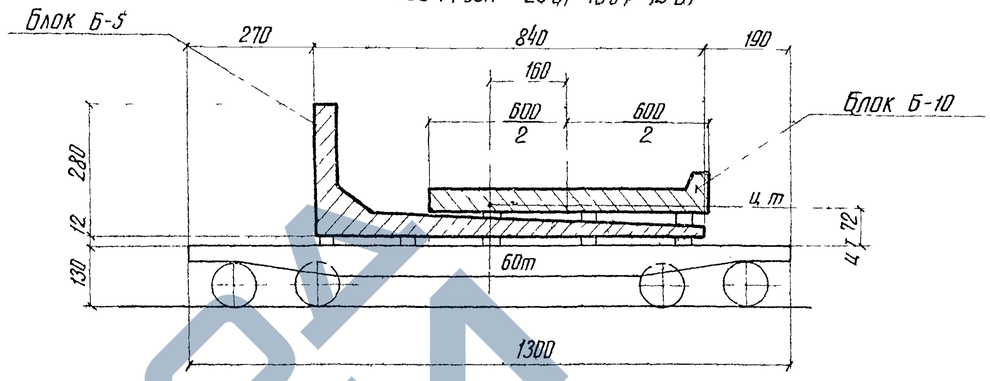


Схема III

Вес груза 15,8т + 18,7т = 34,5т

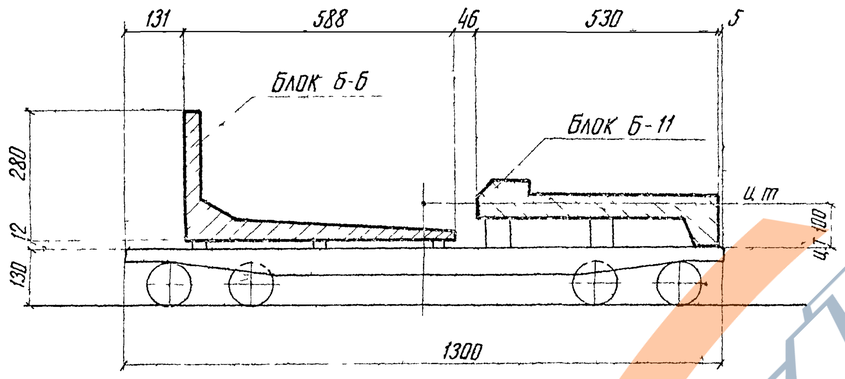
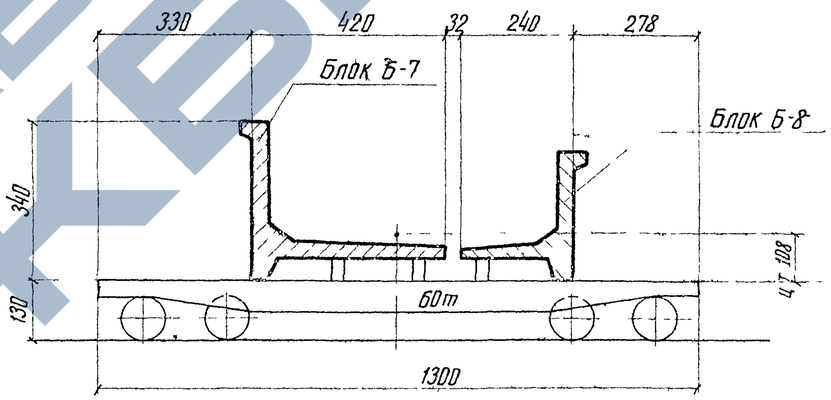


Схема IV

Вес груза 15,0т + 8,0т = 23,0т



Укладка блоков на платформы

Схема II

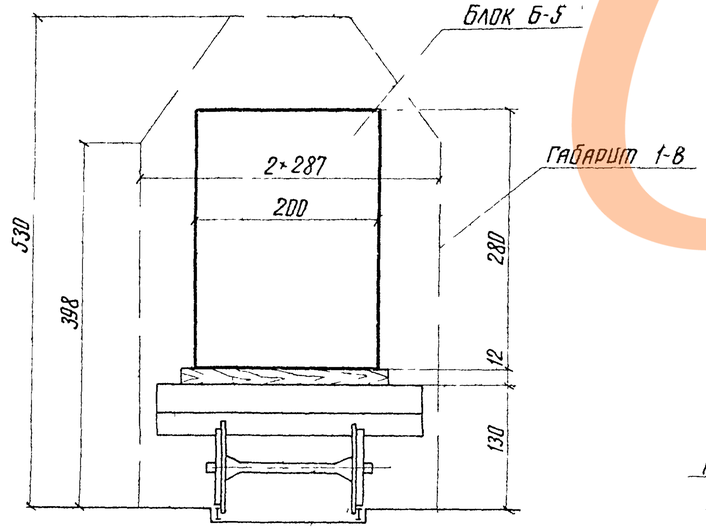
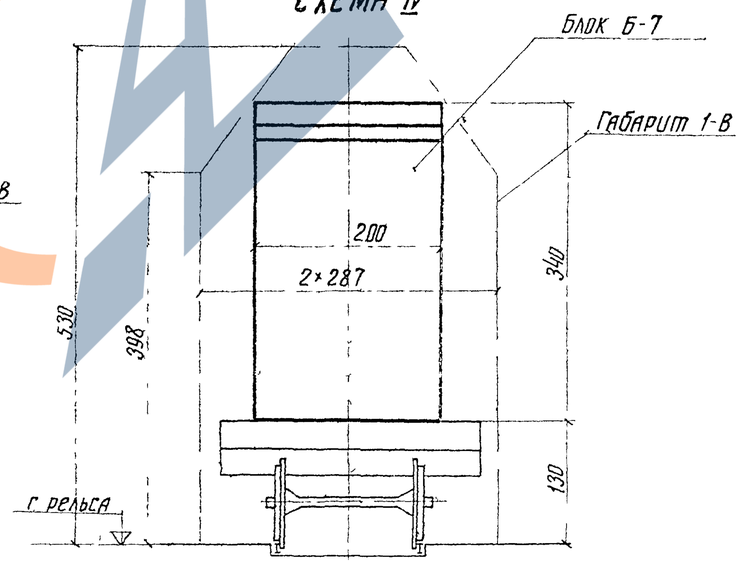


Схема IV



Примечания

1. На схемах показан порядок укладки при погрузке блоков подпорных стенок, сборных блоков тоннеля и блоков фундаментных плит путепроводов.
2. Догрузка платформ для большего использования грузоподъемности платформ может производиться мелкими блоками.
3. При размещении блоков на платформах ц.тяжести грузов в поперечной плоскости совпадает с осью платформы, вдоль платформы и вертикально - со смещением не превосходящим требования §85, §86 "Инструкции по перевозке грузов на железных дорогах СССР N ЦД/1863."
4. Сборные блоки на схемах расположены на платформах в пределах габарита подвижного состава 1-В по ОСТ/ВКС-6435.
5. Крепление грузов выполняется отправителями в соответствии с указанной выше инструкцией.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж/д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротранспост		Порядок укладки блоков тоннелей на ж/д платформах
	Гл. инж. гтм	Попов	547 / 91
	Нач. отдела	Вялуев	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил	Дорофеев	
	Исполнил	Базанкова	
1966г. М б 1:100 1:50 Инв. №40165			

Копир Корректор

Расход арматуры на блоки однопутных тоннелей по схемам 1/1

	NN блоков	Арматура на 1 блок					α=15°						α=30°						α=45°						α=60°						α=90°					
		А-I кг		А-II кг			Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг			Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг			Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг			Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг			Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг		
		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25
Тоннель	Б-1		226.4		2000.0		18		4075.2		36000.0		8		1811.2		16000.0		8		1811.2		16000.0													
	Б-1а		228.0			2890.0																			10		2280.0			28900.0	6		1368.0			17340.0
	Б-2		226.4		1871.6		22		4980.8		41175.2		10		2264.0		18716.0		6		1358.4		11229.6													
	Б-16		261.4		2386.0		4		1045.6		9544.0		4		1045.6		9544.0																			
Фундаменты	Б-9	18.6	72.1	305.1			20	372.0	1442.0	6102.0			10	186.0	721.0	3051.0			6	111.6	432.6	1830.6			4	74.4	288.4	1220.4			2	37.2	144.2	610.2		
	Б-9а	8.2	40.9	166.4			4	32.8	163.6	665.6			2	16.4	81.8	332.8			2	16.4	81.8	332.8			2	16.4	81.8	332.8			2	16.4	81.8	332.8		235.5
Арматура монтажных стыков										1245.2	1339.8					622.6	669.9					396.2	426.3					283.0		392.5				169.8		
Итого арматуры								404.8	11707.2	8012.8	88059.0			202.4	5923.6	4006.4	44929.9			128.0	3684.0	2559.6	27655.9			90.8	2650.2	1836.2		29292.5		53.6	1594.0	1112.8		17575.5

Расход арматуры на блоки двухпутных тоннелей по схемам 1/2

	NN блоков	Арматура на 1 блок					α=15°					α=30°					α=45°					α=60°					α=90°				
		А-I кг		А-II кг			Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг		Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг		Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг		Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг		Кол-во блоков шт.	А-I кг		А-II кг	
		ф6	ф8	ф16	ф22	ф25		ф6	ф8	ф16	ф22		ф6	ф8	ф16	ф22		ф6	ф8	ф16	ф22		ф6	ф8	ф16	ф25		ф6	ф8	ф16	ф25
Тоннель	Б-3		217.3		2240.0		24		5215.2		53760.0	8		1738.4		17920.0	10		2173.0		224000										
	Б-4		206.0		1870.0		44		9064.0		82280.0	22		4532.0		41140.0	14		2884.0		261800										
	Б-2а		217.3		1555.0		16		3476.8		24880.6	10		2173.0		155540	4		869.2		62206										
	Б-3а		219.3			2870.0																10		2193.0		28700.0	6		1315.8		17220.8
	Б-4а		209.5			2420.0																10		2095.0		24200.0	6		1257.0		14520.0
	Б-17		257.9		2570.0		4		1031.6		10280.0	4		1031.6		10280.0															
Фундаменты	Б-13	15.5	56.7	258.8			20	310.0	1134.0	5176.0		10	155.0	567.0	2588.0		6	93.0	340.2	1552.8		4	62.0	226.8	1035.2		4	62.0	226.8	1035.2	
	Б-13а	6.9	32.2	141.4			4	27.6	128.8	565.6		4	27.6	128.8	565.6		4	27.6	128.8	565.6		4	27.6	128.8	565.6		4	27.6	128.8	565.6	
	Б-14	17.9	67.8	283.4			20	358.0	1356.0	5668.0		8	143.2	542.4	2267.2		4	71.6	271.2	1133.6		2	35.8	135.6	566.8						
	Б-14а	7.9	38.5	154.5			4	31.6	154.0	618.0		4	31.6	154.0	618.0		4	31.6	154.0	618.0		4	31.6	154.0	618.0						
	Б-15	4.0	49.9				22	88.0	1097.8			10	40.0	499.0			6	24.0	299.4			4	16.0	199.6							
Арматура монтажных стыков								48.2		2915.0	3018.4		26.2		1467.8	1509.2		17.4		937.8	960.4		13.0		672.8	888.0		13.0		428.4	532.8
Итого арматуры								863.4	22658.2	14942.6	174218.4		423.6	11366.2	7506.6	86399.2		265.2	7119.8	4807.8	55760.4		186.0	5132.8	3458.4	53788.0		102.6	2928.4	2029.2	32272.8

Расход арматуры на блоки подпорных стенок однопутных и двухпутных тоннелей

	NN блоков	Арматура на 1 блок							α=15°								α=30°								α=45°								α=60°								α=90°							
		А-I кг			А-II кг				Кол-во блоков шт.	А-I кг			А-II кг				Кол-во блоков шт.	А-I кг			А-II кг				Кол-во блоков шт.	А-I кг			А-II кг				Кол-во блоков шт.	А-I кг			А-II кг				Кол-во блоков шт.	А-I кг			А-II кг			
		ф8	ф10	ф36	ф12	ф16	ф22	ф25		ф8	ф10	ф36	ф12	ф16	ф22	ф25		ф8	ф10	ф36	ф12	ф16	ф22	ф25		ф8	ф10	ф36	ф12	ф16	ф22	ф25		ф8	ф10	ф36	ф12	ф16	ф22	ф25		ф8	ф10	ф36	ф12	ф16	ф22	ф25
Подпорные стенки	Б-5		265.0					767.0	6		1590.0					4602.0	4		1060.0					3068.0	4		1060.0					3068.0	4		1060.0					3068.0	4		1060.0					3068.0
	Б-5а		231.0					767.0	6		1386.0					4602.0	2		462.0					1534.0	2		462.0					1534.0															
	Б-6		220.0					485.0	8		1760.0					3880.0	6		1320.0					2910.0	4		880.0					1940.0	4		880.0					1940.0	4		880.0					1940.0
	Б-6а		187.0					485.0	8 x) / 4		1496.0 / 748.0					3880.0 / 1940.0	4		748.0					1940.0	4		748.0					1940.0	4		748.0					1940.0	4		748.0					1940.0
	Б-7		157.8		81.5	131.5	135.8		6		946.8		489.0	789.0	814.8		4		631.2		326.0	526.0	543.2		2		315.6		163.0	263.0	271.6		2		315.6		163.0	263.0	271.6									
	Б-7а		128.0		81.5	131.5	135.8		8		1024.0		652.0	1052.0	1086.4		4		512.0		326.0	526.0	543.2		4		512.0		326.0	526.0	543.2		4		512.0		326.0	526.0	543.2		4		512.0		326.0	526.0	543.2	
	Б-8		102.1		87.9				8		816.8		703.2				6		612.6		527.4				4		408.4		351.6				4		408.4		351.6				4		408.4		351.6			
	Б-8а		73.8		87.9				2		147.6		175.8				2		147.6		175.8				2		147.6		175.8												4		295.2		351.6			
	Б-6у		238.0					622.5	4 x)		952.0																																					
Фундаменты	Б-11	70.5		24.0		190.0		412.0	12	846.0		288.0		2280.0		4944.0	6	423.0		144.0		1140.0		2472.0	6	423.0		144.0		1140.0		2472.0	4	282.0		96.0		760.0		1648.0	4	282.0		96.0		760.0		1648.0
	Б-12	53.7		22.4		151.5		287.0	16	859.2		358.4		2424.0		4592.0	10	537.0		224.0		1515.0		2870.0	8	429.6		179.2		1212.0		2296.0	8	429.6		179.2		1212.0		2296.0	8	429.6		179.2		1212.0		2296.0
Арматура монтажных стыков										997.0			1076.4	98.8				564.0			701.0	60.8				516.0			571.0	49.4				513.0			509.4	41.8				593.6			572.4	45.6		
Итого арматуры										2702.2	9167.2 x) / 9371.1	646.4	3096.4	6643.8	1901.2	26600.0 x) / 24560.0		1624.0	5493.4	368.0	2056.2	3767.8	1086.4	14794.0		1368.5	4533.6	323.2	1587.4	3190.4	814.8	13250.0		1224.6	3924.0	275.2	1350.0	2802.8	814.8	10892.0		1306.2			1607.6	2543.6	543.2	10892.0

Расход металла на блоки тоннелей по схемам 1/1 и 1/2 и подпорные стенки

Наименование	Однопутный тоннель Схема 1/1											Двухпутный тоннель Схема 1/2											Подпорные стенки для схем 1/1 и 1/2											
	Вес 1 шт. кг	α=15°		α=30°		α=45°		α=60°		α=90°		Вес 1 шт. кг	α=15°		α=30°		α=45°		α=60°		α=90°		Вес 1 шт. кг	α=15°		α=30°		α=45°		α=60°		α=90°	
		Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг		Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг		Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг	Кол-во шт.	Общий вес кг
мет. пл. 300×300×10	7.1	352	2499.2	176	1249.6	112	795.2	80	568.0	48	340.8	7.1	704	4998.4	352	2499.2	224	1590.4	160	1360.0	96	681.6	7.1	104	738.4	64	454.4	52	369.2	44	312.4	48	340.8
мет. пл. 430×150×10	5.1	152	775.2	72	367.2	48	244.8	32	163.2	16	81.6	5.1	316	1611.6	156	795.6	100	510.0	68	346.8	40	204.0	5.1	48	244.8	28	142.8	22	112.2	18	91.8	20	102.0
мет. пл. 120×76×6	34.0 xx)	22	748.0	11	374.0	7	238.0					22.1 xx)	44	972.4	22	486.2	14	309.4																
мет. пл. 120×124×6	31.1 xx)	22	684.2	11	342.1	7	217.7					48.1 xx)	44	2116.4	22	1058.2	14	673.4																
мет. пл. 125×79×6	37.1 xx)							5	185.5	3	111.3	24.2 xx)							10	242.0	6	145.2												
мет. пл. 125×133×6	33.0 xx)							5	165.0	3	99.0	53.5 xx)							10	535.0	6	321.0												
м. л. 200×150×10												23.6	44	1038.4	20	472.0	12	283.2	8	188.8														
L160×100×12; l=300																							14.2 xx)	28	397.6	16	227.2	14	198.8	12	170.4	12	170.4
Шайба 100×100×8																							1.3 xx)	28	36.4	16	20.8	14	18.2	12	15.6	12	15.6
Гайка М-36 ГОСТ 5915-62																							1.5 xx)	28	42.0	16	24.0	14	21.0	12	18.0	12	18.0

x) В числителе - данные для однопутного тоннеля.
В знаменателе - данные для двухпутного тоннеля.
xx) Вес дан на стык двух блоков.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углом 15-90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ	подп.	Попов
Нач. отдела	"	Валуев
Гл. инж. пр.	"	Дорофеев
Проверил	"	Грабильникова
Исполнил	"	Куницына

Выборка арматуры

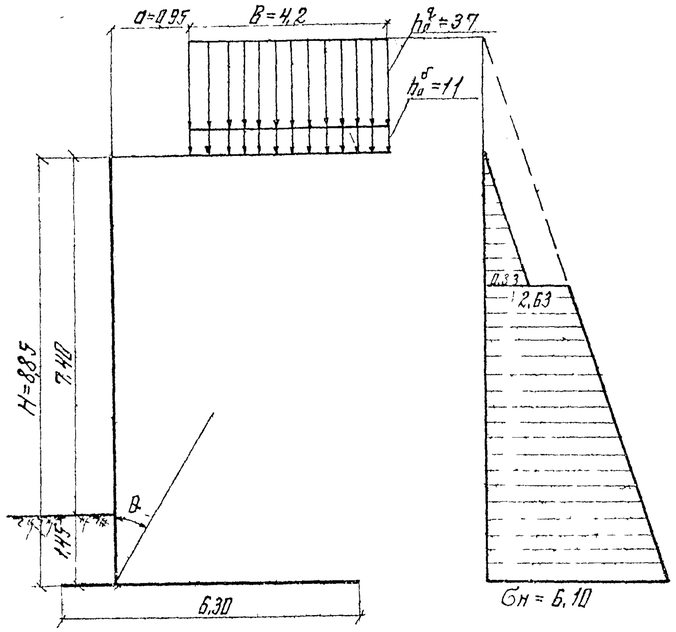
547 | 92

1966 г. М-б Инв. № 40166

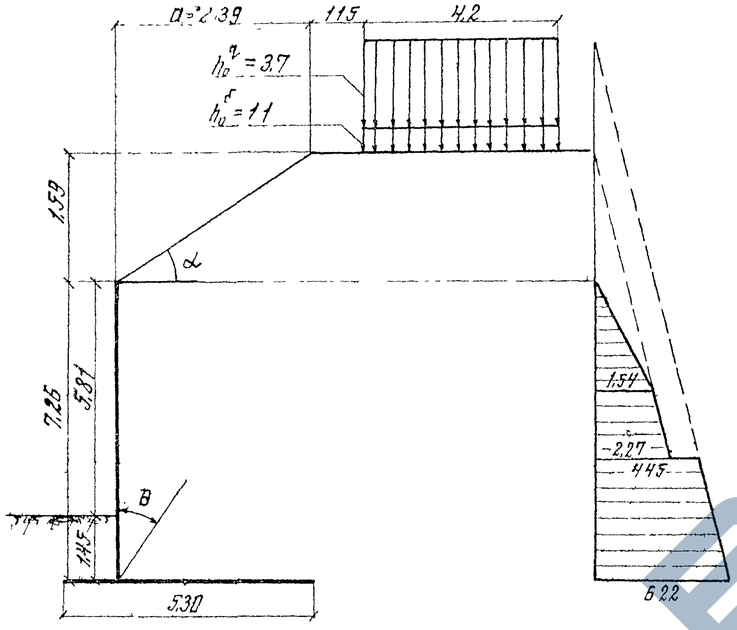
копир. [illegible] свер. [illegible]

Расчетные схемы для определения давления грунта, балласта и временной нагрузки на подпорные стенки

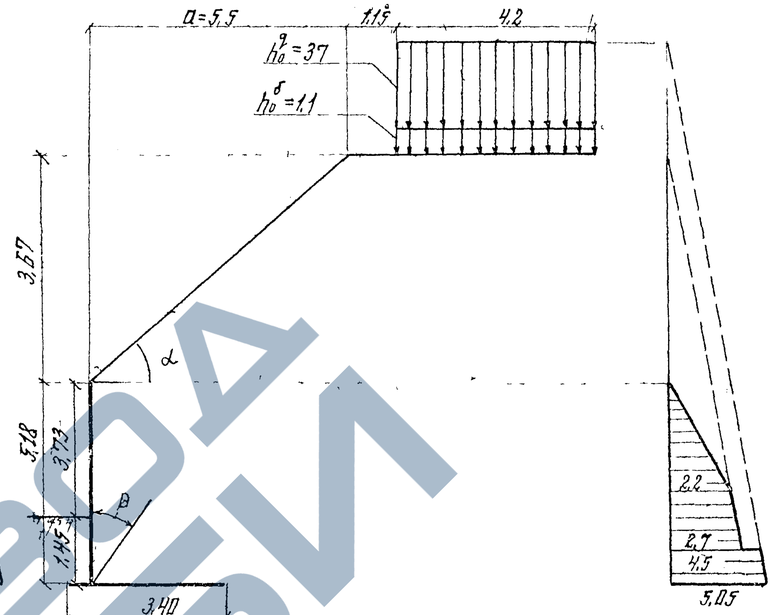
Блок Б-5 α=30°



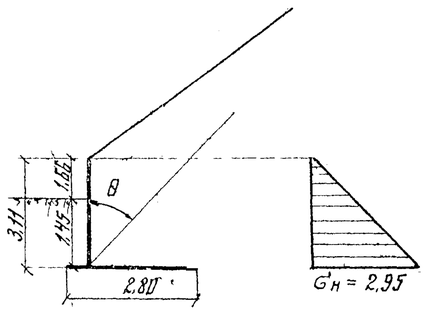
Блок Б-6 α=30°



Блок Б-7 α=30°



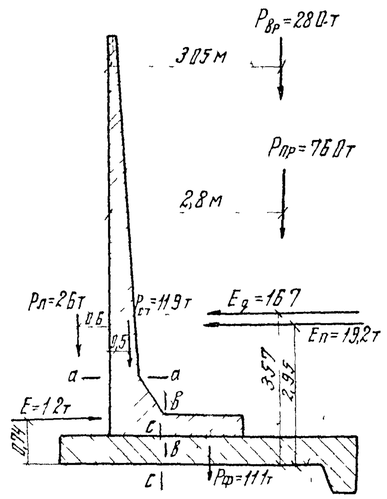
Блок Б-8



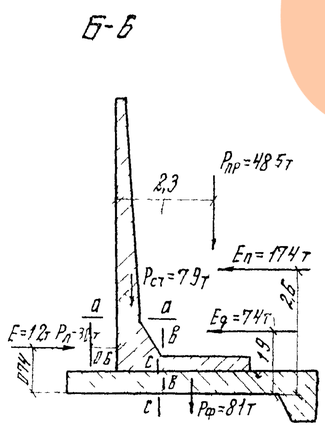
Типы блоков	Сечение а-а			Сечение в-в			Сечение с-с			Усилия и напряжение по подошве фундамента $R=20\ т/см^2$ $R=2\ кг/см^2$			Устойчивость						
													против скольжения				против опрокидывания		
	Расчетн момент тм	Размер сечения см	Кол-во армат $см^2$	Расчетн момент тм	Размер сечения см	Кол-во армат $см^2$	Расчетн момент тм	Размер сечения см	Кол-во армат $см^2$	ΣM тм	ΣP тм	напряжение $кг/см^2$	$T_{пр}$ т	$T_{сд}$ т	ψ	m	$M_{дпр}$ тм	$M_{пр}$ тм	m
Б-5	64.8	65	10 Ф 25 f_a=49.1	23.8	45	6 Ф 25 f_a=29.4	41.3	50	9 Ф 25 f_a=44.2	35.7	145.0	2.8 1.7	47.9	26.4	0.3	0.6<0.8	62.2	467	0.13<0.7
Б-6	25.4	50	6 Ф 25 f_a=29.4	10.4	30	4 Ф 25 f_a=19.6	26.4	40	6 Ф 25 f_a=29.4	37.2	94.2	2.6 1.0	29.1	19.6	0.3	0.72<0.8	31.7	250	0.13<0.7
Б-7	11.6	42	8 Ф 16 f_a=16.1	—	—	—	20.7	40	8 Ф 22 f_a=30.4	18.1	41.0	2.2 0.3	11.3	6.4	0.3	0.64<0.8	18.1	63.7	0.3<0.7
Б-8	1.4	30	5 Ф 12 f_a=5.65	—	—	—	—	—	—	2.51	20.6	0.9 0.5	6.2	4.1	0.3	0.72<0.8	2.5	28.8	0.1<0.7

Нормативные усилия на стенки

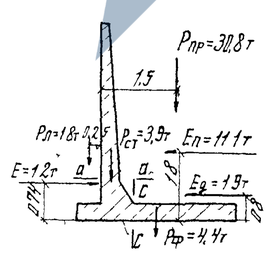
Б-5



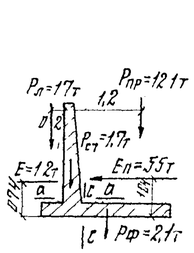
Б-6



Б-7



Б-8



Обозначения.

$P_л$ - грунт на левом уступе
$P_{пр}$ - грунт на правом уступе
$P_{вр}$ - Вес временной нагрузки
$P_{ст}$ - Вес стенки
$P_ф$ - Вес фундамента
$E_п$ - постоянное давление грунта
E_g - временное давление грунта + балласт с частями пути
E - постоянное давление грунта (со стороны движения)

1. Расчет произведен на 1п м стенки.
2. Интенсивность временной вертикальной нагрузки на уровне бровки полотна принята $q=\frac{28}{2.7+2h}$ т/м², где h=7.5см.
   Расчетное и нормативное значение угла внутреннего трения $\varphi=35°$.
3. Расчет составлен по СН200-62 и откорректирован по СН365-67.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два же д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл инж ГТМ	Исаевский	Попов
Нач отдела	Шалит	Валуев
Гл инж пр		Дорофеев
Проверил	Ю. Кунцын	Кунцына
Исполнил	Гриценкова	Гриценкова

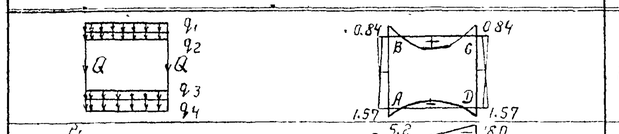
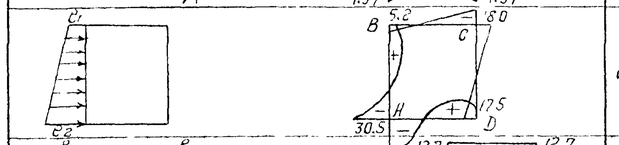
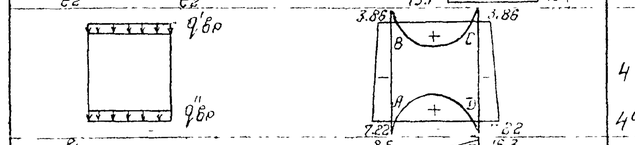
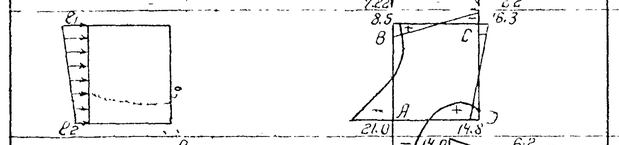
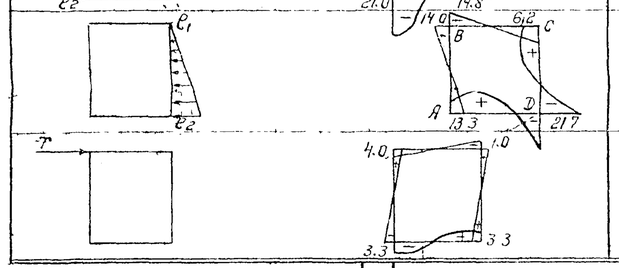
1966г | м п | Инв. № 40167

Расчетный лист подпорных стенок

547 | 93

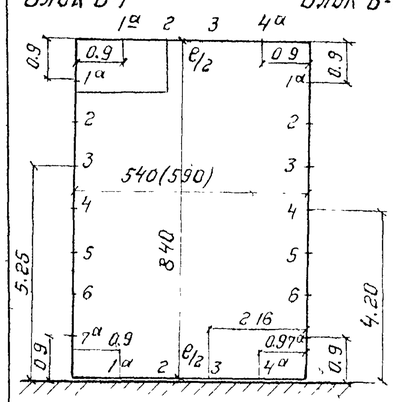
Копировала Гейт Корректировал Кунцын

https://stroydp.com/

Схема нагрузок и эпюра моментов	NN п/п	Наименование нагрузок	Обозначение	Величина нагрузки т/п.м или т	Моменты в сечениях тм (нормативные)											
					верхний ригель			нижний ригель			правая стенка			левая стенка		
					1а	е/2	4а	1а	е/2	4а	1а	4	6	1а	3	7а
	1	Вес бал+части пути вес верх. ригеля вес бал+части пути вес нижн. ригеля вес стенок	q_1 q_2 q_3 q_4 Q	1.0 1.0 3.0 0.9 6.3т	3.2	6.5	3.2	2.5	5.7	2.5	-0.9	-1.2	-1.4	-0.9	-1.1	-1.5
	2	Постоянное давление грунта с одной стороны	e_1 e_2	0.42 5.45	1.3	-6.4	-14.2	-29.4	-6.6	15.0	-14.2	-0.2	8.6	9.6	14.4	-14.5
	3	Постоянное давление грунта с двух сторон	e_1 e_2	0.42 5.45	-12.7	-12.7	-12.7	-13.1	-13.1	-13.1	-5.0	13.0	9.4	-5.0	9.7	-1.1
	4 4а	Временная нагрузка на верхнем ригеле На нижнем ригеле	$g'_{вр}$ $g''_{вр}$	9.2 7.2	14.8	29.6	14.8	11.5	26.2	14.4	-4.2	-5.5	-6.4	-4.2	-5.1	-6.9
	5	Временная нагрузка на призме обрушения	e_1 e_2	2.2 10.2	3.4	-4.1	-12.2	-22.0	-3.1	11.3	-12.9	-0.7	7.0	10.4	10.4	-11.0
	6	Постоянное давление грунта от падающего откоса насыпи	e_1 e_2	0 3.7	-8.3	-4.0	-0.4	1.4	-4	-9.7	4.9	8.4	-1.1	-8.2	-2.7	8.0
	7	Тормозная сила	T	1.8т	2.4	0	-2.4	-3.4	0	3.4	-3.1	-0.4	1.5	3.1	1.3	-2.4

Однопутный тоннель	Расчетное сочетание нагрузок	1+2+4+5+6	1+2+4+6	1+2+5+6		1+2+4+5+6		1+2+4+5+6	1+3	1+2+5+6	1+3+4	1+2+5+6	1+2+4+5+6
	Расчетный момент на прочность тм	24.0	32.6	-29.4	-63.0	32.0	53.7	-35.6	-16.6	23.2	-13.6	28.5	-35.2
	Расчетный момент на выносливость тм		27.0	-23.0	-50.2	20.3	42.5	-27.6	—	—	—	22.7	-28.0
	Высота сечения см	40	40	40	40	40	40	30	30	30	30	30	30
	Количество арматуры в сечении пф22АII см²	n=9 34.2	n=16 60.8 на сварку	n=10 41.9	n=23 87.5	n=14 53.2 на сварку	n=19 72.2	n=19 72.2	n=9 34.2	n=12 45.6	n=8 30.4	n=15 57.0	n=19 72.2
Двухпутный тоннель	Расчетное сочетание нагрузок	1+2+4+5	1+2+4	1+2+5	1+2+5	1+2+4	1+2+4+5 (т.4)	1+2+4+5	1+2+4+5	1+2+4+5	1+2+5	1+2+5	1+2+5
	Расчетный момент на прочность тм	33.8	39.8	-30.0	-64.8	37.6	67.2	-40.8	-10.9	21.9	24.2	31.2	-45.5
	Расчетный момент на выносливость тм	—	29.7	-23.4	-51.6	25.3	53.7	-32.5	-7.4	—	—	—	-36.7
	Высота сечения см.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30
	Количество арматуры в сечении пф22АII см²	n=12 45.6	n=20 76.0 на сварку	n=11 41.9	n=24 91.2	n=16 60.8 на сварку	n=24 91.2	n=15 57.0	n=5 19.0	n=8 30.4	n=12 45.6	n=17 64.6	n=24 91.2

Блок Б-1 Блок Б-2



+ Растяжение внутренних волокон
− Растяжение внешних волокон

Расчеты блоков тоннеля произведены для всех углов пересечения $\alpha = 15-90°$
В расчетном листе приведен расчет при пересечении осей дорог под углом $\alpha = 15°-45°$

Принятые размеры фундаментных плит тоннелей при пересечениях под углами 15°-90° допускают закладку оснований на грунтах с условным сопротивлением $R' = 2.0$ кг/см²

Угол пересечения путей	R' кг/см²	R кг/см² 682	σ_{1max} кг/см²
$\alpha = 15°-45°$	2.0	3.4	3.2
$\alpha = 60°-90°$	2.4	3.4	3.4

2. Коэфициент трения кладки по грунту $\psi = 0.3-0.4$.
3. Коэфициент условия работы при расчете на опрокидывание $m = 0.7$, на скольжение $m = 0.8$

Напряжения по подошве фундамента тоннеля

Сочетание сил при углах 15-45°					
1+2+4+5+6+4а		1+2+5+6		1+2+6	
$P_т$	$M_{тм}$	$P_т$	$M_{тм}$	$P_т$	$M_{тм}$
23+6	730	1089	730	1054	0
$F = 93.8$ м²		$W = 104.5$ м³			
$\sigma_1 = 3.2$ кг/см² $\sigma_2 = 1.8$ кг/см²		$\sigma_1 = 1.9$ кг/см² $\sigma_2 = 0.5$ кг/см²		$\sigma_1 = 1.1$ кг/см² $\sigma_2 = 0$ кг/см²	
Сочетание сил при углах 60°-90°					
Сочетание нагрузок 1+2+4+5+6+4а		$P = 1860$ т $M = 579$ тм $F = 71$ м² $W = 74.8$ м³		$\sigma_1 = 3.4$ кг/см² $\sigma_2 = 2.0$ кг/см²	

Расчет сооружения на устойчивость

Сочетания сил	1+2+4+5+6			1+2+5+6			1+2+6		
	$M_{пр}$	$M_{опр}$	m	$M_{пр}$	$M_{опр}$	m	$M_{пр}$	$M_{опр}$	m
Опрокидывание	7750	730	0.14m	3640	730	0.24m	—	σ	—

Скольжение: Сочетание нагрузок 1+2+5+6
$T_{сд} = 22.0$ т $T_{пр} = 27.4$ $m = 0.8$ - коэфициент условия работ на скольжение
Высота зуба $h = 60$ см $\psi = 0.33$; при $\psi < 0.33$ нужна щебеночная подготовка $h = 20$ см ($\psi = 0.5$)

Примечания

1. Определение расчетных усилий произведено как для замкнутой рамы на сплошном основании по формулам, приведенным в книге Kleinlogel'a „Rahmenformeln" издание 1945г и СН200-62; расчет откорректирован по СН365-67
2. Усилия в раме даны на 1 п.м. длины тоннеля.
3. Расчетные усилия на прочность и выносливость даны с учётом возможного уширения рамы до 5.90м при расположении тоннеля на кривой
4. При расчете блоков тоннелей в путепроводах при пересечении путей под углами 15°-45° интенсивность временной вертикальной нагрузки в т/м² на уровне бровки насыпи принимается $g = \frac{28}{2.7+2h}$, где h - высота балластного слоя равная 75см. При пересечениях под углами 60-90° нормативное давление грунта принимается согласно § 121 СН200-62.
5. Нормативное значение угла внутреннего трения принимается равным $\varphi = 35°$, а расчетное - по п. 115 СН200-62.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ	[illegible]	Попов
Нач. тип. отд.	[illegible]	Валуев
Гл. инж. пр.	[illegible]	Дорофеев
Проверил	[illegible]	Кашлатова
Исполнил	[illegible]	Грабильникова

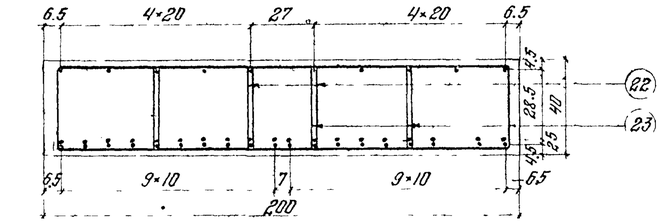
Расчетный лист блоков тоннелей.

547 94

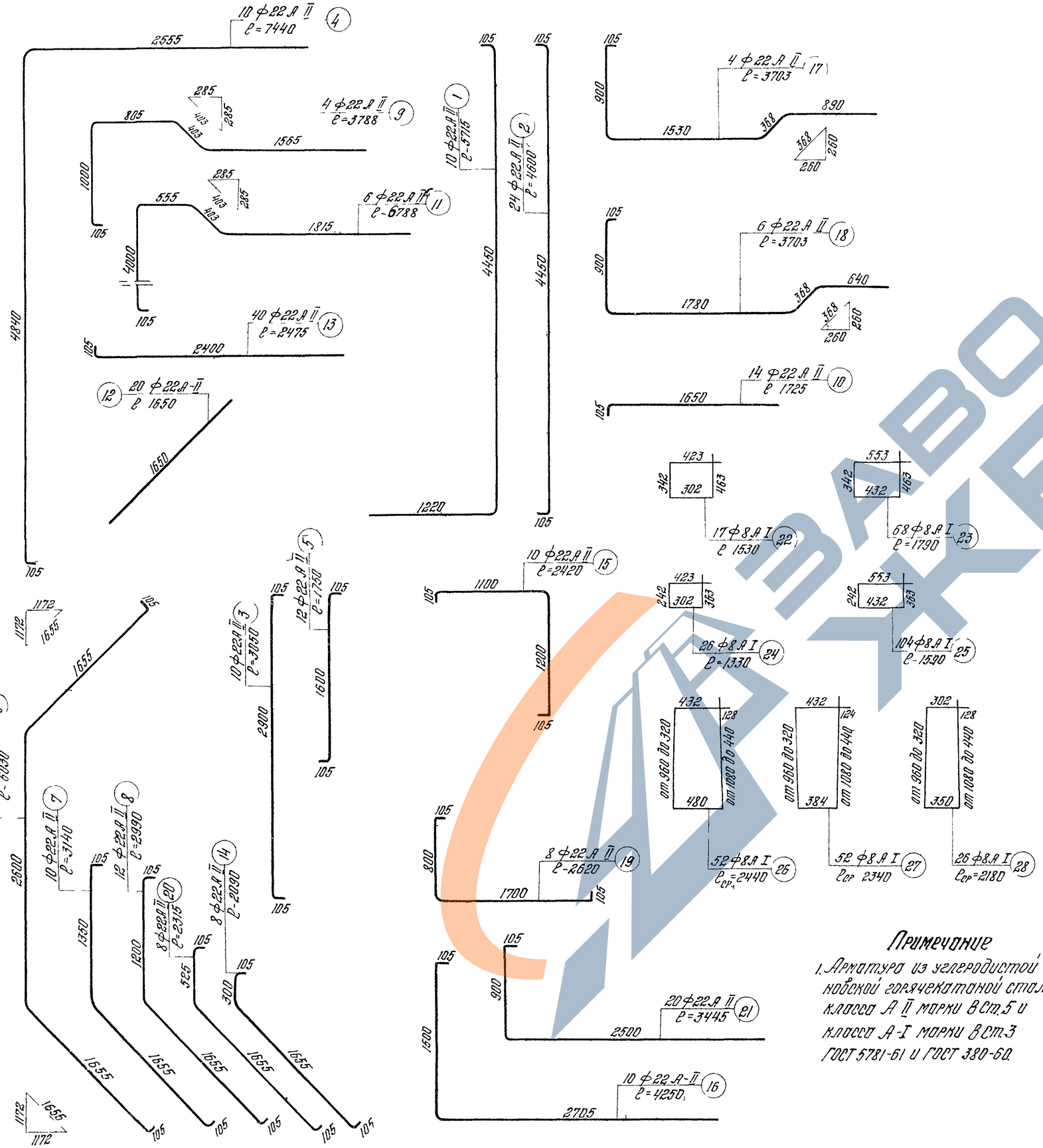
1966г М-6 Инв. № 40168

Копир. [illegible] Коррект. [illegible]

Сечение 1-1



| | | |



Спецификация арматуры

№№ стержней	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
1	Ф22 А II	571.5	10	57.2
2	Ф22 А II	460.0	24	110.4
3	Ф22 А II	305.0	10	30.5
4	Ф22 А II	744.0	10	74.4
5	Ф22 А II	175.0	12	21.0
6	Ф22 А II	603.0	10	60.3
7	Ф22 А II	314.0	10	31.4
8	Ф22 А II	299.0	12	35.9
9	Ф22 А II	378.8	4	15.2
10	Ф22 А II	172.5	14	24.2
11	Ф22 А II	678.8	6	40.7
12	Ф22 А II	165.0	20	33.0
13	Ф22 А II	247.5	40	99.0
14	Ф22 А II	209.0	8	16.7
15	Ф22 А II	242.0	10	24.2
16	Ф22 А II	425.0	10	42.5
17	Ф22 А II	370.3	4	14.8
18	Ф22 А II	370.3	6	22.2
19	Ф22 А II	262.0	8	21.0
20	Ф22 А II	231.5	8	18.5
21	Ф22 А II	344.5	20	68.9
Итого арматуры Ф22 А-II				862.0
22	Ф8 А I	153.0	17	26.0
23	Ф8 А I	179.0	68	121.7
24	Ф8 А I	133.0	26	34.6
25	Ф8 А I	159.0	104	165.4
26	Ф8 А-I	ℓср=244.0	52	126.9
27	Ф8 А-I	ℓср=234.0	52	121.7
28	Ф8 А I	ℓср=218.0	26	56.7
Итого арматуры Ф8 А I				653.0

Выборка арматуры

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п м кг	Общий вес кг
Ф22 А II	862.0	2.984	2570.0
Ф8 А I	653.0	0.395	257.9
Итого арматуры			2827.9
Расход арматуры			191 кг/м³

Примечание

1. Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А II марки В Ст.5 и класса А-I марки В Ст.3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15 90
Рабочие чертежи

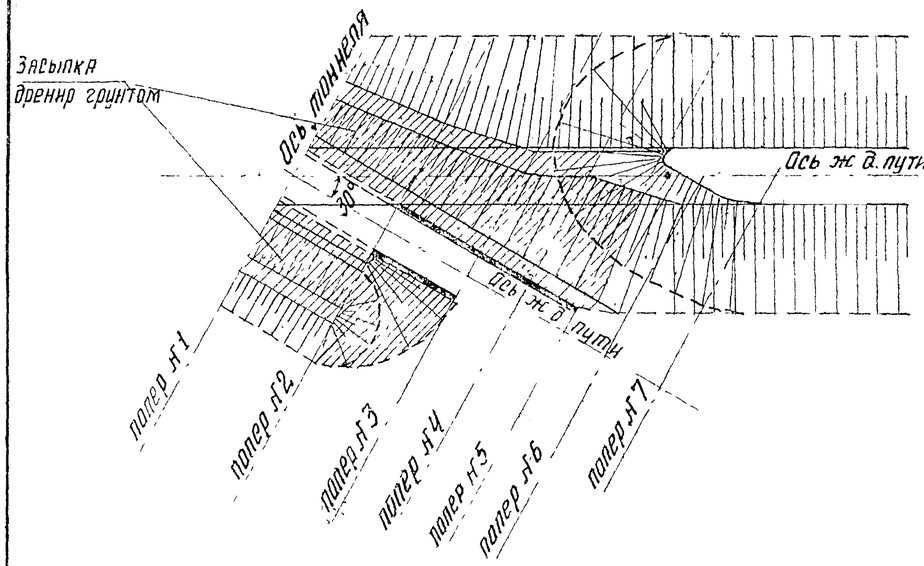
Гл инж ПМ		Попов
Нач отд		Валуев
Гл инж пр		Дорофеев
Проверил		Грабильникова
Исполнил		Куницына

Спецификация арматуры на блок Б-17

547 | 96

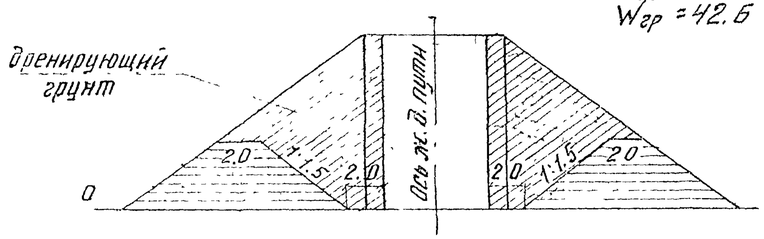
1966г | М 1 30 | Инв № 40170

План



Поперечник №1

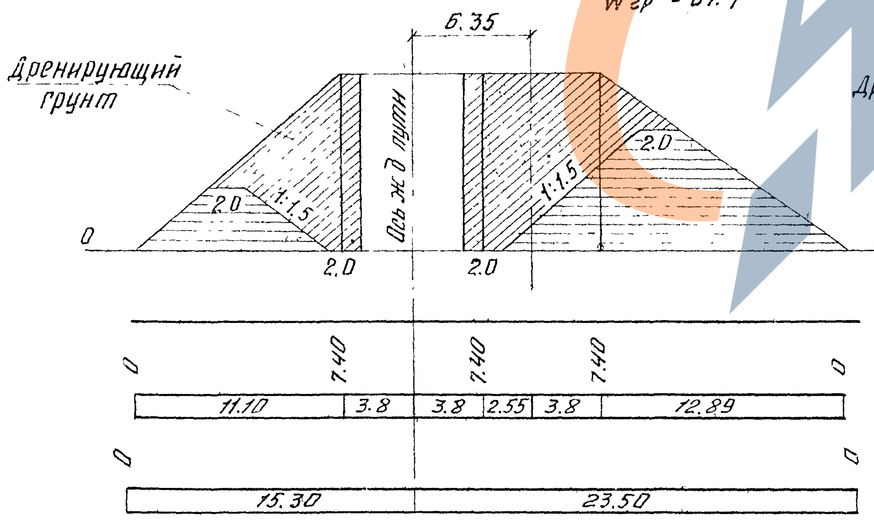
$W_{др} = 66.5$
$W_{гр} = 42.6$



Проектные отметки	0		7.40		7.40	0
Расстояния		12.89	3.8	3.8	12.89	
Отметки земли	0					0
Расстояния		17.0		17.0		

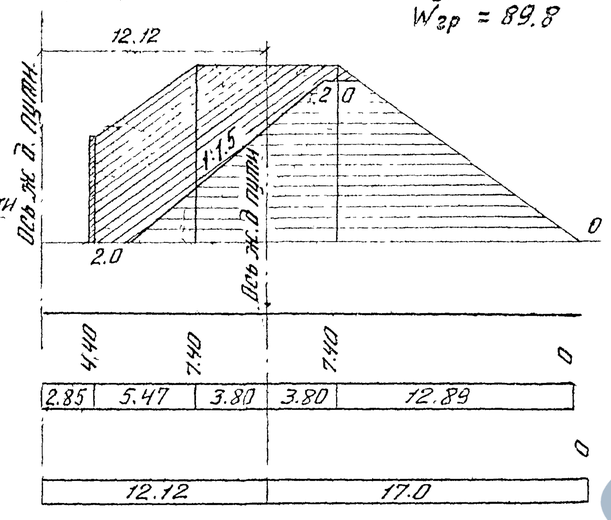
Поперечник №2

$W_{др} = 82.9$
$W_{гр} = 67.4$



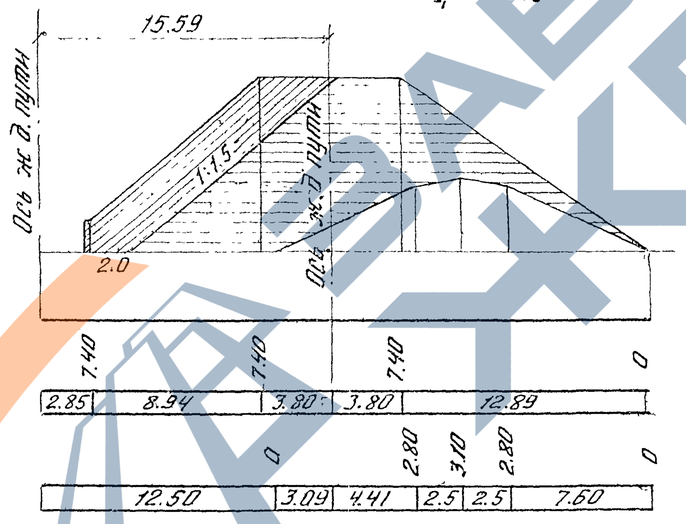
Поперечник №3

$W_{др} = 46.4$
$W_{гр} = 89.8$



Поперечник №4

$W_{др} = 27.1$
$W_{гр} = 76.5$



Поперечник №5

$W_{др} = 19.8$
$W_{гр} = 29.4$

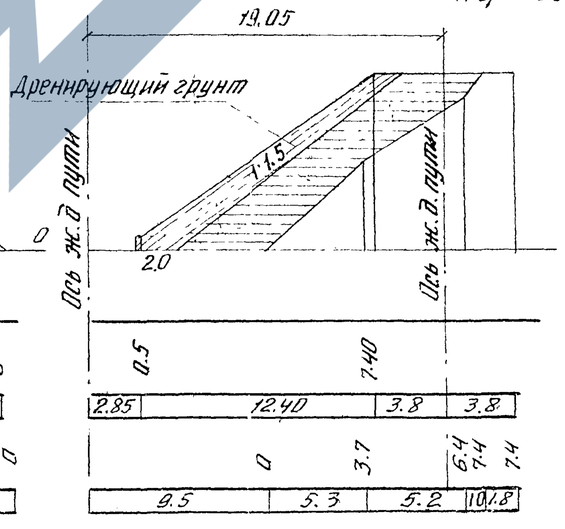


Таблица
объемов дренирующего грунта на все сооружение

№№ поперечников	Площадь поперечн.	Средняя площадь	Расстояние	Объем
	$\alpha = 30°$			
№1	66.5	74.7	11.0	822.0
№2	82.9			
№2	50.8	48.6	10	486.0
№3	46.4	36.8	6.0	220.8
№4	27.1	23.45	6.0	140.7
№5	19.8	9.9	2.5	24.8
№6	0			

Итого на половину сооружения — 1694.3 ~ 1700 м³
Итого на все сооружение — 3400 м³
Объем двух конусов — 371 м³

Объем дренирующей засыпки вместе с конусами - 3775 м³

	$\alpha = 15°$			
№1	65.2	70.1	11.0	771.1
№2	75.0	79.0	11.0	869.0
№3	83.0			
№3	50.4	47.9	10.0	479.0
№4	45.5	49.2	10.0	492.0
№5	52.9	48.0	10.0	480.0
№6	43.1	34.4	12.0	412.3
№7	25.6	12.8	7.5	96.0
№8	0			

Итого на половину сооружения — 3599.0 ~ 3608 м³
Итого на все сооружение — 7200 м³
Объем двух конусов — 371 м³

Объем дренирующей засыпки вместе с конусами - 7580 м³

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж. д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Главтранспроект
Гипротрансмост

Гл. инж ГТМ		Попов
Нач. отдела		Валуев
Гл. инж. пр-ти		Дарифеев
Проверил		Янино
Исполнил		Реек

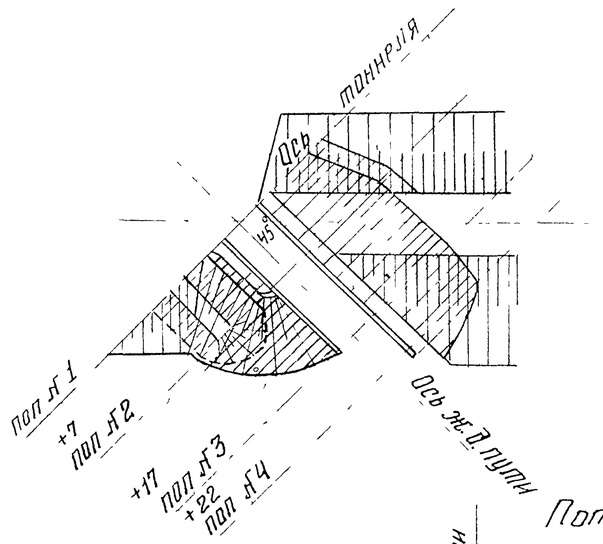
Дренирующий грунт за путепроводом. Поперечные профили при $\alpha = 15-30°$

547 | 97

1966г | М-б/ 303 305 | Инв № 10171

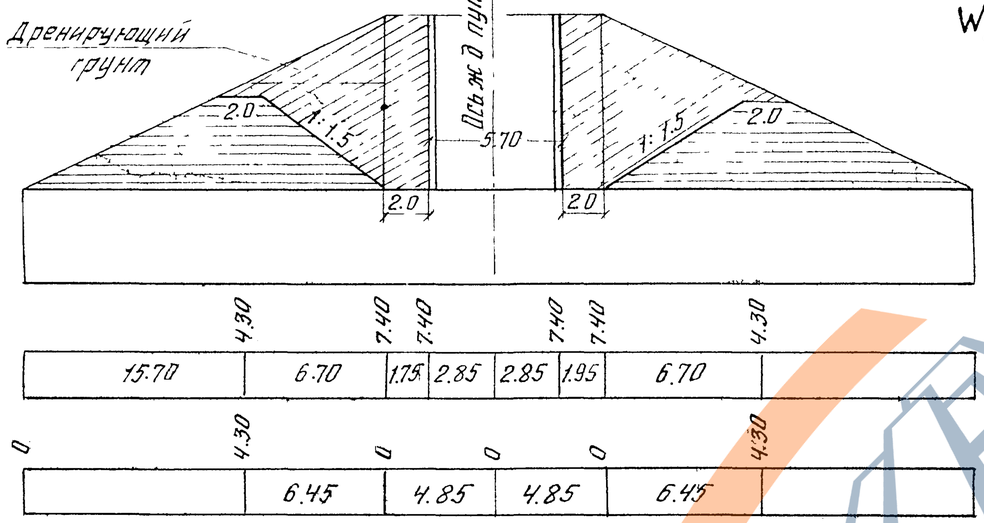
Копировал Иванова — Корректировал Янина

ЗАВОД ЖБИ



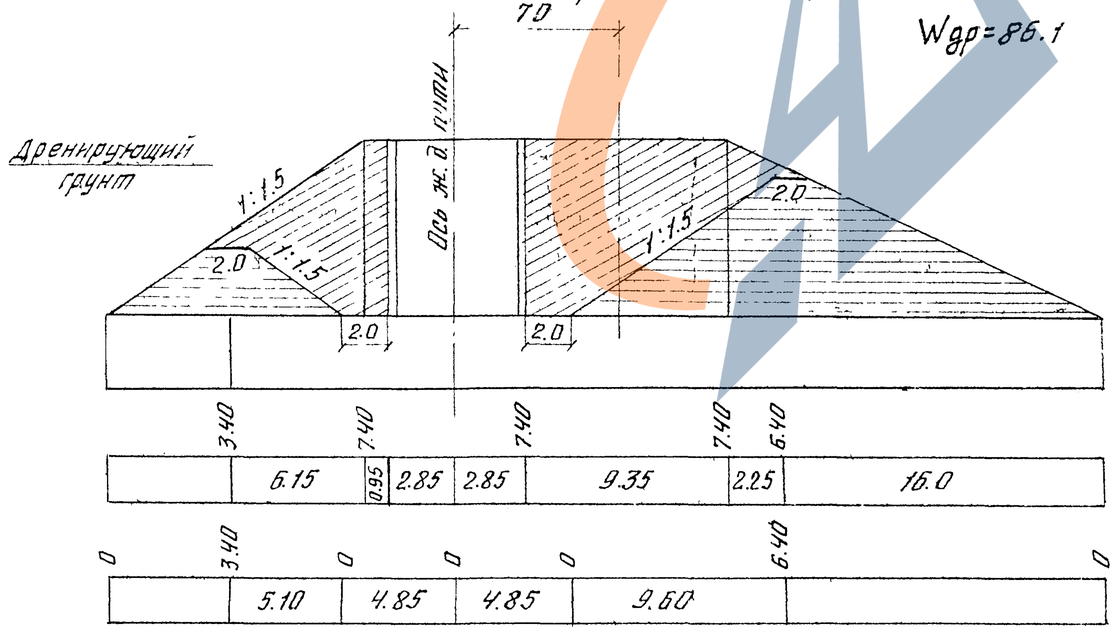
Поперечник № 1

$W_{др} = 80.4$



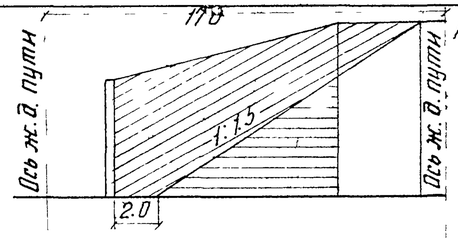
Поперечник № 2 (+7)

$W_{др} = 86.1$



Поперечник № 3 (+17)

$W_{др} = 44.4$



Проектные отметки		5.0		7.40	7.40
Проектные расстояния		2.85	9.55	3.55	
Отметки земли	0		0		7.40
Расстояния		4.85	11.10		1.0

Поперечник № 4 (+22)

$W_{др} = 24.5$

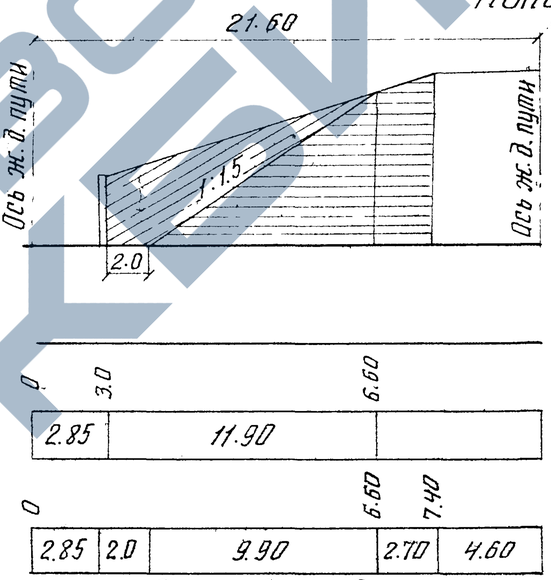


Таблица объемов дренирующего грунта на все сооружение

Поп. №	Площадь	Средняя площадь	Расстояния	Объем
№ 1	80.4	83.3	$\alpha = 45°$ / 7	583.1
№ 2	86.1			
№ 2	53.3	48.9	10	489.0
№ 3	44.4	34.5	5	172.5
№ 4	24.5	12.3	3	36.9
№ 5	0			

Итого на половину сооруж. — 1281.5 м³

Итого на все сооруж — 2570 м³

Объем двух конусов — 371 м³

Объем дренирующей засыпки вместе с конусами

при $\alpha = 45° = 2950$ м³

при $\alpha = 60° = 2380$ м³

при $\alpha = 90° = 1850$ м³

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж. д. пути под углами 45-90°

Рабочие чертежи

Гл. инж. ГТМ	[illegible]	Попов
Нач. тип. отд.	[illegible]	Валуев
Гл. инж. пр.	[illegible]	Дорофеев
Проверил	[illegible]	Реек
Исполнил	[illegible]	Янина

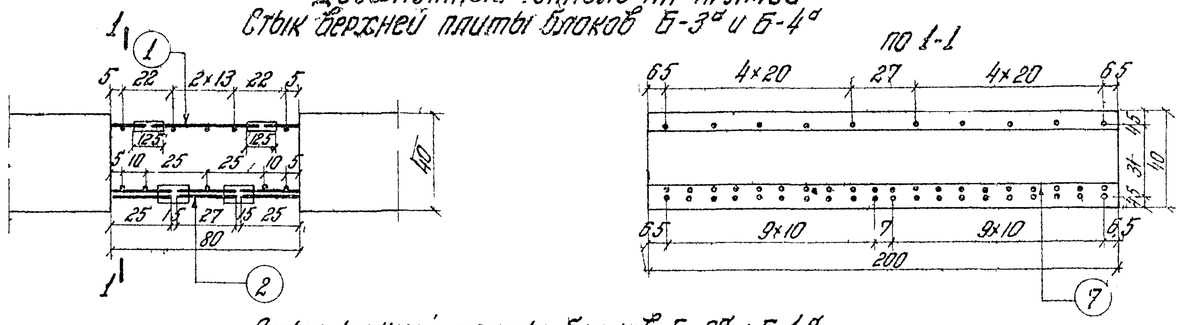
1966 г. М б/г 500/200 Инв. № 40172

Дренирующий грунт за путепроводом. Поперечные профили при $\alpha = 45-90°$

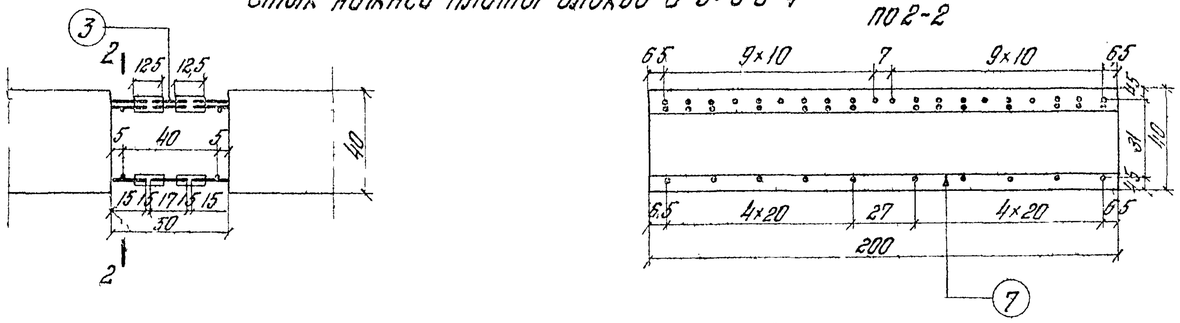
547 | 98

Копировал [illegible] Корректировал [illegible]

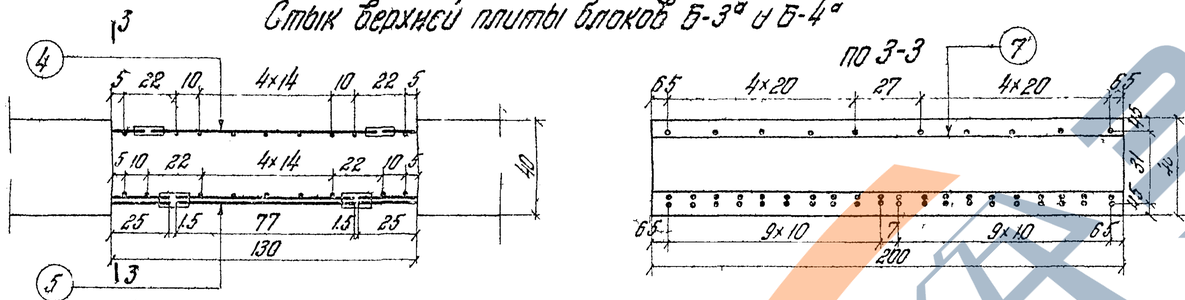
Двухпутный тоннель на прямой
Стык верхней плиты блоков Б-3а и Б-4а



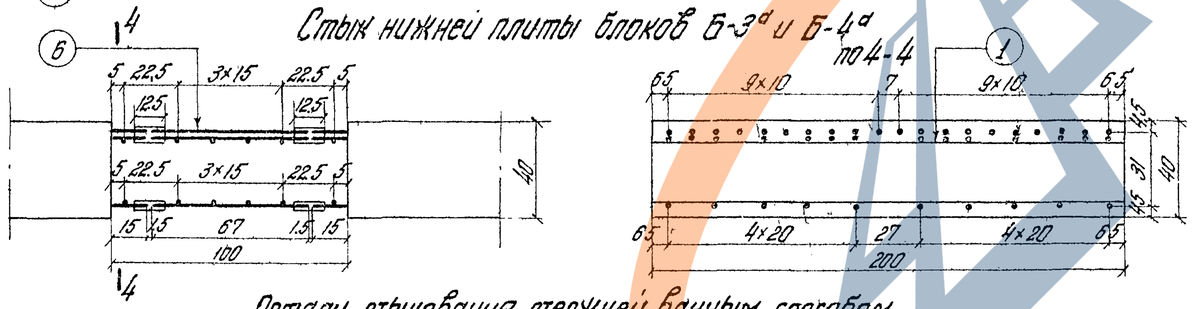
Стык нижней плиты блоков Б-3а и Б-4а



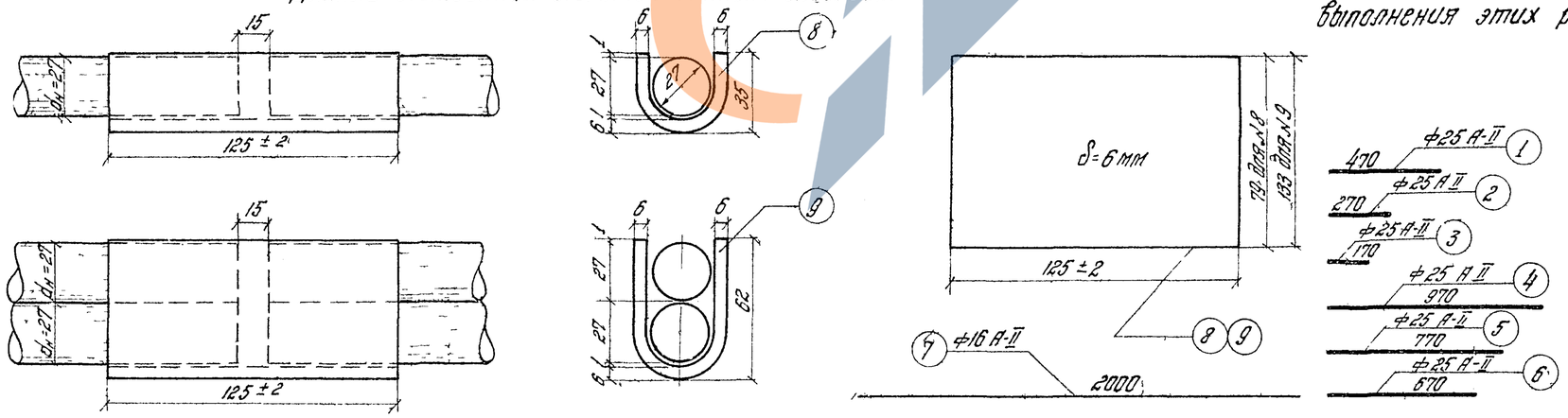
Двухпутный тоннель на кривой
Стык верхней плиты блоков Б-3а и Б-4а



Стык нижней плиты блоков Б-3а и Б-4а



Детали стыкования стержней ванным способом



Спецификация арматуры и металла на один стык шириной 2 м

	Блоки Б-3а и Б-4а							Блоки Б-1а и Б-1а *				
	№№ стержней и листов	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 пм кг	Общий вес кг	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 пм кг	Общий вес кг
На прямой	1	ф25 А-II	47	10	4.7	3.853	18.1	47	10	4.7	3.853	18.1
	2	ф25 А-II	27	40	10.8	3.853	41.6	27	32	8.6	3.853	33.1
	3	ф25 А-II	17	44	7.5	3.853	29.1	17	42	7.1	3.853	27.3
	7	ф16 А-II	200	14	28.0	1.578	44.2	200	14	28.0	1.578	44.1
	Итого арматуры А-II						143.0					122.6
	8	125×6	7.9	52	4.1	5.890	24.2	7.9	80	6.3	5.890	37.1
	9	125×6	13.3	68	9.1	5.890	53.5	13.3	42	5.6	5.890	33.0
	Итого металла						77.7					70.1
На кривой	4	ф25 А-II	97	10	9.7	3.853	37.3	9.7	10	9.7	3.853	37.3
	5	ф25 А-II	77	40	30.8	3.853	118.6	7.7	32	24.6	3.853	94.7
	6	ф25 А-II	67	44	29.5	3.853	113.5	6.7	42	28.1	3.853	108.0
	7	ф16 А-II	200	30	60.0	1.578	94.5	200	14	28.0	1.578	44.1
	Итого арматуры А-II						363.9					284.1
	8	125×6	7.9	52	4.1	5.890	24.2	7.9	80	6.3	5.890	37.1
	9	125×6	13.3	68	9.1	5.890	53.5	13.3	42	5.6	5.890	33.0
	Итого металла						77.7					70.1

*) Количество арматуры в стыках блоков Б-1а и Б-1а такое же, как при стыковании блоков Б-1 и Б-2.

Основные требования и порядок сварки стержней арматуры ванным способом

Стыкование арматуры ванным способом производится с применением специальных подкладок, прихватываемых к стержням в четырех точках.

Величина зазора между торцами стыкуемых стержней должна быть не более 1,5–2,0 см. Перед сваркой торцы стержней и поверхность концов на длине до 70 мм зачищаются стальной щеткой от окалины, ржавчины, грязи, масла, краски и от шлака после газовой резки. Внутренняя поверхность подкладки должна быть очищена от ржавчины и грязи. Подкладки для стыков рекомендуется изготавливать из листовой малоуглеродистой стали. Сварка ванным способом арматуры производится электродами диаметром 4 мм или 5 мм при силе сварочного тока соответственно 225–275 или 275–325 ампер. При сварке не допускается застывание наплавленного металла до заполнения им всей ванны. Сварка должна производиться с минимальным перерывом, необходимым для смены электродов, не более 15 сек.

Ванные стыки на удлиненных подкладках выполняются по „совмещенной" технологии (приложение № 2 §18 ТУ ВСН 105-6); применяются электроды марки УОНИИ-13/55 А d=4 и 5 мм.

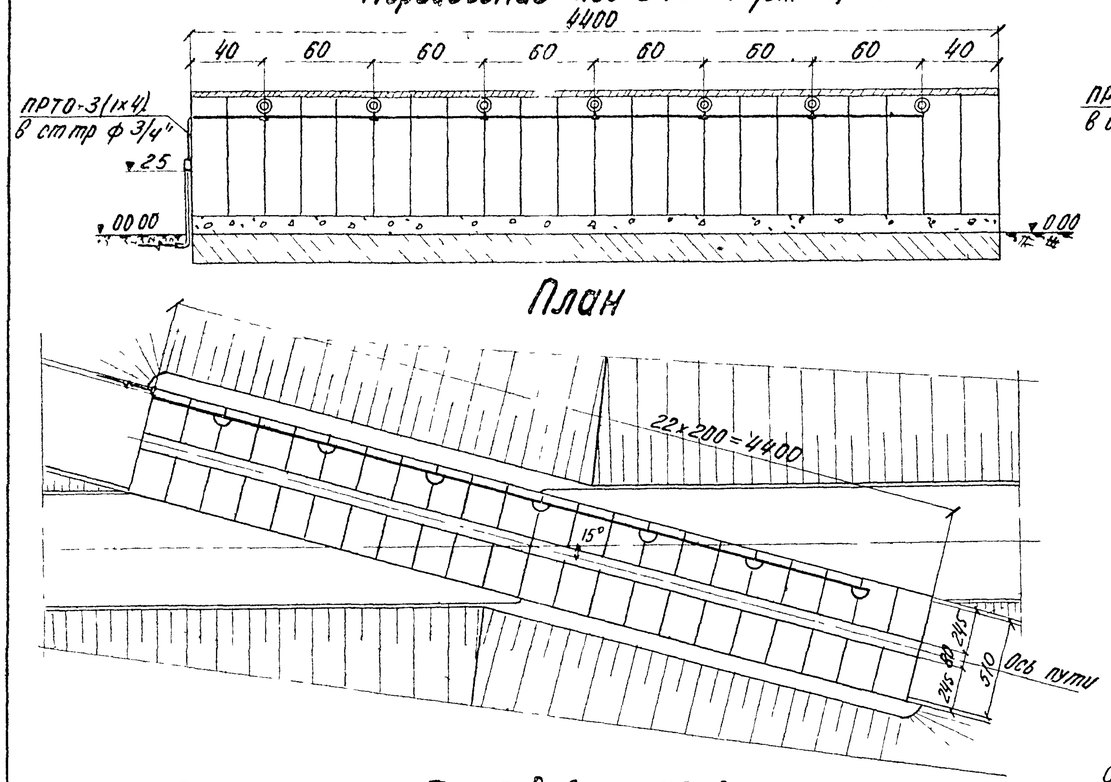
Для предотвращения сильного пересушивания бетона от температурных воздействий, рекомендуется защищать бетон в процессе сварки арматуры асбестовыми листами и при необходимости обильно увлажнять водой торцевые поверхности элементов и асбестовую защиту.

К сварке допускаются сварщики, прошедшие контрольные испытания по сварке стержней ванным способом, имеющие специальные удостоверения на право выполнения этих работ.

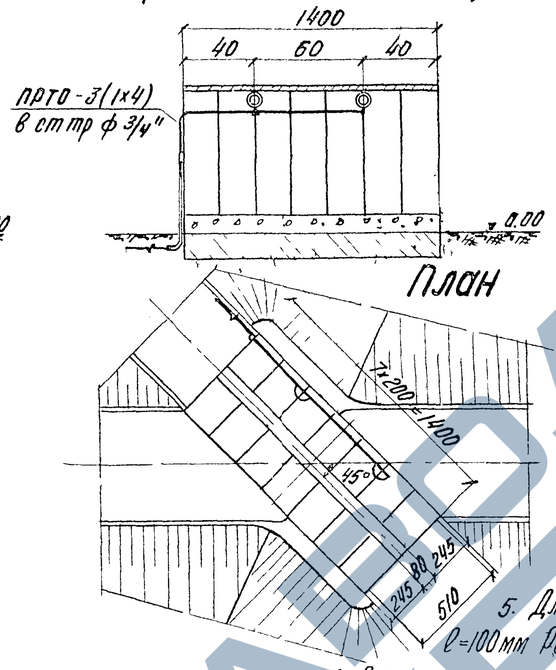
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15–90° Рабочие чертежи	Главтранспроект Гипротрансмост		Стыки ригелей блоков Б-3а и Б-4а Технология сварки стержней арматуры ванным способом
	Гл. инж. ГТМ	Попов	
	Нач. отдела	Валуев	
	Гл. инж. пр-та	Дорофеев	
	Проверил		547 / 99
1966 г. / Мб 1:20, 1:2 / Инв. №	Исполнил	Кашлатова	

Копир. Ксимова Корректор [illegible]

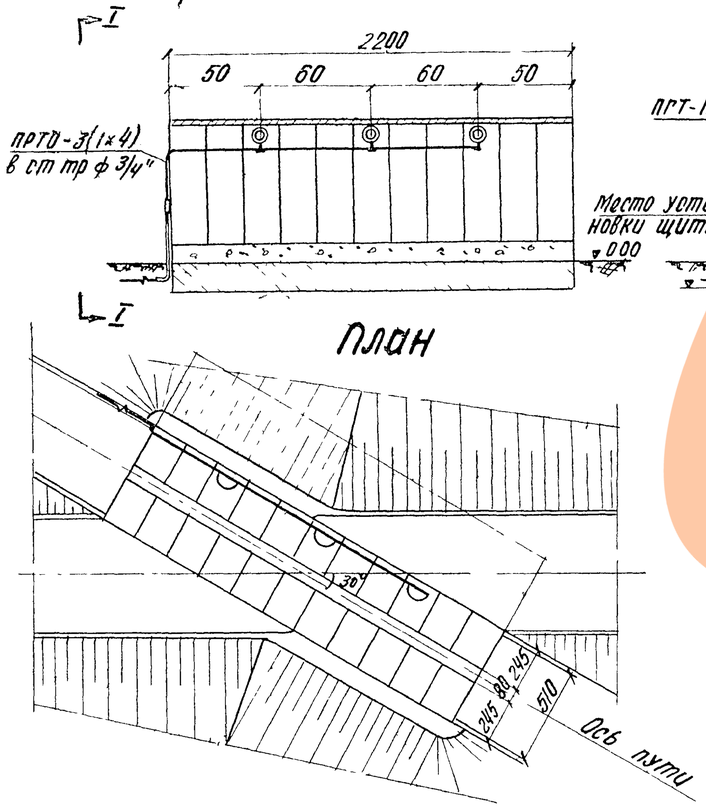
Пересечение под ∠15° Руст=0,7 квт



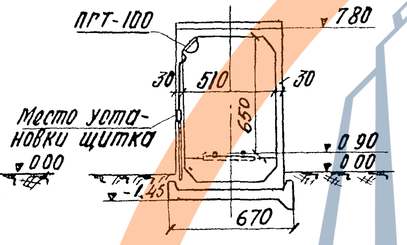
Пересечение под ∠45° Руст=0,2 квт



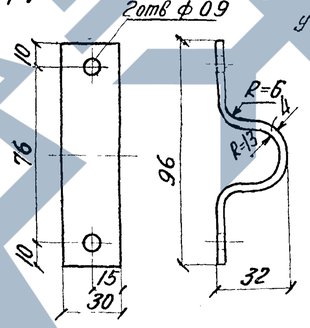
Пересечение под ∠30° Руст=0,6 квт



Вид по I-I



Хомутик для крепления трубы ф 3/4"



Условные обозначения

— питающая сеть (изолированный провод в ст трубе)

◎ ⌓ светильник потолочный пыленепроницаемый

Примечания:

1. Электроснабжение путепроводов предусматривается от местной распределительной сети освещения напряжением 380/220 в, воздушной или кабельной, имеющейся в районе сооружения путепровода. В настоящем проекте показан кабельный ввод
2. Проводка в тоннеле выполняется изолированным проводом марки ПРТО-500 в стальных трубах 3/4", ответвления к светильникам выполняются в стальных ответвительных коробках типа У78.
3. Расчет сети произведен исходя из потери напряжения от щитка и до последней лампы и составляет 0,5%.
4. Для общего освещения путепровода приняты светильники типа ПГТ-100 или ПГТ-100м (плафон, герметический тоннельный, М-модернизированный) с лампой 100 ватт Светильники устанавливаются на вуте путепровода на расстоянии 6 метров друг от друга.
Наименьшая горизонтальная освещенность принята 1,0 люкс
5. Для крепления светильников закладываются деревянные пробки размером l=100 мм Расстояние между точками крепления 290 мм.
6. Все металлические нетоковедущие части, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под напряжение, должны быть занулены.
7. Вся проводка должна быть выполнена согласно Правил устройства электроустановок 1964г
8. Постановка деревянных пробок в блоках тоннелей производится при привязке проекта
9. При привязке проекта и согласовании с дорогой выключатели освещения могут быть установлены у обоих порталов.

Спецификация

NN п/п	Наименование	Тип	ГОСТ	Ед изм	Количество ∠15°	∠30°	∠45°	Вес един (кг)	Общий вес (кг) ∠15°	∠30°	∠45°
1	Светильник потолочный пыленепроницаемый	ПГТ-100 ПГТ-100м	ГОСТ 8936 58	шт	7	3	2	3,5	24,5	10,5	7,0
2	Лампа накаливания электрич напряж 220 в, мощн 100 вт		ГОСТ 2239-60	шт	7	3	2				
3	Коробка стальная ответвительная	У-78	Издел 3-да Глав эл монтаж	шт	6	2	1	0,2	1,2	0,4	0,2
4	Труба стальная водогазопроводная		ГОСТ 3262-62	м	47	24	17	0,336	15,8	8,1	5,7
5	Провод изолированный марки ПРТО-500, сеч 4 кв мм		ВТУЭ 128-43	м	94	48	34	0,06	5,7	2,9	2,1
6	Щиток осветительный на две группы в закрытом кожухе			шт	1	1	1				
7	Хомутик для крепления трубы ф 3/4" ст пол δ=40, 122×25		ГОСТ 103-57	шт	54	28	20				
8	Шуруп с круглой головкой l=70 мм, d=6 мм		ГОСТ 1144-60	шт	108	56	40		1,4	0,7	0,55

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

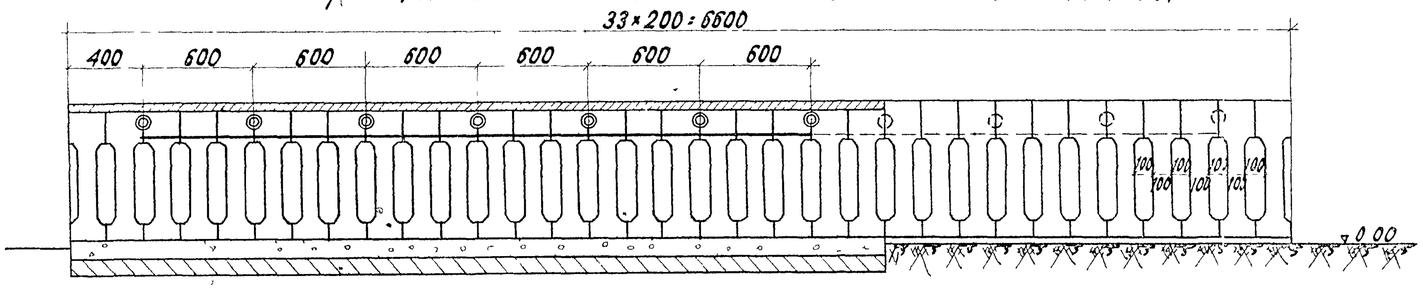
Гл инж ГТМ	[signature]	Попов
Нач тип отд	[signature]	Валуев
Гл инж пр-та	[signature]	Дорофеев
Проверил		
Исполнил	[signature]	Аксенова

Электроосвещение путепроводов под один путь

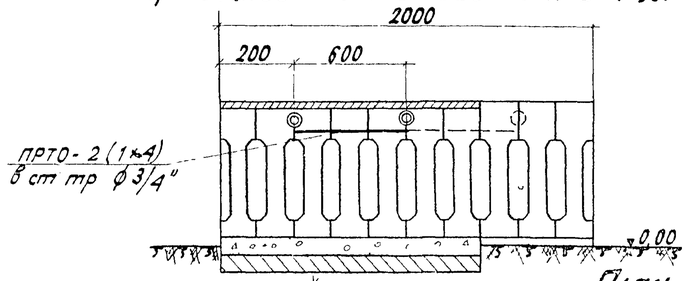
1966г. М-5 ИНВ №40174

547 | 100

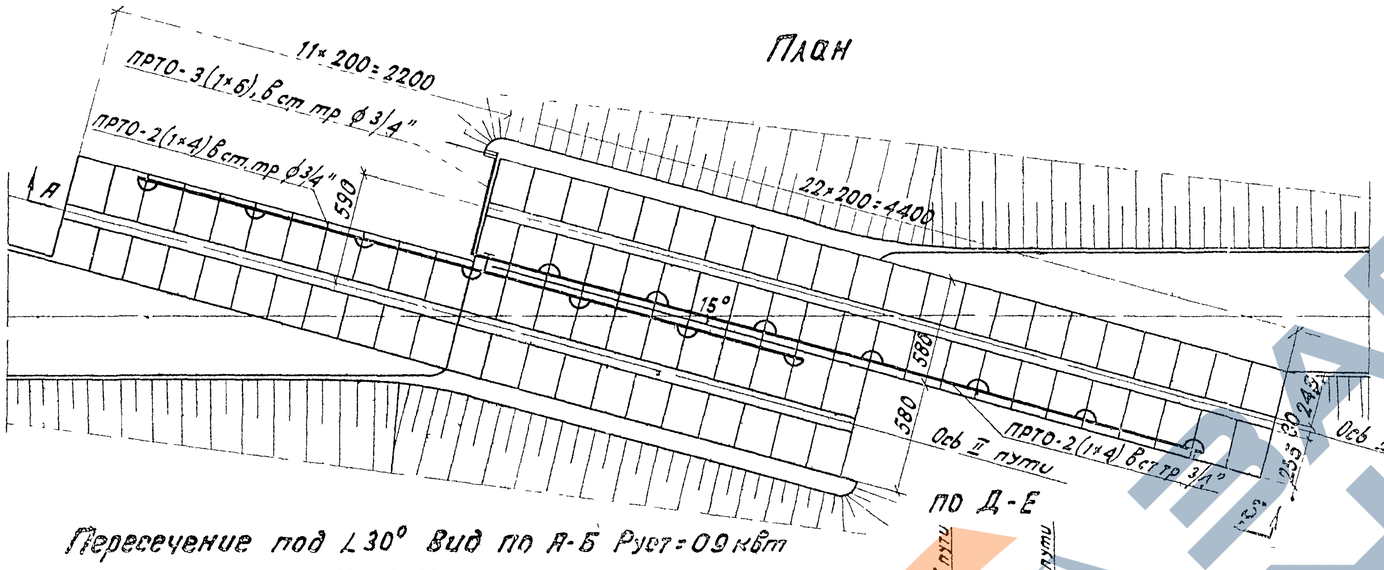
Пересечение под ∠15° Вид по А-Б Руст = 1.4 квт.



Пересечение под ∠45° Вид по А-Б Руст = 0.4 квт

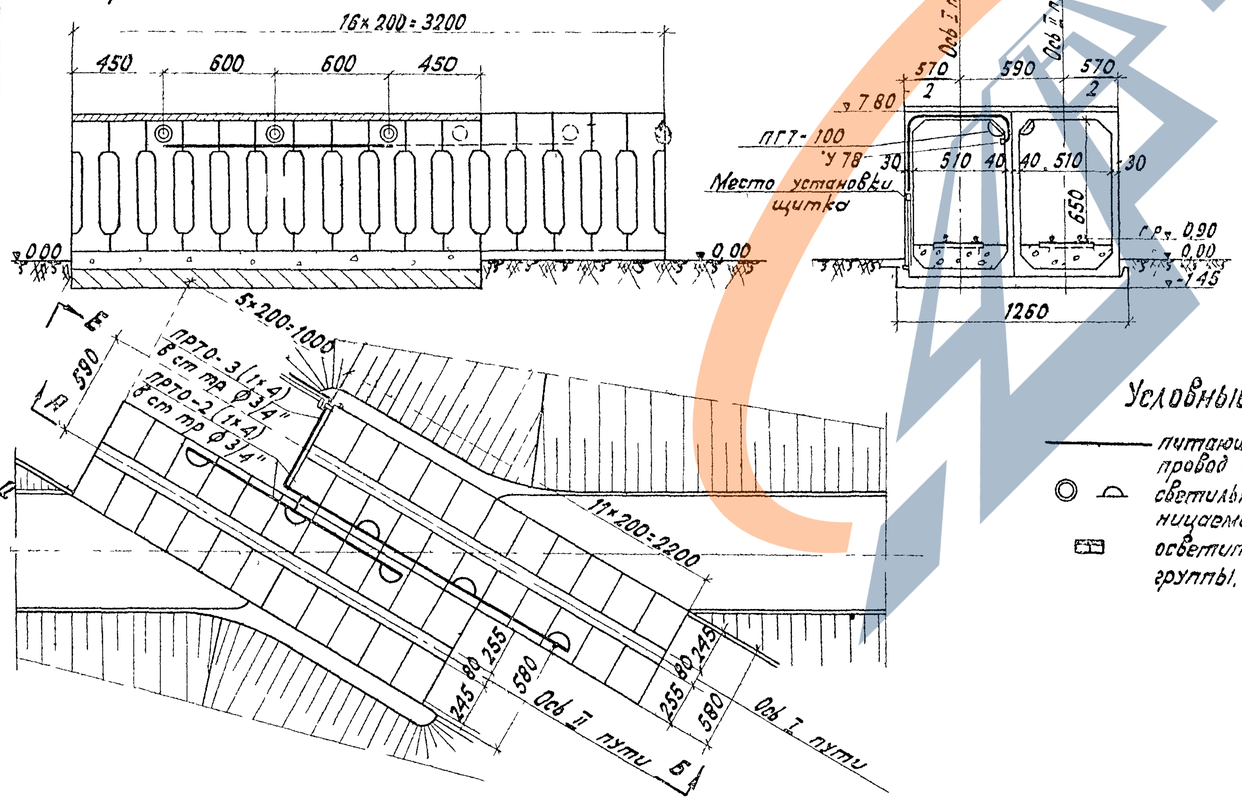


План



План

Пересечение под ∠30° Вид по А-Б Руст = 0.9 квт



Условные обозначения

- питающая сеть (изолированный провод в стальной трубе)
- светильник потолочный пыленепроницаемый
- осветительный щиток на две группы.

Спецификация

НН п/п	Наименование	Тип	ГОСТ или ВТУ	Ед изм	Количество ∠15°	∠30°	∠45°	Вес един (кг)	Общий Вес (т) ∠15°	∠30°	∠45°
1	Светильник потолочный пыленепроницаемый	ПГТ-100 ПГТ 100м	ГОСТ 8936-58	шт	14	6	4	3.5	49.0	21.0	14.0
2	Лампа накаливания электрич. напряж 220в мощн 100 вт		ГОСТ 2239-60	шт	14	6	4				
3	Коробка стальная ответвительная	У78	Издел 1.498 эл монтаж	шт	14	6	4	0.2	2.8	1.2	0.8
4	Труба стальная водогазопроводная ф 3/4"		ГОСТ 3262-62	м	100	50	35	0.336	33.6	15.8	11.8
5	Провод изолированный марки ПРТО-500 сеч 4 кв мм		ВТУЭ 128-43	м	170	70	70	0.06	10.2	4.2	4.2
6	То же, сеч 6 кв мм.		ВТУЭ 128-43	м	30	30	30	0.08	2.4	2.4	
7	Щиток осветительный на две группы в закрытом кожухе			шт	1	1	1				
8	Хомутик для крепления трубы ф 3/4 ст пол. δ=5 0,122×20		ГОСТ 103-57	шт	120	60	45	0.17	20.4	10.2	7.65
9	Шуруп с круглой головкой l=70 мм d=6 мм		ГОСТ 1144-60	шт	240	120	90		3.34	1.61	1.21

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Гипротрансмост

Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи

Электроосвещение путепроводов под два пути

Гл инж ГТМ	подп.	Попов
Нач тип отд	"	Валуев
Гл инж пр.	"	Дорофеев
Проверил		
Копировал	"	Аксенова

1966г. М-61 250 Инв N 40175

547 (101)

Копир Кол-во сверх тиража