

*Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост*

Типовой проект 501-81
*путепроводов тоннельного типа
под один и два э.д. пути
на пересечении одного и двух
железнодорожных путей
под углами 15°-90°*

/ с разработкой проекта организации строительства

Рабочие чертежи

Инд. № 547

справочный
материал

*Проект утвержден
Министерством путей
Связи 17 августа 1957 г.
за № П-21341*

*Москва
1971 г.*

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование	№ лист	Инвентарный №	№ п/п	Наименование	№ лист	Инвентарный №	№ п/п	Наименование	№ лист	Инвентарный №
1	Пояснительная записка	3	40077	34	Арматурный чертеж: блока Б-1 ^а	36	4010	67	Подпорные стенки контурный и арматурный чертеж монолитного кирпича при $\alpha = 30^\circ$	69	40143
2	Основные данные по путепроходам по срезам 1/1	4	40078	35	Спецификация арматуры на блок Б-1 ^а	37	4011	68	То же при $\alpha = 30^\circ$ продолжение	70	40144
3	Основные данные по путепроходам по срезам 1/2	5	40079	36	Контурный чертеж двускатной ямы	38	4012	69	То же, монолитного кирпича короткой стены	71	40145
4	Путепроход панельного типа по срезе 1/1 под $\alpha = 15^\circ$	6	40080	37	Контурный чертеж блоков Б-3 Б-4, Б-3 ^а , Б-4 ^а и Б-2 ^а	39	4013	70	Узловая и обобщенная обобщенного панеля	72	40146
5	То же " " по срезе 1/1 под $\alpha = 30^\circ$	7	40081	38	Арматурный чертеж блока Б-3 и Б-3 ^а	40	4014	71	Узловая и обобщенная двускатного панеля	73	40147
6	То же " " по срезе 1/1 под $\alpha = 45^\circ$	8	40082	39	Спецификация арматуры на блок Б-3 и Б-3 ^а	41	4015	72	Перегородки и узловая подпорных стен	74	40148
7	То же " " по срезе 1/1 под $\alpha = 60^\circ$	9	40083	40	Арматурный чертеж блока Б-4 и Б-4 ^а	42	4016	73	Строительные условия в блоках панелей подпорных стен и фундаментных плит	75	40149
8	То же " " по срезе 1/1 под $\alpha = 90^\circ$	10	40084	41	Спецификация арматуры на блок Б-4 и Б-4 ^а	43	4017	74	Арматурный чертеж блока Б-2 ^а	76	40150
9	То же " " по срезе 2/1 под $\alpha = 15^\circ$	11	40085	42	Контурный чертеж блока Б-16 с убежищем	44	4018	75	Спецификация арматуры на блок Б-2 ^а	77	40151
10	То же " " по срезе 3/1 под $\alpha = 15^\circ$	12	40086	43	Арматурный чертеж блока Б-16 с убежищем	45	4019	76	Полоска прохода контурной сети по путепроходу	78	40152
11	Путепроход панельного типа по срезе 1/1 под $\alpha = 15^\circ$ на крыше $R = 500$ м	13	40087	44	Спецификация арматуры на блок Б-16	46	4020	77	Примерные схемы расстановки опор контурной сети в обобщенных путепроходах	79	40153
12	Путепроход панельного типа по срезе 1/2 под $\alpha = 15^\circ$	14	40088	45	Стыки ригелей блоков Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4	47	4021	78	Примерные схемы расстановки опор контурной сети в двускатных путепроходах	80	40154
13	То же " " по срезе 1/2 под $\alpha = 30^\circ$	15	40089	46	Соединение блоков рам обвал и перехлест панелей и подпорных стен	48	4022	79	Монтаж блоков панелей сопряжения на перехлесте же в путях, расположенных на насыти	81	40155
14	То же " " по срезе 1/2 под $\alpha = 45^\circ$	16	40090	47	Подпорные стенки контурный чертеж блоков Б-5, Б-5 ^а и Б-11	49	4023	80	Временные обвалы при сопряжении панелей перехлестом по срезе 1/1 под углами $\alpha = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ и 90°	82	40156
15	То же " " по срезе 1/2 под $\alpha = 60^\circ$	17	40091	48	То же блок Б-6, Б-6 ^а и Б-12	50	4024	81	То же " " $\alpha = 90^\circ$	83	40157
16	То же " " по срезе 1/2 под $\alpha = 90^\circ$	18	40092	49	То же блок Б-7, Б-7 ^а , Б-8 и Б-8 ^а	51	4025	82	Планировочные работы и графики сопряжения обобщенного путепрохода	84	40158
17	Определение длины панелей	19	40093	50	Арматурный чертеж блока Б-5 и Б-5 ^а	52	4026	83	То же " " двускатного путепрохода	85	40159
18	Обобщенный панель Монтяжные схемы блоков панелей	20	40094	51	То же " " блок Б-6 и Б-6 ^а	53	4027	84	Узловое и монтажные блоки панелей на ступенчатой площадке в ямы	86	40160
19	Двускатный панель Монтяжные схемы блоков панелей	21	40095	52	То же " " блок Б-7 и Б-7 ^а	54	4028	85	Монтаж блоков панелей, сопряжения на перехлесте же в путях, расположенных на насыти	87	40161
20	Монтяжные схемы подпорных стен при $\alpha = 15^\circ$ и $\alpha = 30^\circ$	22	40096	53	То же " " блок Б-8 и Б-8 ^а	55	4029	86	То же " " продолжение	88	40162
21	То же " " при $\alpha = 45^\circ, 60^\circ$ и 90°	23	40097	54	Контурный и арматурный чертеж блок Б-9 и Б-9 ^а	56	4030	87	Временный обвалы пути при сопряжении путепрохода на перехлесте же в путях, расположенных на насыти	89	40163
22	Обобщенные панели монтяжные схемы фундаментных плит панелей	24	40098	55	То же " " блок Б-10 и Б-10 ^а на крыше	57	4031	88	То же " " двускатный обвал	90	40164
23	Двускатные панели монтяжные схемы фундаментных плит панелей	25	40099	56	Арматурный чертеж блока Б-11	58	4032	89	Порядок укладки блоков на же в пятиформы	91	40165
24	Монтяжная схема блок панелей на крыше при $\alpha = 15^\circ$	26	40100	57	Арматурный чертеж блока Б-12	59	4033	90	Обвалка арматуры	92	40166
25	Монтяжные схемы блок обобщенных панелей на крыше при $\alpha = 30^\circ - 90^\circ$	27	40101	58	Контурный и арматурный чертеж блок Б-13 и Б-13 ^а	60	4034	91	Расчетный лист подпорных стен	93	40167
26	Монтяжные схемы блок двускатных панелей на крыше при $\alpha = 15^\circ - 30^\circ$	28	40102	59	То же " " блок Б-14 и Б-14 ^а	61	4035	92	Расчетный лист блок панелей	94	40168
27	Монтяжные схемы блок двускатных панелей на крыше при $\alpha = 45^\circ - 90^\circ$	29	40103	60	То же " " блок Б-15	62	4036	93	Арматурный чертеж блока Б-17 с убежищем	95	40169
28	Контурный чертеж блок Б-1, Б-2 и Б-1 ^а	30	40104	61	Контурный чертеж блок Б-5 ^б с убежищем	63	4037	94	Спецификация арматуры на блок Б-17	96	40170
29	Арматурный чертеж блока Б-1	31	40105	62	Арматурный чертеж блок Б-5 ^б с убежищем	64	4038	95	Примерный график за путепроходом поперечные работы при $\alpha = 15^\circ - 30^\circ$	97	40171
30	Спецификация арматуры на блок Б-1	32	40106	63	Подпорные стенки контурный и арматурный чертеж монолитного кирпича при $\alpha = 15^\circ$	65	4039	96	Примерный график за путепроходом поперечные работы при $\alpha = 45^\circ - 90^\circ$	98	40172
31	Арматурный чертеж блока Б-2	33	40107	64	То же " " при $\alpha = 30^\circ$	66	4040	97	Стыки ригелей блок Б-3 ^а и Б-4 ^а техническая схема сопряжения арматуры данными способами	99	40173
32	Спецификация арматуры на блок Б-2	34	40108	65	То же " " при $\alpha = 45^\circ$	67	4041	98	Электросоединение путепрохода под обвал пути	100	40174
33	Контурный чертеж блок Б-1 и Б-2 на крыше	35	40109	66	То же " " при $\alpha = 60^\circ$	68	4042	99	Электросоединение путепрохода под обвал пути	101	40175

Пояснительная записка

Типовой проект железобетонных путепроводов тоннельного типа под один и два железнодорожных пути под углом 15° , 30° разрабатан Гипротрансместом в соответствии с планом типового проектирования 1966 г на основании проектного задания, утвержденного Министерством путей сообщения по заключению № 15/3 от 31/2-1966 г.

В проекте разрабатаны путепроводы тоннельного типа для пересечений железнодорожных путей под углами 15° , 30° , 45° , 60° и 90° . При пересечении одного нижнего пути разрабатываются однопутные тоннели закрытого типа шириной между внутренними стенками тоннеля 5,0 м на прямых участках и 5,1 м на кривых участках пути. При пересечении двухпутных жел. дор. линиям путепроводы проектируются двухпутными с уширением расчетная 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.

Разрабатываются схемы путепроводов тоннельного типа на пересечении одного и двух нижних путей при верхних от одного до трех, с безрыльничным переходом на большее количество путей, независимо от плана их расположения. В виде исключения при согласовании с МПС предусматривается возможность пропускать автодорогу над тоннелем. Для автодорог II категории с шириной земляного полотна 15 м длина тоннелей достигает 16-20 м при углах пересечения дорог 90° - 15° .

Высота заделки балласта над обделкой тоннеля при этом наибольшая из условий 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 $R=500$ м. По согласованию с МПС при привязке проекта на кривых $R=500-300$ м внутреннюю рябиру тоннелей остается без изменения, однако рябиристые блоки и раскрасные шпалы уточняются в зависимости от принятого радиуса кривой.

Путепроводы с принятыми размерами фундаментных плит под панелями и подпорными стенками обеспечивают сооружение тоннелей на естественном основании на грунтах с естественным сопротивлением $R' = 2 \text{ кг/см}^2$.

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 $\alpha = 15^\circ$

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 панелей увеличивается толщина цементной подготовки и в подпорных стенках добавляются плиты необходимой толщины со стороны ж.д. пути.

При привязке настоящего проекта путепроводные развязки рекомендуется решать после технико-экономических сравнений блочных и тоннельных вариантов с учетом наличия или отсутствия перекрестного качества верхних путей.

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

В проекте предусматривается устройство укрывной в тоннелях и на участках подпорных стенок. Для этой цели разрабатаны соответствующие блоки с углублениями для создания уберезы.

Секции тоннелей в однопутных тоннелях монтируются из двух корытообразных блоков сплошного сечения длиной по два метра каждей, объединенных в закрытое сечение на монтаже. Под блоки тоннелей на цементную подготовку укладываются железобетонные плиты фундаментов. Двухпутные тоннели проектируются из двух самостоятельных однопутных тоннелей со средними стенками иными условиями проветривания.

Фундаментные плиты укладываются на естественное основание, уплотненную цементной подготовкой, и между собой не объединяются. На плиты укладываются корытообразные блоки тоннелей, объединяемые сверху и снизу стержней арматуры и бетонированием швов.

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

Для принятых углов путепроводных развязок разрабатаны общие виды и монтажные схемы сооружений с указанием марок блоков тоннелей и подпорных стенок с подсчетом объема 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 развязке конструкций принята 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 ближайшем составе как рябиристых грузов и из условий монтажа с весом блоков не более 25 т. Верхние плиты и боковые стенки тоннелей покрываются гидроизоляцией, подпорные стенки защищены гидро-

изоляцией до уровня на 0,5 м выше дренажных трубок, а выше покрываются горячим битумом. Гидроизоляция боковых стенок тоннеля выполняется стенкой из кирпича, а гидроизоляция плит - защитным слоем бетона с металлической сеткой.

Подпорные стены, а плиты тоннелей отводятся в сторону стенок, а боковой отвод стенок тоннеля и подпорных стенок выполняется при помощи дренажных трубок, соединенных с уклоном не менее 0,005. Пропуск транзитных вод через тоннель не производится, транзитные воды отводятся в сторону от тоннеля в ближайшем водоотводном сооружении 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.

Разрабатаны и включены в проект чертежи по электроосвещению тоннелей с учетом использования местной энергии сети.

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

Для электрифицированных участков пути приведены обоснования рябиристой подбески контактных проводов.


При привязке проекта подбеска контактной сети и развязки защитных и изолирующих устройств дополняются с учетом типового проекта Трансэлектропроект № 1967 г.

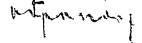
Строительство путепроводов разрабатано при развязке с существующими нижними и верхними путями с устройством обходных путей. При пересечении нижних путей на монтаже блоков тоннелей используются автомобильные краны грузоподъемностью 25 т. Разрабатаны технологические правила, составлены графики работ.

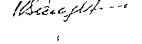
При существующих верхних путях на насыпи обходной путь отводится вблизи существующей насыпи. Монтаж блоков путепроводов в урбанизированной местности разрабатан с применением обходных жел. дор. кранов.

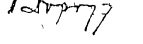
К проекту приложены расчетные листы на блоки тоннелей и блоки подпорных стенок.

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

Начальник Гипротрансместа  /Кривош/

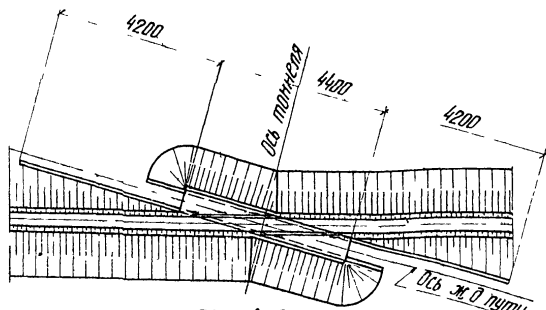
Главный инженер Гипротрансместа  /Попов/

Начальник отдела типового проектирования  /Валеев/

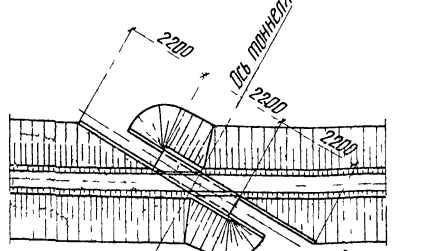
Главный инженер проекта  /Дорофеев/

ПЛАНЫ ПУТЕПРОВОДОВ

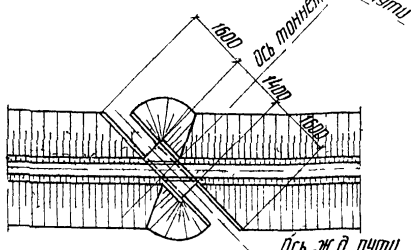
при $\alpha = 15^\circ$



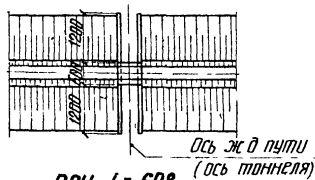
при $\alpha = 30^\circ$



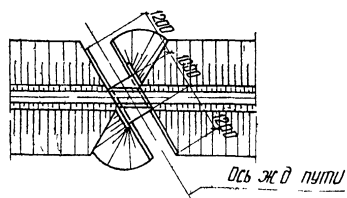
при $\alpha = 45^\circ$



при $\alpha = 90^\circ$



при $\alpha = 60^\circ$



Объемы сборной и монолитной кладки, количество блоков и расход арматуры

Блоки	Масса бетона	Объем одного блока м ³	Вес одного блока т	Арматура на 1 блок			Расход арматуры на 1 м ³	$\alpha = 15^\circ$			$\alpha = 30^\circ$			$\alpha = 45^\circ$			$\alpha = 60^\circ$			$\alpha = 90^\circ$				
				Ст 5 А II	Ст 3 А-I	Всего		кол-во блоков шт	Полный объем м ³	Всего арматуры т	кол-во блоков шт	Полный объем м ³	Всего арматуры т	кол-во блоков шт	Полный объем м ³	Всего арматуры т	кол-во блоков шт	Полный объем м ³	Всего арматуры т	кол-во блоков шт	Полный объем м ³	Всего арматуры т		
				кг	кг	кг																		
Полные тоннели																								
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-1 ^а	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-9 ^а	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-5 ^а	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-6 ^а	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-7 ^а	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-8 ^а	300	2.8	7.0	87.9	73.8	161.7	58	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							

Свободная таблица

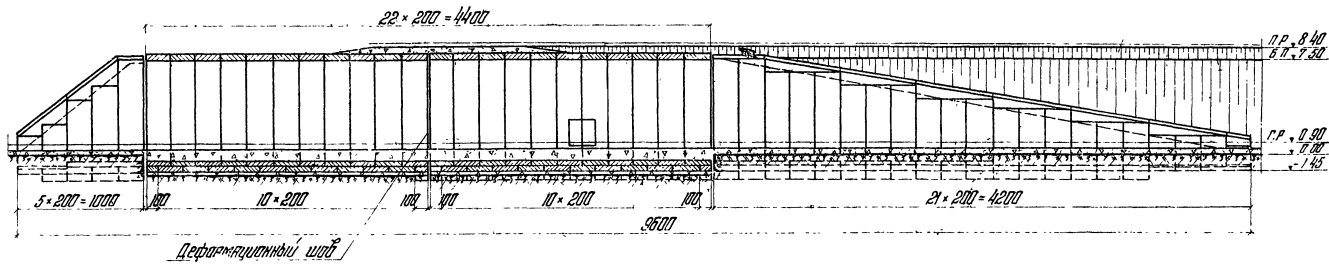
Угол пересечения	Объемы бетонной кладки						Всего бетона м ³
	Блоки тоннеля м ³	Фундамент тоннеля м ³	Подпорные стенки м ³	Фундамент подпорных стенок м ³	Шпорого свободного железобетона м ³	Шпорого монолитного бетона м ³	
15°	451.6	154.0	321.2	168.4	1095.2	54.9	1150.1
30°	235.6	77.0	188.8	94.0	595.4	32.2	627.6
45°	137.2	49.0	137.8	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:

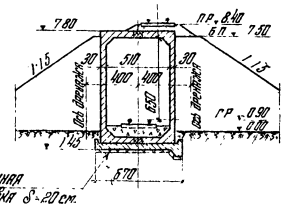
1. Объем бетонной кладки определен без учета расхода на укладку уклонного и защитного слоя в тоннелях и подпорных стенках.
2. Расход металла на закладные части определяется по данным, приведенным на листе № 92.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР			
Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСПРОСТ	
1966-М 61 100/УИЯ 440/78	Исполнил Иванов	Проверил Петров	Инженер Сидоров
Основными данными по путепроводам тоннельного типа по схемам 1/1		547	4

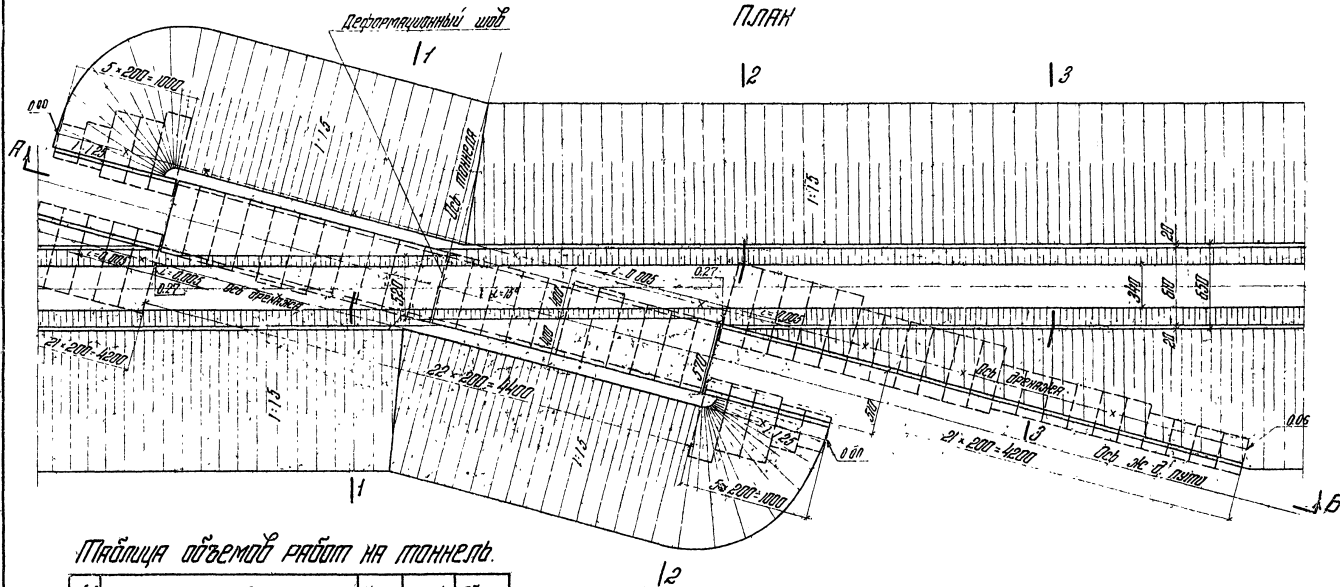
Вид по А-Б



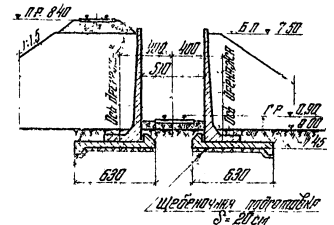
Сечение 1-1



ПЛАН



Сечение 2-2



Сечение 3-3

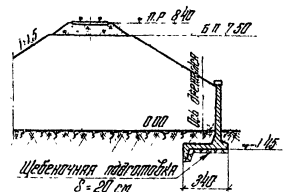


Таблица объемов работ на тоннеле.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Марка бетона	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	м ³	100	431.6
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	134.0
3	Блоки подпорных стен	м ³	300	321.2
4	Фундаменты подпорных стен	м ³	200	163.4
Итого сборного бетона				1050.2
5	Монолитный бетон	м ³	300	54.8
Всего бетона и кладки				1105.0
6	Средний расход арматуры	кг/м ³	—	137.0
7	Ценовая	м ²	—	1600
8	Объем дренажной засыпки	м ³	—	73.80
9	Дренаж	п. м	—	132

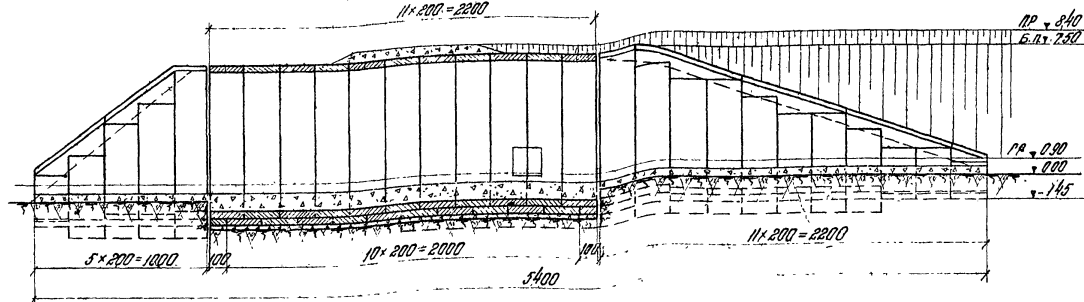
Примечания

1. Пятна под кровлей соединяются под один э. с. путем (по сечению 1/1) при пересечении путей под углом 15°.
2. Расстояние между головными рельсами верхнего и нижнего путей 7.65 м.
3. Возвышение подшивки рельсов верхнего пути над головкой колеса принята 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон одновременно с расчетом расхода материала э. с. принимается.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

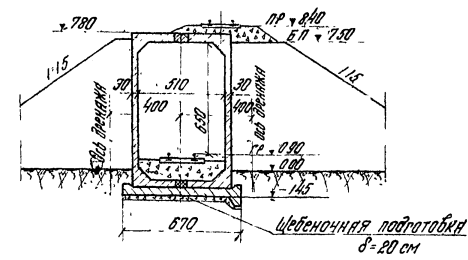
6. При пересечении э. с. под углом более 15° деформационные швы устраиваются при длине тоннельной части путей более 30 м по середине тоннеля.

Министерство транспортного строительства СССР			
Гидротранспорт			
Титульный проект	Генеральный проект	Гидротранспорт	Литерабел тоннельного пути по сечению 1/1.
Ст. № 778	Ст. № 778	Ст. № 778	Ст. № 778
Литерабел тоннельного пути по сечению 1/1.	Литерабел тоннельного пути по сечению 1/1.	Литерабел тоннельного пути по сечению 1/1.	Литерабел тоннельного пути по сечению 1/1.
1967 г. № 1-2/001-1/000	1967 г. № 1-2/001-1/000	1967 г. № 1-2/001-1/000	1967 г. № 1-2/001-1/000
547	547	547	547

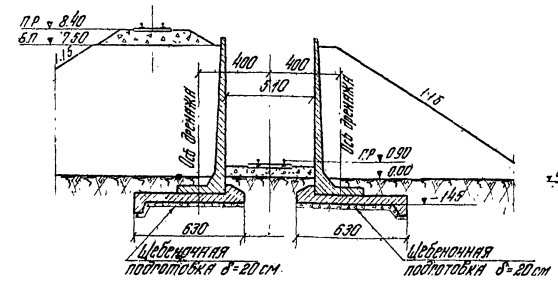
Вид по А-Б



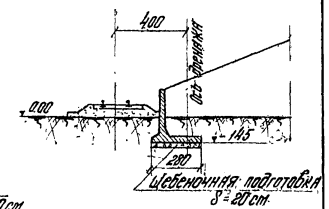
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



План

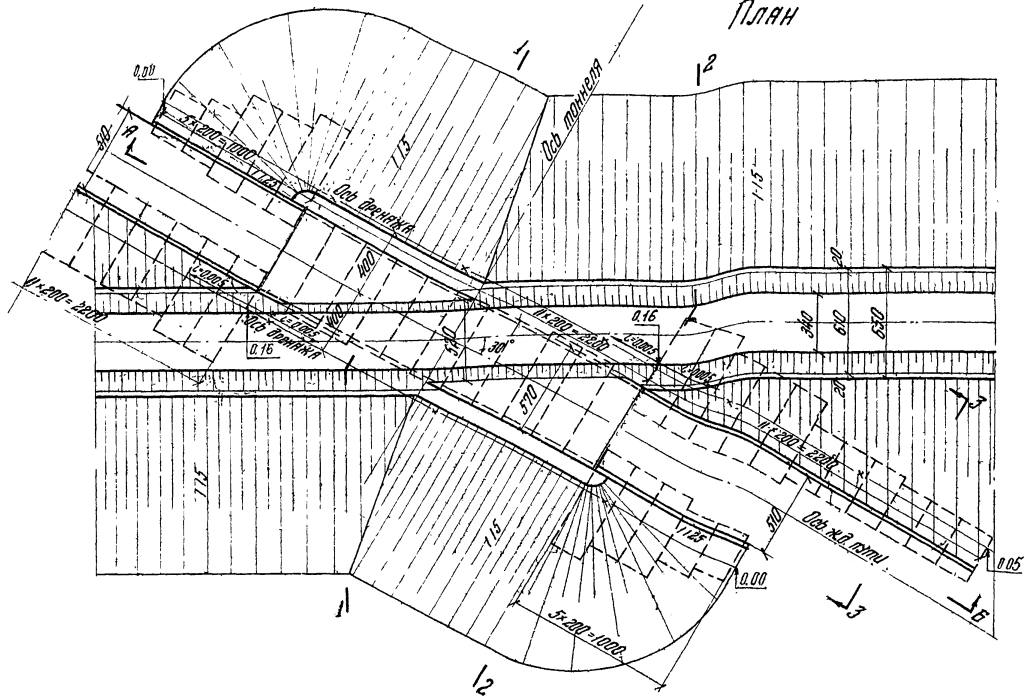


Таблица объемов работ на тоннель

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Марка бетона	Объем или вес
1	Блоки тоннеля	м ³	400	2385,6
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	770
3	Блоки подпорных стенок	м ³	300	108,8
4	Фундаменты подпорных стенок	м ³	300	34,0
Итого сборного бетона				595,4
5	Монолитный бетон	м ³	300 400	38,2
Всего бетонной кладки				637,6
Средний расход арматуры				13,3
6	Изоляция	м ²		820,0
7	Объем дренажающей засыпки	м ³		377,5
8	Дренаж (за сооружением)	п.м		108

Примечания

1. Путь 1 сооружается под один желдор путь над другим ж.д. путем (по схеме №1) при пересечении путей под углом 30°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 765 мм.
3. Взабывание подкладки рельсов верхнего пути над нижней частью принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренающим грунтом слоем толщиной 30 см с трамбованием.
5. Печенная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

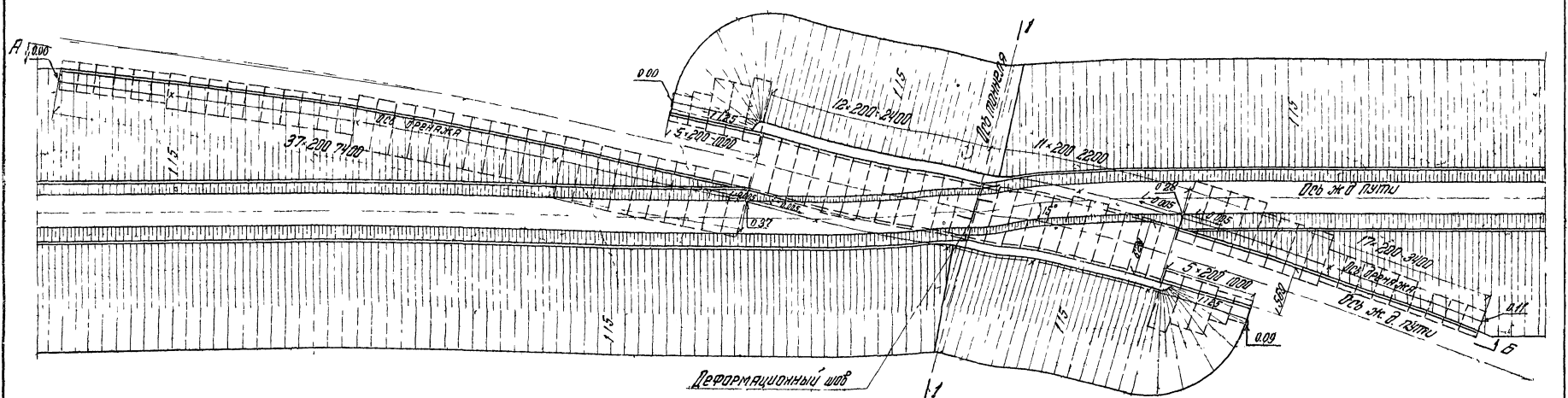
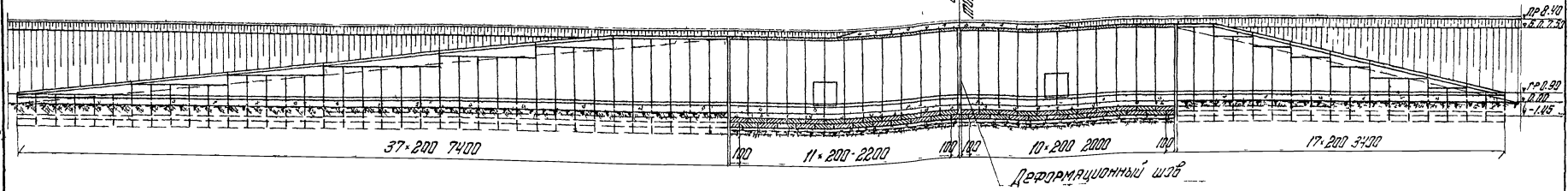
Министерство транспортного строительства СССР
Гипротранспроект

Исполнитель: [Подпись]	Проверенный: [Подпись]	Получено: [Подпись]	Путь 1
1956 г. 16	1956 г. 16	1956 г. 16	7

Путь 1
тоннельного типа
по схеме №1
под углом α = 30°

547

Вид по А-Б



Сечение 1-1

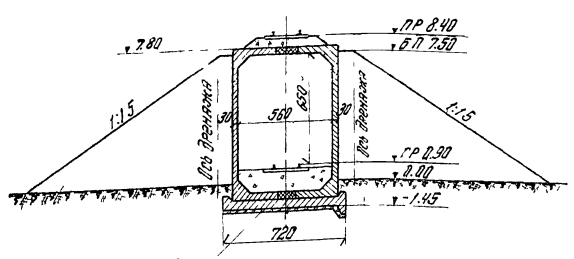


Таблица объемов основных работ

№ п.п.	Наименование	Едизм	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м ³	400	471.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	172.4
3	Блоки подпорных стен	м ³	300	402.9
4	Фундаменты подпорных стен	м ³	300	223.0
Итого сборного железобетона		м ³	—	1257.3
5	Монолитный бетон	м ³	—	82.3
Всего бетонной кладки		м ³	—	1339.6
6	Изоляция	м ²	—	1730
7	Дренаж	п.м	—	220

Примечания

1. Путьпробой выполняется под один ж.д. путь над другим ж.д. путем на крутиз 1:50 м / по схеме №1 / при пересечении путей под углом α 15°
2. Блоки тоннеля и подпорных стен устанавливаются двером с радиусом шлоб по монтажной схеме на листе №24.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон с трамбованием.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

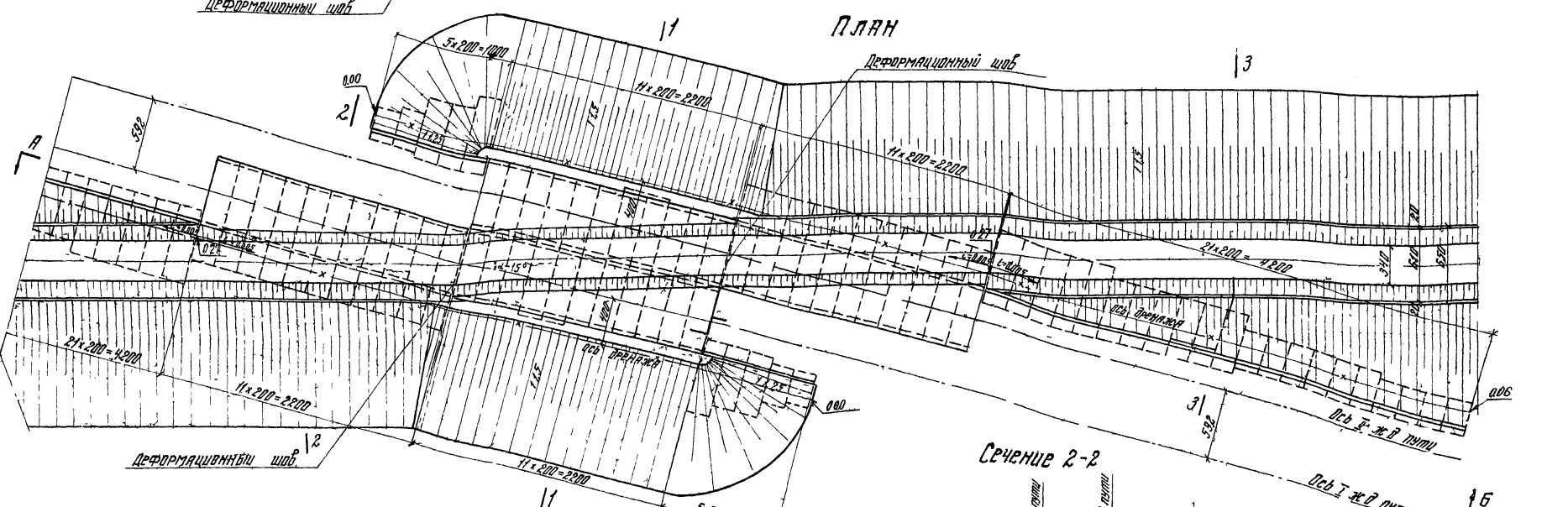
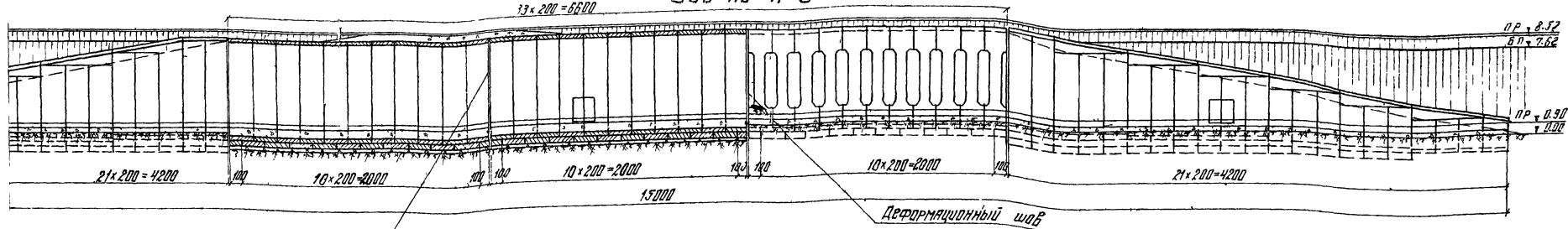
5. При расположении тоннеля на крутиз ось пути смещается в наружную сторону крутиз на 50 см.

Министерство транспортного строительства СССР
 ГУП Транспроект
 ГУП Трансмост

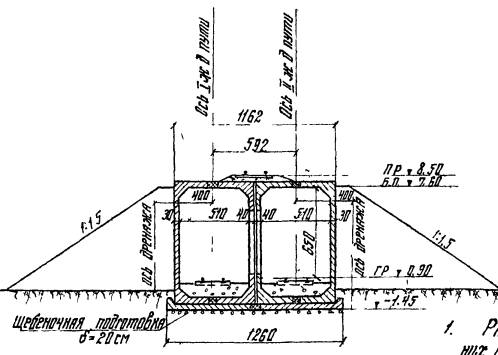
Мушкетер Проект Инженеры: пром. и электр. отделы 1988г. № 8 / 200 / 188-18007	С.И.Кликин И.И.Попов С.И.Кликин Л.И.Попов И.И.Попов	И.И.Попов В.В.Васильев И.И.Попов И.И.Попов И.И.Попов	Путьпробой тоннельного типа на крутиз 1:50 м по схеме №1 под углом α 15°
547	13		

Копировала Ш.И.И. - Корректыровал Урадиш

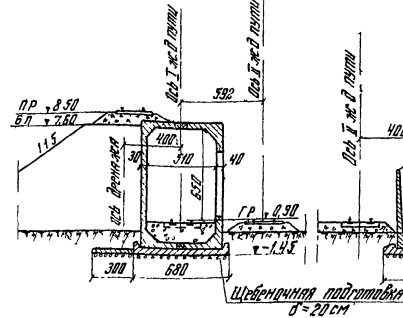
Вид по А-Б



Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3

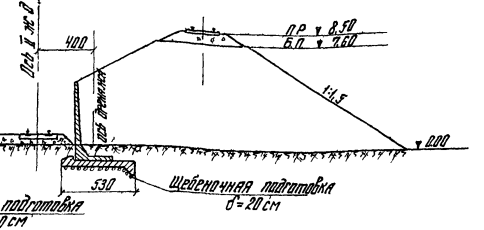


Таблица объемов работ на тоннель

п/п	Наименование	Единица измерения	Марка бетона	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	м ³	400	882.4
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	292.8
3	Блоки подпорных стенок	м ³	300	334.4
4	Фундаменты подпорных стенок	м ³	300	158.4
	Итого сборного бетона	м ³		1678.0
5	Монолитный бетон	м ³	300 и 400	88.5
	Всего бетонной кладки	м ³		1766.5
	Средний расход арматуры	кг/м ³		145
6	Утеплитель	м ²		2524
7	Дренаж	п.м		192

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Расстояние между поддонами рельсов верхних и нижних путей 775 см.
2. Вызвышение поддонов рельсов верхнего пути над рельсами насыпи принять 50 см.
3. Засыпка тоннеля производится односторонне.
4. Засыпка тоннеля производится односторонне снизу с обеих сторон дренажными гранулами слоем толщиной 30 см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР		Гипротранспедпрот		Институт	
Литва		Литва		Литва	
15.08.77	15.08.77	15.08.77	15.08.77	15.08.77	15.08.77
Рядовые чертежники	Проверил	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
1986	1986	1986	1986	1986	1986
547	141				

Копировать нежелательно. Копировать нежелательно.

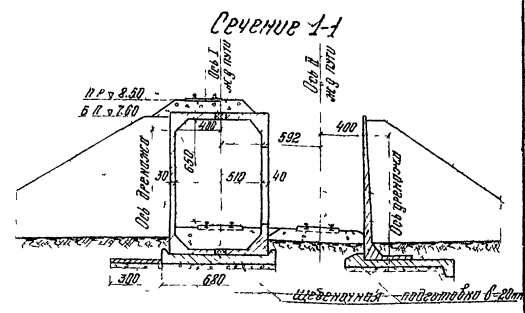
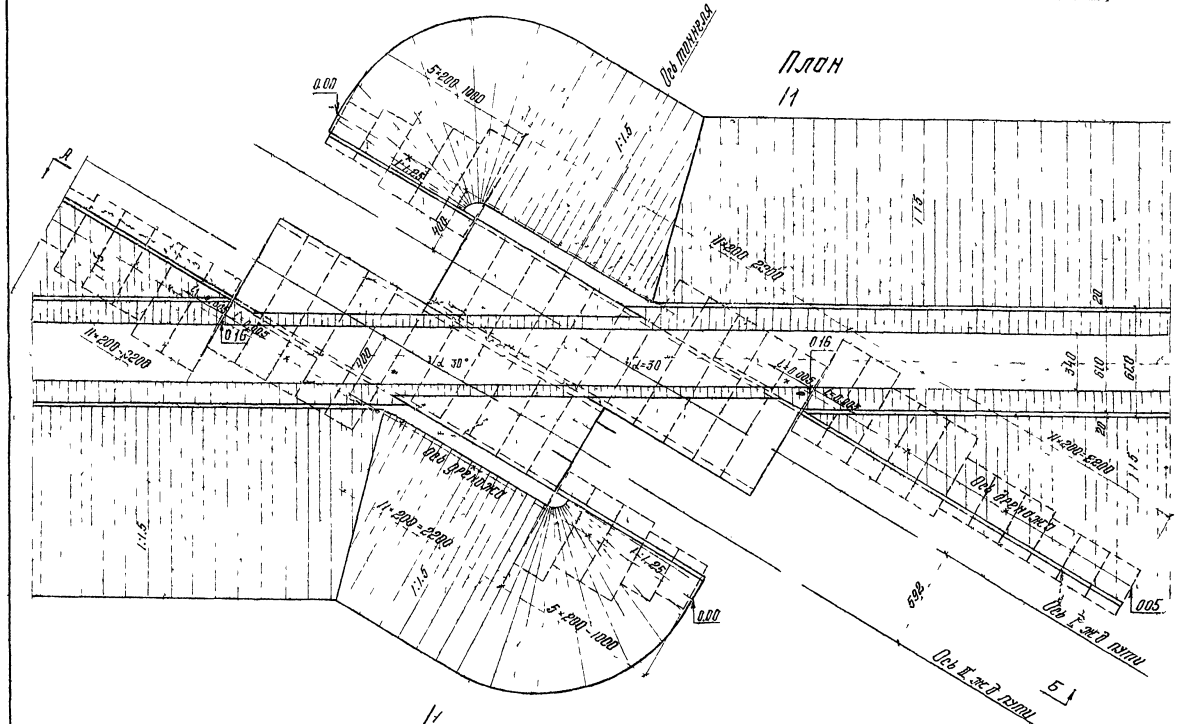
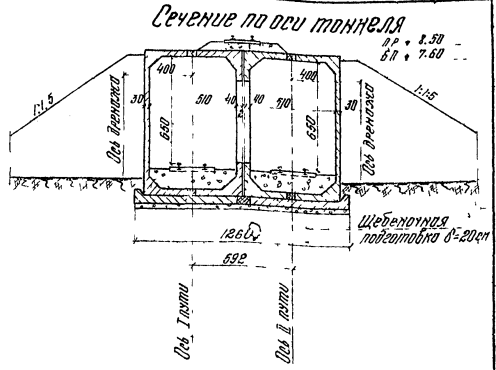
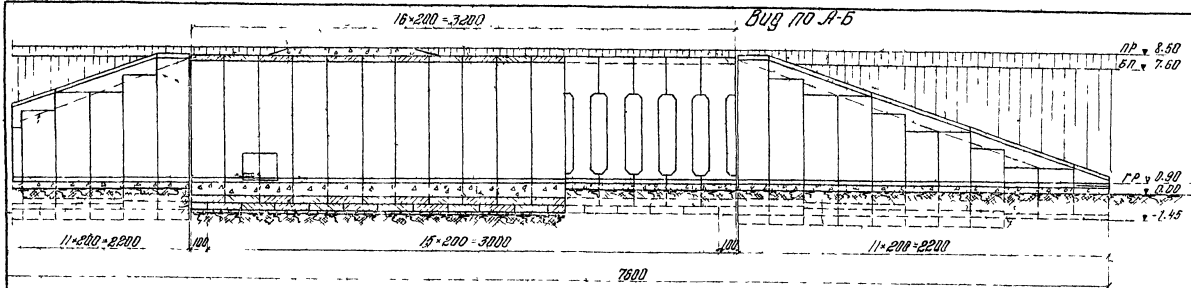


Таблица объемов работ на тоннель

№ п/п	Наименование	Устьевая часть	Метры 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 Штроба абразивного бетона	м³	300	34.0
5	Малоплотный бетон Всего бетонной кладки	м³	3000 1200	878.2
	Средний расход опалубки	м³		49.8
6	Углышки	м²		125.3
7	Дренажи	п.м		108.0

Примечания.

1. Расстояние между галльниками рельсов верхних и нижних путей 775 м.
2. Возвышение подшвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с одержанием прочностных свойств грунта слоями толщиной 30 см в направлении.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 95 см, не показана.

Министерство транспортного строительства СССР

Проект Институт Ленинград	Проект Институт Ленинград	Проект Институт Ленинград
Работы выполнены 1986 г. 01.200	Работы выполнены 1986 г. 01.200	Работы выполнены 1986 г. 01.200
547	15	

Копия: [Signature] Копия: [Signature]

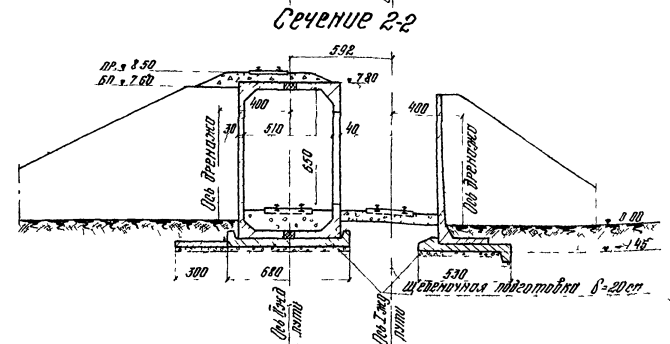
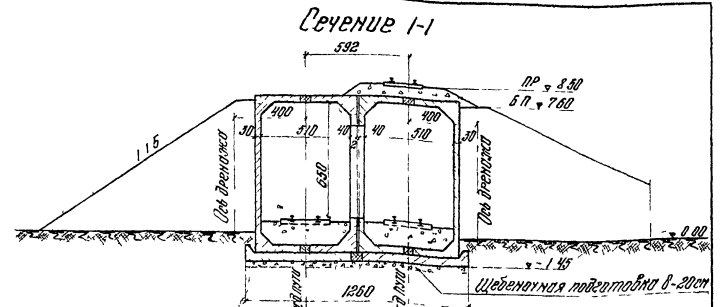
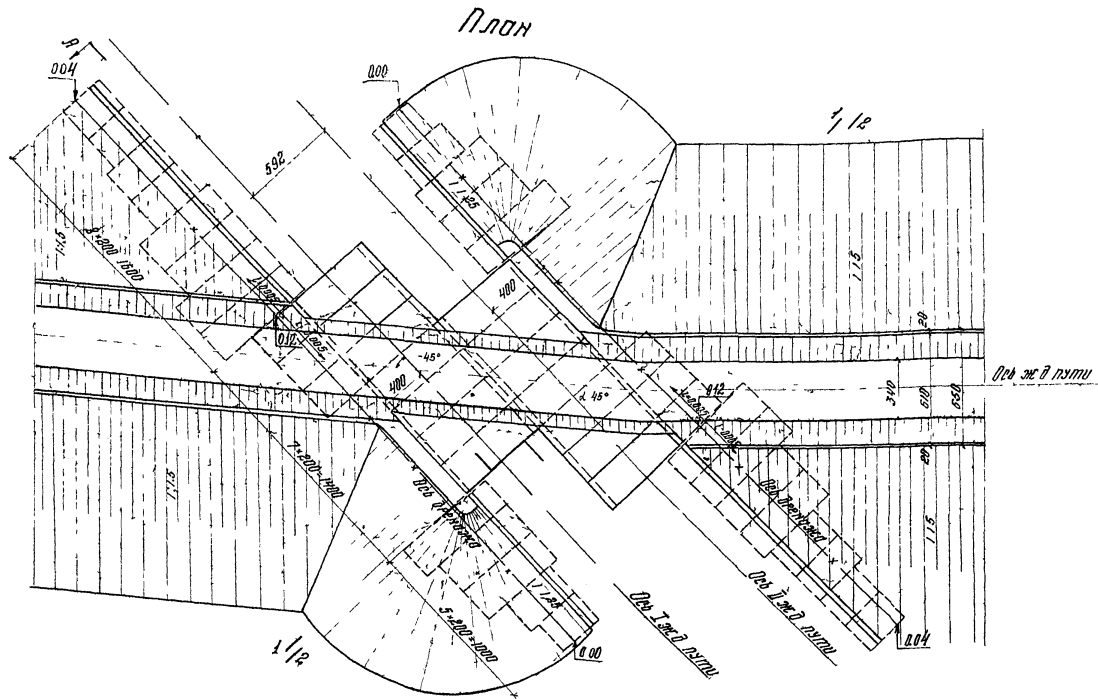
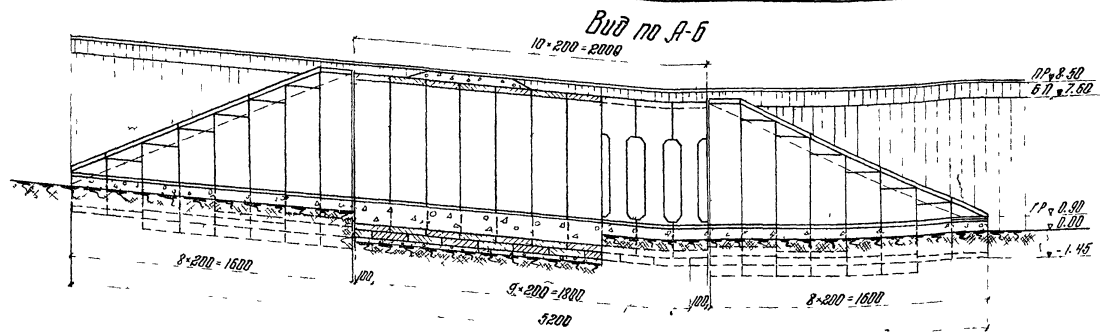


Таблица объемов работ на тоннеле

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Объем работ
1	Блоки тоннеля	м ³	400	274.4
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	91.0
3	Блоки подпорных стенок	м ³	300	157.8
4	Фундаменты подпорных стенок	м ³	300	84.2
5	Монолитный бетон	м ³	3000	34.8
6	Арматура	кг	1000	642.2
7	Средний расход арматуры	кг/м ³	-	143
8	Изоляция	м ²	-	336
9	Дренаж	м	-	80

Примечания

1. Туннельный проход выполняется под одним из путей над двумя путями (по схеме 1/б) при пересечении путей под углом 45°.
2. Расстояние между осями рельсов путей 7.75 м.
3. Возвышение подшвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 30 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон движущимися грузом толщиной по 30 см с трамбованием.
5. Перемычка засыпки на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР

Методический проект

Литературный проект

Технический проект

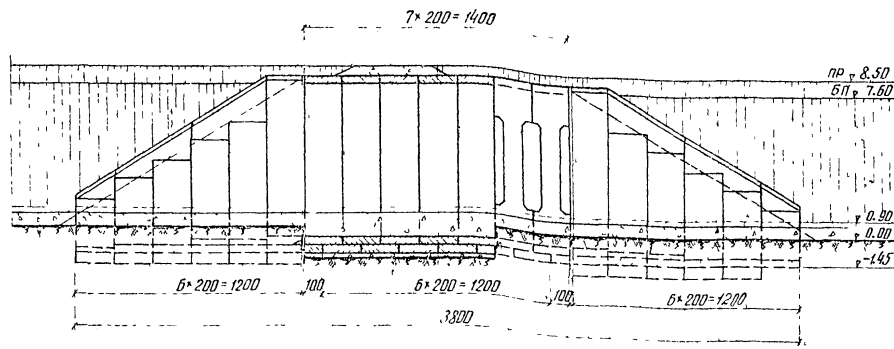
1966 г.

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

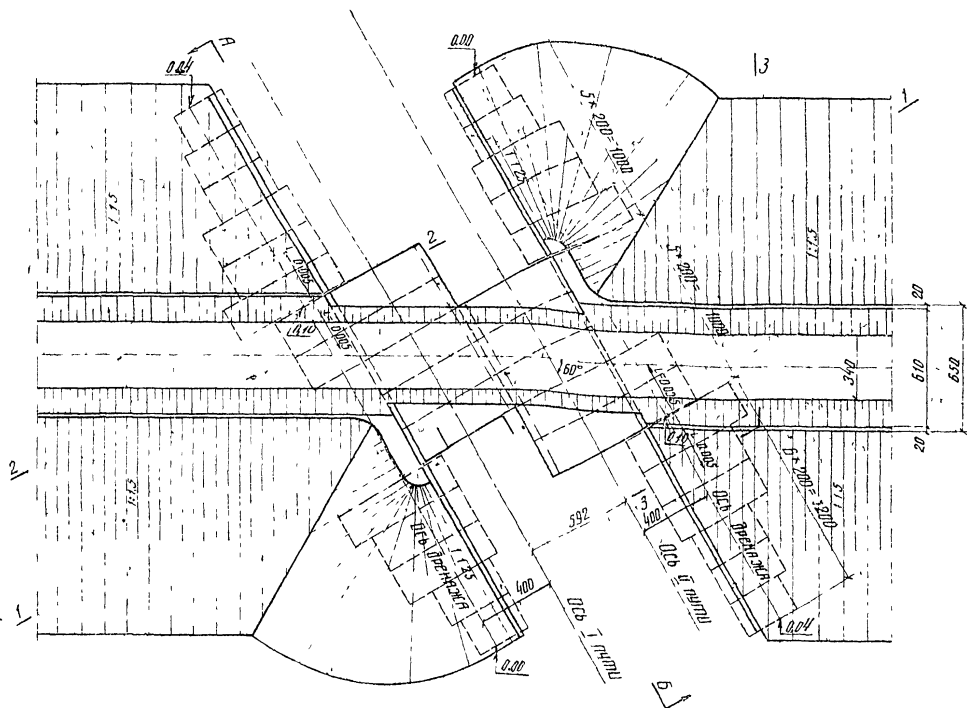
547 16

Копия документа

Вид по А-Б



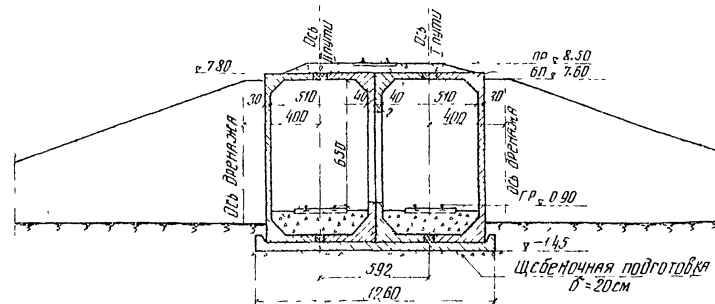
ПЛАН



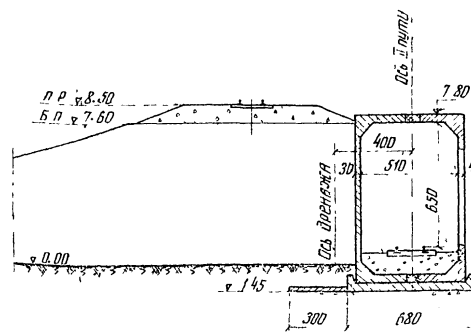
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Путь провд сооружается под один жд 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 подшвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренажным слоем толщиной по 20 см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3

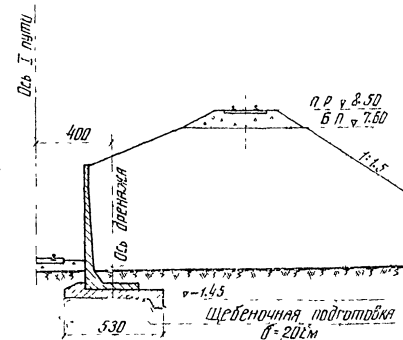
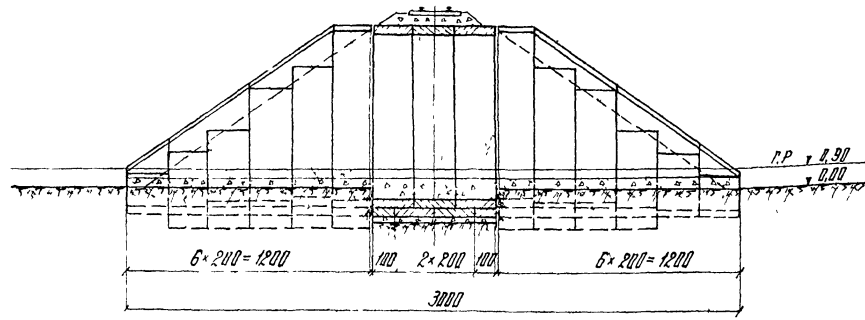


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ НА ТОННЕЛЬ

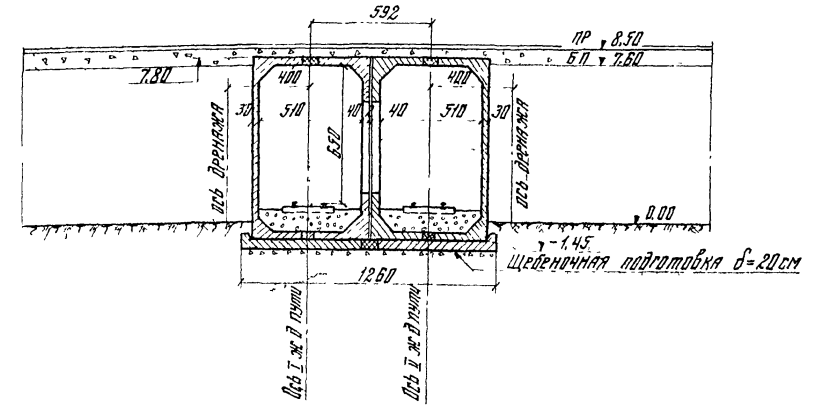
п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	изм. рельса	Материал бетона и классы	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	м ³	400	196.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	64.4
3	Блоки подпорных стенок	м ³	380	134.0
4	Фундаменты подпорных стенок	м ³	300	69.2
	Итого сборного бетона	м ³	—	463.6
5	Монолитный бетон	м ³	300	29.5
	Всего бетонной кладки	м ³	400	493.1
	Средний расход арматуры	кг/м ³	—	167
6	Утепление	м ²	—	612
7	Дренаж	п. м	—	64

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Главный транспорт	
Путь провд тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15-90°		ГУП РТРАНСМОСТ	
Ин. отдел	Ин. отдел	Ин. отдел	Ин. отдел
Рабочие чертежи	Проверил	Доработал	Контроль
1956 г. № 1 200/Ч/6 и 400/91	Исполнил	Инженер	Инженер
			Путь провд тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=60°
			547
			17

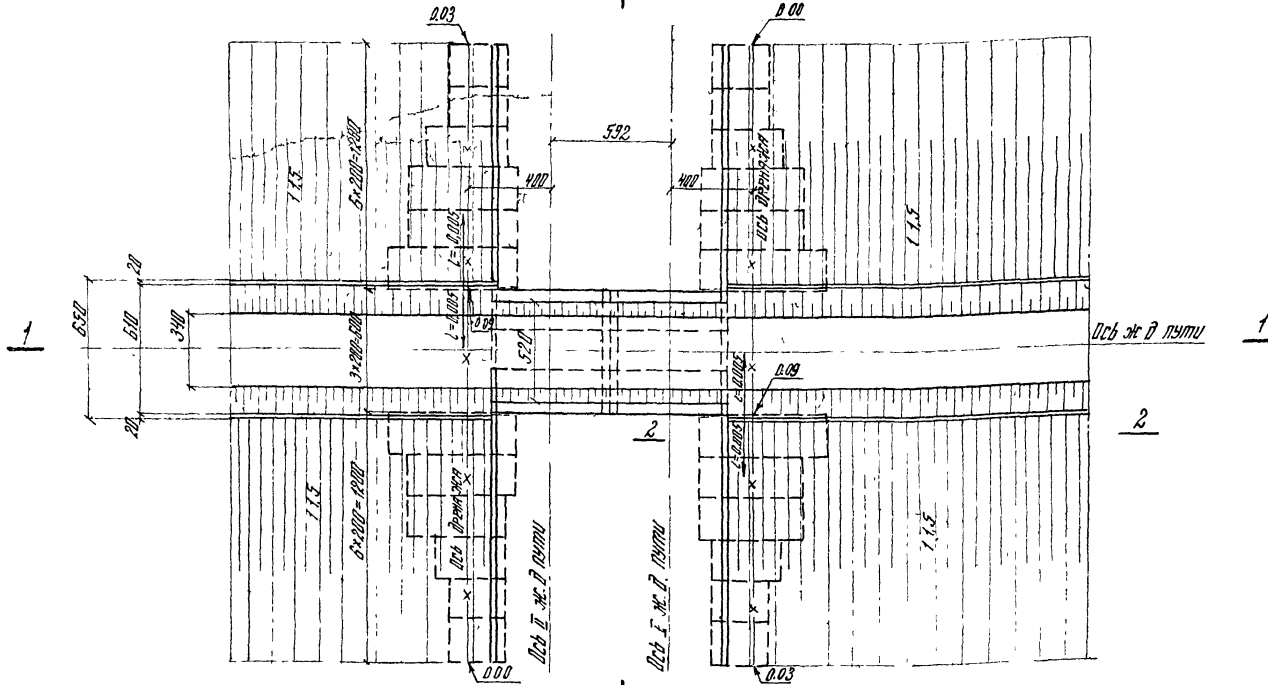
Вид по А-Б



Сечение 1-1



ПЛАН



Сечение 2-2

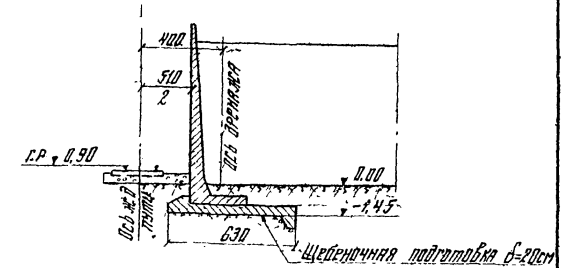


Таблица объемов работ на тоннеле

№ п/п	Наименование	Измеритель	Матрица бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м ³	400	117.6
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	33.2
3	Блоки подпорных стен	м ³	300	133.2
4	Фундаменты подпорных стен	м ³	300	59.2
Итого сборного бетона				353.2
5	Монолитный бетон	м ³	300 400	25.6
Всего бетонной кладки				378.8
Средний расход арматуры				141.0
6	Изоляция	м ²		372
7	Дренаж	п.м		60

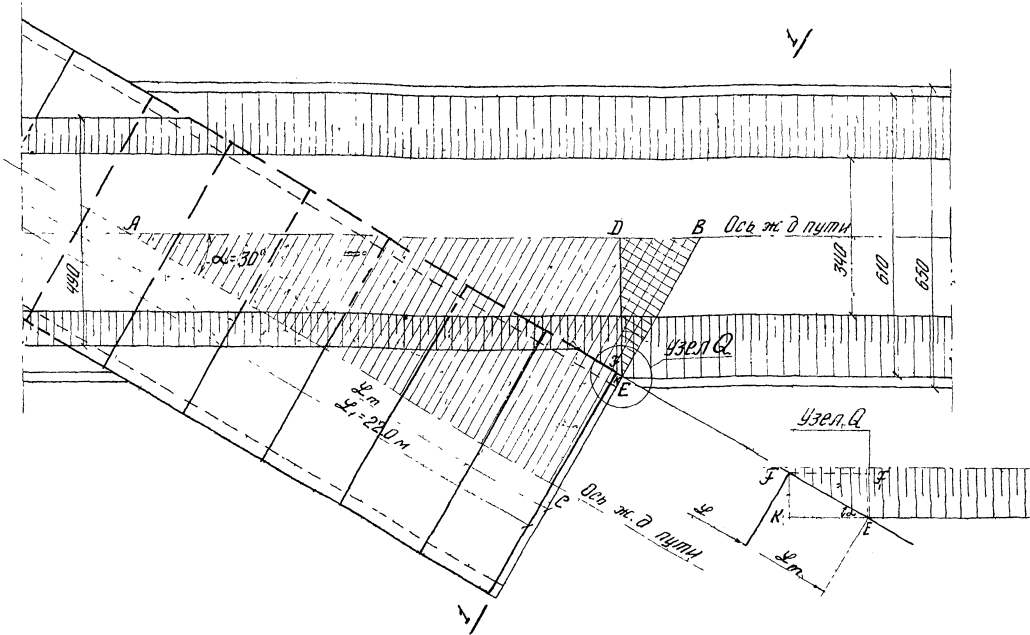
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Путь проложен сужается под углом 90° к пути над двумя путями (по схеме 1/2) при пересечении путей под углом 90°.
2. Расстояние между головными рельсами путей 7.75 м.
3. Высота насыпи под рельсы верхнего пути над головкой насыпи принята 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится подбором с обеих сторон дренажирующим гравитом слоями толщиной по 30 см с трамбованием.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 2.5 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР		Госпланпроект		Гипротранспост		Путь проложен по схеме 1/2 под углом α=90°	
Типовой проект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект
Путь проложен над двумя путями под углом 90°	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект
Рабочие чертежи	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект	Госпланпроект
1965	М.В. 200	И.П. 100002	И.П. 100002	И.П. 100002	И.П. 100002	И.П. 100002	И.П. 100002

Копированная... Исправленная...

План



Определение длины туннеля:

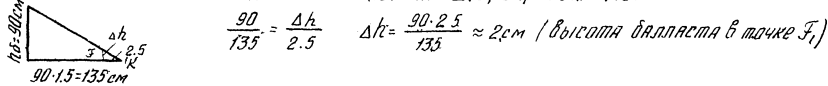
1. Из $\triangle BDE$: $BE = \frac{DE}{\cos \alpha}$, $DE = \frac{340}{2} + 0,9 \cdot 1,5 = 3,05$ м, $BE = \frac{3,05}{0,866} = 3,52$ м; $CE = 0,5$ ширины туннеля = 2,85 м

отсюда находим $CB = CE + BE = 2,85 + 3,52 = 6,37$ м

2. Из $\triangle ABC$ $AC = CB \cdot \sin \alpha = 6,37 \cdot 0,5 = 3,185$ м, принята $\frac{1}{2} L_1 = 11,0$ м
 $BC = 0,5 L_1$ блок туннеля входит в балластную призму на 5 см ($11,05$ м - $11,0$ м = $0,05$ м)

3. Из $\triangle KEF$: $EF = 5,0$ см, $FK = EF \cdot \sin \alpha = 5 \cdot 0,5 = 2,5$ см.

4. блок туннеля засыпается балластом на Δh , определяемое



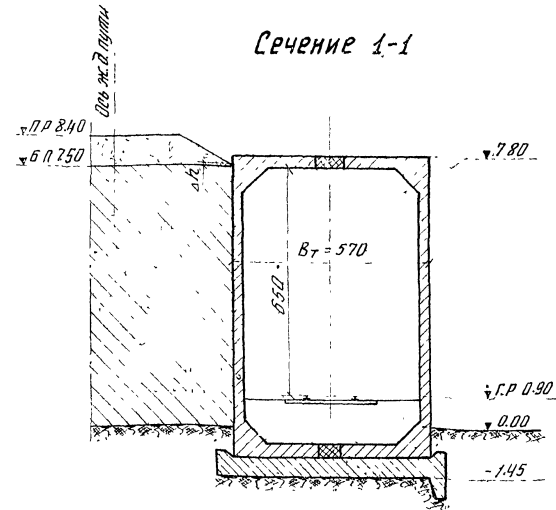
5. Если швы между блоками принять равными 1 см, тогда фактическая

длина туннеля $L = 22,0 + 0,01 \cdot 10 = 22,10$ м.

Обозначения: L_m - теоретическая длина туннеля.

L_1 - принятая длина туннеля без швов.

Сечение 1-1



Длина туннеля устанавливается исходя из того, чтобы крайние блоки туннеля смещались с основанием откоса балластной призмы или незначительно заходили в балластную призму. При принятых обозначениях расстояние от центра туннеля до основания балластной призмы $0,9$ м незначительно отличается от ширины блока в $0,5$ м с добавлением шва между блоками. Крайняя грань туннеля в точке F заходит в балластную призму на высоту Δh . Для возможности механизированного содержания пути расстояние от оси пути до портала не должно быть меньше $2,87$ м.

Таблица данных для определения длины туннеля

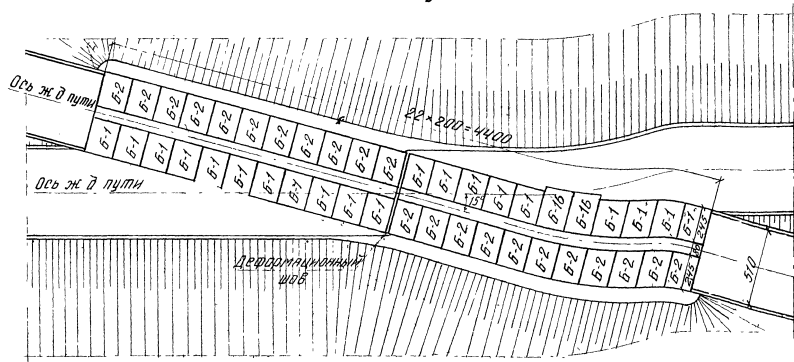
α	BE м	CB м	AC м	EF см	Δh см	L_m м	L_1 м	Швы см	Факт. длина туннеля
15°	3.16	6.01	22.40	40.0	7.0	44.80	44.0	21.0	44.21
30°	3.52	6.37	11.05	5.0	2.0	22.10	22.0	10.0	22.10
45°	4.32	7.17	7.17	17.0	8.0	14.34	14.0	6.0	14.06
60°	6.10	8.95	5.17	17.0	10.0	10.34	10.0	4.0	10.04
90°	-	DE=3.05	5.0	3.5	6.10	6.0	2.0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

Ширина блоков туннелей принята равной 2.0 м

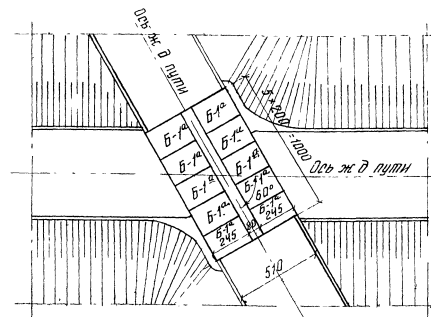
Министерство транспорта, строительства СССР			Гипротрансстрой	
Типовой проект			Гипротрансстрой	
Путеработочные машины	Линж. ГМ	Крей. мк	Попов	Определение длины туннеля.
Обс. ж.д. пути	нач. тип. од.	Валуй	Валуй	
15-20°	Сп. инж. пр. т.	Котляков	Дорожнев	
Балласт. чертеж	проектир.	Котляков	Дорожнев	
1966 г. № 175	Исполнил	Серебряков	Гордальников	

547 19

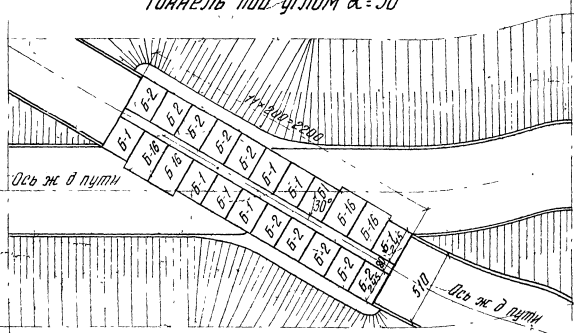
Тоннель под углом $\alpha = 15^\circ$



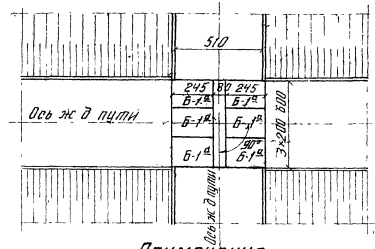
Тоннель под углом $\alpha = 60^\circ$



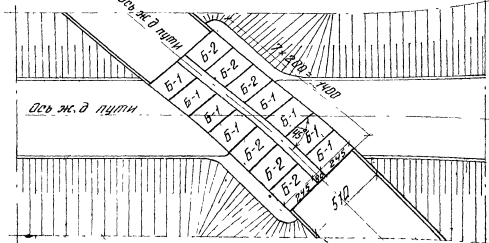
Тоннель под углом $\alpha = 30^\circ$



Тоннель под углом $\alpha = 90^\circ$



Тоннель под углом $\alpha = 45^\circ$



ПРИМЕЧАНИЯ.

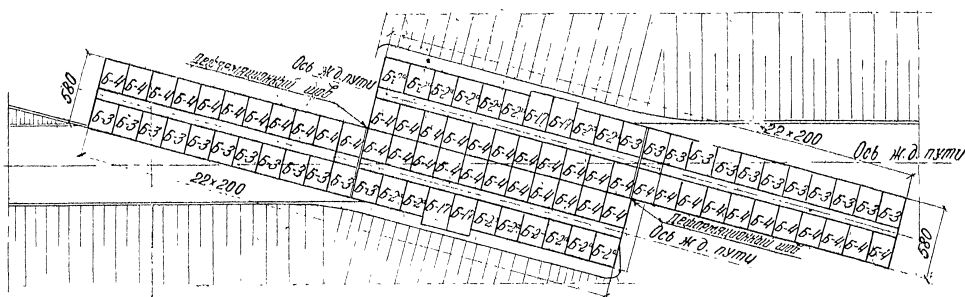
1. Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расшивкой швов.
2. С каждой стороны тоннеля блоки Б-1 устанавливаются в пределах длины основания плоскостной призмы, равной $L = 61 \frac{1}{2} \alpha$, числом, кратным двум метрам.
3. Противоположной стороны устанавливаются блоки Б-2.

Основные объемы блоков тоннеля

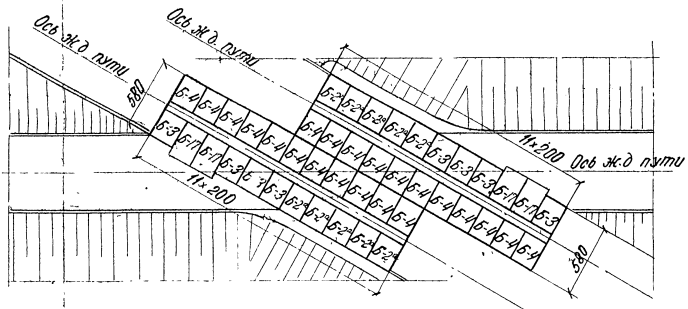
Марка блока	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т.	Количество блоков				
				$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
Б-1	400	9.8	24.5	18	8	8	—	—
Б-2	400	9.8	24.5	22	10	6	—	—
Б-1Б	400	14.8	37.0	4	4	—	—	—
Б-1Б	400	9.8	24.5	—	—	—	10	6

Министерство транспортного строительства СССР		Для строительства	Однопутный тоннель.
Тыловой проект		Тупогрансмос	Монтажные схемы
пути под одним		по м.ж.п.м. (12-мм)	блоков тоннеля
идва ж.д. пути под		м.ж.п.м. (12-мм)	Валеев
углом $\alpha = 15^\circ - 90^\circ$		по м.ж.п.м. (12-мм)	Дорогов
Рабочие чертежи		проектировщик	кашлатов
1965 г. № 1 200 (м.ж.п.м.)		исполнитель	Григорьев
			547
			20

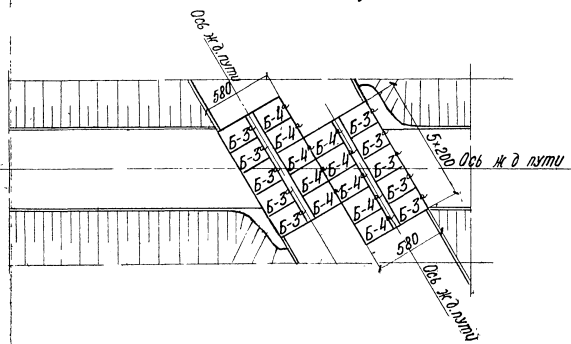
Тоннель под углом $\alpha=15^\circ$



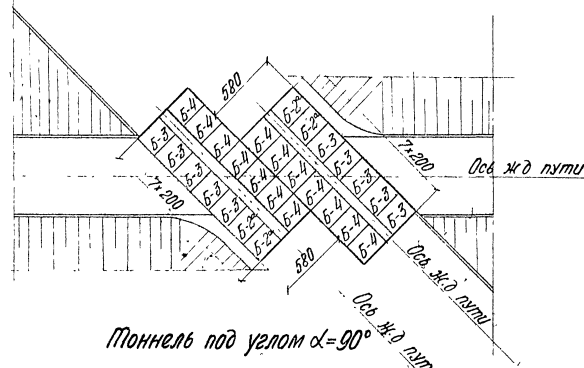
Тоннель под углом $\alpha=30^\circ$



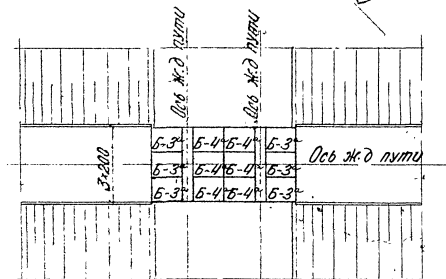
Тоннель под углом $\alpha=60^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=45^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=90^\circ$



Основные объемы блоков тоннеля

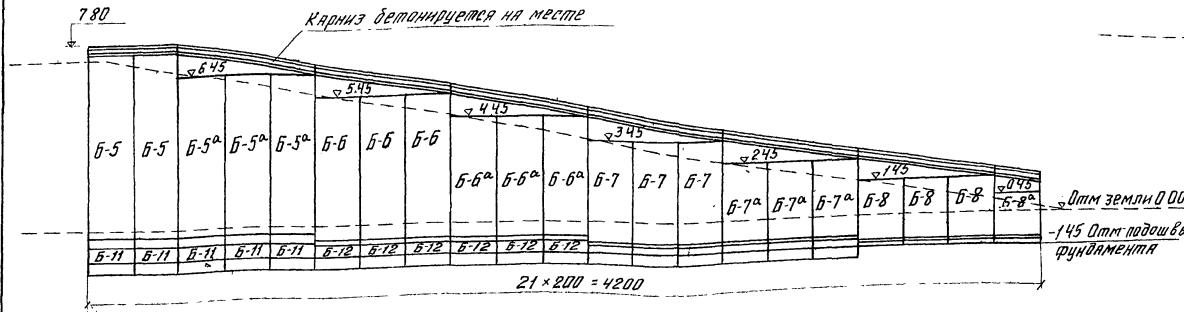
Марка блока	Марка бетона	Объем одного блока, м ³	Вес блока, т	Колличество блоков				
				$\alpha=15^\circ$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$
B-3	400	9,8	24,5	24	8	10	—	—
B-4	400	9,8	24,5	44	22	14	—	—
B-2 ^а	400	9,8	24,5	16	10	4	—	—
B-3 ^а	400	9,8	24,5	—	—	—	10	6
B-4 ^а	400	9,8	24,5	—	—	—	10	6
B-17	400	14,8	37,0	4	4	—	—	—

Примечание:

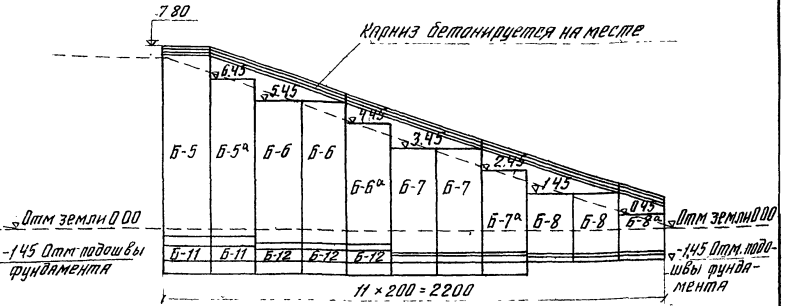
Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расширкой швов. Блоки B-3 устанавливаются в пределах длины основания областной призмы, равной $l = 6,1 \cdot \frac{1}{\sin \alpha}$, с числом, кратным двум метрам. Блоки B-2^а и B-4^а применительно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

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Двухпутный тоннель Монтажные охваты блоков тоннеля
Типовой проект Путей в тоннельном туннеле под один отдел ж.д. пути под углом $15-90^\circ$	Гидротранспост	Инженер Г.С. Сидоров	Инженер В.И. Волков	
Директор И.С. Чертков	Проверил И.И. Дорфман	Инженер И.И. Дорфман	Инженер И.И. Дорфман	
1966 г. № 1-250/ИВ.4.000	Испытания	Зав. И.И. Дорфман	И.И. Дорфман	

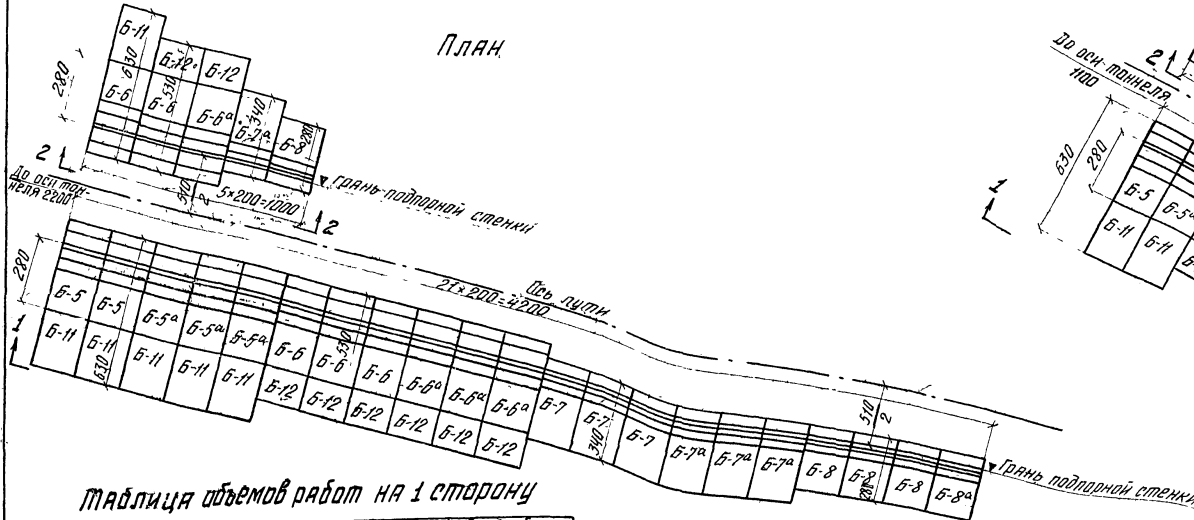
Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 15^\circ$
Фасад по 1-1



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



ПЛАН



ПЛАН

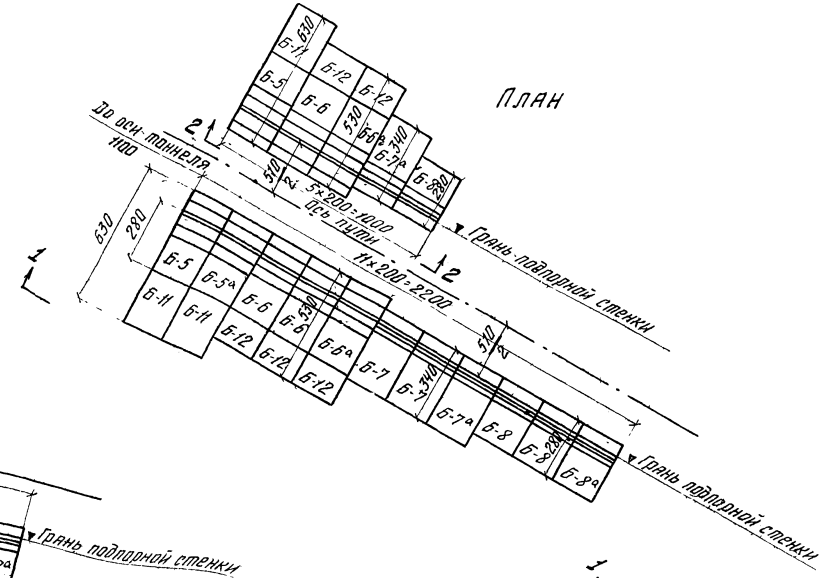


Таблица объемов работ на 1 сторону

Марка блока	Марка бетона	Количество блоков		Объем одного блока м ³	Вес блока т	Полный объем м ³	
		$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$			$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
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

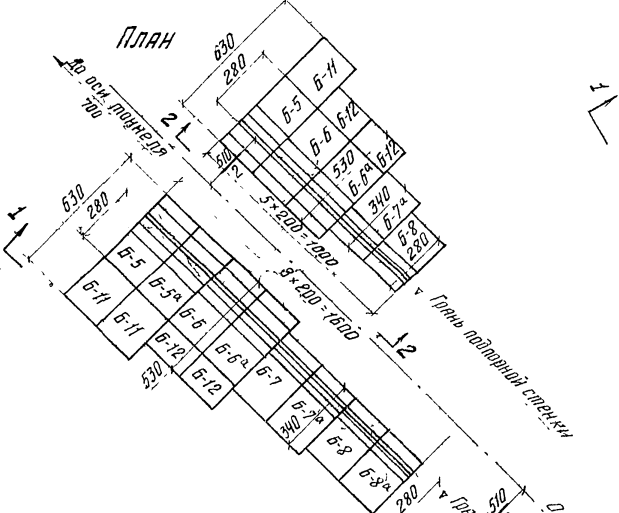
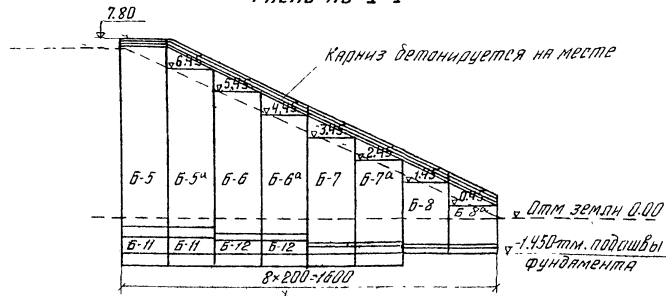
Примечание:

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

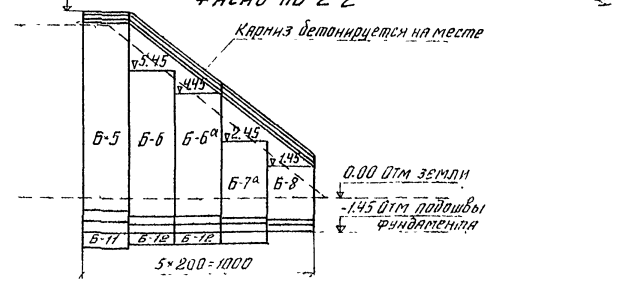
Министерство транспортного строительства СССР			
Генеральный проект		Гипотраject	
Типовой проект	Генпроект	Проект	Монтажные схемы
путепроводы тоннельного типа под один	Генпроект (И.И. Сидоркин)	Проект (И.И. Сидоркин)	подпорных стенок при $\alpha = 15^\circ$
и два ж.д. пути под углами $15-90^\circ$	Генпроект (И.И. Сидоркин)	Проект (И.И. Сидоркин)	$\alpha = 30^\circ$
Рабочие чертежи	Проектировщик (И.И. Сидоркин)	Проектировщик (И.И. Сидоркин)	547
1968 г. № 150	Исполнитель (И.И. Сидоркин)	Исполнитель (И.И. Сидоркин)	22

Копировала Химельман К. Корректировала Б. Кузнецов

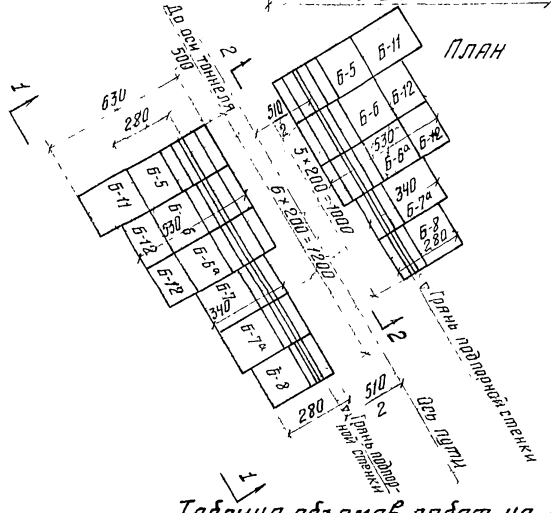
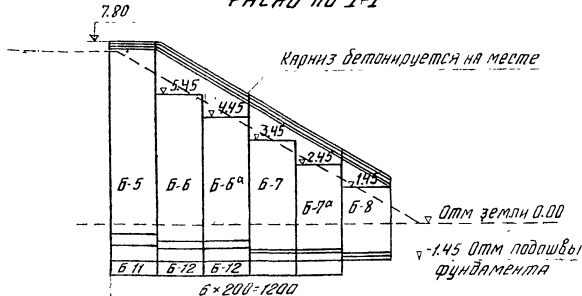
Подпарные стенки при пересечении ж-д путей
под углом $\alpha=45^\circ$
Фасад по 1-1



Подпарная стенка (короткая) при пересечении
ж-д. путей под углами $\alpha=15^\circ$ $\alpha=30^\circ$;
 $\alpha=45^\circ$ и $\alpha=60^\circ$
Фасад по 2-2



Подпарные стенки при пересечении ж.д. путей
под углом $\alpha=60^\circ$
Фасад по 1-1



Подпарные стенки при пересечении ж.д. путей
под углом $\alpha=90^\circ$
Фасад по 1-1

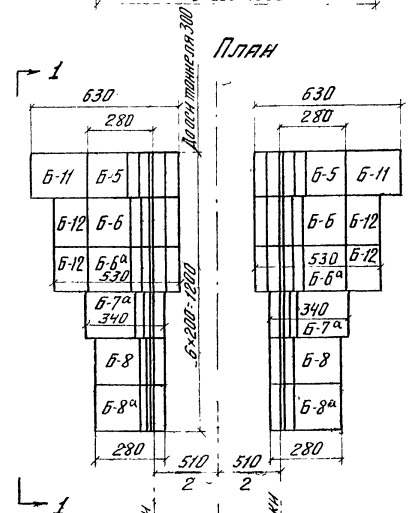
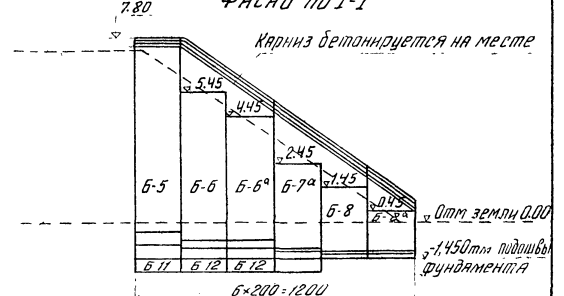
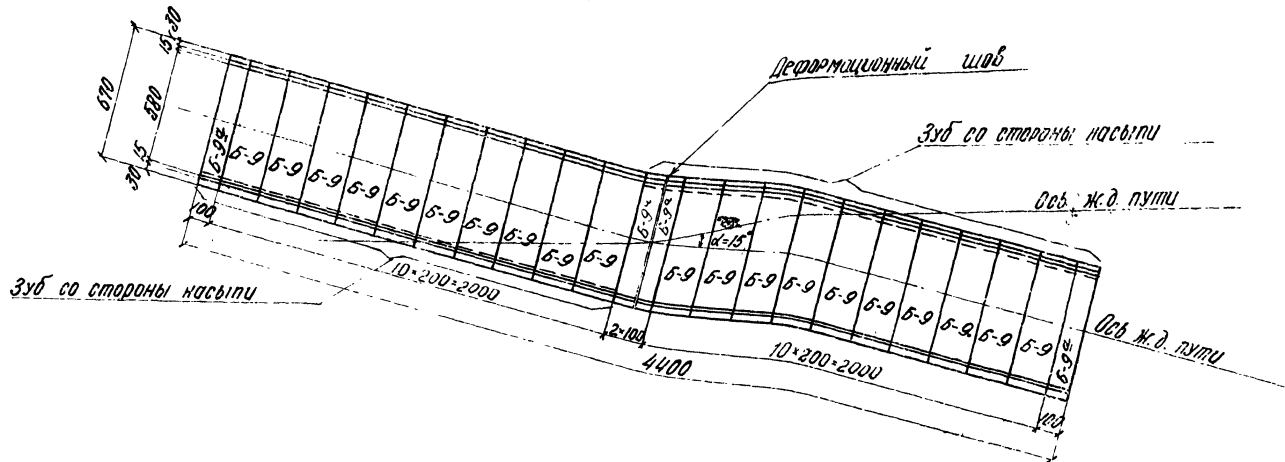


Таблица объемов работ на 1 сторону

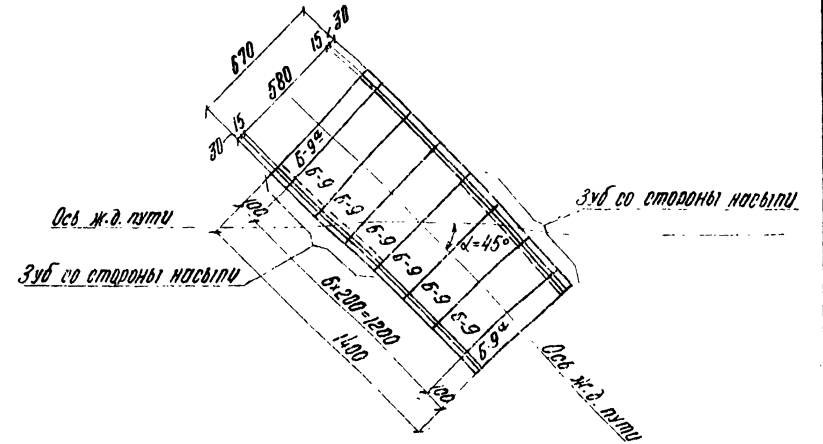
Марка блока	Марка бетона	Количество блоков			Объем блока м ³	Вес одного блока т	Общий объем м ³		
		$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$			$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Б-5	300	2	2	2	9.5	23.8	19.0	19.0	
Б-5а	300	1	—	—	9.1	22.8	9.1	—	
Б-6	300	2	2	2	6.3	15.8	12.6	12.6	
Б-6а	300	2	2	2	5.9	14.8	11.8	11.8	
Б-7	300	1	1	—	6.0	15.0	6.0	—	
Б-7а	300	2	2	2	5.6	14.0	11.2	11.2	
Б-8	300	2	2	2	3.2	8.0	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	
Б-12	300	4	4	4	4.9	12.3	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		Гидротранспорт	
путь пробы туннельного		Гидротранспорт	
пути под один		Платов	
и два ж-д пути под		Васильев	
углами 15-90°		Дорожнев	
Районные чертежи		Топольников	
1:450		Исполнено	
1966г. М 1:450		1966г. М 1:450	
		547	
		23	

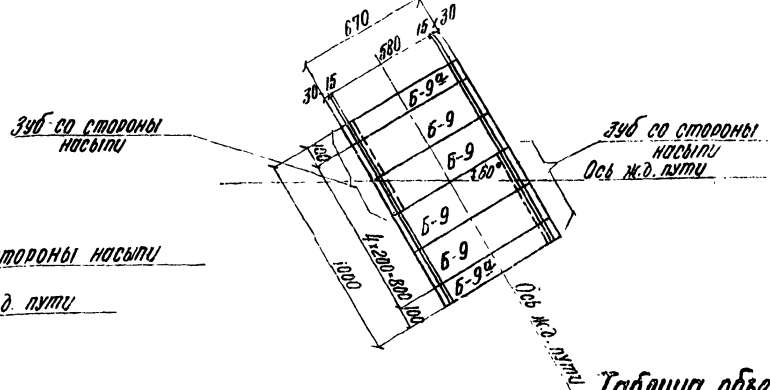
Тоннель под углом $\alpha=15^\circ$



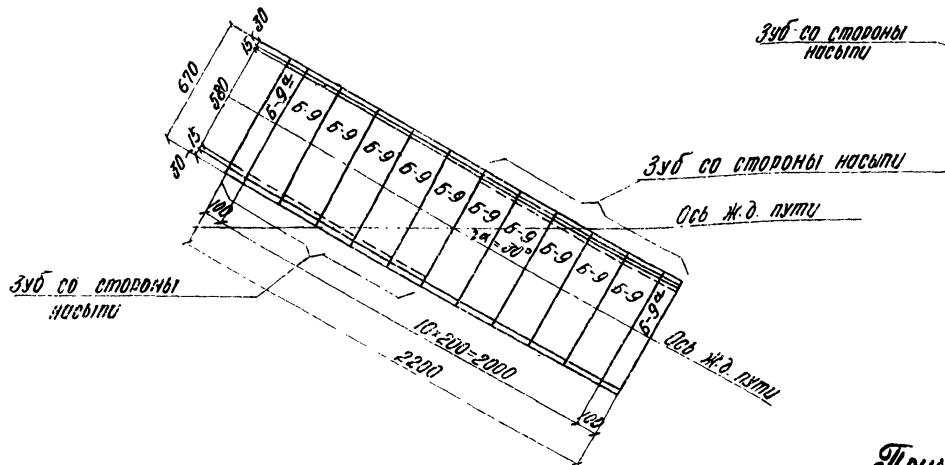
Тоннель под углом $\alpha=45^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=60^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=30^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=90^\circ$

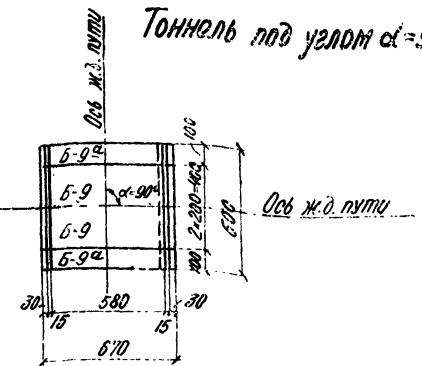


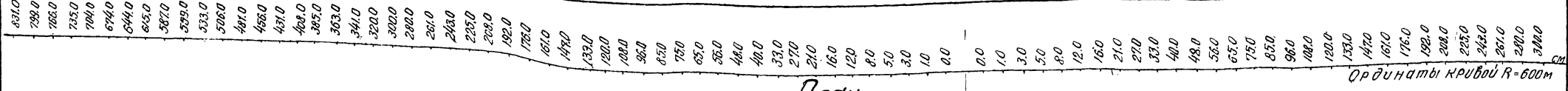
Таблица объемов фундаментных плит на тоннель

№ п/п	Марка бетона	Объем одного блока м ³	Бег одного блока м	Количество блоков шт				
				$\alpha=15^\circ$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Б-9	200	7.0	17.5	20	10	6	4	2
Б-9 ^а	200	3.5	8.8	4	2	2	2	2

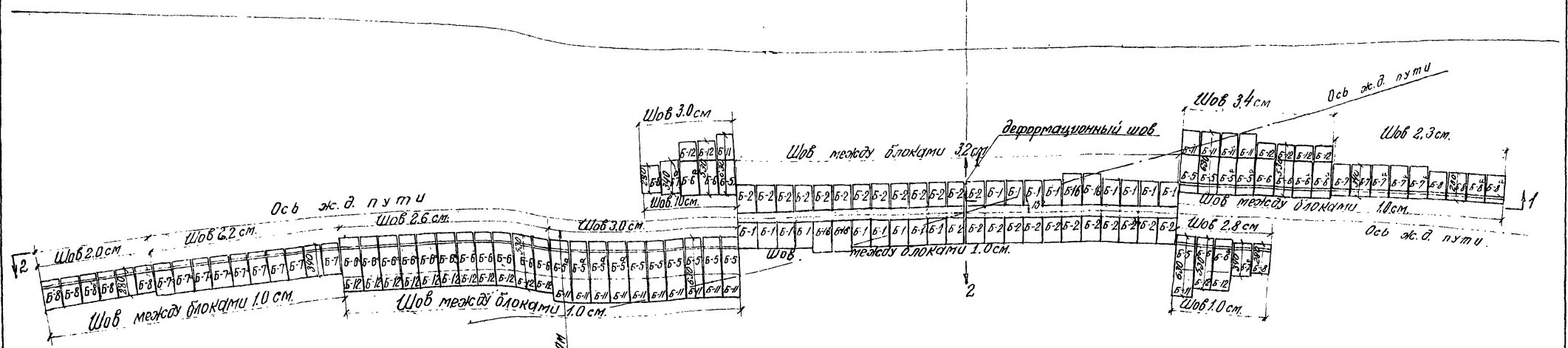
Примечание:

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

Министерство транспорта строительства СССР					
Типовой проект			Гипотрансстрой		Основные технич. монтажные схемы фундаментных плит тоннелей
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°			Проверил		
Рабочие чертежи			Проверил		547 24
1968г. м.б. 1200 Инв. №40099			Инженер		



План через 2м через 2м



Вид по 2-2

Вид по 1-1

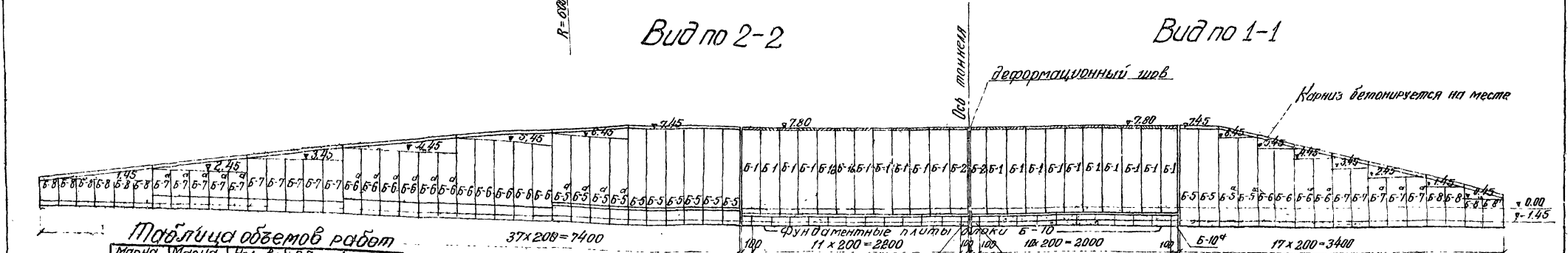


Таблица объемов работ

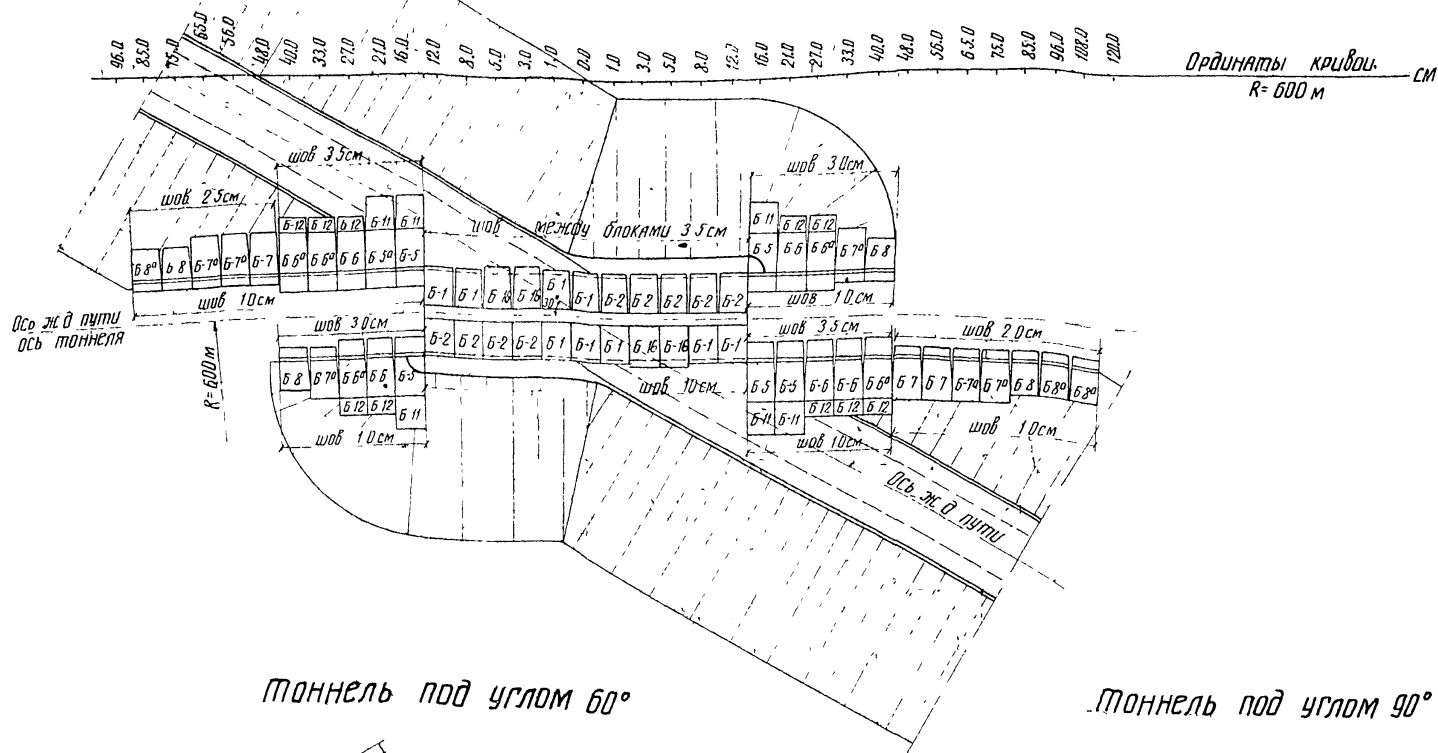
Марка блока	Марка бетона	Кол-во блоков	Объем блока	Вес блока
Б-1	400	17	9,8	24,5
Б-2	400	25	9,8	24,5
Б-5	300	10	9,5	23,8
Б-5 ^а	300	6	9,1	22,8
Б-6	300	9	6,3	15,8
Б-6 ^а	300	10	5,9	14,8
Б-7	300	7	6,0	15,0
Б-7 ^а	300	10	5,6	14,0
Б-8	300	10	3,2	8,0
Б-8 ^а	300	2	2,8	7,0
Б-10	200	21	7,5	18,8
Б-10 ^а	200	4	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:

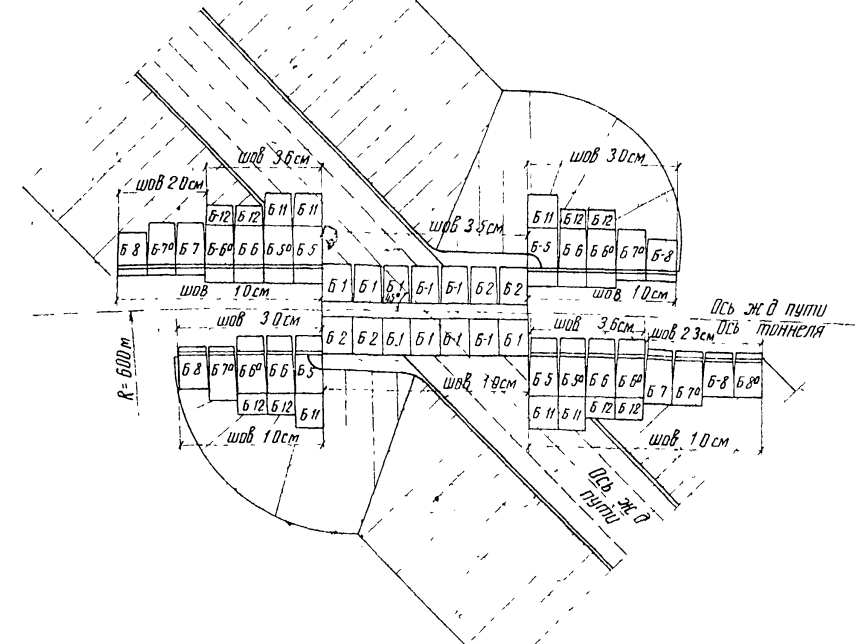
1. При расположении тоннеля на кривой R=600м ширина тоннеля увеличивается с 5,10 до 5,60м за счет уширения монтажных швов верхней и нижней плиты.
2. Фундаментные плиты тоннелей и подпорных стенок укладываются на уплотненную цементночную подготовку в блоки тоннелей и подпорных стенок - на слой раствора.
3. Зазор между блоками тоннелей и подпорных стенок запечатывается цементным раствором и с видной стороны расширяются.
4. 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°	Гипотранспроект Гипотрансмост	Монтажная схема блоков тоннеля на кривой при α 15°
Рабочие чертежи 1966г. М-61-300/ИВЭН-4000	И.инж. Г.М. Шамин Ин.инж. П.Т. Прохорин Исполнил	Попов Волынов Дорожнев Кашлатов Григорьев
		547 26

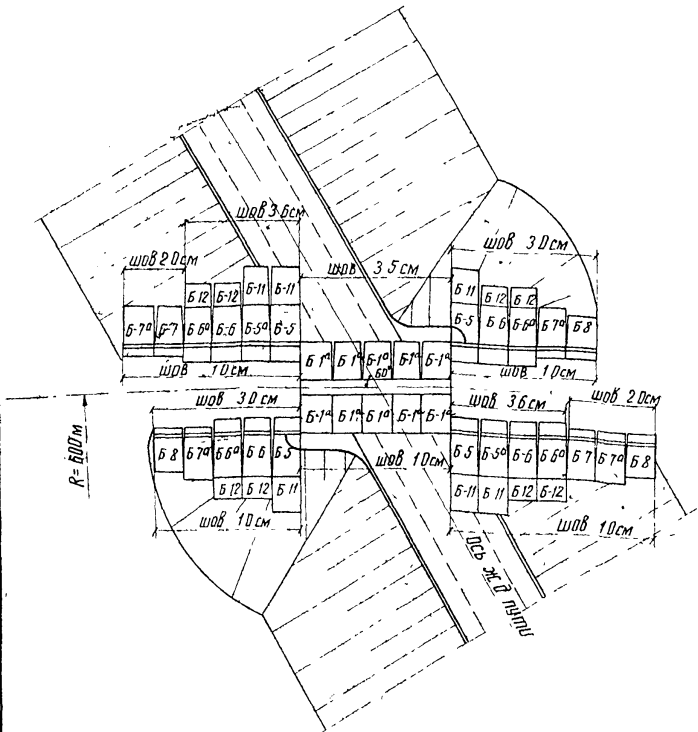
Тоннель под углом 30°



Тоннель под углом 45°



Тоннель под углом 60°



Тоннель под углом 90°

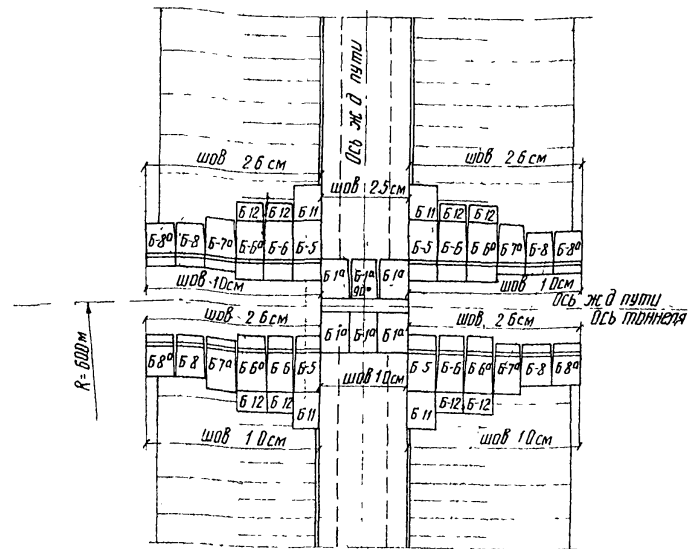


Таблица объемов работ

МАРКА БЛОКА	МАРКА БЕТОНА	Объем одного блока м³	Вес блока т	L=30°		L=45°		L=60°		L=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-1 ^а	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-1 ^б	400	9.8	24.5	4	39.2	—	—	—	—	—	—
Б-3	300	9.5	23.8	4	38.0	4	38.0	4	38.0	4	38.0
Б-5 ^а	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-6 ^а	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-7 ^а	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-8 ^а	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-10 ^а	200	3.2	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 железобетонная м³					643.2		458.2		393.2		302.7

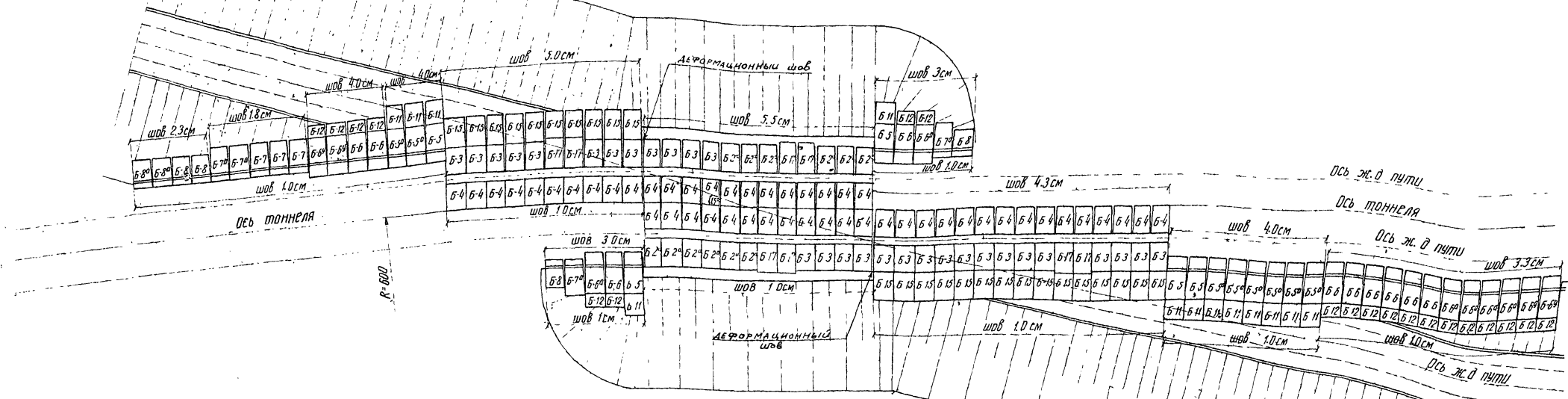
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

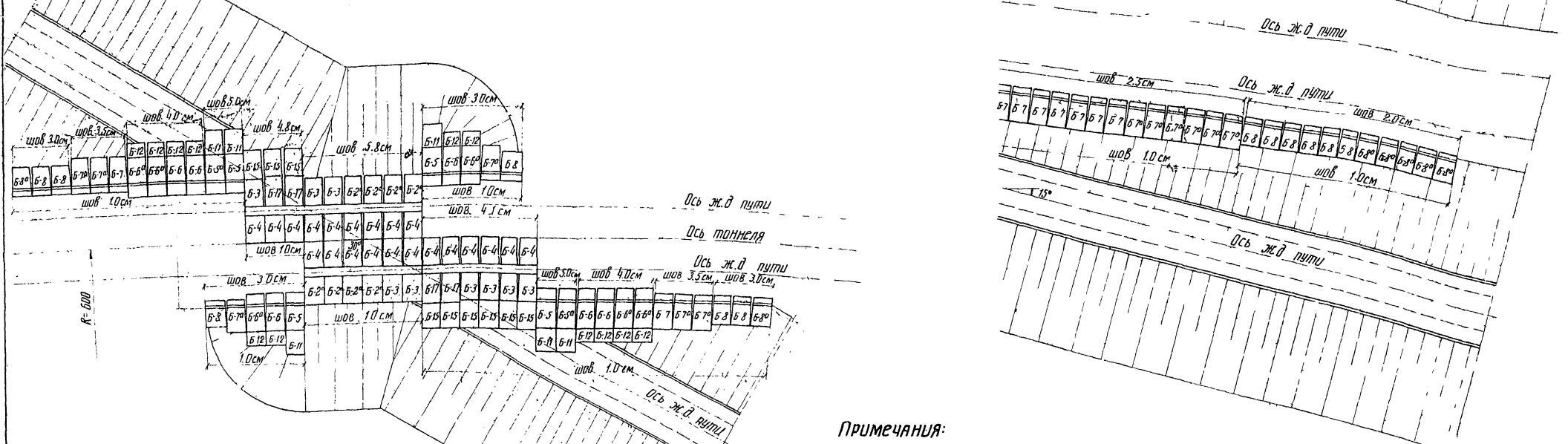
3. Зазоры между блоками тоннелей и подпорных стенок заделываются цементным раствором и с видимой стороны расширяются.

Министерство транспорта СССР		Гипротранспроект		Монтажные схемы	
Типовой проект		Гипротранспроект		блоков однопутного	
пути под один и		Ген. инж. Г.М. Усачев		тоннеля на кривых	
два ж.д. пути под		Инж. тех. отд. Усачев		при L=30° 90°	
углами 15° 90°		Ген. инж. пр. пр. Усачев			
работавшие чертежи		Проберил Проберил		Ген. инж. пр. пр. Усачев	
1966 г. № Б.1.300.1/И.Н.И.400/1		Исполнил Усачев		Безанкова	
		Копия		547 27	

Тоннель под углом 15°



Тоннель под углом 30°



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

Примечания:

1. Таблицы объемов работ см. на листе №29.
2. Тоннель сооружается на кривой при внешнем расположении блоков.
3. Величина швов между блоками уточняется при привязке тоннеля для других радиусов кривых.

Министерство транспортного строительства СССР		Гипротранспроект		Монтажные схемы	
Гипротранспроект		Гипротранспроект		блоков двухпутного	
Типовой проект		Гл. инж. ГИМ		тоннеля на кривых	
Плутпрободы тоннельного		Нач. туп. отд.		Δ = 15° и 30°	
тула под один и		Гл. инж. пр. ин.		547	
два ж.д. пути под		Проверил		28	
УГЛАМИ 15-30°		Установил			
Рабочие чертежи		1966 г. № 1300			
		Шифр 140102			

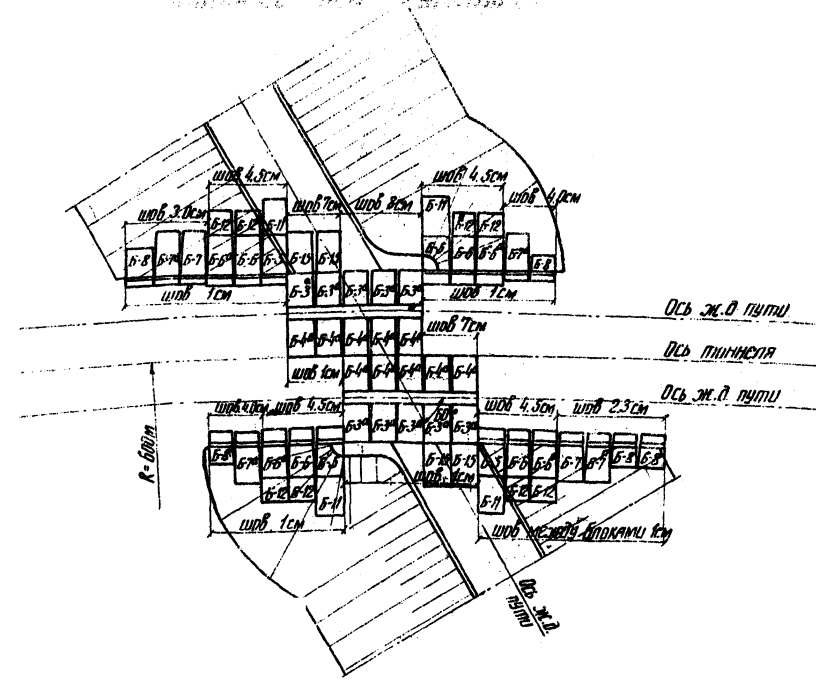
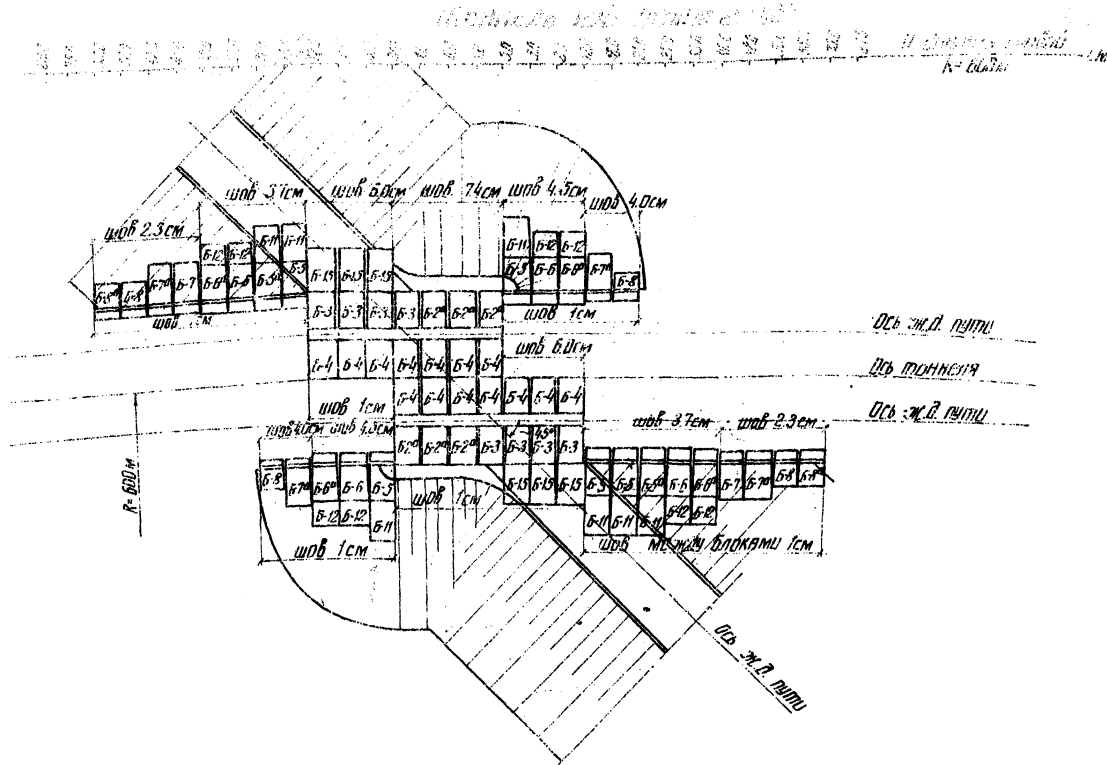
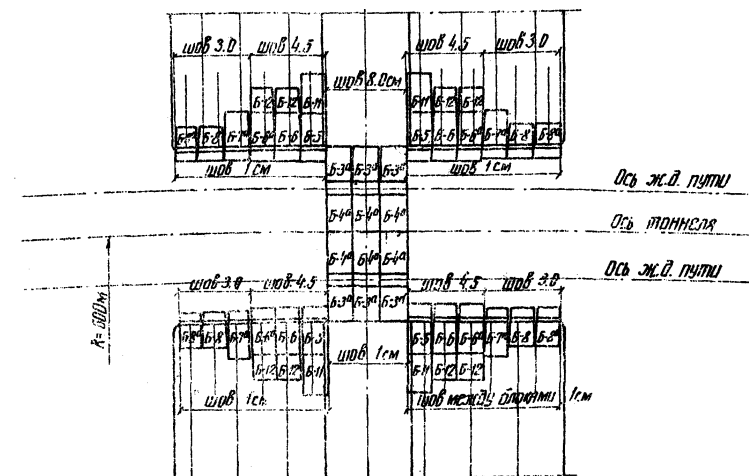


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока м³	Вес блока т	α = 15°		α = 30°		α = 45°		α = 60°	
				Кол-во блоков	Всего бетона	Кол-во блоков	Всего бетона	Кол-во блоков	Всего бетона	Кол-во блоков	Всего бетона
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	203.8	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
Б-4а	400	9.8	24.5	—	—	—	—	—	—	10	98.0
Б-7	400	14.8	37.0	8	75.2	4	39.2	—	—	—	—
Б-5	300	4.5	23.6	5	47.5	4	38.0	5	47.5	4	38.0
Б-5а	300	4.1	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
Б-6а	300	5.9	14.8	6	35.4	6	35.4	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
Б-8	300	3.2	8.0	10	32.0	6	19.2	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
Б-11	300	7.5	18.7	13	97.5	6	45.0	7	52.5	4	30.0
Б-12	300	4.9	12.3	20	98.0	12	58.8	8	39.2	8	39.2
Б-13	200	3.5	13.8	22	121.0	10	53.0	6	33.0	4	22.0
Б-13а	200	2.8	7.0	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-6в	200	4.2	23.0	4	36.8	—	—	—	—	—	—
Монолитный бетон	м³	—	—	—	162.6	—	76.0	—	51.8	—	41.8
Упругий железобетон	м³	—	—	—	208.8	—	947.6	—	576.2	—	508.2
Итого железобетона	м³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	385.7

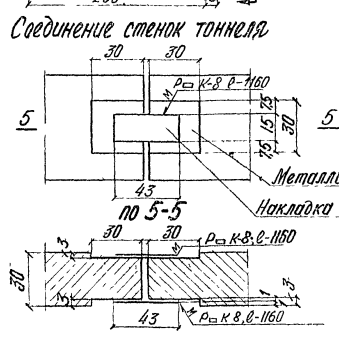
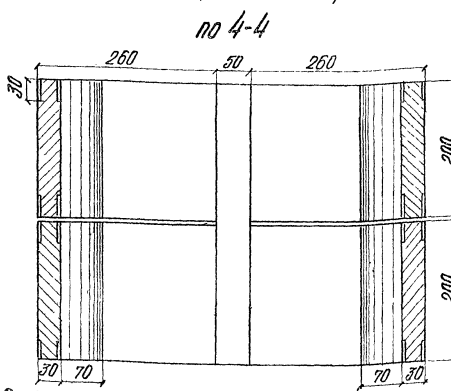
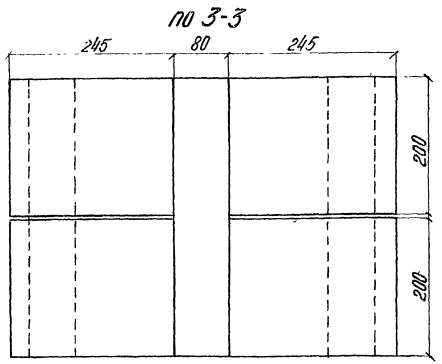
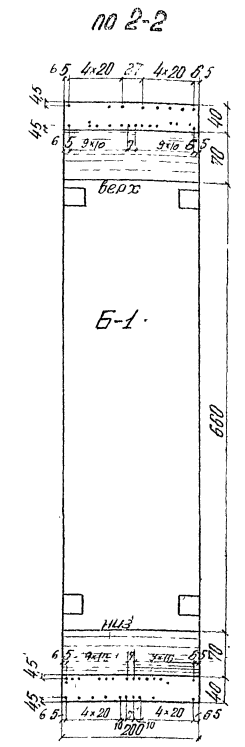
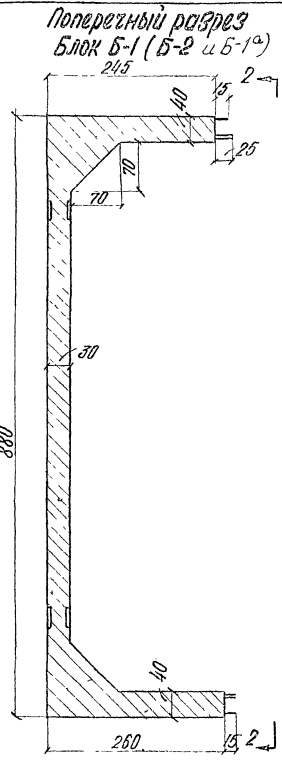
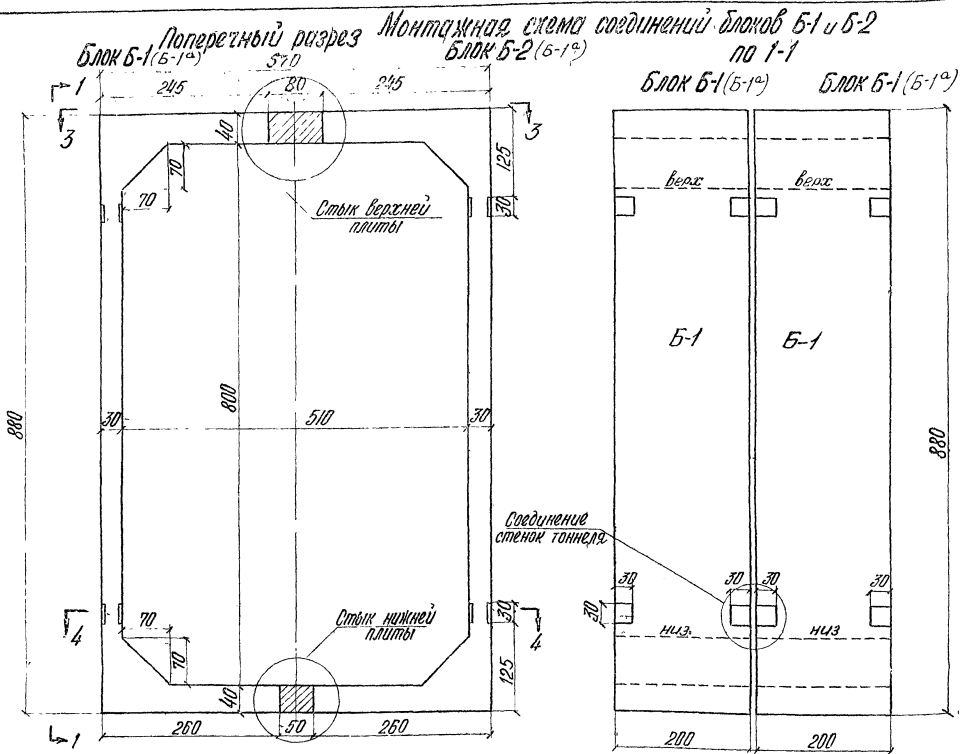
Тоннель под углом α=90°



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	
Типовой проект		Гипотеза	
Линейный отдел	УСБ Ж.Д. ПЧ.И.И. УГЛАМИ 87-90°	Г.И.И.И.И.И.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.И.И.И.И.
Рабочие чертежи	Проверил	Исполнил	Доровец
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
347		20	



- 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

Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Марка бетона	Объём одного блока м ³	Вес одного блока кг	бетон оточные работы на 2-20м	Диаметр арматуры		расход арматуры кг/м ³
						А-I	А-II	
						к2	к2	
						к2	к2	
1	Блок Б-1	400	9,8	24,5	10	226/4	207/0	228
2	Блок Б-2	400	9,8	24,5		226/4	187/6	214
3	Блок Б-1а	400	9,8	24,5		228/0	289/0	319

6 Блоки Б-1а устанавливаются на путепроводе при α = 30° и α = 60°

5 Маркировка блоков наносится несывающейся краской

Министерство транспортного строительства СССР
Гипотранспроект
Гипотранспроост

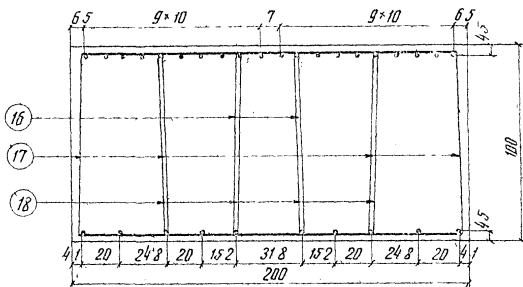
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа по одному и два жд пути под железом 15-30°
Рабочие чертежи
1986г. № 1-30 Инв. № 404

Главный инж.	Инженер	Полт.
Виктор Анд.	Владимир	Владимир
Ю. Ив. Пав. П.	Виталий	Дмитрий
Проверил	Инженер	Инженер
Иванов	Александр	Валентина

Контурный чертеж
Блок Б-1, Б-2 и Б-1а

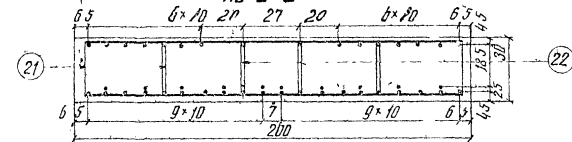
547 - 30

по 1-1



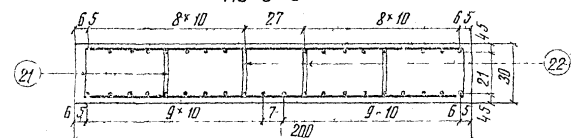
4	15	4	15	4	15	4	9	4	9	4	9	4	9	4	15	4	15	4	15	4	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

по 2-2



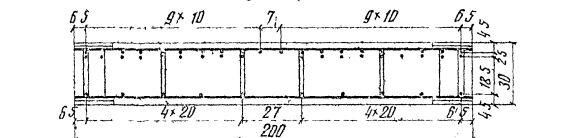
4	15	4	15	4	15	4	7	4	7	4	15	4	15	4	15	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

по 3-3



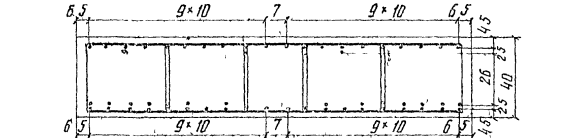
4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

по 4-4



4	5	4	5	4	5	4	14	14	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
6	11	6	11	6	11	6	8	8	8	8	11	6	11	6	11	6	11	6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

по 9-9



13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
6	11	6	11	6	11	6	8	8	8	8	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6
4	5	4	5	4	5	4	14	14	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5

23 17 18

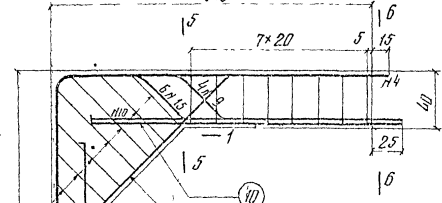
2

3

4

7

по 5-5



10

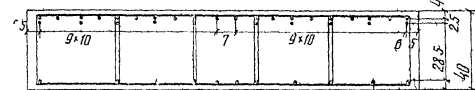
7

2

ПРИМЕЧАНИЕ

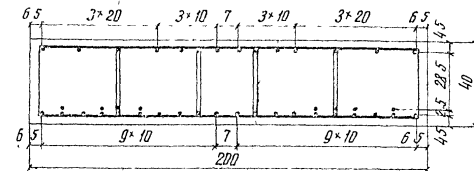
Арматура из углеродистой мартеновской горячекатанной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60

по 10-10



13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4	4	4	4	4	4	4	14	14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

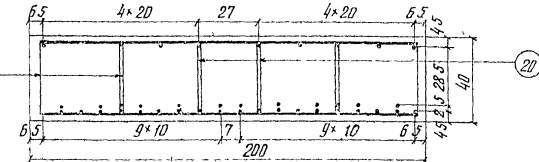
по 5-5



*) Стержни №7 не показаны

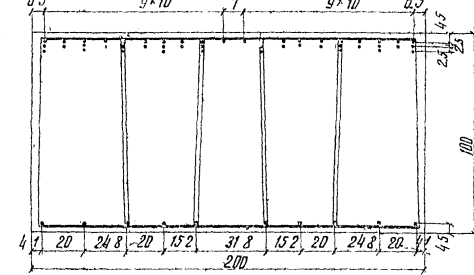
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	15	15	15	15	15	15	9	9	9	9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

по 6-6



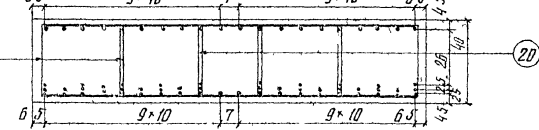
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	15	15	15	15	15	15	9	9	9	9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

по 7-7



4	5	4	5	4	5	4	14	14	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
6	11	6	11	6	11	6	8	8	8	8	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

по 8-8



13	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	12
6	11	6	11	6	11	6	8	8	8	8	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6
4	5	4	5	4	5	4	14	14	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротранспост

Типовой проект
 Путь железной дороги
 типа под один и
 два ж/д пути под
 углами 15-90°
 Рабочие чертежи
 1966г. М.Б. 1/30 Шиб.Г. 40105

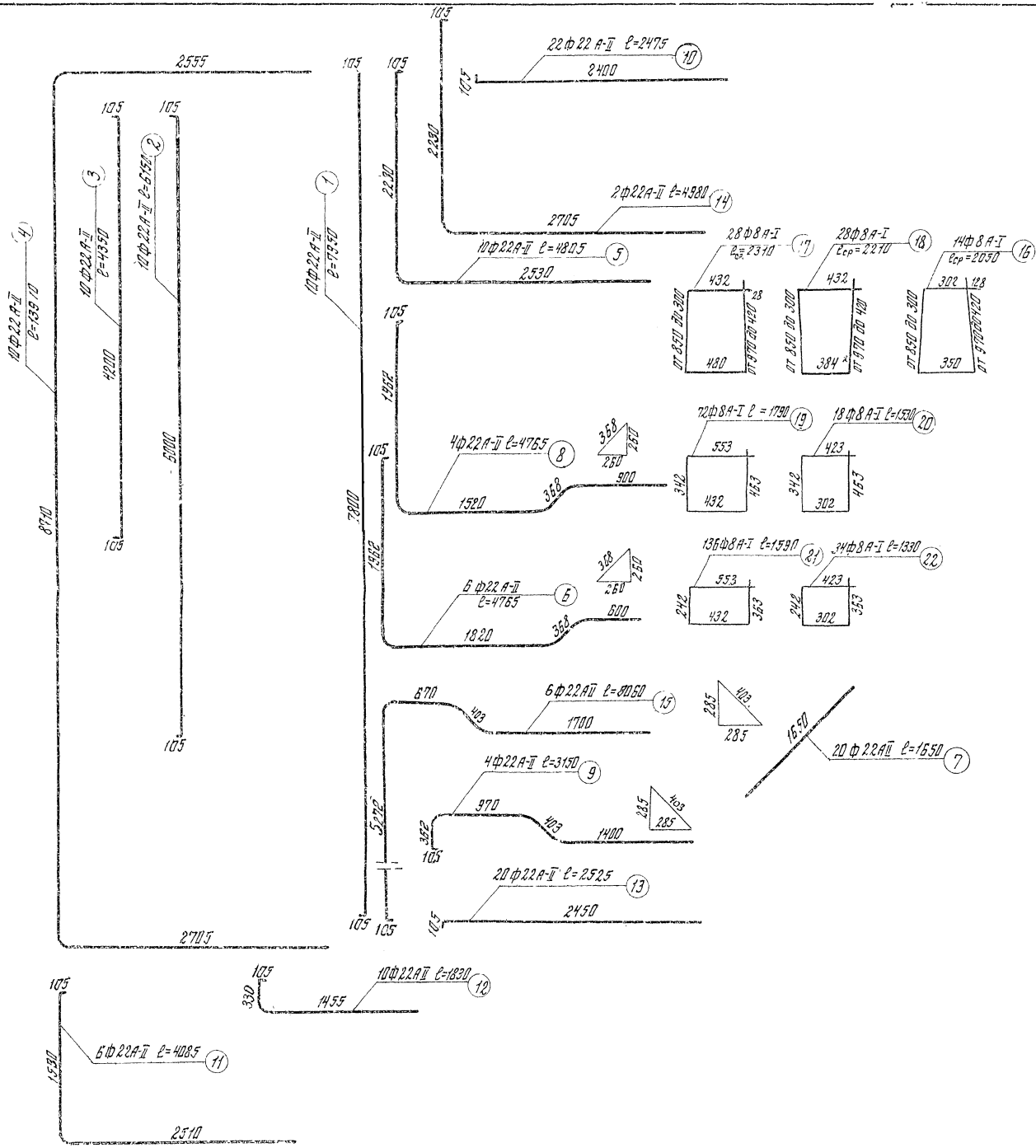
Инж. ГИМ
 Инж. т.п.д.
 Инж. п.т.
 Проверил
 Испытания

Попов
 Власов
 Дворовед
 Куницына
 Розинова

Арматурный чертеж
 блока Б-1

547 31

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА БЛОК Б-1



№ ПУНКТОВ	ДИАМЕТР мм	ДЛИНА СТЕРЖНЯ см	КОЛИЧЕСТВО шт	ОБЩАЯ ДЛИНА м
1	22 A-II	795,0	10	79,5
2	22 A-II	615,0	10	61,5
3	22 A-II	435,0	10	43,5
4	22 A-II	1391,0	10	139,1
5	22 A-II	480,5	10	48,1
6	22 A-II	475,5	6	28,5
7	22 A-II	165,0	20	3,30
8	22 A-II	475,5	4	1,91
9	22 A-II	315,0	4	1,26
10	22 A-II	247,5	22	54,5
11	22 A-II	408,5	6	24,5
12	22 A-II	183,0	10	18,3
13	22 A-II	252,5	20	50,5
14	22 A-II	498,0	2	10,0
15	22 A-II	805,0	5	40,4
Итого арматуры φ22 A-II				674,2
15	8 A-I	$r_{cp}=205,0$	14	28,7
17	8 A-I	$r_{cp}=231,0$	28	64,7
18	8 A-I	$r_{cp}=221,0$	28	61,9
19	8 A-I	179,0	72	128,9
20	8 A-I	153,0	18	27,5
21	8 A-I	159,0	136	215,2
22	8 A-I	133,0	34	45,2
Итого арматуры φ8 A-I				573,1

Выборка арматуры на блок Б-1

Диаметр	Общая длина	Вес 1 м	Общий вес
22 A-II	674,2	2,380	2000,0
8 A-I	573,1	0,395	226,4
Всего арматуры			2226,4

Министерство транспортного строительства СССР

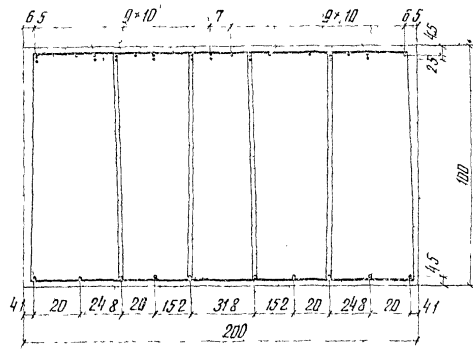
Литвабратскстрой
Гипотрансстрой

Министерство путей сообщения
Литвабратскстрой
Гипотрансстрой

Спецификация арматуры на блок Б-1

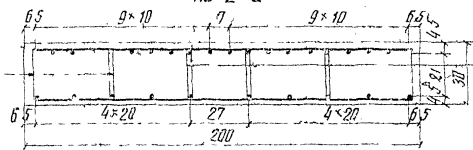
547 32

по 1-1



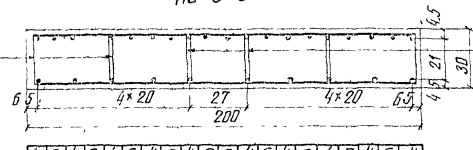
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
7	8	7	8	9	8	9	9	9	9	9	9	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	

по 2-2



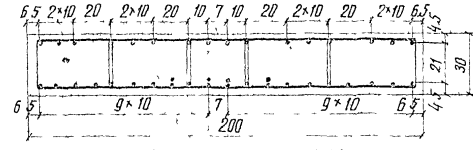
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

по 3-3



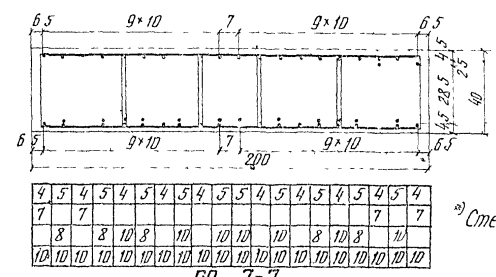
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

по 4-4



4	11	4	4	11	4	4	3	3	4	4	11	4	4	11	4	4	11	4	4	11	4	4	11	4	
7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2

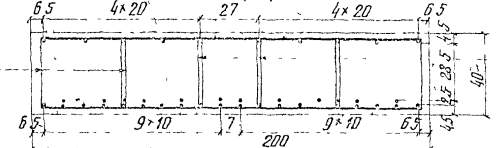
по 5-5



4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

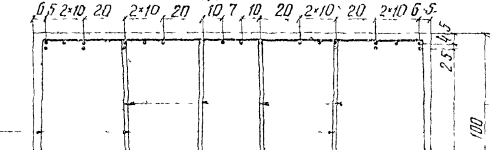
2) Стержни №15 не показаны

по 7-7



4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

по 8-8

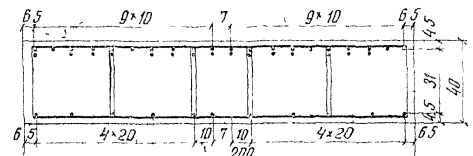


4	11	4	4	11	4	4	3	3	4	4	11	4	4	11	4	4	11	4	4	11	4	4	11	4
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

ПРИМЕЧАНИЕ

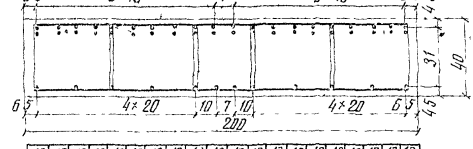
Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60

по 9-9



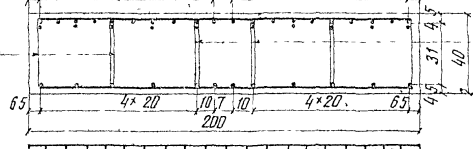
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

по 10-10

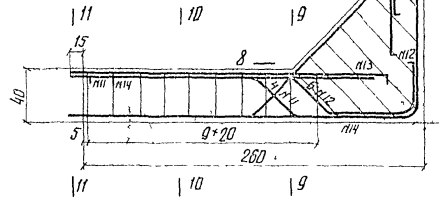


13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	11	12	12	12	11	13	14	13	14	14	13	14	13	11	12	14	12	11	12	12	12	12	12	12
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

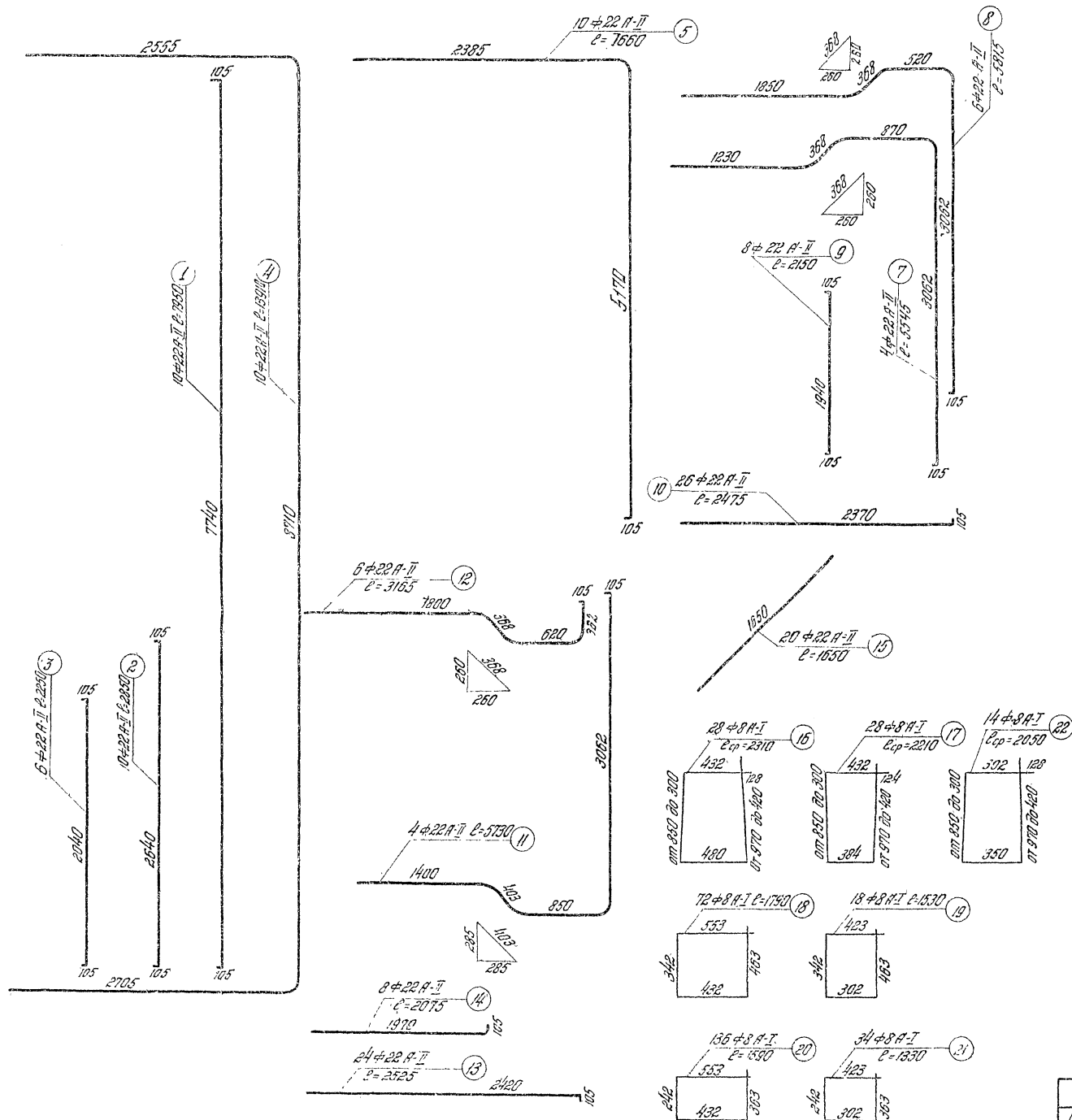
по 11-11



13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



Министерство транспортного строительства СССР		Гипротранспост		Арматурные чертежи блока Б-2	
Типовой проект	Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°	Гл. инж. Г.М. Куликов	Проверил А.К. Куликов	Полков В.А. Куликов	Дорофеев
Рабочие чертежи	1966г. М-Б 1/20 Инв.п. 40107	Исполнил	Инж. С.И. Куликов	Инж. П.И. Куликов	Инж. Р.И. Куликов
				547	33

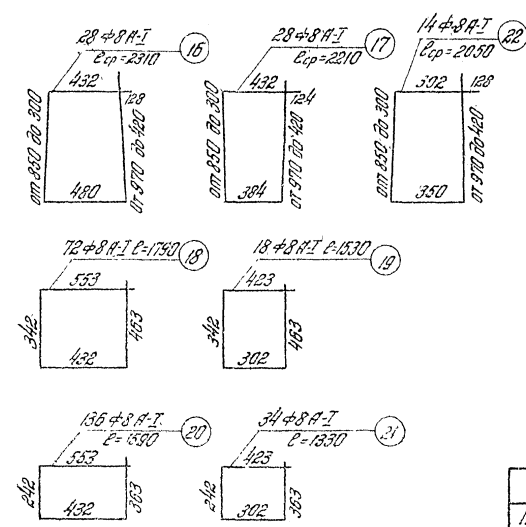


Спецификация арматуры на блок Б-2

№ п/п	Диаметр стержня мм	Длина стержня мм	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	531.5	6	31.9
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 Φ 22 А-II				628.0
16	8 А-I	$L_{cp} = 231.0$	28	64.7
17	8 А-I	$L_{cp} = 221.0$	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	$L_{cp} = 205.0$	14	28.7
Итого арматуры Φ 8 А-I				573.1

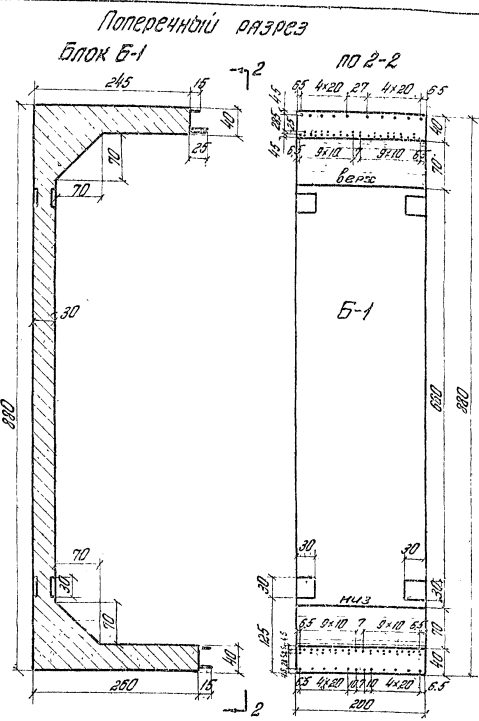
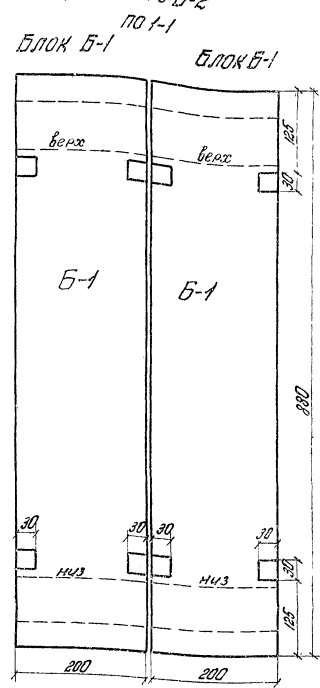
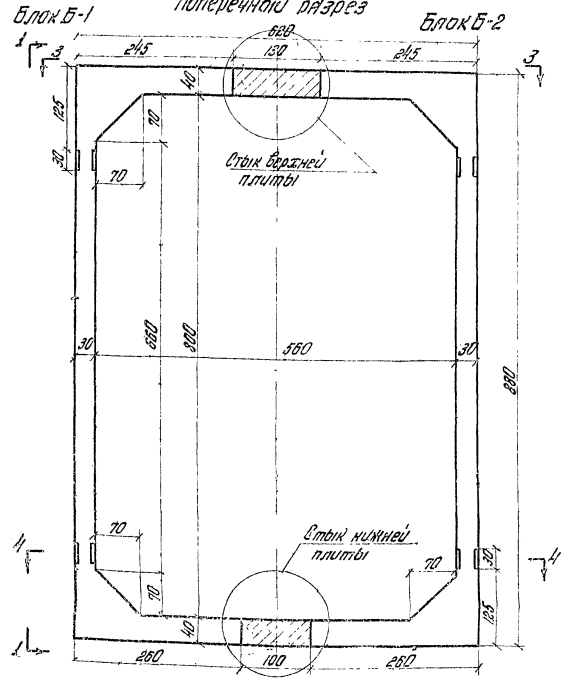
Вводка арматуры на блок Б-2

Диаметр стержня мм	Общая длина м	Вес т/м	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

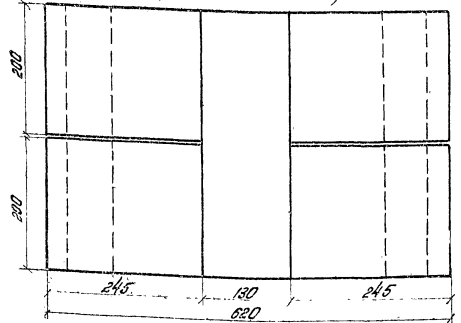


Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Спецификация	
Литерабуквы тонкостенных	Гипертранспозит	Спецификация арматуры на блок Б-2	
Литерабуквы тонкостенных	Гипертранспозит	517	34

Монтажная схема соединений блоков Б-1 и Б-2



по 3-3 (стык верхней плиты)



по 4-4 (стык нижней плиты)

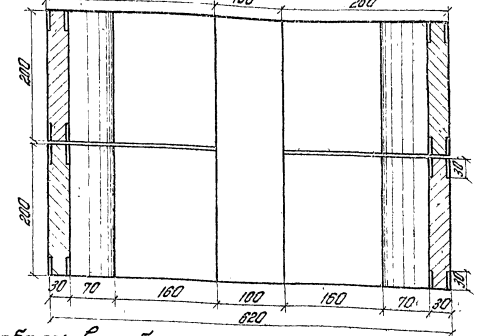


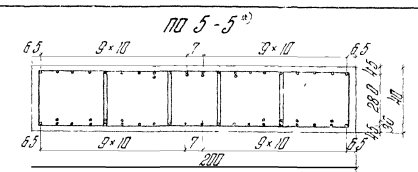
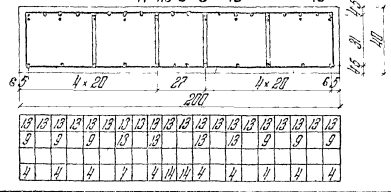
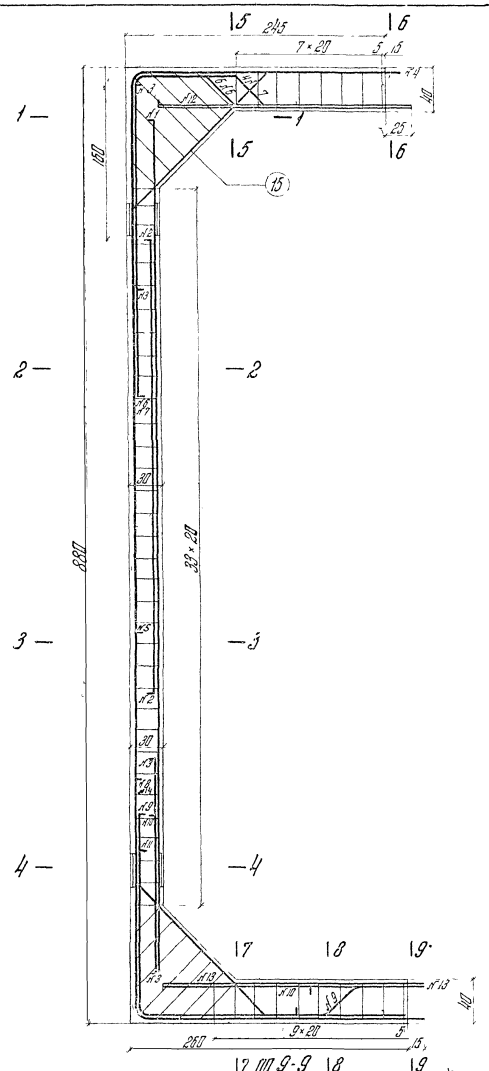
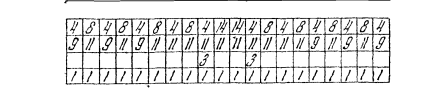
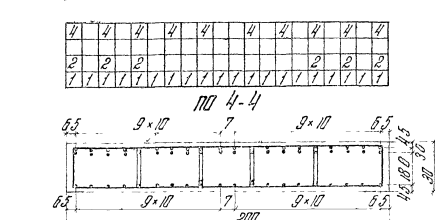
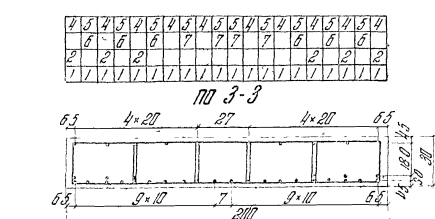
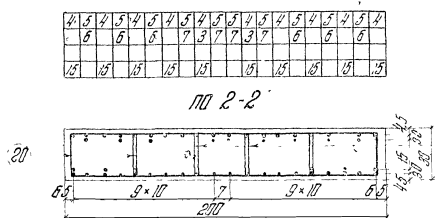
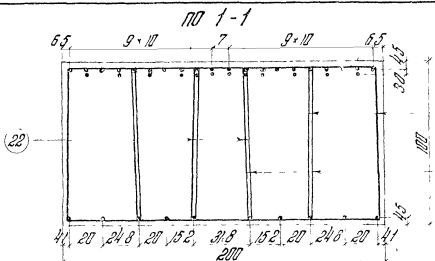
Таблица объемов работ.

№ п.п.	Наименование	Марка бетона	Объем одного блока м ³	Вес одного блока кг	Бетон опалочный м ³	Площадь м ²	Площадь м ²
1	Блок Б-1	400	9,8	24,5	1,8	226,4	200,0
2	Блок Б-2	400	9,8	24,5		226,4	187,16

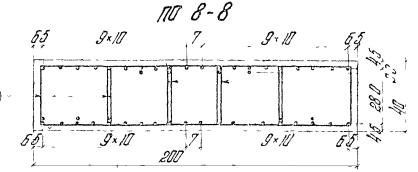
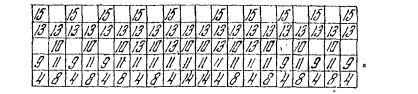
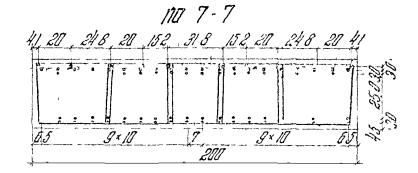
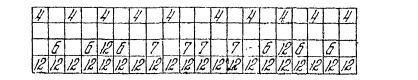
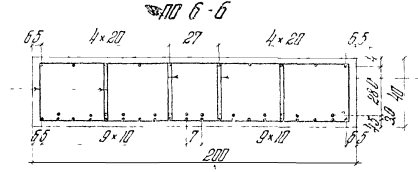
Примечания:

1. Блоки туннеля Б-1 и Б-2 при сооружении путепроводов на кривых радиусом до R=600м разбиваются с 5,10м до 5,60м за счет уширения стыков верхней и нижней ригелей - плит.
2. Стяжочные ригели - плит приведены на листе № 47.
3. При расположении туннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50см.
4. Маркировка блоков наносится наметывающей краской.

Министерство транспортного строительства СССР		Сибирский проект		Континенталь цемент блоки Б-1 и Б-2 на кривой
Типовой проект путепроводов туннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°.	Рабочие чертежи	Гипотеза проект		
1:200	1:4:1	1:20	1:20	577
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	35



Стержни № 15 не показаны



Примечание:

1. Арматура из стеклопластиковых композитных стержней класса А-I марки В Ст 3 ГОСТ 5781-81 и ГОСТ 300-80 и стержней класса А-II марки В Ст 5.

Примечание: Блоки Б-1^а устанавливаются на путепроводах при пересечении под углом α=90° и α=60°.

Министерство транспортного строительства СССР Гострансстрой		Арматурный чертеж Блок Б-1 ^а
Министерство путей сообщения СССР Нач. отдела А.А.А.А. Инженер В.В.В.В. 1980 г. № 1	Гипротрансстрой Инженер А.А.А.А. 1980 г. № 1	
317	96	

Спецификация арматуры на блок Б-1^а

№ п/п	Диаметр арматуры мм	Длина стержня см	кол-во шт	Общая длина м
1	φ25 А-ІІ	793.0	20	158.6
2	φ25 А-ІІ	433.0	6	25.0
3	φ25 А-ІІ	213.0	4	8.5
4	φ25 А-ІІ	1389.0	10	138.9
5	φ25 А-ІІ	784.0	10	78.4
6	φ25 А-ІІ	577.1	6	34.6
7	φ25 А-ІІ	577.1	4	23.1
8	φ25 А-ІІ	478.5	8	38.3
9	φ25 А-ІІ	472.1	6	28.3
10	φ25 А-ІІ	156.5	10	15.6
11	φ25 А-ІІ	312.0	14	43.7
12	φ25 А-ІІ	245.5	22	54.2
13	φ25 А-ІІ	251.5	24	60.4
14	φ25 А-ІІ	496.0	2	9.9
15	φ25 А-ІІ	165.0	20	33.0
Итого арматуры φ25 А-ІІ				749.5
16	φ8 А-І	С _{сп} =231.0	28	64.7
17	φ8 А-І	С _{сп} =221.0	28	61.9
18	φ8 А-І	181.0	72	130.3
19	φ8 А-І	155.0	18	27.9
20	φ8 А-І	161.0	135	219.0
21	φ8 А-І	135.0	34	46.0
22	φ8 А-І	С _{сп} =205.0	14	28.7
Итого арматуры φ8 А-І				578.4

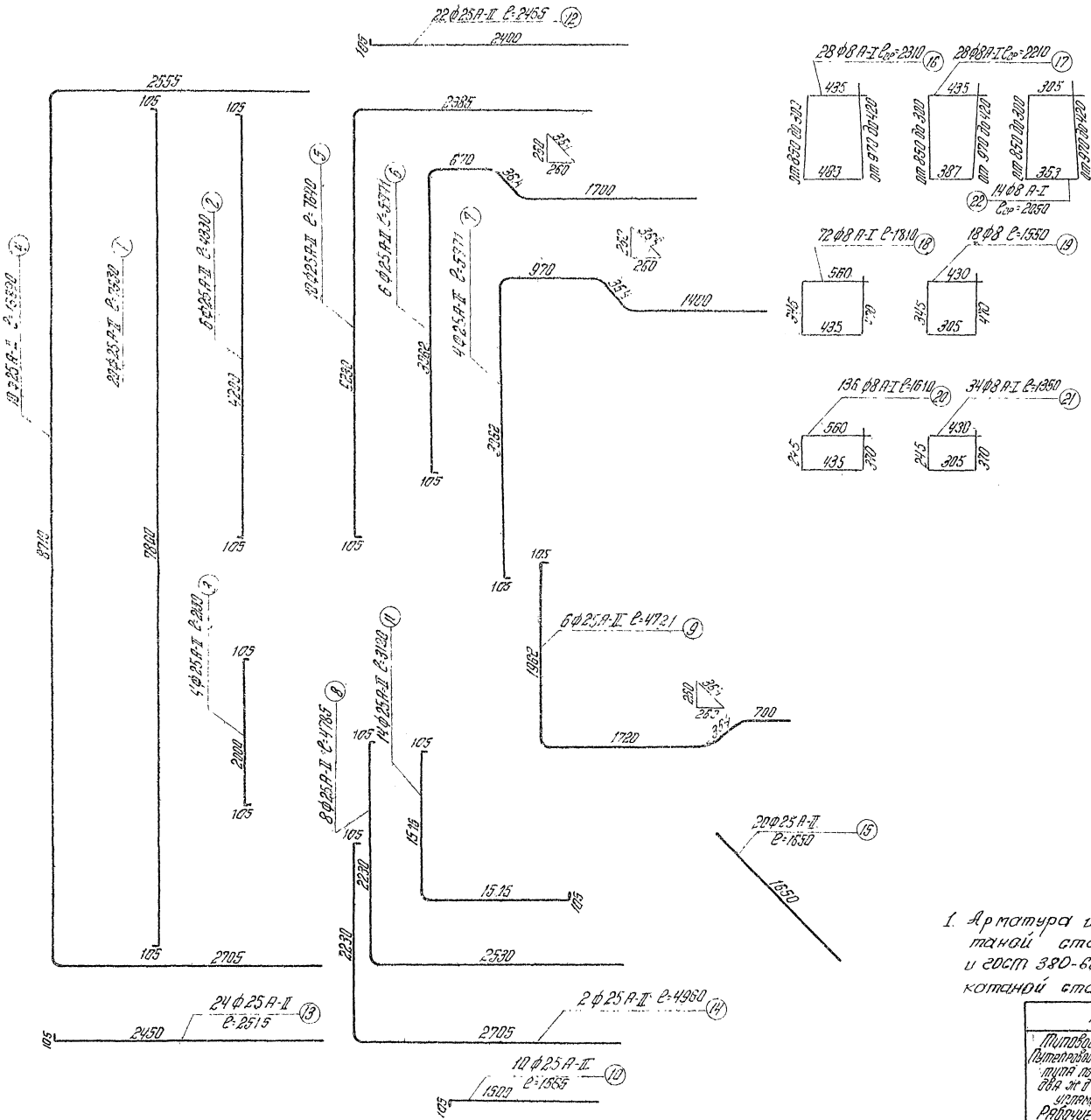
Выборка арматуры на блок Б-1^а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес т.р.м кг	Общая вес кг
φ25 А-ІІ	749.5	3.353	2890.0
φ8 А-І	578.4	0.395	228.0
Всего арматуры			3118.0

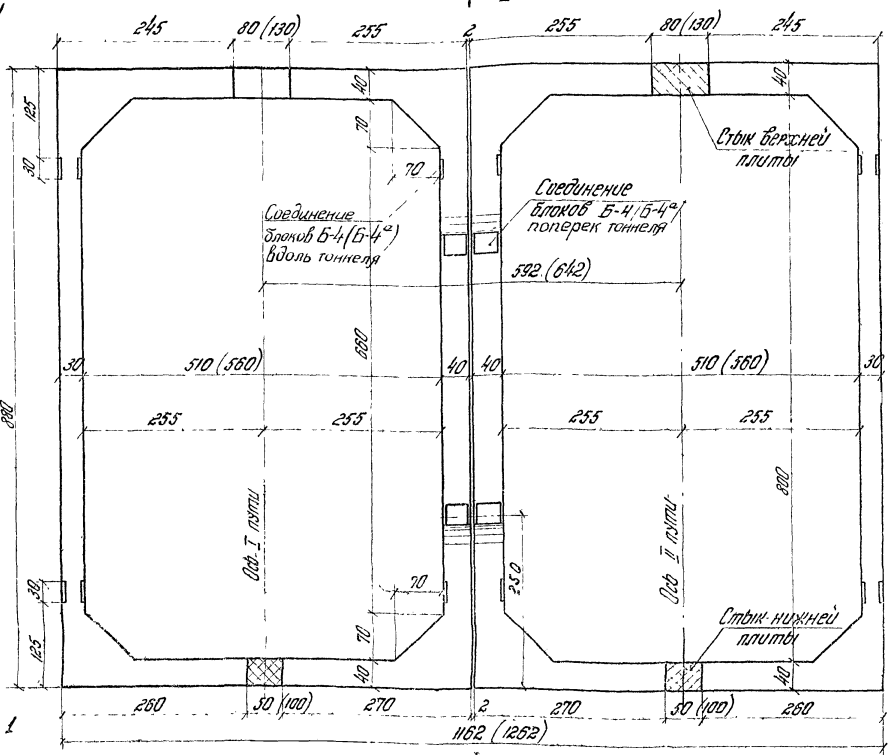
Примечания:

1. Арматура из углеродистой мартовской горячекатаной стали класса А-І марки ВСт-3 ГОСТ 5781-61 и ВСт-3к ГОСТ 380-60 и из углеродистой мартовской горячекатаной стали класса А-ІІ марки ВСт-5 ГОСТ 5781-61 и ВСт-5к ГОСТ 380-60

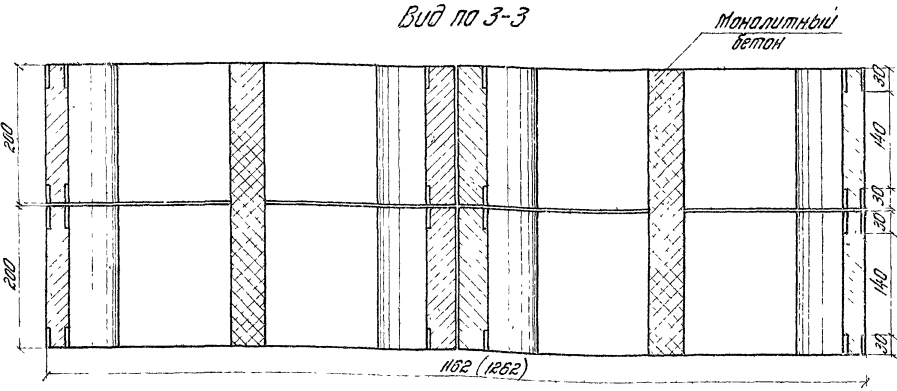
Министерство транспортного строительства СССР		Ленинградский Гипротрансстрой		Спецификация арматуры на блок Б-1 ^а	
Мушкетерский полковник		Инженер			
Лейтенант		Инженер			
1966г. № 130 № 4/011	Исполнитель	Инженер	М.Томский	547	37



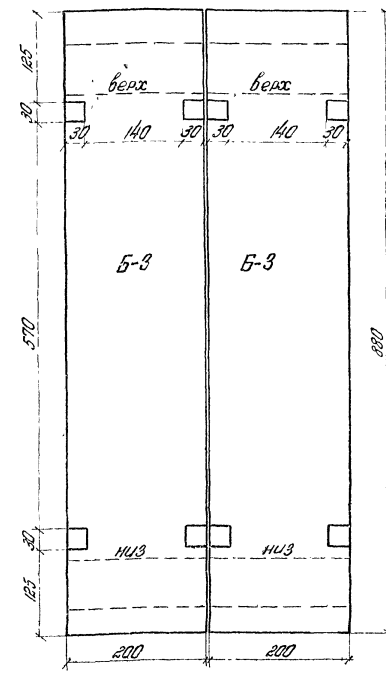
Блок Б-3/Б-3^а / Блок Б-4/Б-4^а / Блок Б-4/Б-4^а / Блок Б-3/Б-3^а



Вид по 3-3



Вид по 1-1



Вид по 2-2

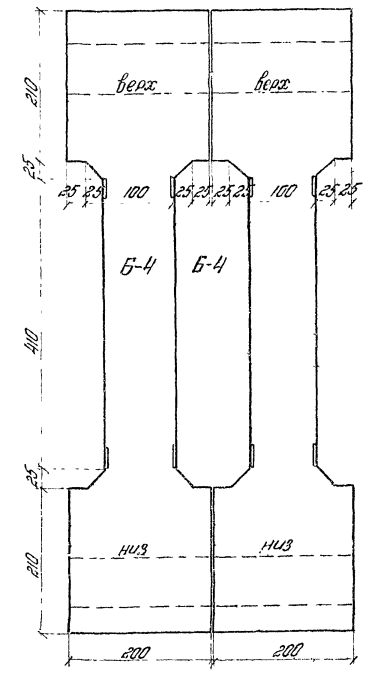


Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т	Бетон опалубка	Арматура		Длина армат м/п ²
						А-I м ³	А-II м ³	
1	Блок Б-3/Б-3 ^а	400	9,8	24,5	н.в. 20м	217,3	2240,0	252
					10	219,3	2370,0	316
2	Блок Б-4/Б-4 ^а	400	9,8	24,5	(1,7)	206,0	1870,0	213
						209,3	2420,0	262

Примечания.

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

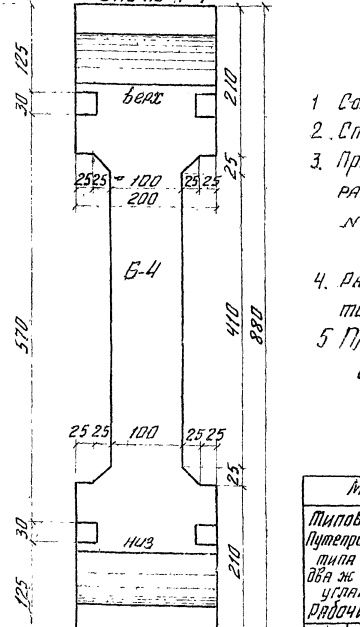
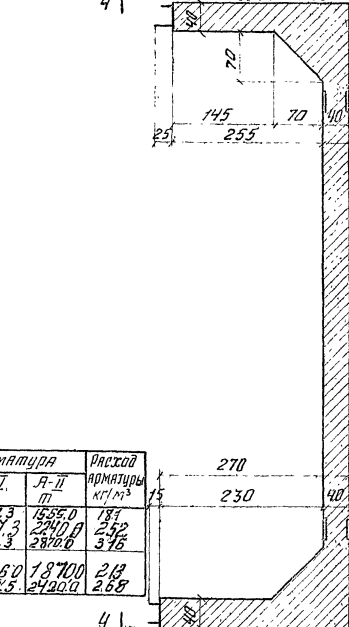
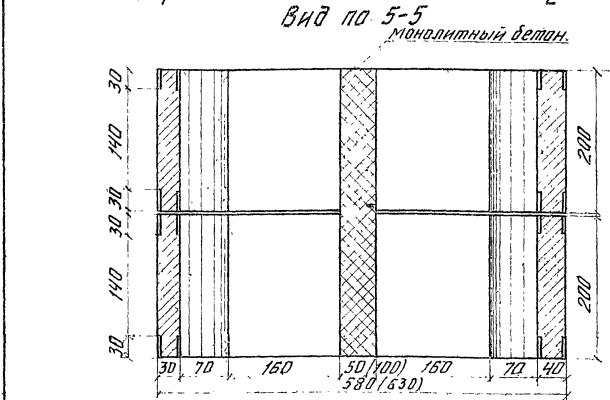
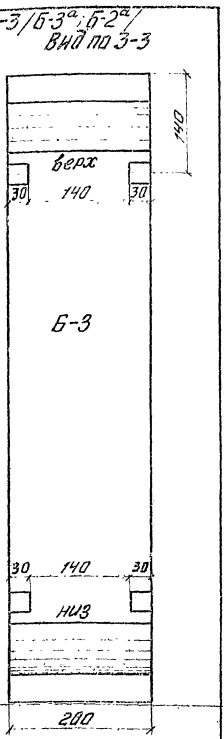
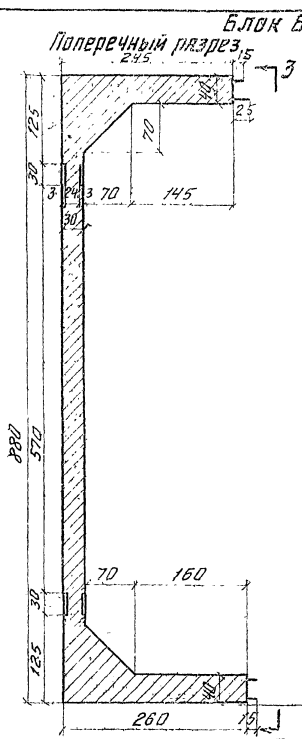
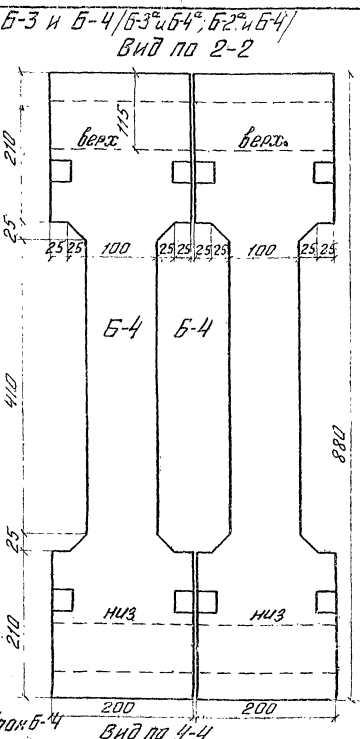
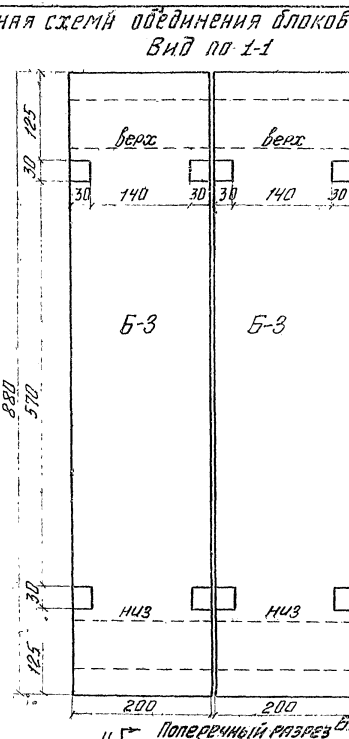
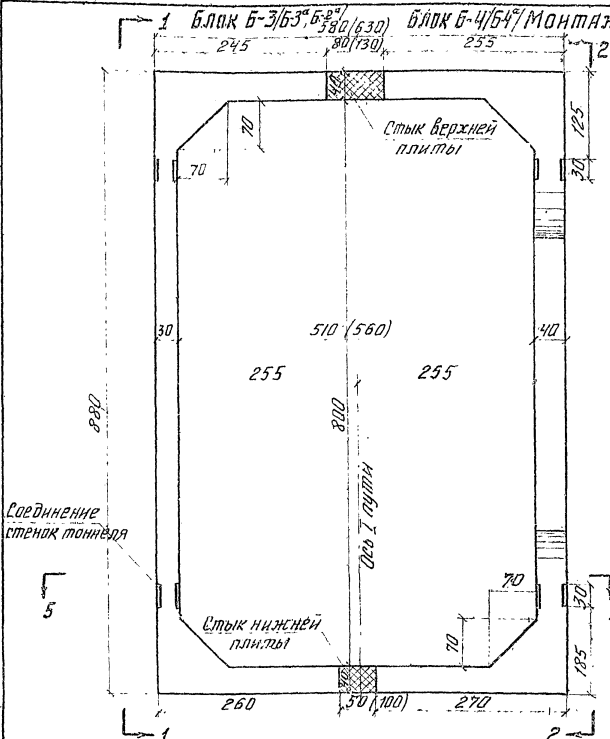
Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Проектно-конструкторский институт

Полный проект
 Путь в туннеле
 для авто и
 для авто
 с шириной 15-30
 Дробные чертежи

1966 г. № 5150 № 64 Д112
 Металл
 1966 г. № 5150 № 64 Д112

Конструкторский отдел
 Проектирование
 Проектирование
 Проектирование

5:7 28



Примечания:

- 1 Соединение стенок тоннеля см. на листе Л 48.
- 2 Стыки верхней и нижней плиты см на листе Л 47.
- 3 При установке блока Б-4 (Б-4^а) в двухпролетную раму закладные детали смотреть на листах Л 38, 48.
- 4 Размеры в скобках даны при расхождении стенок тоннеля на кривой.
- 5 При расхождении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 30 см.

Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т	Бетон амонал м ³	Арматура		Расход арматуры кг/м ³
						А-I т	А-II т	
1	Блок Б-2 ^а Б-3 ^а	400	9.8	24.5	на с=2.0 м	217.3	1535.0	187
						217.3	2340.0	232
2	Блок Б-4 Б-4 ^а	400	9.8	24.5	(1.7)	206.0	1870.0	213
						209.5	2420.0	268

Министерство транспортного строительства СССР

Гипотранспроект

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

Архитектурные чертежи
1966г. м 1:50

Инж. И.А.ОИЗ

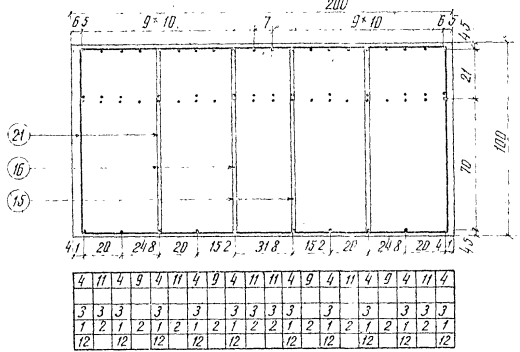
Исполнил: Капилабя Заичев И.С.

Коплектнобл. Каши

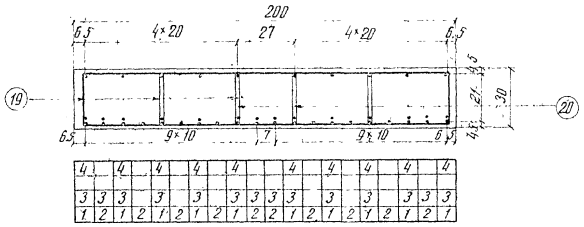
Исполнитель: Кашилов В.И.

547 39

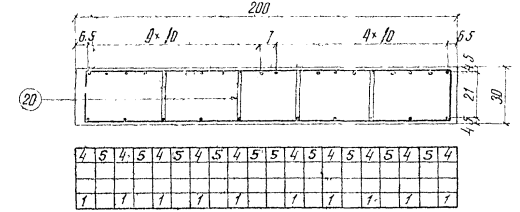
Сечение 1-1



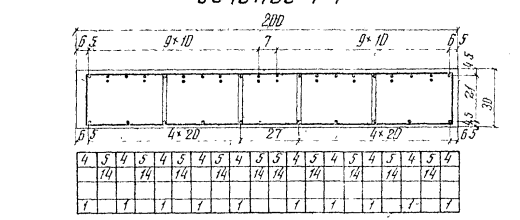
Сечение 2-2



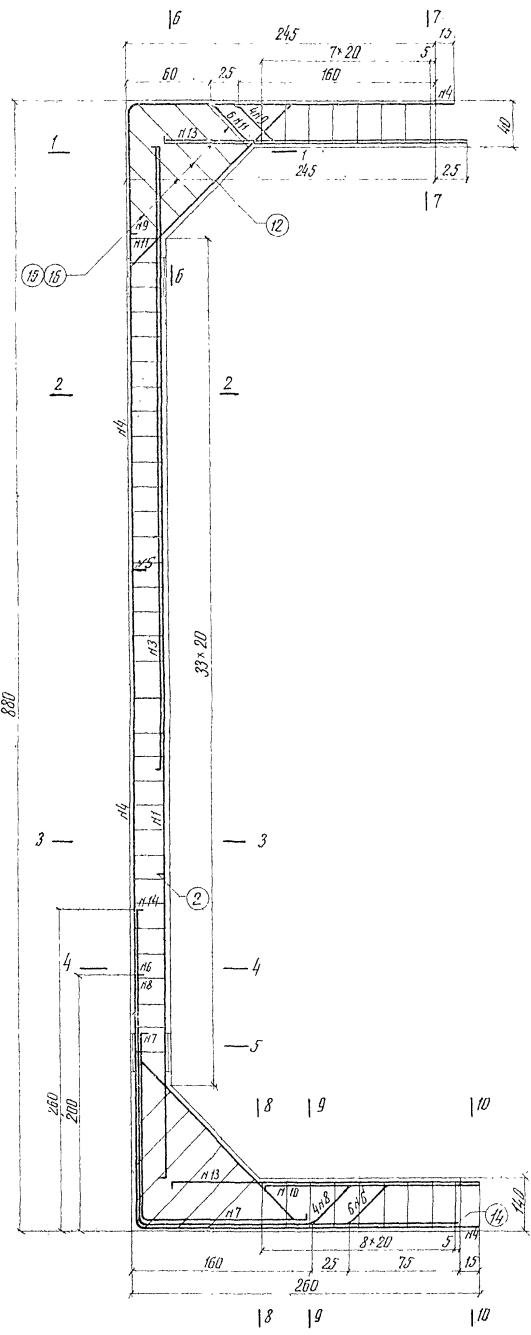
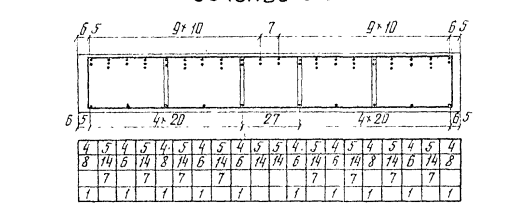
Сечение 3-3



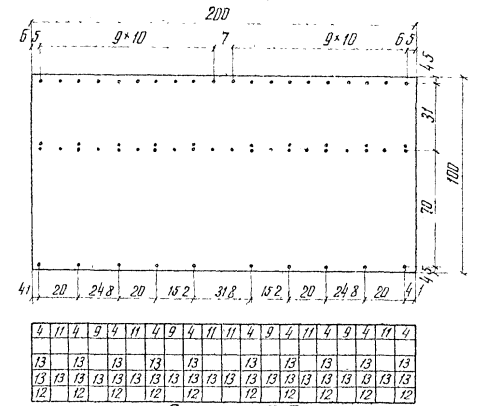
Сечение 4-4



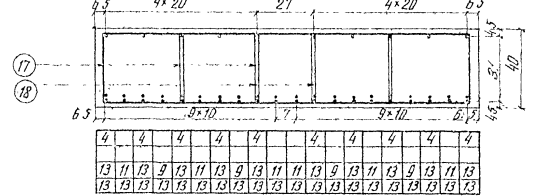
Сечение 5-5



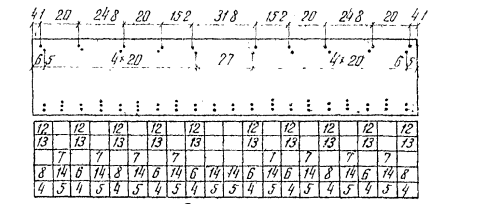
Сечение 6-6



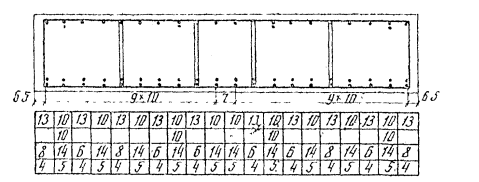
Сечение 7-7



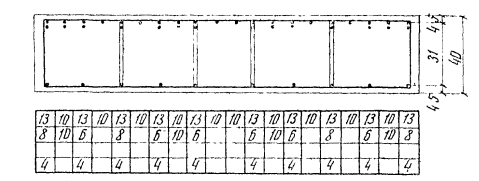
Сечение 8-8



Сечение 9-9



Сечение 10-10



Министерство транспортного строительства СССР
 Гипротранспроект
 Гипротранспрот
 Типовой проект
 путепроводов тоннельного
 типа под один и
 два жд пути под
 углами 15-90°
 Рабочие чертежи
 1966 г. М-Б 1-20 ШН8 и 40114

Гл. инж. Г.М. *Иванов* Попов
 Нач. цех. отд. *Иванов* Вячеслав
 Гл. инж. пр.-м. *Иванов* Дорофеев
 Проверил *Иванов* Куницына
 Испытания *Иванов* Губильникова

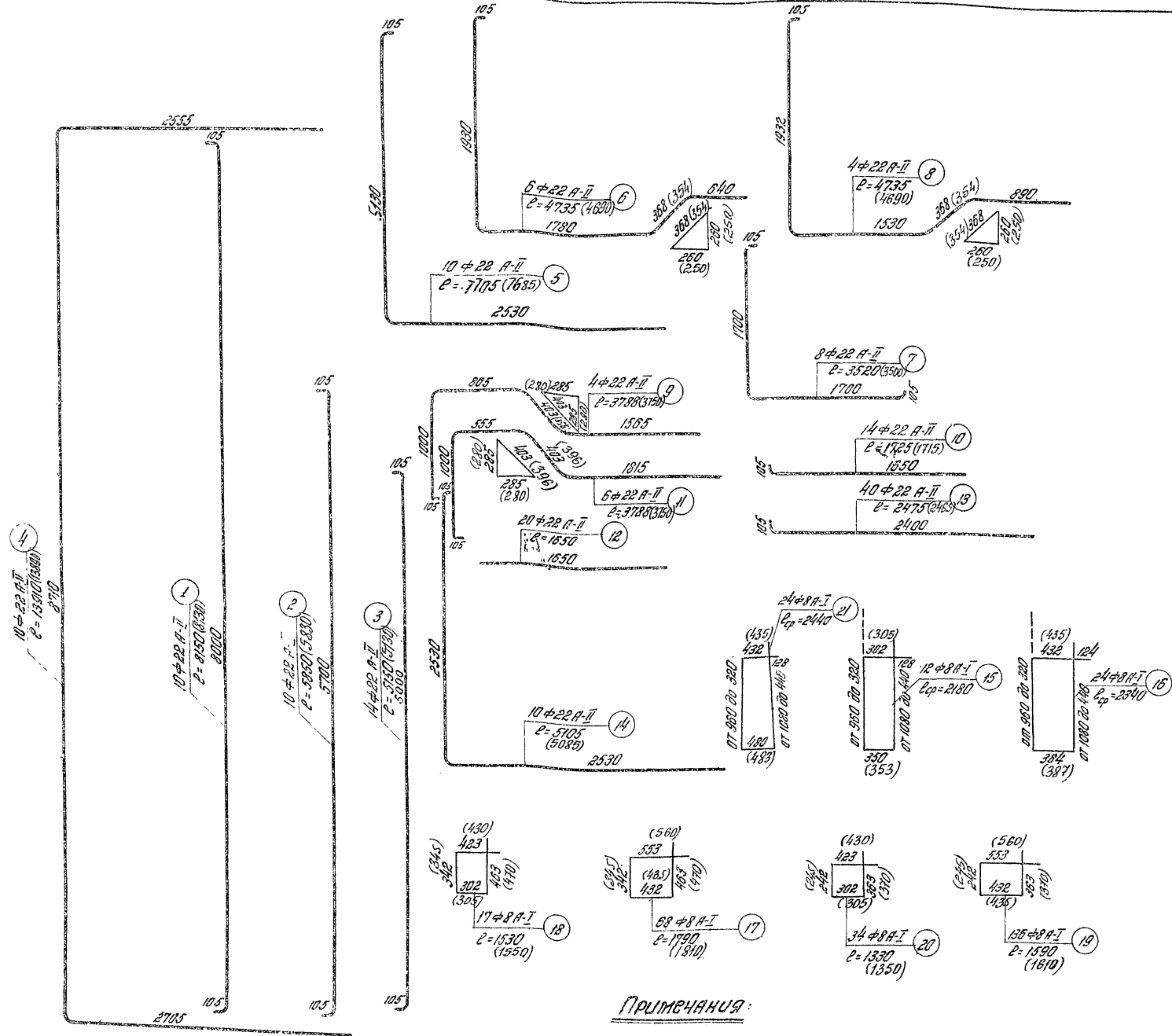
Арматурный чертеж
 БЛДКА Б-30БЗ^а
 547 40

Спецификация арматуры

№ стержня	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина	
				м	мм
1	φ 22 А-II	815,0	10	81,5	81,3
2	φ 22 А-II	585,0	10	58,5	58,3
3	φ 22 А-II	515,0	14	72,1	71,8
4	φ 22 А-II	1391,0	10	139,1	138,9
5	φ 22 А-II	770,5	10	77,0	76,8
6	φ 22 А-II	473,5	6	28,4	28,1
7	φ 22 А-II	352,0	8	28,2	28,0
8	φ 22 А-II	473,5	4	18,9	18,8
9	φ 22 А-II	378,8	4	15,2	15,0
10	φ 22 А-II	172,5	14	24,2	24,0
11	φ 22 А-II	378,8	6	22,7	22,5
12	φ 22 А-II	165,0	20	33,0	33,0
13	φ 22 А-II	247,5	40	99,0	98,7
14	φ 22 А-II	510,5	10	51,1	50,8
15	φ 8 А-I	φ _{ср} = 218,0	12	26,2	26,2
16	φ 8 А-I	φ _{ср} = 234,0	24	56,2	56,2
17	φ 8 А-I	179,0	88	121,7	123,0
18	φ 8 А-I	153,0	17	26,0	26,3
19	φ 8 А-I	159,0	136	216,2	219,0
20	φ 8 А-I	133,0	34	45,2	45,9
21	φ 8 А-I	φ _{ср} = 244,0	24	58,6	58,6
Итого арматуры φ 22 А-II (φ 25 А-II)				748,9	743,0
Итого арматуры φ 8 А-I				550,1	552,0

Выборка арматуры

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 м кг	Общий вес кг
φ 22 А-II	748,9	2,980	2240,0
φ 8 А-I	550,1	0,395	217,3
Всего арматуры			2457,3
φ 25 А-II	746,0	3,850	2870,0
φ 8 А-I	555,2	0,395	219,3
Всего арматуры			3089,3



ПРИМЕЧАНИЯ:

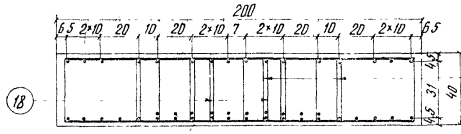
1. Арматура из углеродистой марганцевой горячекатанной стали класса А-II марки в Ст. 5 и класса А-I марки в Ст. 5 Гост 578-61 и Гост 380-60.
2. В скобках даны значения для арматуры φ 25 А-II блока Б-3а.

Министерство транспортного строительства СССР			
Лаблважпроект			
Литера пр. проект	Литера ГТМ	Литера	Литера
Литера под общ. и общ. ж. д. пути под углами 15-90°	Литера	Литера	Литера
Литера чертежи	Литера	Литера	Литера
1968 г. № 5	Ивб. 4015	Исполнил	И. Кочнев

Спецификация арматуры на блок Б-3 и Б-3а	
547	11

Сечение 1-1^{а)}

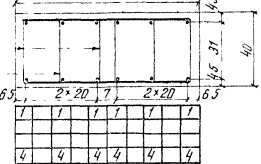
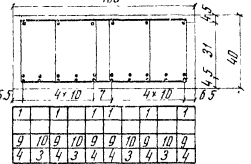
б) Створены 1/12
не показаны



2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2
9	10	9	10	9	9	10	9	10	9	9	10	9	9	10	9	9	10	9	9
7	3	7	5	7	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4

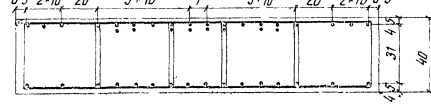
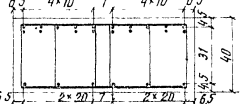
Сечение 2-2

Сечение 3-3



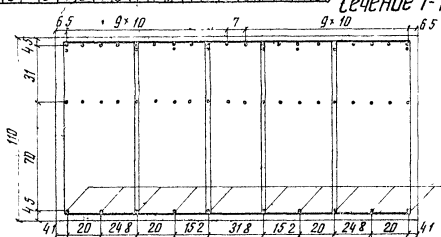
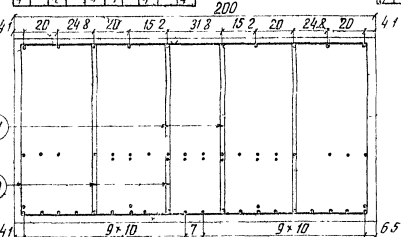
Сечение 4-4

Сечение 5-5



Сечение 6-6

Сечение 7-7

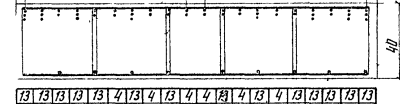
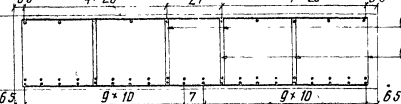


12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15
6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11

7	5	7	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10
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 8-8

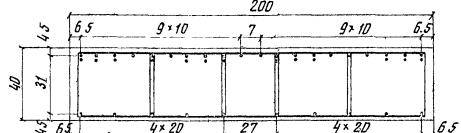
Сечение 9-9



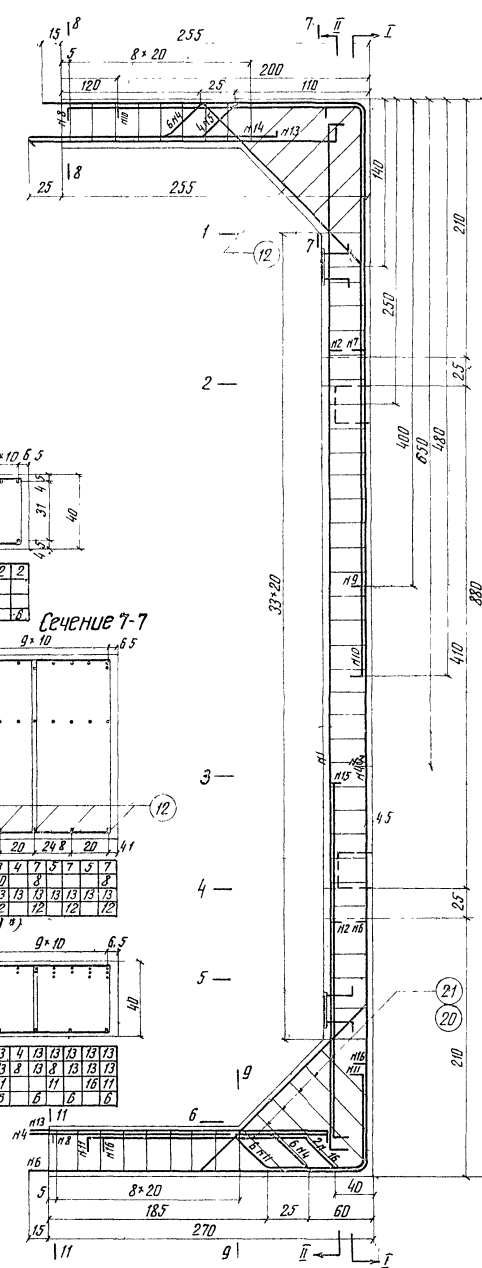
7	7	7	3	3	3	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
14	5	14	5	14	4	14	4	14	4	14	4	14	4	14	5	14	5	14	5
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
11	16	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Сечение 11-11

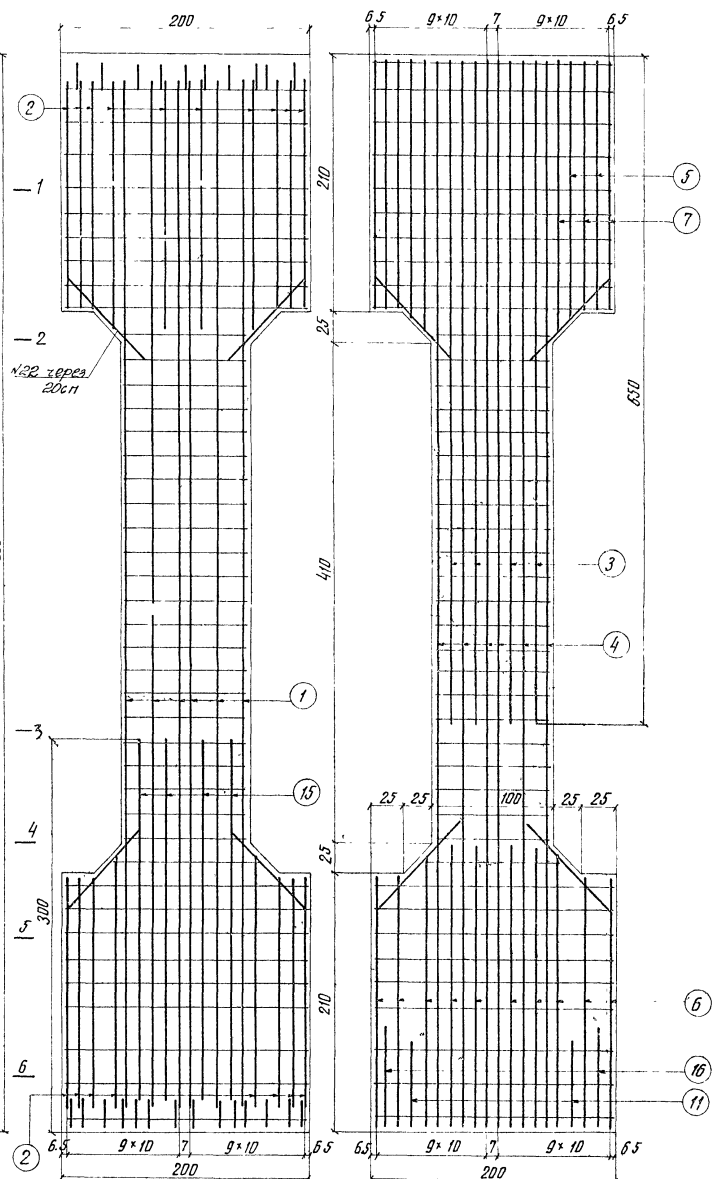


13	13	13	13	13	4	13	4	13	4	13	4	13	4	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6



Разрез II-II

Разрез I-I



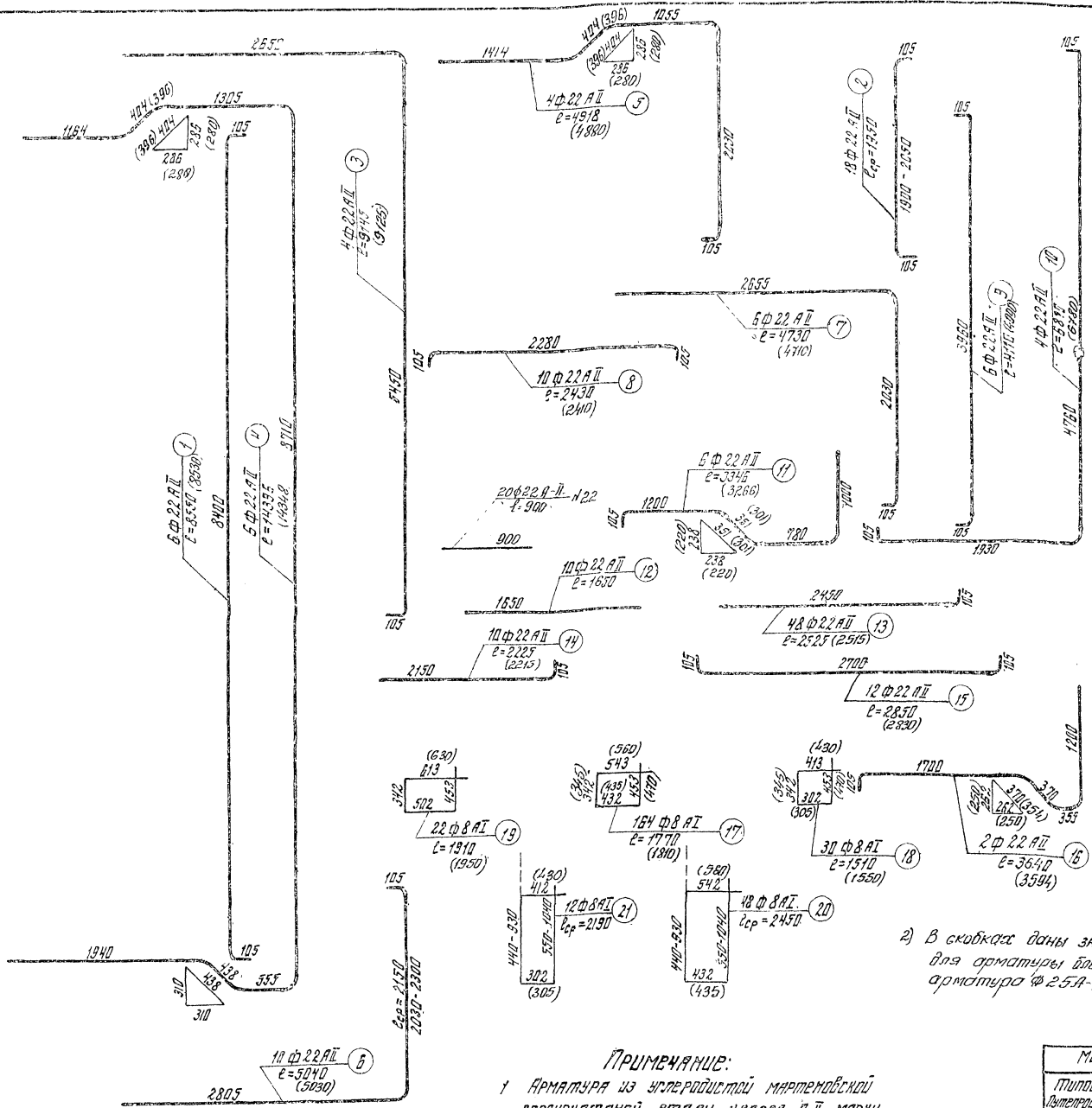
Министерство транспортного строительства СССР
 Типовой проект ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
 Путировый тоннельный блок под один и два ж.д. пути под углами 15-90° РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
 1966г. М-6 1:30 ИИД П.401/6

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
 ГИПРОТРАНСПРОСТ
 Попов Валерий
 Попов Валерий
 Дворовцев
 Кашлякова
 Гайдаильникова

Арматурный чертеж блока Б-40Б-4а

547 42

Копия: Жуков Ковалев: Федя



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ

№ А СЕРИИ	Диаметр стержня	Длина стержня см	Количество шт	Площадь	
				Площадь	Б/м
1	φ 22 А II	855,0	6	51,3	51,2
2	φ 22 А II	210,0	18	37,8	37,8
3	φ 22 А II	314,5	4	36,6	36,6
4	φ 22 А II	1439,6	6	86,4	86,4
5	φ 22 А II	491,8	4	19,7	19,7
6	φ 22 А II	504,0	10	50,4	50,4
7	φ 22 А II	473,0	5	28,7	28,7
8	φ 22 А II	243,0	10	24,3	24,3
9	φ 22 А II	414,0	6	24,7	24,7
10	φ 22 А II	684,0	4	27,2	27,1
11	φ 22 А II	334,5	5	20,7	19,6
12	φ 22 А II	165,0	10	16,5	16,5
13	φ 22 А II	252,5	48	121,2	120,4
14	φ 22 А II	222,5	10	22,2	22,2
15	φ 22 А II	285,0	12	34,2	34,0
16	φ 22 А II	364,0	2	7,5	7,2
17	φ 8 А I	177,0	164	290,0	290,0
18	φ 8 А I	151,0	30	45,3	46,5
19	φ 8 А I	194,0	22	42,0	42,9
20	φ 8 А I	245,0	48	117,5	114,5
21	φ 8 А I	219,0	12	26,3	26,3
22	φ 22 А II	90,0	20	18,0	18,0
Итого арматуры φ 22 А II (625 А II)				626,5	628
Итого арматуры φ 8 А I				521,1	530

Выборка арматуры на блок Б-4 (Б-4а)

Диаметр	Площадь	Вес	Площадь
φ	м ²	т	м ²
φ 22 А II	626,5	2,924	1876,0
φ 8 А I	521,1	0,395	206,0
Всего арматуры			2076,0
Расход арматуры на 1 м ³			213,0 м ² /м ³
φ 25 А II	623,6	3,853	2420,0
φ 8 А I	530,2	0,395	209,5
Всего арматуры			2629,5
Расход арматуры на 1 м ³			2670 м ² /м ³

2) В скобках даны значения для арматуры блока Б-4а; арматура φ 25 А II

ПРИМЕЧАНИЕ:

1) Арматура из углеродистой мартемковской горячекатанной стали класса А-II марки ВСт.5 и класса А-I марки ВСт.3 по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60.

Министерство транспортного строительства СССР		Спецификация арматуры на блок Б-4/Б-4а	
Типовой проект	Литейный завод	Спецификация арматуры	№ 547/43
Литейный завод	Спецификация арматуры	№ 547/43	
Рабочие чертежи	Исполнитель	Проверенный	
1955 г. № 1-30	И.И.И.И.	И.И.И.И.	

Контроль: И.И.И.И. Исправления: И.И.И.И.

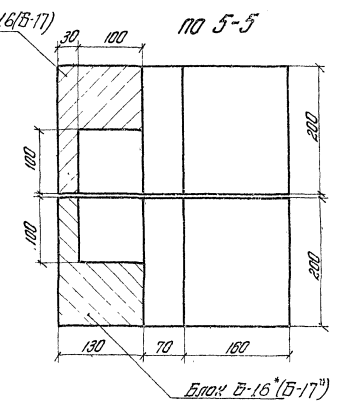
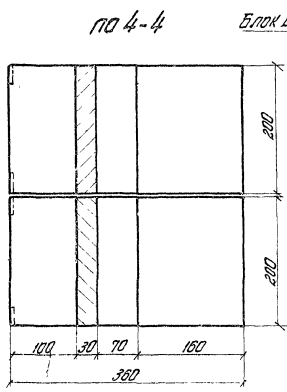
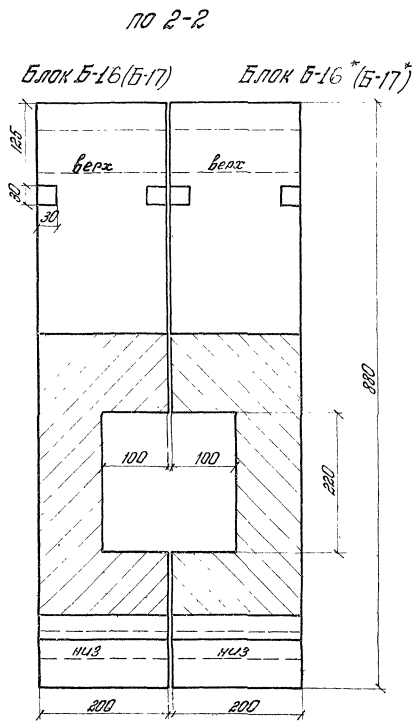
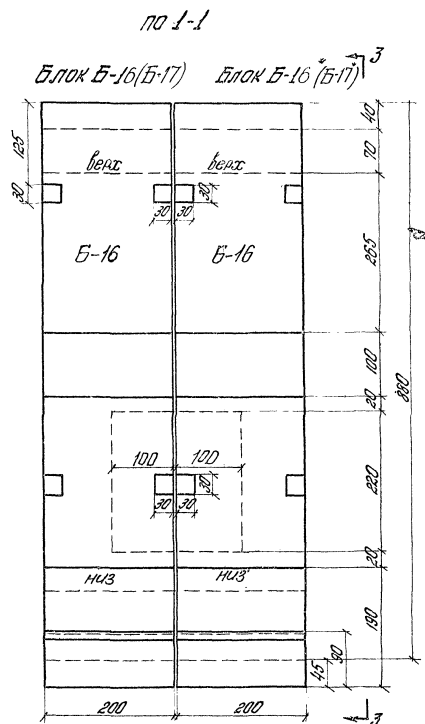
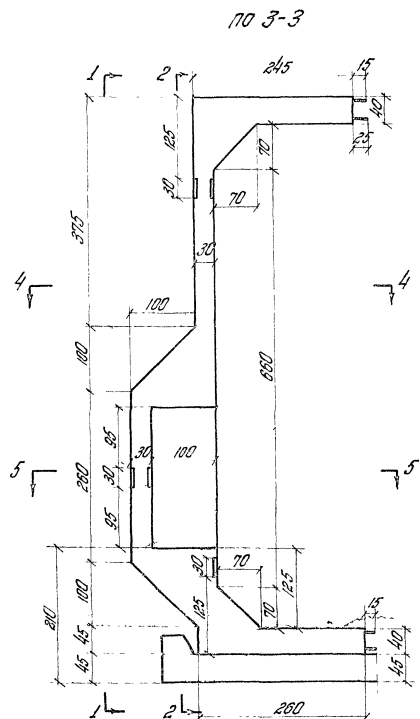


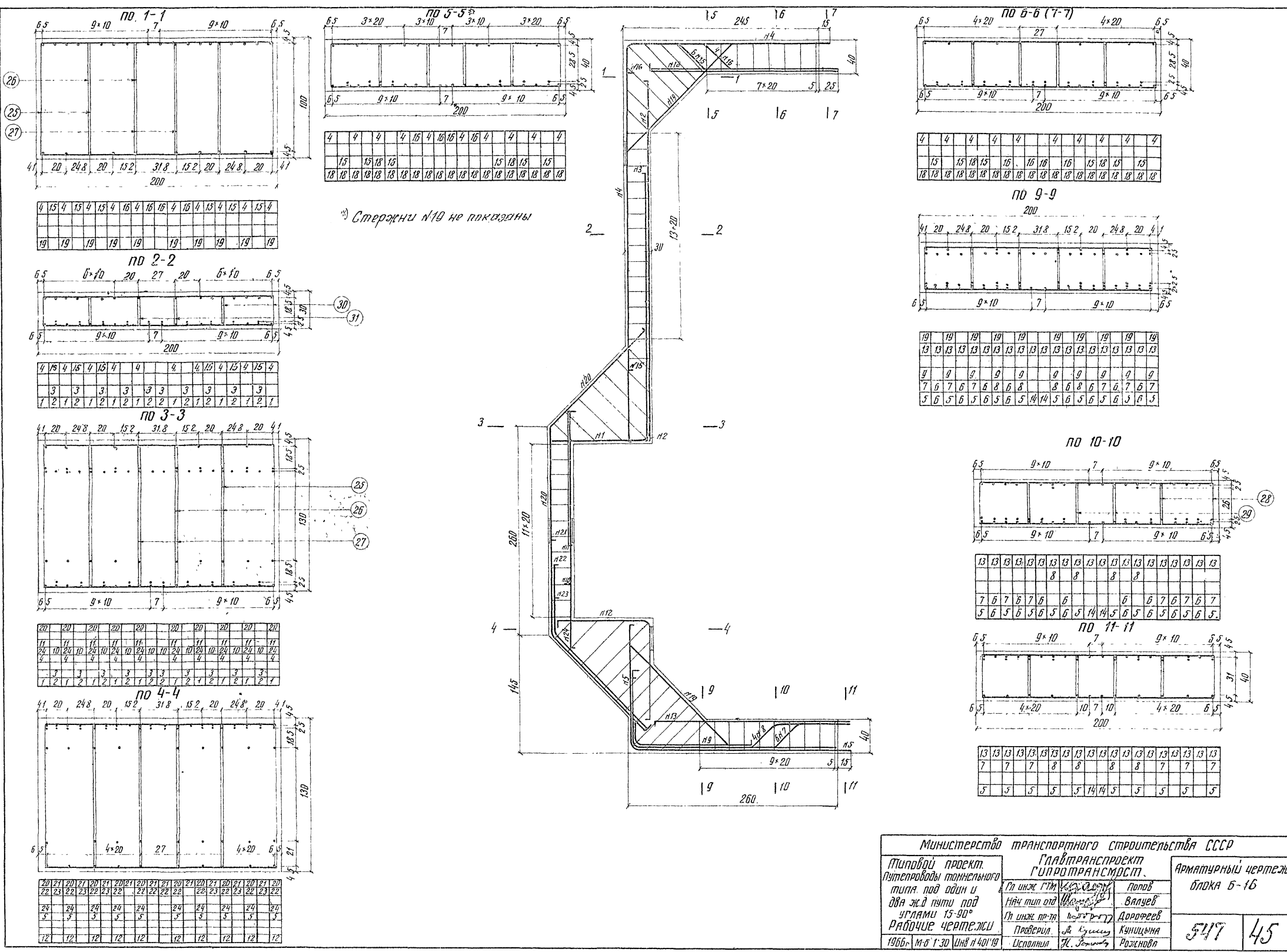
Таблица объемов работ

№ п.п.	Наименование	Объем бетона (кубометры)	Помещенный вес т	Марка бетона	Площадь I-II кв. м	Расход кирпича К71/1+3
1	Блок Б-16	14,8	37	400	261,4	2386,4
2	Блок Б-17	14,8	37	400	257,9	2570,3
						19,1

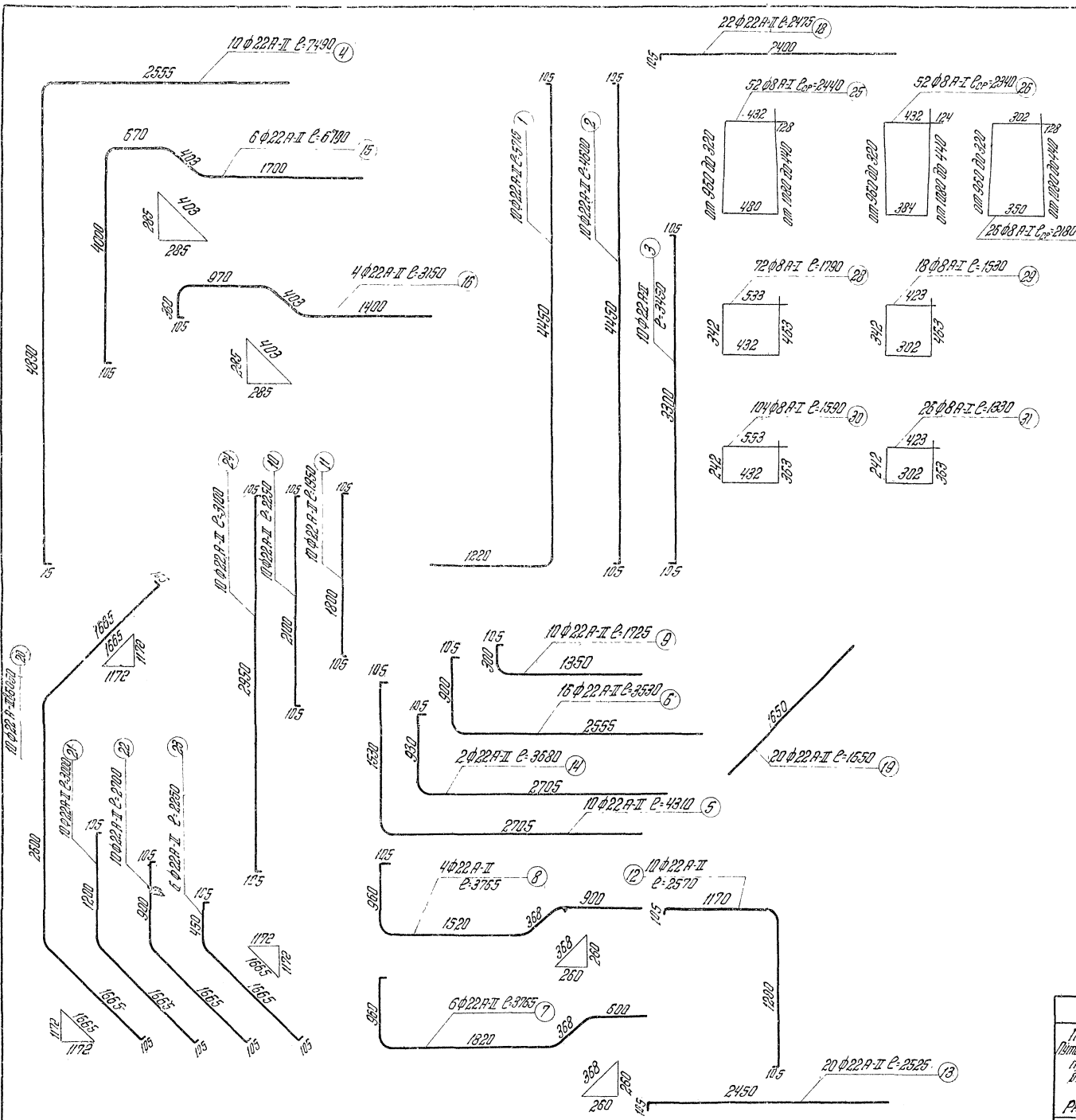
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Блок Б-16(Б-17) изготавливать зеркально блоку Б-16(Б-17).
2. При отсутствии края необходимо горизонтальности блоку изготавливать мангалитыри.
3. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской.

Министерство транспортного строительства СССР		Гидротранспроект			Континентальный чертеж
Титульный проект		Гидротранспроект			
Исполнитель	В.И. Киреев	В.И. Киреев	В.И. Киреев	В.И. Киреев	Блок Б-16 и Б-17 с железом.
Проверенный	В.И. Киреев	В.И. Киреев	В.И. Киреев	В.И. Киреев	
Дата	1965.08.15	Лист	1/1	Всего листов	5/7



Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15-90°		Главтранспроект ГИПРОТРАНСОБСТ.	
Рабочие чертежи		Арматурный чертеж блока Б-16	
1966г.	М-6	1:30	Лист № 401/19
Пр. инж. Г.М. [Инициалы]	Инж. тип. отд. [Инициалы]	Пр. инж. пр.-пр. [Инициалы]	Проверил [Инициалы]
Попов	Валяев	Дорожнев	Куницына
Исполнил [Инициалы]	Ж. Золотых	Рожнова	
			547 45



Спецификация арматуры на блок Б-16/Б-16/1

№ отбра- ной	Диаметр отраженной	Длина отраженной мм	Кол-во шт	Общая длина мм
1	22 А-II	571.5	10	571.2
2	22 А-II	460.0	10	460.0
3	22 А-II	345.0	10	345.0
4	22 А-II	749.0	10	749.0
5	22 А-II	431.0	10	431.0
6	22 А-II	353.0	16	565.5
7	22 А-II	376.5	6	226.0
8	22 А-II	376.5	4	151.0
9	22 А-II	172.5	10	173.0
10	22 А-II	225.0	10	225.0
11	22 А-II	195.0	10	195.0
12	22 А-II	257.0	10	257.0
13	22 А-II	252.5	20	505.0
14	22 А-II	368.0	2	74.0
15	22 А-II	679.0	6	407.0
16	22 А-II	315.0	4	126.0
18	22 А-II	247.5	22	545.0
19	22 А-II	185.0	20	370.0
20	22 А-II	605.0	10	605.0
21	22 А-II	300.0	10	300.0
22	22 А-II	270.0	12	324.0
23	22 А-II	225.0	6	135.0
24	22 А-II	310.0	10	310.0
Итого арматуры φ 22 А-II				3070.0
25	8 А-I	Lcp=2440.0	52	126.9
26	8 А-I	Lcp=2340.0	52	121.7
27	8 А-I	Lcp=218.0	25	55.7
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	25	33.3
Итого арматуры φ 8 А-I				661.7

Сводная арматура на блок Б-16/Б-16/1

Диаметр отраженной	Общая длина м	Вес 1 м кг	Общий вес кг
22 А-II	80.10	2.980	2386.0
8 А-I	661.7	0.395	261.4
Итого арматуры			2647.4

Муниципальное предприятие «Специализированная компания»
 Проект № 15-90
 Рабочий чертеж
 1985 г.

Спецификация арматуры на блок Б-16

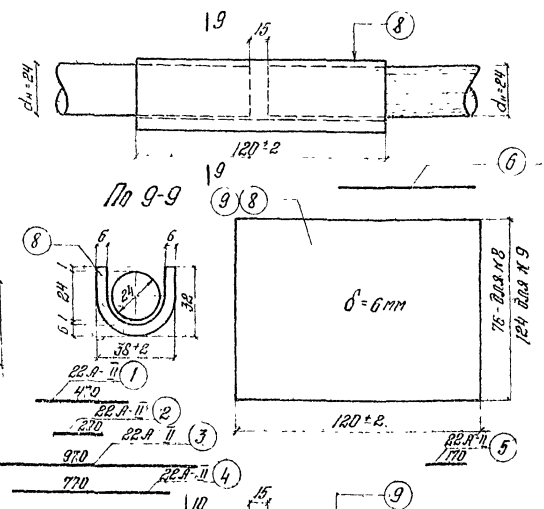
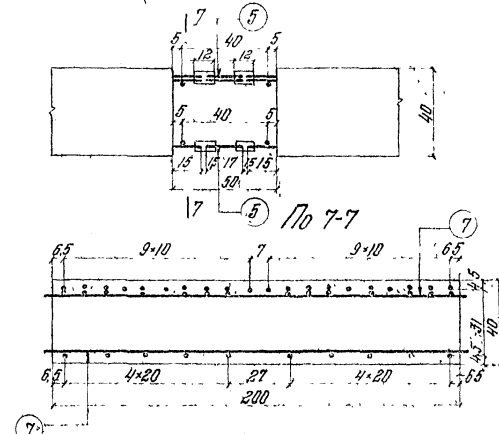
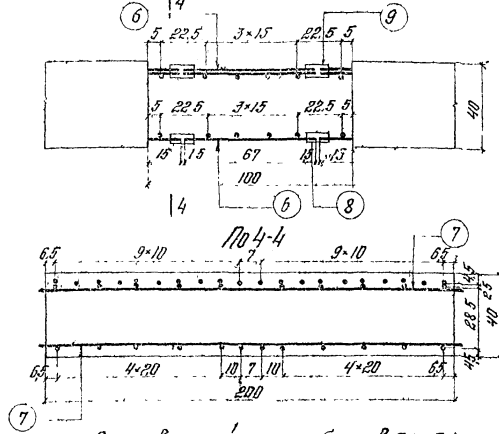
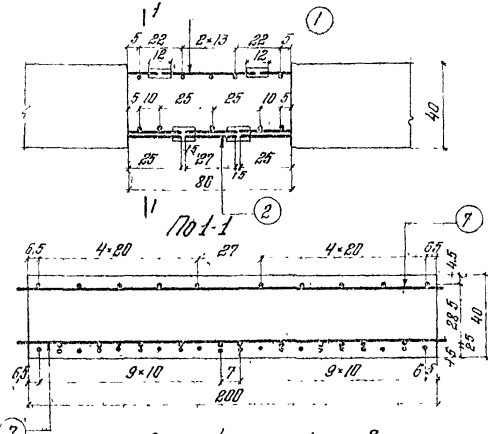
547 | 46

Стык верхней плиты блокб 5-1 и 5-2
(односторонний тоннель по кривой)

Стык нижней плиты блокб 5-1 и 5-2
(односторонний тоннель по кривой)

Стык нижней плиты блокб 5-3 и 5-4
(двухсторонний тоннель по прямой)

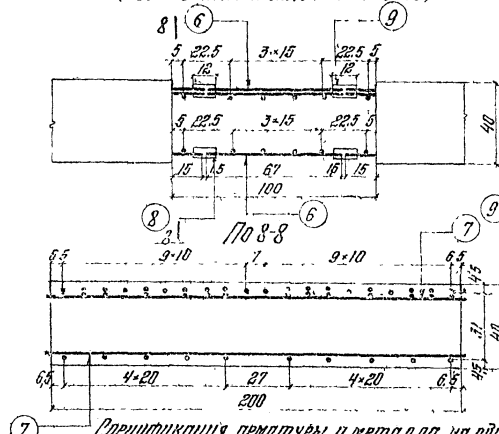
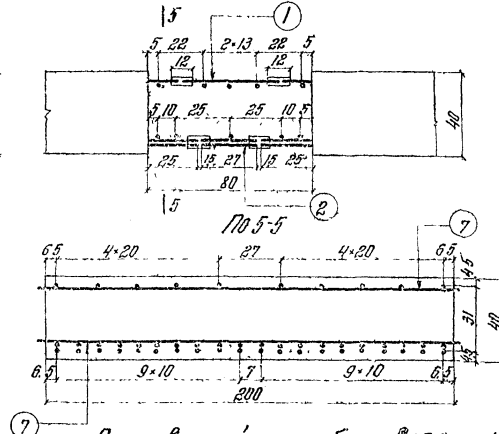
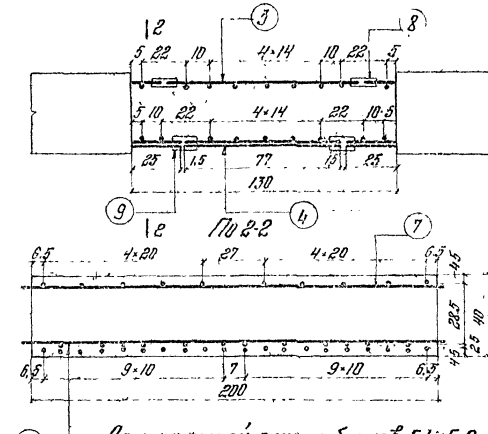
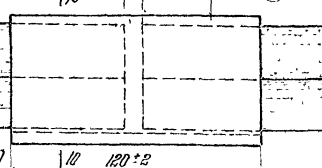
Стыковые арматуры



Стык верхней плиты блокб 5-1 и 5-2
(односторонний тоннель по прямой)

Стык верхней плиты блокб 5-3 и 5-4
(двухсторонний тоннель по прямой)

Стык нижней плиты блокб 5-3 и 5-4
(двухсторонний тоннель по кривой)



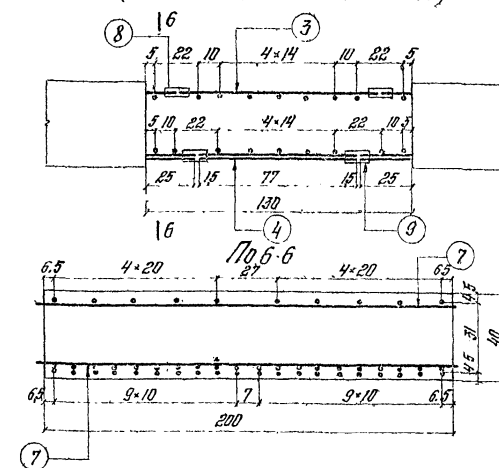
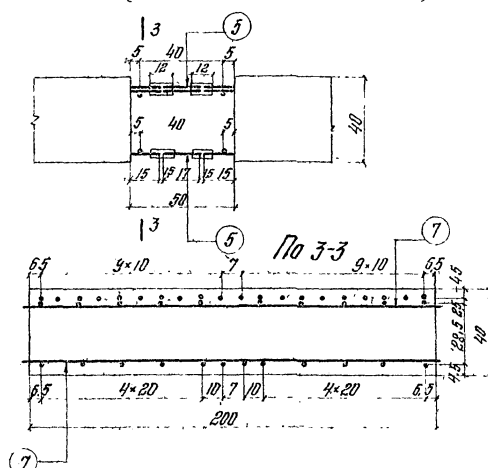
Выборка арматуры и металла на стыках шириной 2 м

Средняя площадь	Верхняя плита		Нижняя плита	
	по прямой	по кривой	по прямой	по кривой
Средняя площадь	71.3	159.7	32.3	121.8
Средняя ширина	71.8	174.7	36.8	125.9
Средняя длина	32.5	32.3	33.8	32.3
Средняя толщина	33.8	32.3	35.0	33.4

Стык нижней плиты блокб 5-1 и 5-2
(двухсторонний тоннель по прямой)

Стык верхней плиты блокб 5-3 и 5-4
(двухсторонний тоннель по кривой)

Спецификация арматуры и металла на стыках шириной 2 м



№	Верхняя плита				Нижняя плита			
	Плиты	Длина	Кол. ст.	Общая длина	Плиты	Длина	Кол. ст.	Общая длина
1	Ф22-II	97.0	10	4.7	Ф22-II	12.0	4	4.8
2	Ф22-II	29.0	8	2.32	Ф16-II	20.0	4	8.0
3	Ф16-II	20.0	10	2.0	Ф16-II	20.0	12	2.4
4	Ф16-II	12.4	30	3.72	Ф16-II	12.4	24	3.12
5	Ф22-II	37.0	10	4.7	Ф22-II	12.0	5	6.0
6	Ф22-II	77.0	35	24.6	Ф16-II	20.0	12	2.4
7	Ф16-II	20.0	18	3.6	Ф16-II	20.0	12	2.4
8	Ф16-II	7.6	36	2.74	Ф16-II	12.4	24	3.12
9	Ф16-II	12.4	24	3.0	Ф16-II	12.4	24	3.12
10	Ф22-II	47.0	10	4.7	Ф22-II	12.0	4	4.8
11	Ф22-II	29.0	8	2.32	Ф16-II	20.0	4	8.0
12	Ф16-II	20.0	10	2.0	Ф16-II	20.0	12	2.4
13	Ф16-II	12.4	30	3.72	Ф16-II	12.4	24	3.12
14	Ф22-II	37.0	10	4.7	Ф22-II	12.0	5	6.0
15	Ф22-II	77.0	35	24.6	Ф16-II	20.0	12	2.4
16	Ф16-II	20.0	18	3.6	Ф16-II	20.0	12	2.4
17	Ф16-II	7.6	36	2.74	Ф16-II	12.4	24	3.12
18	Ф16-II	12.4	24	3.0	Ф16-II	12.4	24	3.12

Примечания:

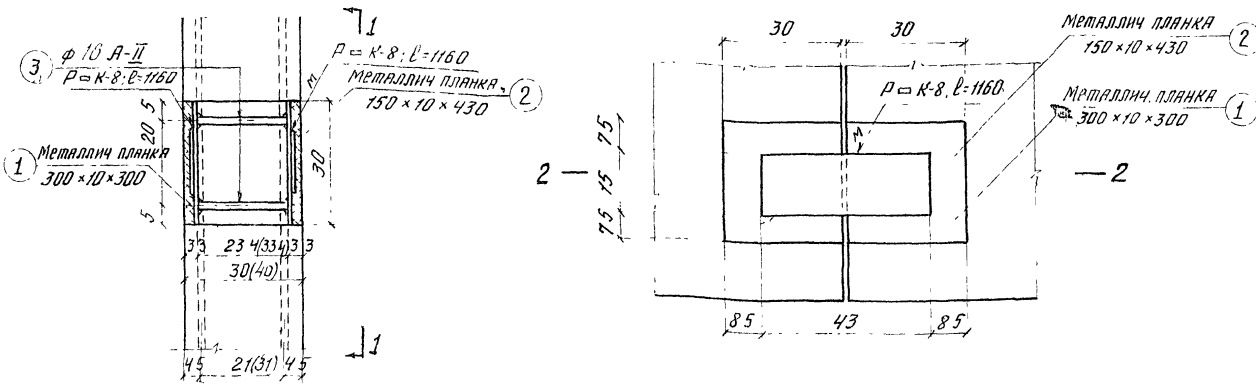
- Стыковые арматуры при толщине стыка должны выполняться по размерам в миллим. соответствиям спецификации.
- Стыки роств. блокб 5-2 и 5-4 одностворчатый, стыки роств. блокб 5-3 и 5-4 двухстворчатый.

Министерство Металлопроект Инженерный институт плот. пр. д. 10 д. 453-447 т. 310-58 и т. 4 ВДН 105-64	Техническое бюро Гидротранспорт Гидротранспорт	Стыки роств. блокб 5-1 и 5-2; 5-3 и 5-4; 5-2 и 5-4
1966 г. № 1, 2	Исполнитель Инженер И. С. Ермаков	547 47

Копир: Монах Корректор: Градский

Соединение блоков Б-1, Б-2, Б-3, Б-4 (Б-1^а, Б-2^а, Б-3^а, Б-4^а)
вдоль туннеля

по 1-1



Размеры в скобках - для блоков Б-4 и Б-4^а.

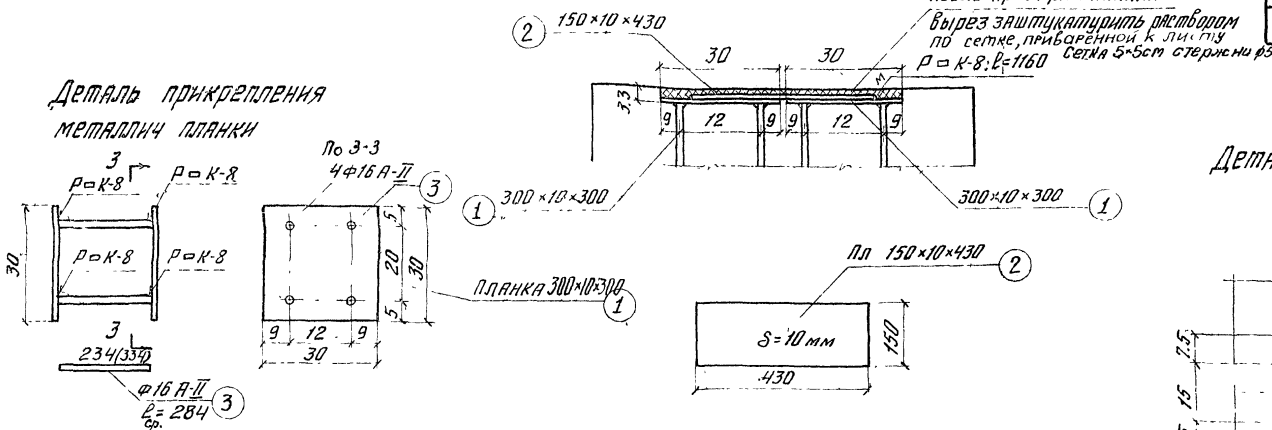
Спецификация металла на один стык соединения блоков Б-1, Б-2, Б-3
и блоков Б-1^а, Б-2^а, Б-3^а вдоль туннеля

№ п/п планок и стержней	Сечение в мм или диаметр	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п/м 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	φ16 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-4^а) вдоль и поперек туннеля

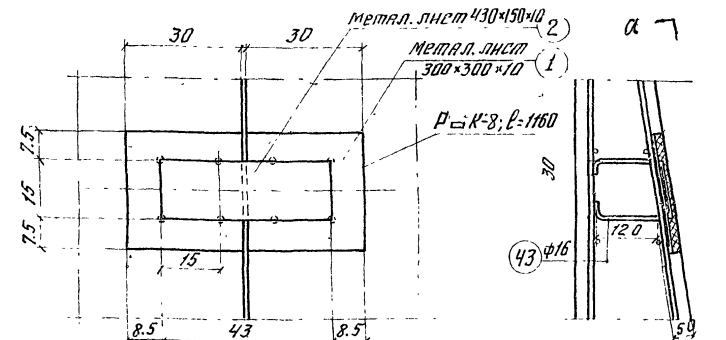
№ п/п планок и стержней	Сечение в мм или диаметр	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п/м кг	Общий вес кг
1	300×10	300	2	0.60	23.55	14.2
2	150×10	430	1	0.43	11.78	5.1
4	φ16 А-II	400	8	3.2	1.578	5.0
Всего на один стык						24.3

по 2-2



Деталь прикрепления
металлич. планки

Деталь соединения блоков подпорных стен
по 1-1



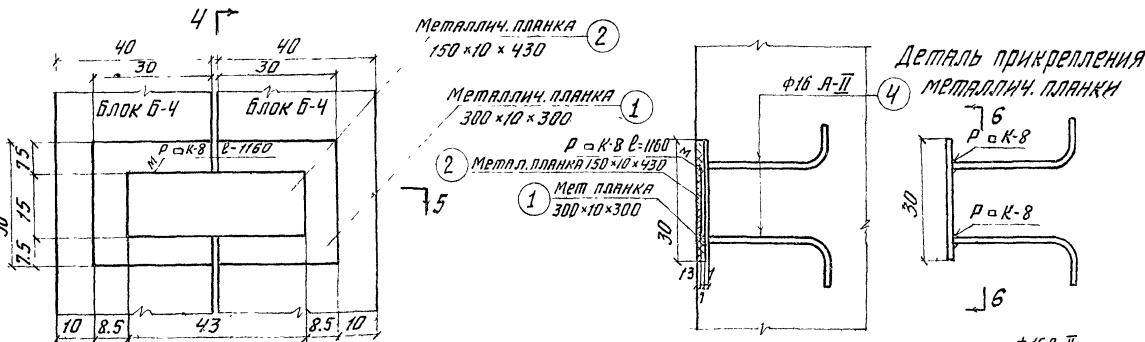
Спецификация металла на
одно соединение

№ п/п	Сечение или диаметр	Длина мм	Кол-во	Вес 1 п/м кг	Общий вес кг
1	300×10	300	2	7.1	14.2
2	150×10	430	1	5.1	5.1
43	φ16 А-II	150	8	1.578	1.9
Итого					21.2

Соединение блоков Б-4 (Б-4^а)

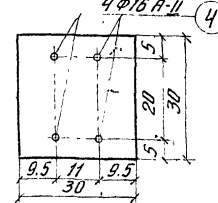
вдоль и поперек туннеля в обухсплетной раме

по 4-4



Деталь прикрепления
металлич. планки

по Б-Б



по 5-5

после приварки планки №2



вырез заштукатурить, раствором по сетке. Для закладных частей металлические планки допускается изготавливать из углеродистой марки ВСтЗ для сварных конструкций.

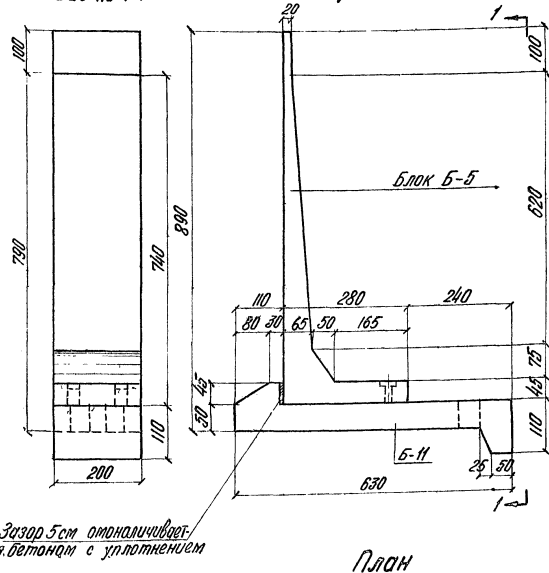
Министерство транспортного строительства СССР
 Типовой проект Главтранспроект
 Путиеводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
 Районные чертежи
 1966 г. № 10/ИИВ.ИИД22

Соединение блоков рам туннеля и блоков подпорных стен
 Попов Валцев
 Доросев
 Куницына Рыленова

547 48

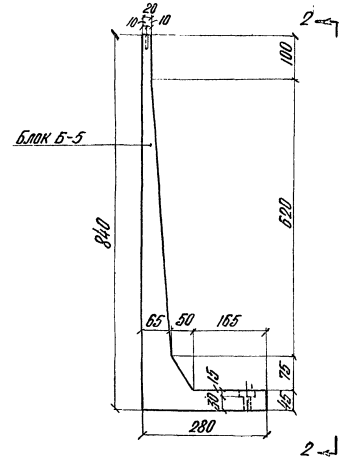
Копировала Дашкевич С. Копиротиповал. В. К. И. И.

Монтажная схема подпорной стенки
Вид по 1-1 Вид сбоку

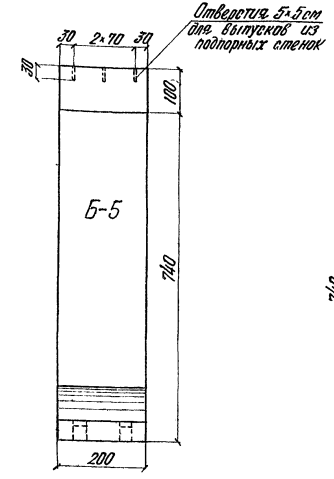


Блок Б-5

Вид сбоку

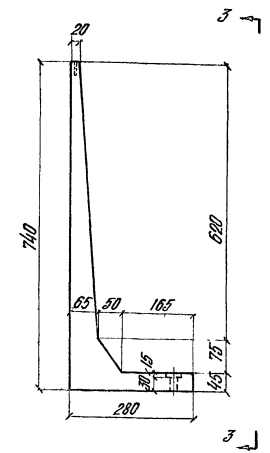


Вид по 2-2

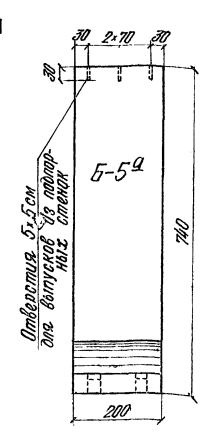


Блок Б-5^а

Вид сбоку



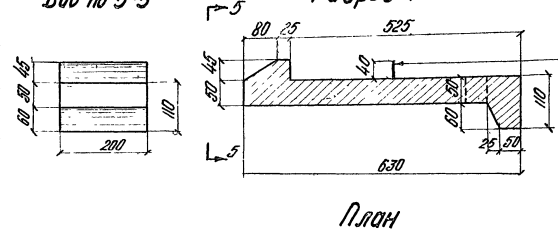
Вид по 3-3



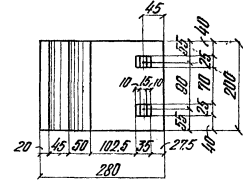
Блок Б-11

Вид по 5-5

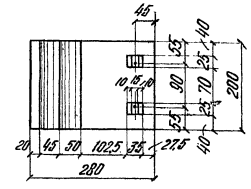
Разрез 4-4



План



План



Характеристика блоков

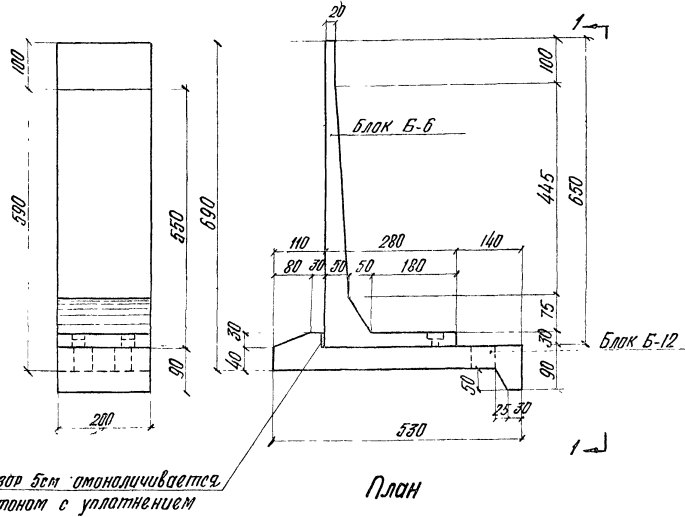
Марка блоков	Габаритные размеры см	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т	Арматура кг		Расход арматуры кг/м ³	Модуль деформации бетона
					А-II	А-I		
Б-5	840 × 280 × 200	300	9,5	23,8	767	265	10,9	0,05
Б-5 ^а	740 × 280 × 200	300	9,1	22,8	767	261	11,0	0,05
Б-11	630 × 200 × 155	300	7,5	18,7	602	94	9,3	0,20

Примечания:

- Блоки Б-5 и Б-5^а соединяются между собой накладками. Деталь соединения дана на листе № 48.
- 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		Главпроект	
Трубопроводы тоннельного типа под доли		Гидротранспорт	
И. Шин, Г. М.	В. М. Шин	Полов	Подпорные стенки контурной герметизации блоков Б-5, Б-5 ^а , Б-11
и др. ж.д. пути под углом 15-90°	И. Шин, Г. М.	Валев	
Рабочие чертежи	Проверил: В. Кузнецов	Куняцкий	547 49
1966 г. № 1-75	Инж. М. Ю. З.	Прокладов	

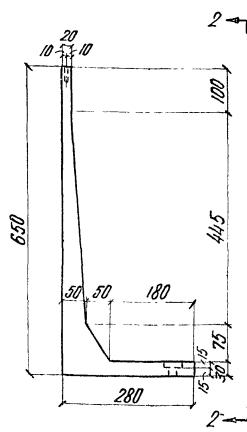
Монтажная схема подпорной стенки
Вид по 1-1 Вид сбоку



План

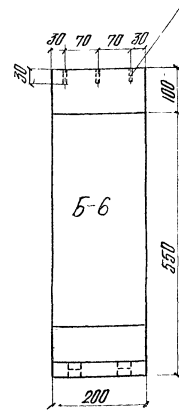
Блок Б-6

Вид сбоку



План

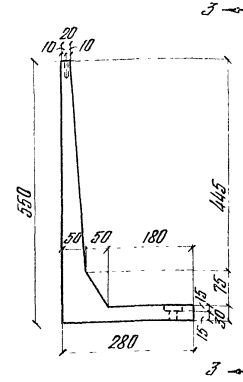
Вид по 2-2



Отверстия 5x5 см для выпусков из подпорных стенок

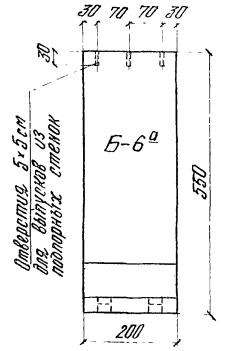
Блок Б-6^а

Вид сбоку

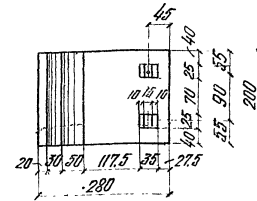
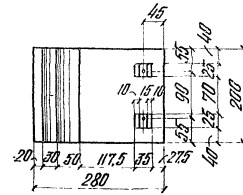
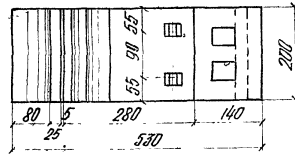


План

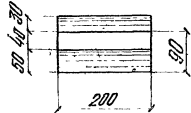
Вид по 3-3



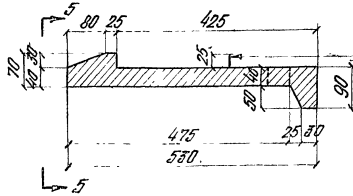
Зазор 5 см отоналичивается бетоном с уплотнением



Блок Б-12
Вид по 5-5



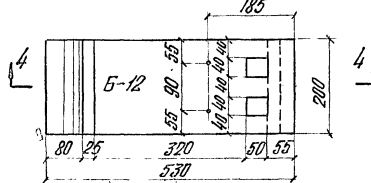
Разрез 4-4



Анкерные болты 2 ф 36 ЛТ № 58

Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

План



Примечания:

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

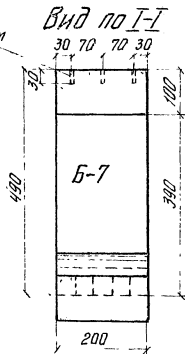
Характеристика блоков

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

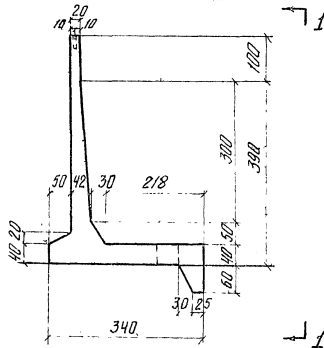
Министерство транспортного строительства СССР		Главтрансстрой		Подпорные стенки.	
Тепловой проект:		Гидроэрозия		Кантуновый желез.	
Путеподобий типологичного типа под один и два ж/д пути под углом 15-90°		Полос		Блоков	
Рабочие чертежи		Вальев		Б-6; Б-6 ^а ; Б-12	
Исполнител	М 1 75	Проектир	Колосов	547	510

Блок Б-7

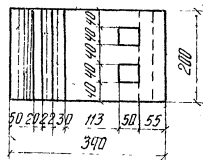
отверстия 5х5 см для вытаскивания из подпорных стенок



Вид сбоку



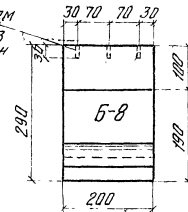
ПЛАН



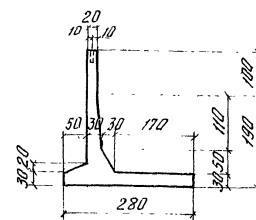
Блок Б-8

Вид по 3-3

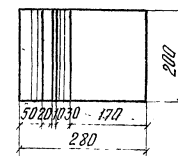
отверстия 5х5 см для вытаскивания из подпорных стенок



Вид сбоку



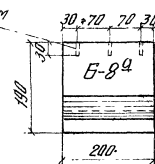
ПЛАН



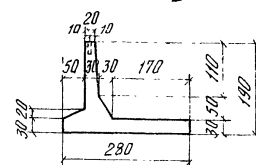
Блок Б-8^а

Вид по 4-4

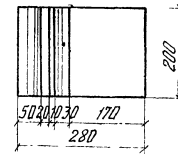
отверстия 5х5 см для вытаскивания из подпорных стенок



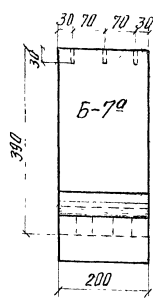
Вид сбоку



ПЛАН

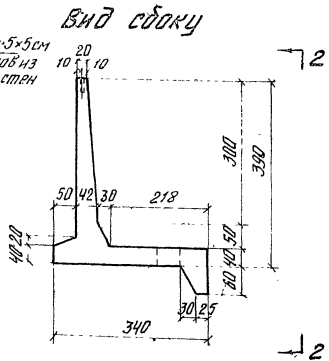


Блок 7^а
Вид по 2-2

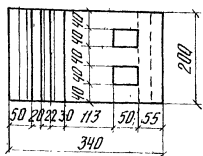


Вид сбоку

отверстия 5х5 см для вытаскивания из подпорных стенок



ПЛАН



Характеристика блоков

Марка блока	Габаритные размеры ГМ	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока Т	Арматура кг		Вес клад арматуры кг/м ³	Монолитный бетон м ³
					А-П	А-Г		
Б-7	490 x 340 x 200	300	6.0	15.0	349	158	85	0.16
Б-7 ^а	390 x 340 x 200	300	5.6	14.0	349	128	86	0.16
Б-8	290 x 280 x 200	300	3.2	8.0	88	102	60	-
Б-8 ^а	190 x 280 x 200	300	2.8	7.0	88	74	58	-

Примечание:

- 1 Блоки Б-7 и Б-7^а. Б-8 и Б-8^а соединяются между собой накладками. Деталь соединения дана на листе № 13
- 2 Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

Министерство транспортного строительства СССР		Главпроект	
Типовой проект Путепроладий, минимального типа под один и два экз. пути под уклонами 15-30°	Гипротрансмагист С.И.М.Ж.С.Т.М. и др. в.п.с. и.и.а.	Подпорные стенки	
Исполнитель: Районные чертежи 1966г. М 1-75	И.В.С.Н.Л.О.С.С.	Проверено: И.В.С.Н.Л.О.С.С.	Контурный чертеж блоков Б-7, Б-7 ^а , Б-8, Б-8 ^а
			547
			51

Вид сбоку

БЛОК Б-6

Разрез по 1-1

Спецификация арматуры на блок Б-6

Спецификация арматуры на блок Б-6^а

(защитный слой снят)

Сечение 3-3

Сечение 4-4

Сечение 2-2

№ сетки	МН стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	
Сетка №6 (1 шт)	16	φ25 А-II	609.5	12	73.1	
	5	φ10 А-I	196.0	26	51.0	
Итого арматуры А-II					73.1	
арматуры А-I					51.0	
Сетка №7 (1 шт)	17	φ10 А-I	643.0	12	77.1	
	5	φ10 А-I	196.0	33	64.6	
Итого арматуры А-I					141.7	
Сетка №3 (1 шт)	4	φ10 А-I	175.0	12	21.0	
	5	φ10 А-I	196.0	5	9.8	
Итого арматуры А-I					30.8	
Сетка №4 (1 шт)	5	φ10 А-I	196.0	13	25.5	
	7	φ25 А-II	276.0	9	24.8	
	14	φ10 А-I	25.0	4	1.0	
	15	φ10 А-I	77.0	1	0.8	
Сетка №5 (1 шт)	12	φ25 А-II	216.0	2	4.3	
	Итого арматуры А-II					27.3
	Итого арматуры А-I					29.1
	6	φ10 А-I	276.0	11	30.4	
Сетка №5 (1 шт)	14	φ10 А-I	250.0	4	1.0	
	15	φ10 А-I	77.0	1	0.8	
	5	φ10 А-I	196.0	13	25.5	
	Итого арматуры А-I					57.7
Сетка №5 (1 шт)	5	φ10 А-I	196.0	3	5.9	
	18	φ25 А-II	190.0	12	23.4	
	19	φ10 А-I	Ср=420	28	12.0	
	20	φ10 А-I	Ср=2970	8	23.8	
	21	φ10 А-I	Ср=26.0	29	7.5	
Всего арматуры φ25 А-II					125.6	
арматуры φ10 А-I					357.7	

Выборка арматуры на блок Б-6

Диаметр мм	Общая длина м	Вес т.п. кг	Общий вес кг
φ25 А-II	125.6	3.853	485.0
φ10 А-I	357.7	0.616	220.0
Итого арматуры			705.0
Расход арматуры			112 кг/м ³

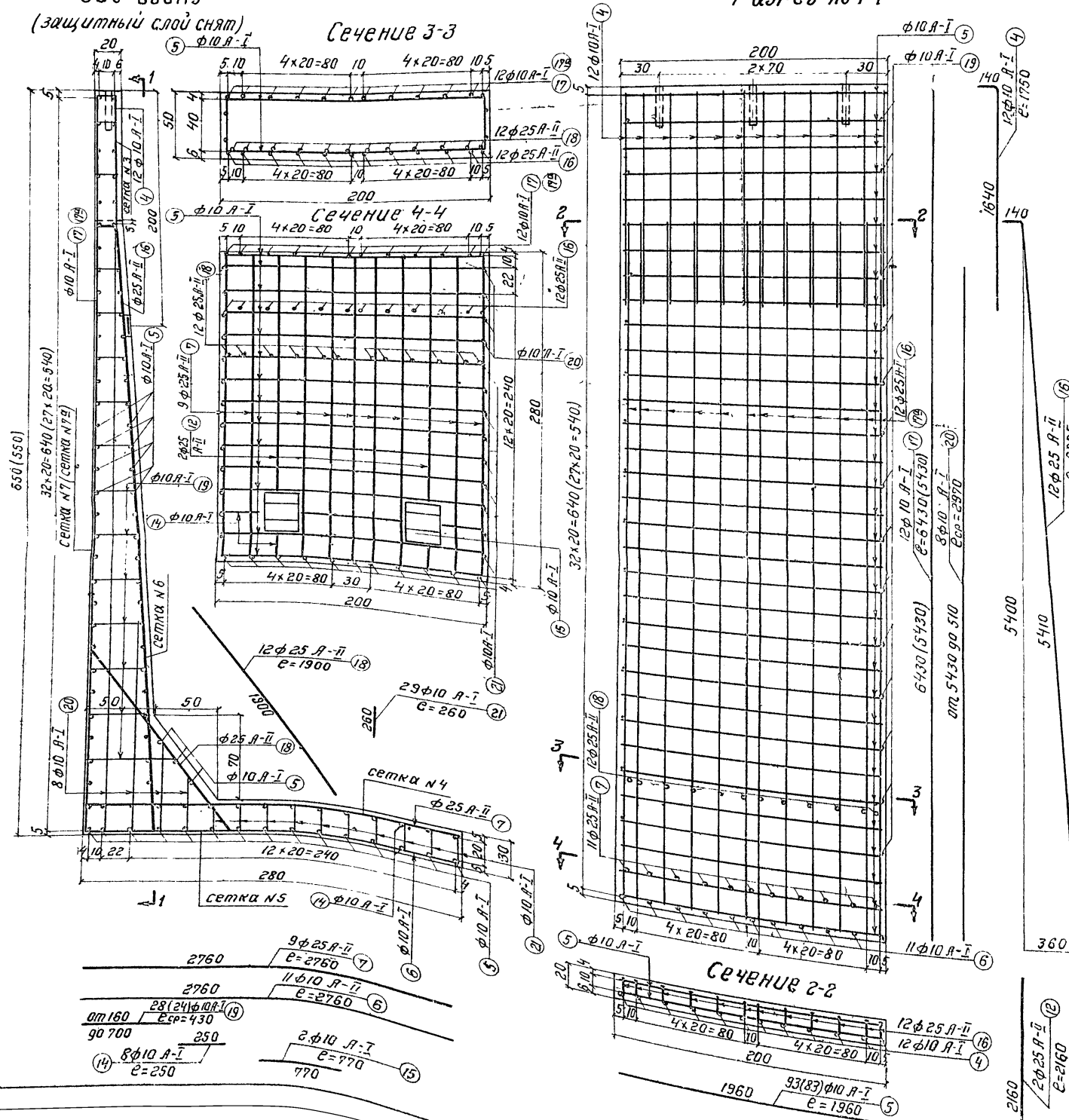
Выборка арматуры на блок Б-6^а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес т.п. кг	Общий вес кг
φ25 А-II	125.6	3.853	485.0
φ10 А-I	303.6	0.516	187.0
Итого арматуры			672.0
Расход арматуры			114 кг/м ³

Примечания

1. Деталь соединения блоков Б-6 и Б-6^а см на листе №4.
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартемновской горячекатаной стали марки ВСт.3 и ВСт.5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст.5пс и КСт.5пс.

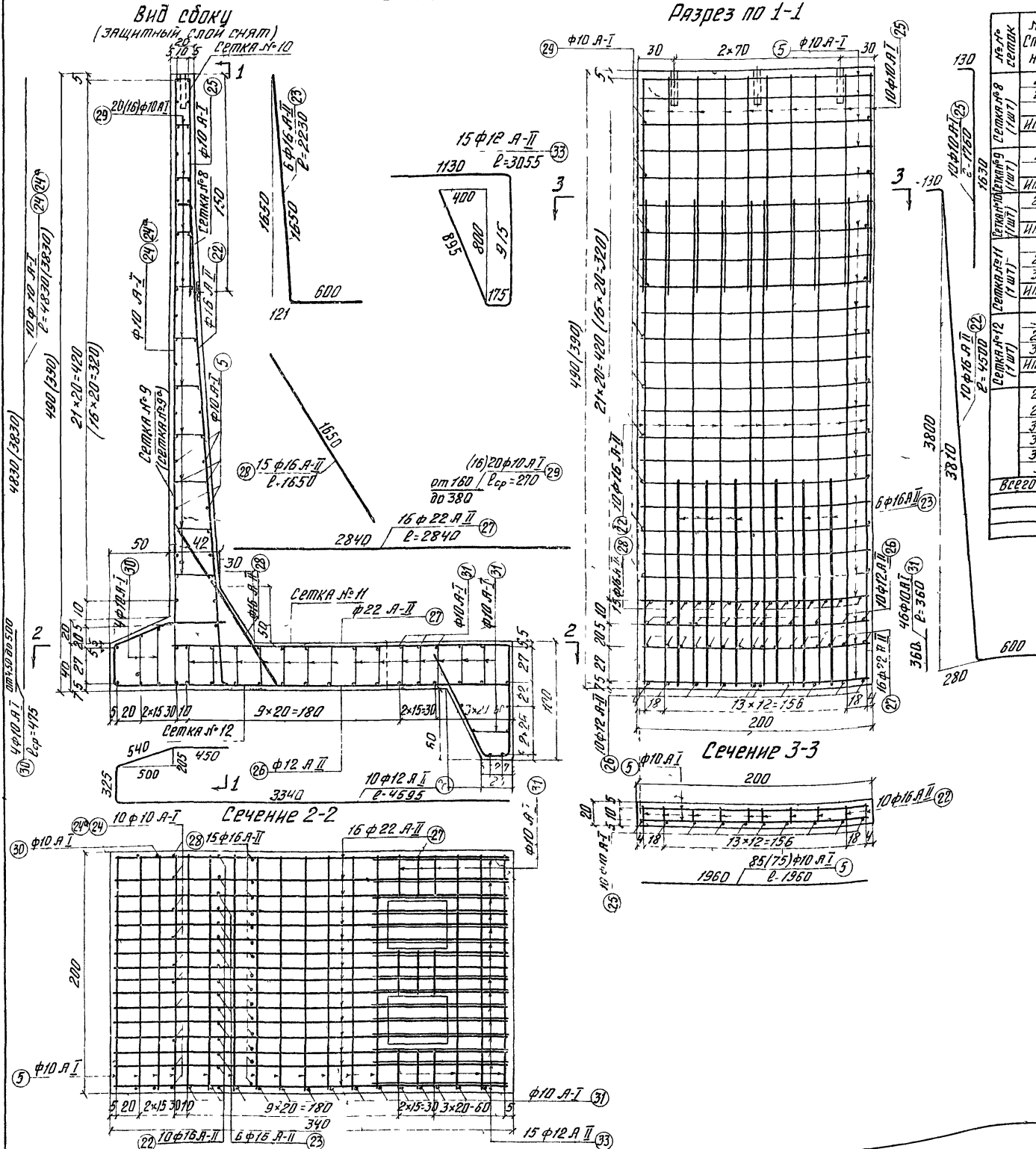
Министерство	транспортного строительства СССР		
Типовой проект	Гидротранспорт		
путепроводы тоннельного типа под водой и два ж/д пути под углом 15-30°	Инж. Г.М. Кудрявцев	Инж. Попов	Арматурный чертеж блоков Б-6 и Б-6 ^а
Рабочие чертежи	Инж. Дорощев	Инж. Габдин	
1966 г. № 6125 Инб № 4012	Проверил	Составил	547 53



Блок Б-7

Спецификация арматуры на блок Б-7

Спецификация арматуры на блок Б-7а



№ № сетки	Диаметр мм	Длина стержня мм	Кол-во шт	Общая длина м	№ № сетки	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
22	ф16 А-II	450.0	10	45.0	22	ф16 А-II	450.0	10	45.0
23	ф16 А-II	223.0	6	13.4	23	ф16 А-II	223.0	6	13.4
5	ф10 А-I	196.0	18	35.3	5	ф10 А-I	196.0	18	35.3
Итого арматуры ф16 А-II				58.4	Итого арматуры ф16 А-II				58.4
Итого арматуры А-I				35.3	Итого арматуры А-I				35.3
24	ф10 А-I	483.0	10	48.3	24	ф10 А-I	383.0	10	38.3
5	ф10 А-I	196.0	25	49.0	5	ф10 А-I	196.0	20	39.2
Итого арматуры А-I				97.3	Итого арматуры А-I				97.5
25	ф10 А-I	176.0	10	17.6	5	ф10 А-I	126.0	12	28.5
5	ф10 А-I	196.0	5	9.8	27	ф22 А-II	284.0	16	45.5
Итого арматуры А-I				27.4	31	ф10 А-I	36.0	9	3.2
5	ф10 А-I	196.0	12	23.5	Итого арматуры А-I				45.5
27	ф22 А-II	284.0	16	45.5	Итого арматуры А-I				26.7
31	ф10 А-I	36.0	9	3.2	Итого арматуры А-II				46.0
Итого арматуры ф22 А-II				45.5	Итого арматуры А-II				40.4
Итого арматуры А-I				26.7	5	ф10 А-I	196.0	19	37.2
Итого арматуры ф12 А-II				46.0	26	ф12 А-II	459.5	10	46.0
Итого арматуры А-I				40.4	31	ф10 А-I	36.0	9	3.2
28	ф16 А-II	165.0	15	24.8	Итого арматуры ф12 А-II				46.0
29	ф10 А-I	ср=270	20	5.4	Итого арматуры А-I				40.4
30	ф10 А-I	ср=47.5	4	1.9	28	ф16 А-II	165.0	15	24.8
31	ф10 А-I	36.0	28	10.1	29	ф10 А-I	ср=270	16	4.3
33	ф12 А-II	305.5	15	45.7	30	ф10 А-I	ср=47.5	4	1.9
5	ф10 А-I	196.0	5	9.8	31	ф10 А-I	36.0	28	10.1
Итого арматуры ф22 А-II				45.5	33	ф12 А-II	305.5	15	45.7
Итого арматуры ф16 А-II				83.2	5	ф10 А-I	196.0	6	11.8
Итого арматуры ф12 А-II				91.7	Итого арматуры ф22 А-II				45.5
Итого арматуры ф10 А-I				256.3	Итого арматуры ф16 А-II				83.2
Итого арматуры ф10 А-I				256.3	Итого арматуры ф12 А-II				91.7
Итого арматуры ф10 А-I				256.3	Итого арматуры ф10 А-I				208.0

Выборка арматуры на блок Б-7

Выборка арматуры на блок Б-7а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 л м кг	Общий вес кг
ф22 А-II	45.5	2.984	135.8
ф16 А-II	83.2	1.578	131.5
ф12 А-II	91.7	0.888	81.5
ф10 А-I	256.3	0.616	157.8
Итого арматуры А-II			348.8
Итого арматуры А-I			157.8
Итого арматуры			506.6
Расход арматуры			85 кг/м³

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 л м кг	Общий вес кг
ф22 А-II	45.5	2.984	135.8
ф16 А-II	83.2	1.578	131.5
ф12 А-II	91.7	0.888	81.5
ф10 А-I	208.0	0.616	128.0
Итого арматуры А-II			348.8
Итого арматуры А-I			128.0
Итого арматуры			476.8
Расход арматуры			86 кг/м³

Примечание:

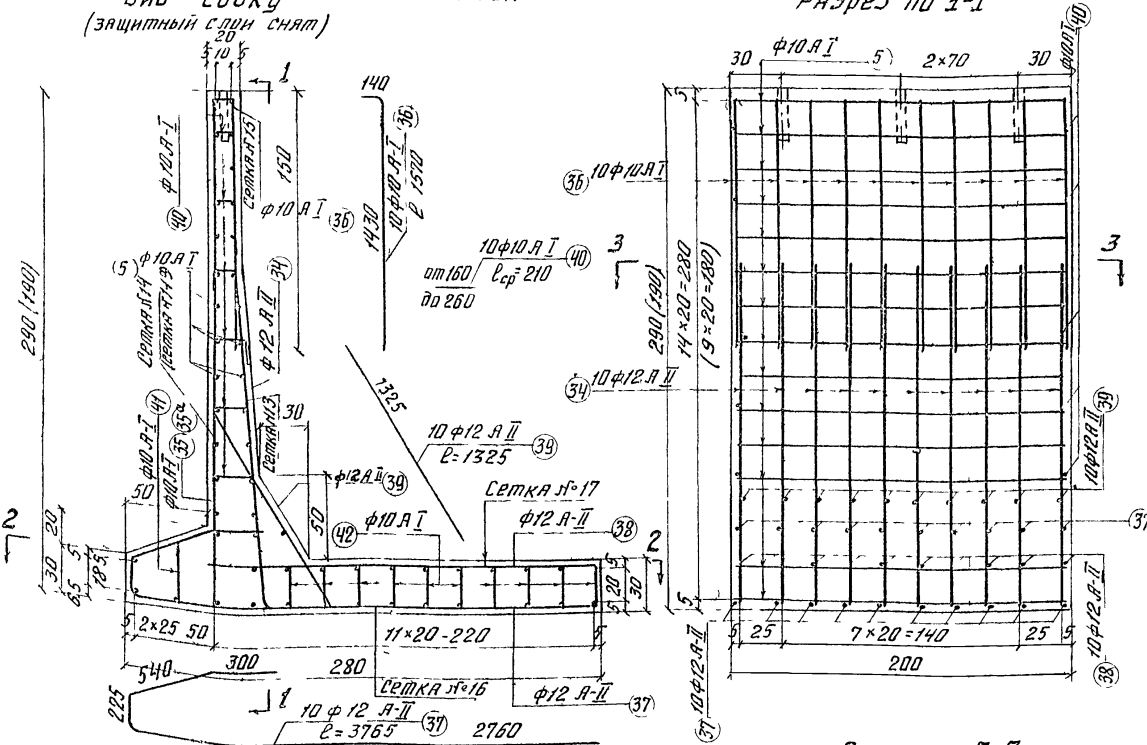
1. Деталь соединения блоков Б-7 и Б-7а см на листе № 48.
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой марганцевой горячекатанной стали марки ВСт 3м ВСт 5 Для арматуры до 20мм диаметром разрешается применять Ст 5Пс и КСт-5Пс.

Министерство транспортного строительства СССР		
Типовой проект	Главтранспроект	
Путепроводы мостового типа под один и два эс в пути, под углами 15-90°	Гипротранспост	
Рабочие чертежи 1966г. № 25 Инв. № 1004	Л.Н.И.С. ГИИ	В.И.С.С.С.
Исполнил	Корректор	Арматурный чертеж
Копировала Дашинская	Корректор	Блок Б-7 и Б-7а
		547 54

Вид сбоку
(защитный слой снят)

Блок Б-8

Разрез по 1-1



Спецификация арматуры
на блок Б-8

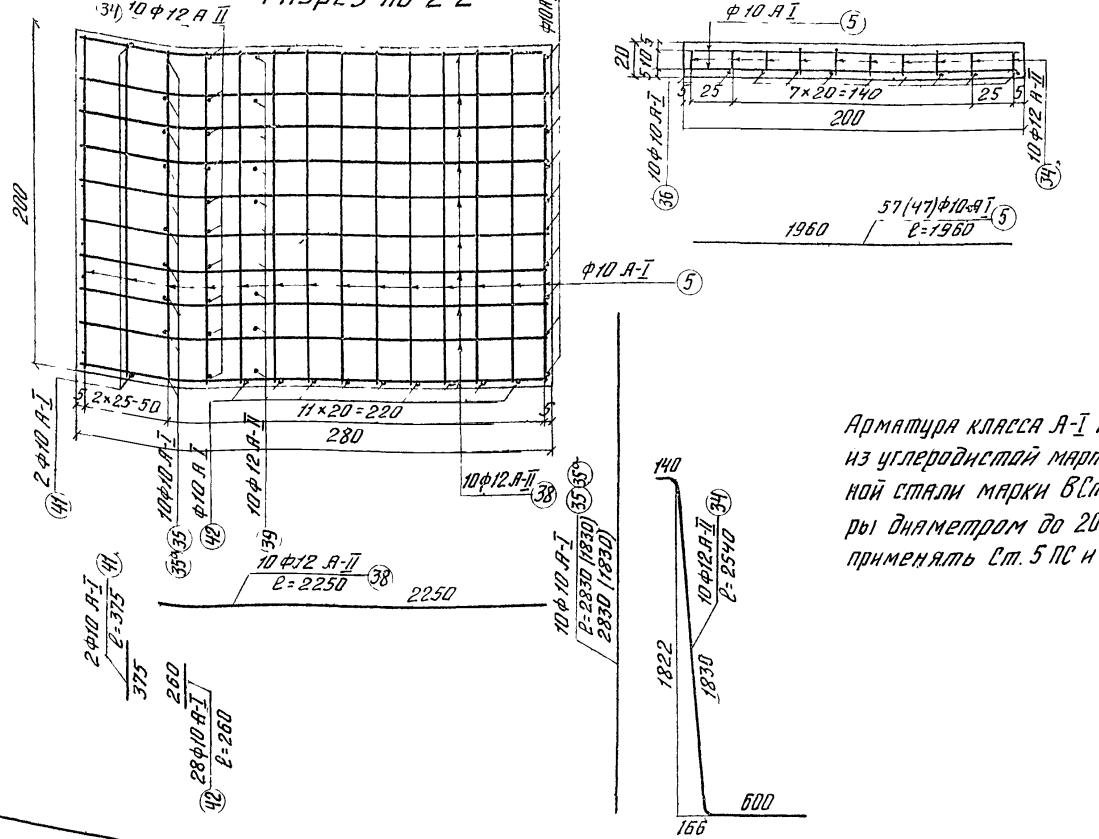
№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №13 (1 шт)	34	φ12 А-II	254.0	10	25.4
	5	φ10 А-I	196.0	8	15.7
	Итого арматуры А-II				25.4
Сетка №14 (1 шт)	35	φ10 А-I	283.0	10	28.3
	5	φ10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				57.7
Сетка №15 (1 шт)	36	φ10 А-I	157.0	10	15.7
	5	φ10 А-I	196.0	5	9.8
	Итого арматуры А-I				25.5
Сетка №16 (1 шт)	37	φ12 А-II	376.5	10	37.6
	5	φ10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				29.4
Сетка №17 (1 шт)	38	φ12 А-II	225.0	10	22.5
	5	φ10 А-I	196.0	11	21.6
	Итого арматуры А-II				22.5
Сетка №18 (1 шт)	39	φ12 А-II	132.5	10	13.3
	40	φ10 А-I	21.0	10	2.1
	41	φ10 А-I	37.5	2	0.8
Сетка №19 (1 шт)	42	φ10 А-I	26.0	28	7.3
	5	φ10 А-I	196.0	3	5.9
	Всего арматуры φ12 А-II				98.8
Всего арматуры φ10 А-I				166.0	

Спецификация арматуры
на блок Б-8^а

№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №13 (1 шт)	34	φ12 А-II	254.0	10	25.4
	5	φ10 А-I	196.0	8	15.7
	Итого арматуры А-II				25.4
Сетка №14 (1 шт)	35 ^а	φ10 А-I	183.0	10	18.3
	5	φ10 А-I	196.0	10	19.6
	Итого арматуры А-I				37.9
Сетка №15 (1 шт)	36	φ12 А-II	376.5	10	37.6
	5	φ10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				29.4
Сетка №16 (1 шт)	37	φ12 А-II	25.0	10	22.5
	5	φ10 А-I	196.0	11	21.6
	Итого арматуры А-II				22.5
Сетка №17 (1 шт)	39	φ12 А-II	132.5	10	13.3
	40	φ10 А-I	21.0	6	1.3
	41	φ10 А-I	37.5	2	0.8
Сетка №18 (1 шт)	42	φ10 А-I	26.0	28	7.3
	5	φ10 А-I	196.0	3	5.9
	Всего арматуры φ12 А-II				98.8
Всего арматуры φ10 А-I				119.9	

Разрез по 2-2

Сечение 3-3



Выборка арматуры
на блок Б-8

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
φ12 А-II	98.8	0.888	87.9
φ10 А-I	166.0	0.616	102.1
Всего арматуры			190.0
Расход арматуры:			60 кг/м ³

Выборка арматуры
на блок Б-8^а

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес кг
φ12 А-II	98.8	0.888	87.9
φ10 А-I	119.9	0.616	73.8
Всего арматуры			161.7
Расход арматуры:			58 кг/м ³

Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСт3 и ВСт.5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст.5 ПС и КСт.5 ПС.

Министерство транспортного строительства СССР
Гипротранспроект
Гипротрансмост

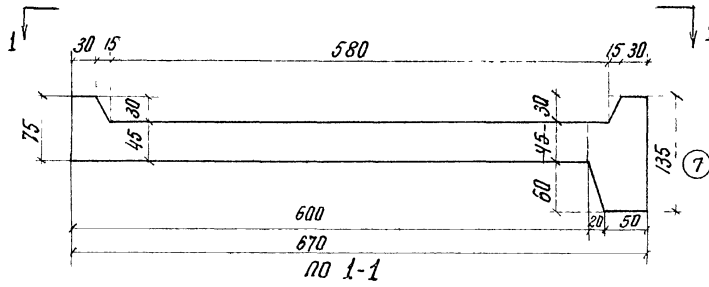
Типовой проект
Лунетрострой тоннельного
пуля под одним
вбл ж. в пути под
углами 15-90°
Рядовые чертёжи

Арматурный чертёж
блоков
Б-8 и Б-8^а

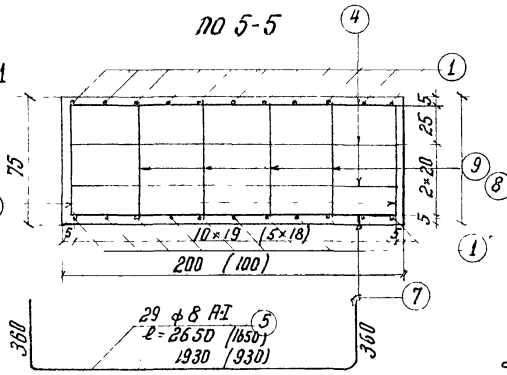
547 55

1966г М.В. 25 Инв. № 40/25
Копирабеля Диниельман, корректурабл и блн

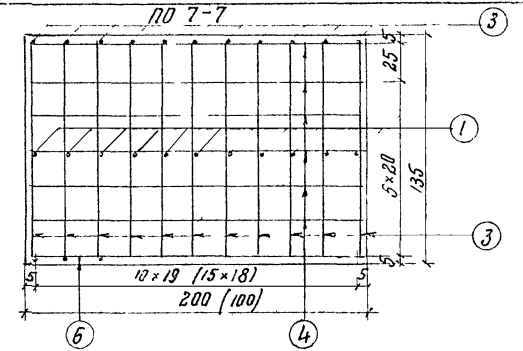
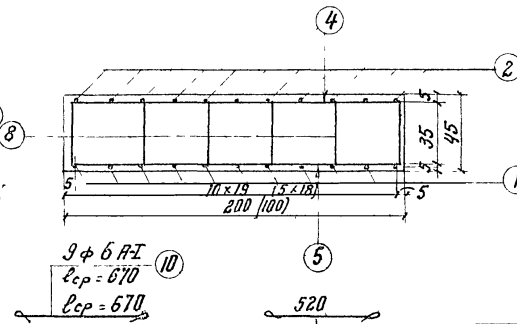
по 2-2



по 5-5



по 6-6



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

Ил. обозначение	Диаметр арматуры	Вес 1 л. м. кг.	БЛОК Б-9				БЛОК Б-9 ^а			
			Кол-во шт.	Длина стержня, м.	Объем бетона, м ³	Вес, кг.	Кол-во шт.	Длина стержня, м.	Объем бетона, м ³	Вес, кг.
1	φ16 А-II	1.578	11	804.0	88.4	392.2	6	804.0	48.2	76.0
2	φ16 А-II	1.578	11	630.0	69.3	107.5	6	630.0	37.8	59.6
3	φ16 А-II	1.578	11	325.4	35.8	56.4	6	325.4	19.5	30.8
4	φ8 А-I	0.395	46	196.0	90.2	35.6	46	96.0	44.1	17.4
5	φ8 А-I	0.395	29	265.0	77.0	30.4	29	165.0	47.9	19.0
6	φ8 А-I	0.395	2	447.0	8.9	3.5	2	347.0	6.9	2.7
7	φ8 А-I	0.395	2	323.0	6.5	2.6	2	223.0	4.5	1.8
8	φ5 А-I	0.222	135	52.0	70.2	15.6	60	52.0	31.2	6.9
9	φ5 А-I	0.222	9	82.0	7.4	1.7	4	82.0	3.3	0.7
10	φ5 А-I	0.222	9	67.0	6.0	1.3	4	67.0	2.7	0.6
Всего арматуры φ16 А-II						305.1				166.4
Всего арматуры φ8 А-I						72.1				40.9
Всего арматуры φ6 А-I						18.6				8.2
Всего арматуры ст.5 А-II						305.1				166.4
Всего арматуры ст.5 А-I						90.7				49.1
Всего арматуры на блок						395.8				215.5

Б-9/Б-9^а

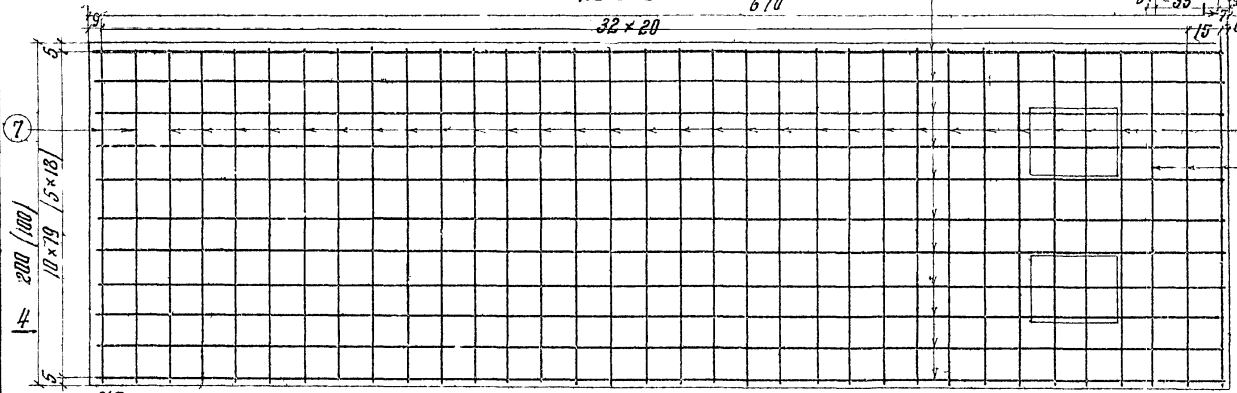
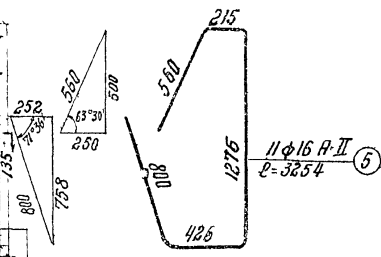
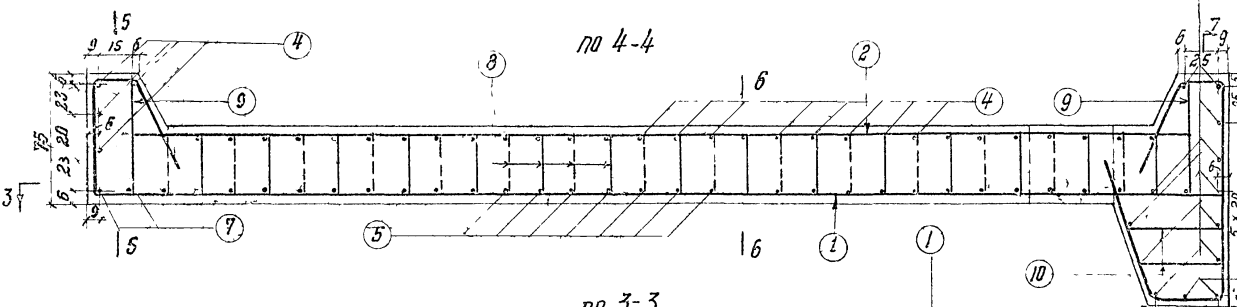
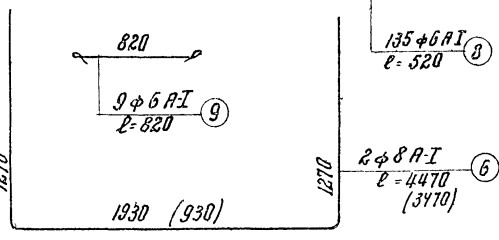
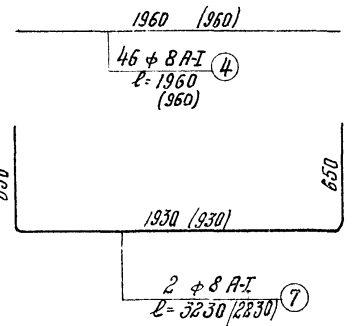
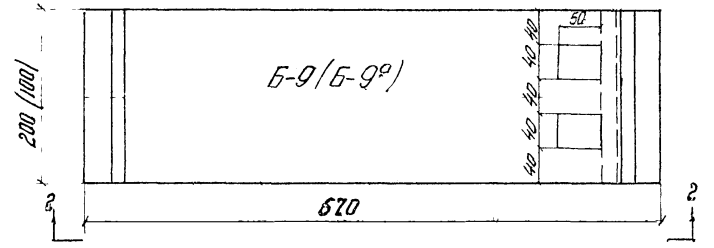


Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока, м ³	Вес блока, кг	Вес арматуры, кг	Расход арматуры, кг/м ³
Б-9	200	7.0	17.5	395.8	56
Б-9 ^а	200	3.5	8.8	215.5	61

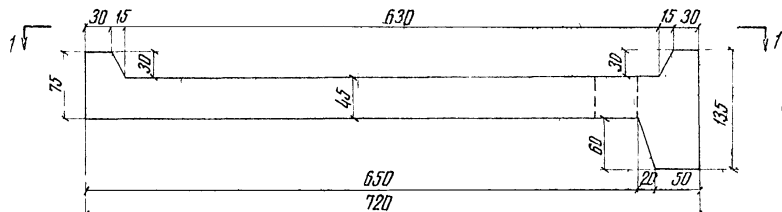
Примечания:

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

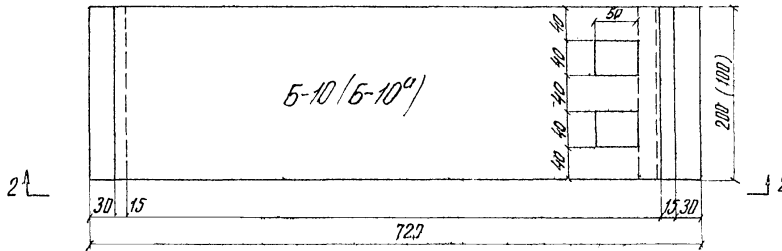
Министерство транспортного строительства СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

Типовой проект путепроводы тоннель ного типа под один и два пути под углами 15°-90°	Исполнил	Проверил	Контурный и арматурный чертежи блоков Б-9 и Б-9 ^а
Рабочий чертеж	Исполнил	Проверил	
1966 г. 15.05	Исполнил	Проверил	

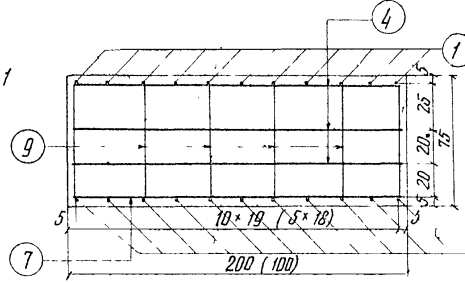
по 2-2



по 1-1



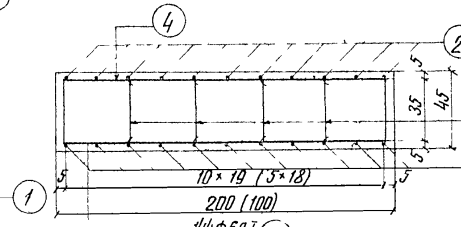
по 5-5



32 φ 8 A-I
L=2650 (1650)
1930 (930)

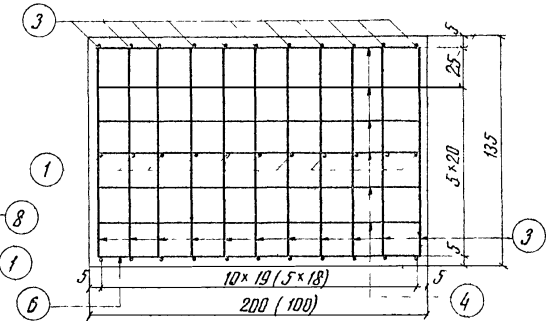
2 φ 8 A-I
L=3230 (2230)
1930 (930)

по 6-6



144 φ 6 A-I
L=520
820
2 φ 8 A-I
L=4470 (3470)
1930 (930)

по 7-7



96 A-I
L=670

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ Б-10 и Б-10^а

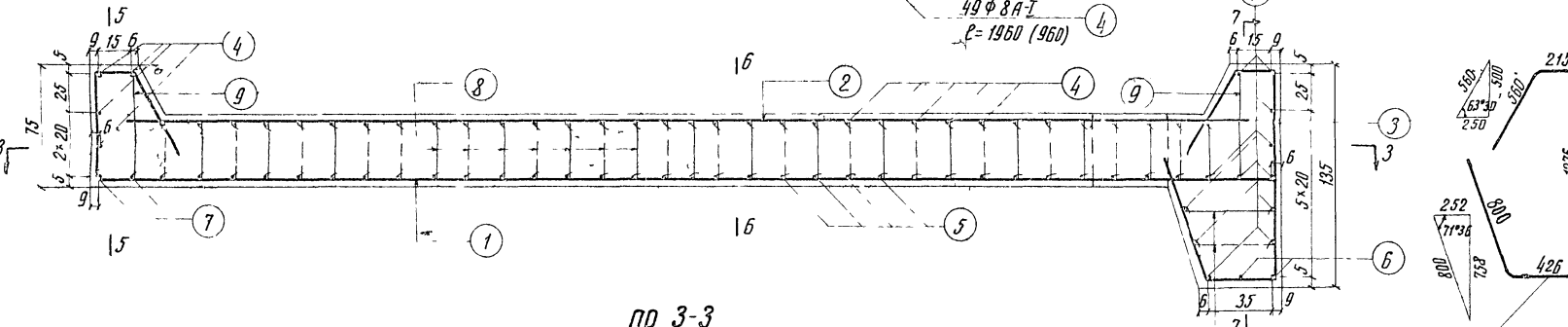
№ стержня	Диаметр стержня мм	Вес 1 п. м кг	БЛОК Б-10			БЛОК Б-10 ^а			Вес кг	
			кол. до шт	длина стержня см	общая длина м	кол. до шт	длина стержня см	общая длина м		
1	φ 16 A-II	1.578	11	854	93.9	148.0	6	854	51.2	80.7
2	φ 16 A-II	1.578	11	680	74.8	118.0	6	680	40.8	64.4
3	φ 16 A-II	1.578	11	325	35.7	56.3	6	325	19.5	30.1
4	φ 8 A-I	0.395	48	196	94.0	37.2	48	96	46.0	18.2
5	φ 8 A-I	0.395	32	265	84.8	33.5	32	165	52.8	20.9
6	φ 8 A-I	0.395	2	447	8.9	3.5	2	347	6.9	2.7
7	φ 8 A-I	0.395	2	323	6.5	2.6	2	223	4.5	1.8
8	φ 6 A-I	0.222	144	52	75.0	16.7	66	52	34.3	7.6
9	φ 6 A-I	0.222	9	82	7.4	1.7	4	82	3.3	0.7
10	φ 6 A-I	0.222	9	67	6.0	1.3	4	67	2.7	0.6
Всего арматуры φ 16 A-II						322.3			175.8	
Всего арматуры φ 8 A-I						76.8			43.6	
Всего арматуры φ 6 A-I						19.7			8.9	
Всего арматуры ст 3 A-II						322.3			175.8	
Всего арматуры ст 3 A-I						96.5			52.5	
Итого арматуры на блок						418.8			228.3	

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

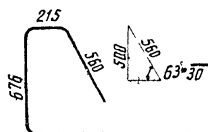
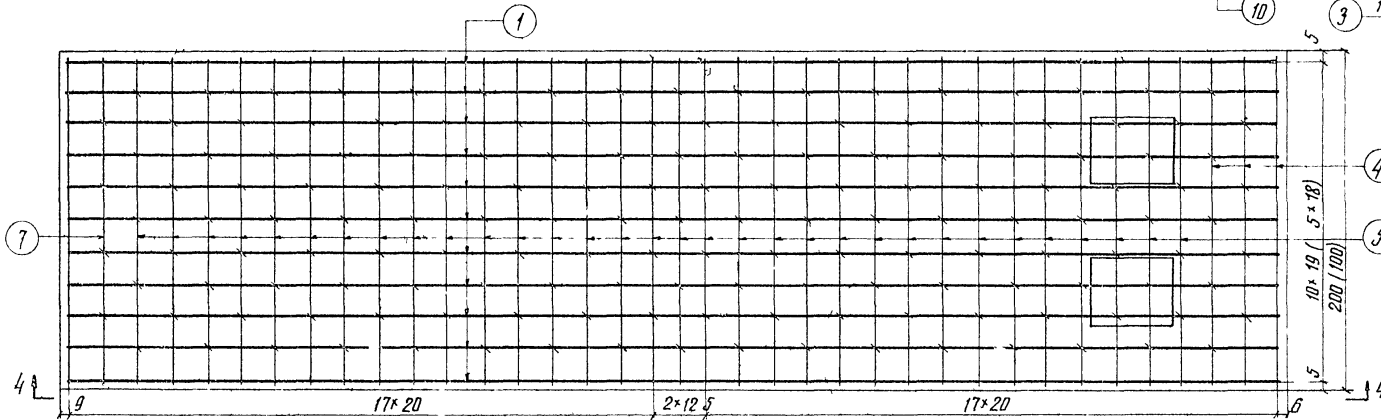
Марка блока	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока кг	Вес ар-рм кг	Расход ар. рм кг/м ³
Б-10	М-200	7.5	18.8	418.8	56
Б-10 ^а	М-200	3.7	9.9	228.3	61

ПРИМЕЧАНИЯ:

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



по 3-3

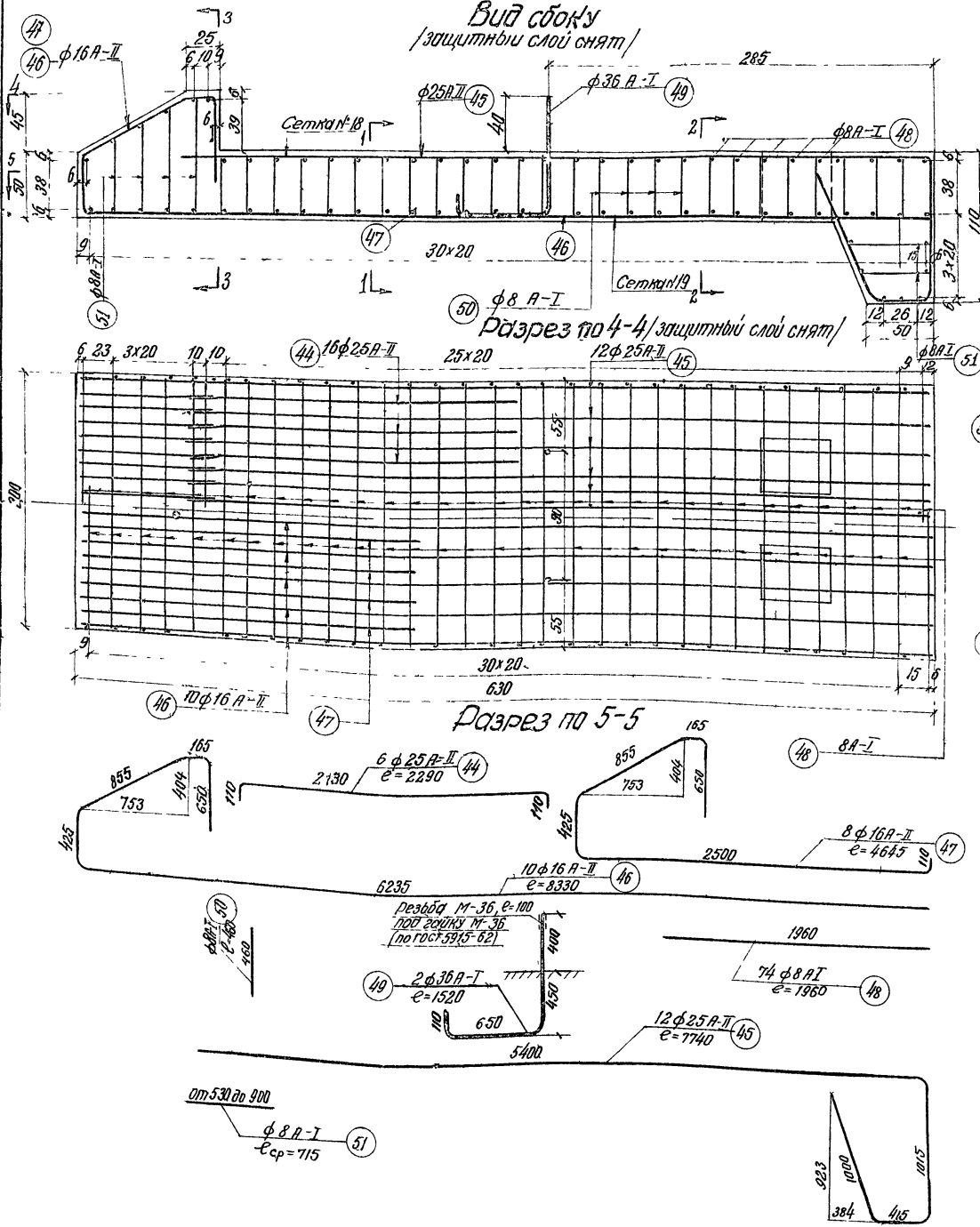


11 φ 16 A-II
L=6800

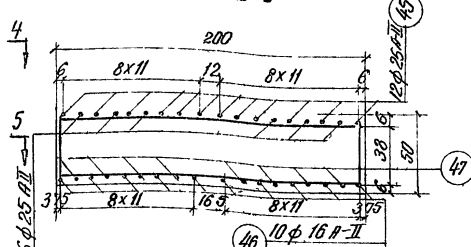
11 φ 16 A-II
L=8540

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	
путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°		ГИПРОТРАНСПРОЕКТ	
Ин.инж. ГТМ	И.С. Шеня	Инж. Валеев	Попов
Инж. тип. отд.	И.С. Шеня	И.С. Шеня	Валеев
Ин.инж. пр.т.	И.С. Шеня	И.С. Шеня	Дорофеев
Проектировщик	И.С. Шеня	Крилатова	
1966 г. м. 6 / 30	Шиб. № 40131	Исполнитель	И.С. Шеня
		Рисующий	Рожков
		Копир	Г.И.И.И. Проект № 10000

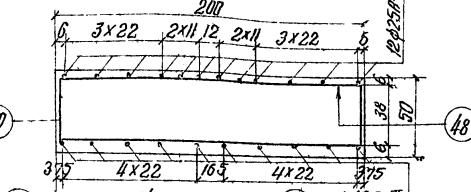
547 57



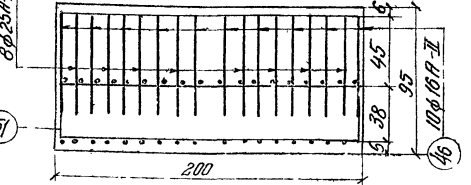
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



Спецификация арматуры на блок Б-11

№ № стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №18 (1шт)				
44	φ25 A-II	2220	6	13.8
45	φ25 A-II	774.0	12	32.9
48	φ8 A-I	196.0	35	68.6
Итого арматуры φ25 A-II				106.7
Итого арматуры φ8 A-I				68.6
Сетка №19 (1шт)				
46	φ16 A-II	839.0	10	83.3
47	φ16 A-II	484.5	8	32.9
48	φ8 A-I	196.0	39	77.6
Итого арматуры φ16 A-II				120.6
Итого арматуры φ8 A-I				77.6
49	φ36 A-I	152.0	2	3.0
50	φ8 A-I	46.0	32	23.4
51	φ8 A-I	71.5	12	8.6
Всего арматуры φ25 A-II				106.7
арматуры φ16 A-II				120.6
арматуры φ8 A-I				178.2
арматуры φ36 A-I				3.0

Выборка арматуры на блок Б-11

Диаметр мм	Общая длина м	Вес /п м кг	Общий вес кг
φ25 A-II	106.7	3.853	412.0
φ16 A-II	120.6	1.576	190.0
φ8 A-I	178.2	0.395	70.5
φ36 A-I	3.0	7.990	24.0
Всего арматуры A-II			602.0
Всего арматуры A-I			94.5
Итого арматуры			696.5
Расход арматуры			93 кг/м³

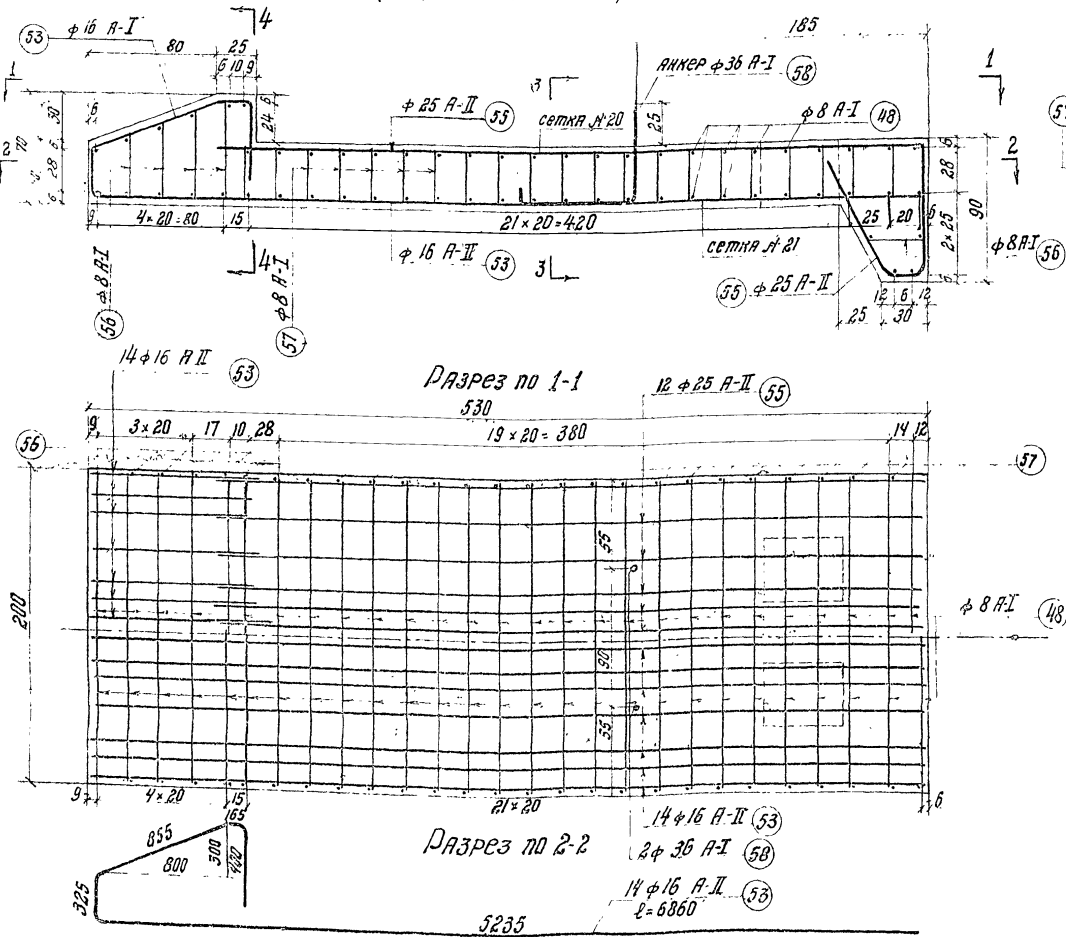
Примечания:

1. Деталь соединения фундаментной плиты с подпорной стенкой дана на листе №71.
2. Арматура класса A-I и A-II применяется из углеродистой мартембовской горячекатанной стали марки ВСтЗ и ВСт5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст. 5Лс и КСт. 5пс.

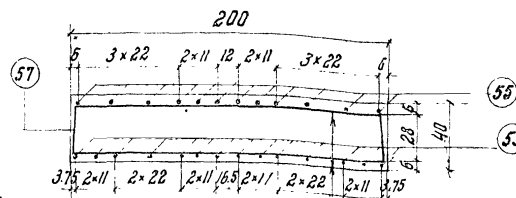
Министерство транспортного строительства СССР
 Главтрансстрой
 Гипротрансмост

Типовой проект	И.И. ГИМ	И.И. ГИМ	Полуб	Арматурный чертеж блока Б-11
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж/д пути под углами 15-90°	И.И. ГИМ	И.И. ГИМ	Волков	
Рабочие чертежи	Л.И. ГИМ	Л.И. ГИМ	Л.И. ГИМ	
1966г. М-11 25	И.И. ГИМ	И.И. ГИМ	И.И. ГИМ	547 58

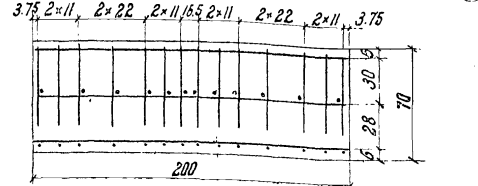
Вид сбоку
(защитный слой снят)



Сечение 3-3



Сечение 4-4



Спецификация арматуры
на блок Б-12

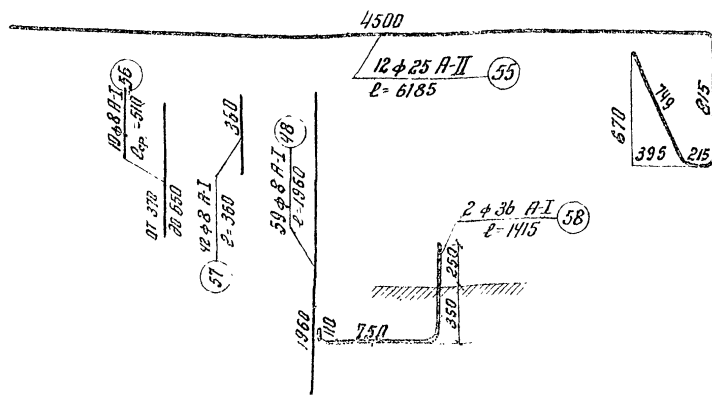
Л.И. стержней	Диаметр мм	Длина стержня см.	Количество шт.	Общая длина м.
Сетка № 20 (1 шт)				
55	φ 25 А-II	618.5	12	74.3
48	φ 8 А-I	196.0	22	43.1
Сетка № 21 (1 шт)				
53	φ 16 А-II	686.0	14	96.1
48	φ 8 А-I	196.0	27	53.0
48	φ 8 А-I	196.0	10	19.6
56	φ 8 А-I	51.0	10	5.1
57	φ 8 А-I	36.0	42	15.2
58	φ 36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

Выборка арматуры
на блок Б-12

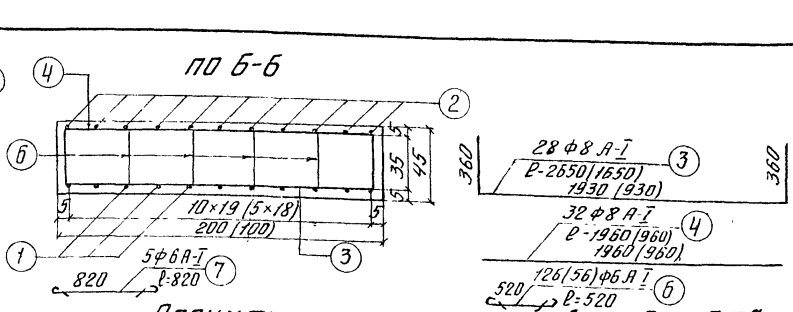
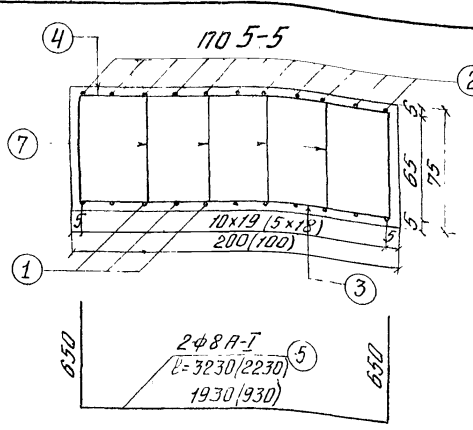
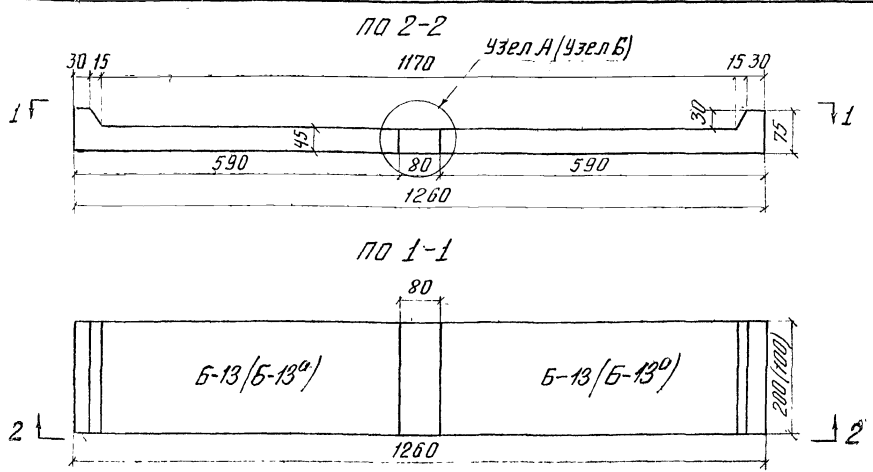
Диаметр мм.	Общая длина м	Вес 1 п.м кг.	Общий вес кг.
φ 25 А-II	74.3	3.853	287.0
φ 16 А-II	96.1	1.576	151.5
φ 8 А-I	136.0	0.395	53.7
φ 36 А-I	2.8	7.390	20.4
Всего арматуры А-II			438.5
арматуры А-I			76.1
Итого арматуры			514.6
Расход арматуры			105. кг/м³

Примечания:

1. Деталь соединения фундаментной плиты с опорной стенкой для на листе № 71
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой марганцевской горячекатаной стали марки Вст 3 и Вст 5. Для арматуры диаметром до 20 мм. разрешается применять ст. 5 пс и Кст. 5 пс.

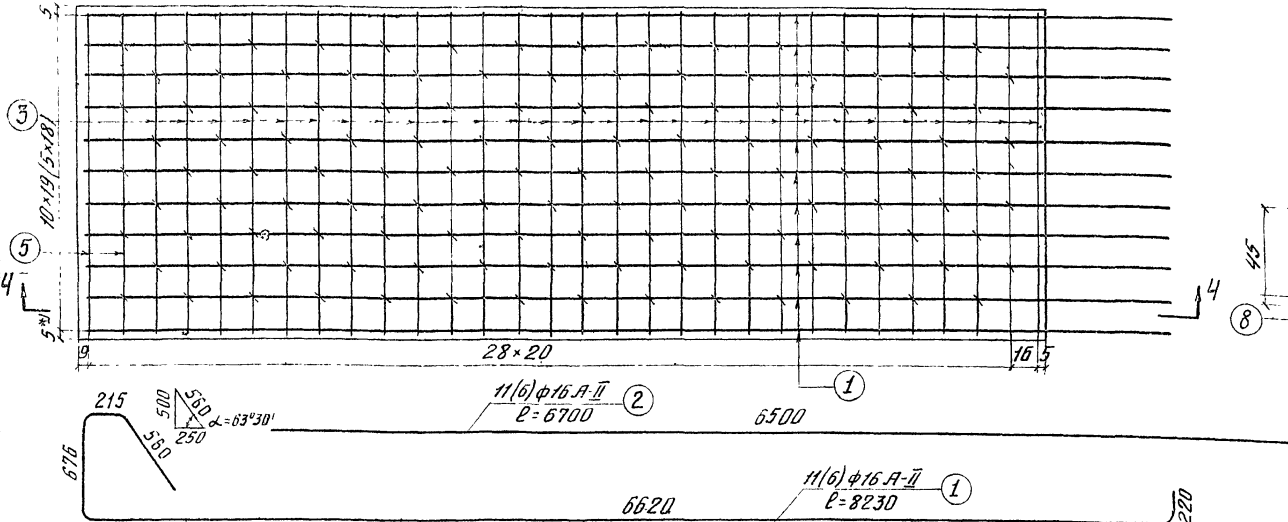
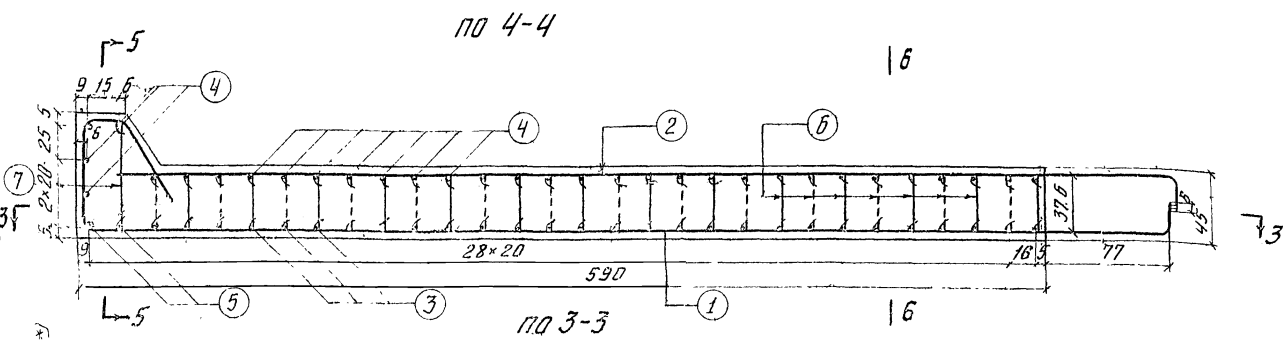


Министерство транспортного строительства СССР				Арматурный чертёж блока Б-12
Госавтодорожпроект				
Типовой проект	Исполн. Г.М. Усманов	Проф. В.А. Валуев	547	59
Лист 1 из 1	Исполн. Г.М. Усманов	Проф. В.А. Валуев		
Разработчик	Исполн. Г.М. Усманов	Проф. В.А. Валуев	Коррент.	



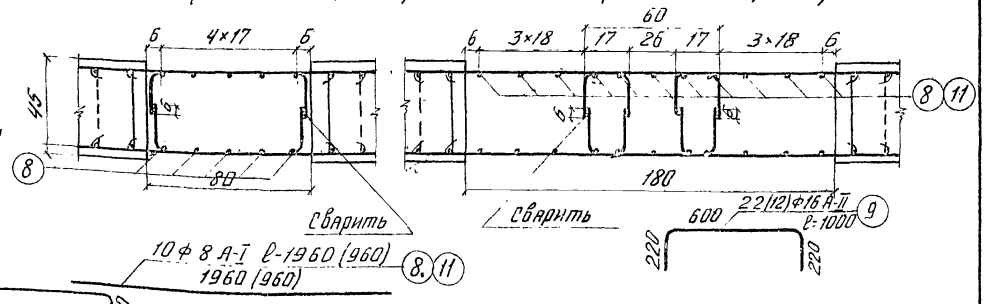
СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА БЛОКИ Б-13 И Б-13^с

№ п/п стержней	Диаметр стержня	Вес 1 п.м кг	Блок Б-13			Блок Б-13 ^с					
			кол-во шт	Длина стержня м	Общая длина м	Вес кг	кол-во шт	Длина стержня м	Общая длина м	Вес кг	
1	φ16 A-II	1.578	11	823	90.5	142.8	6	823	49.4	78.0	
2	φ16 A-II	1.578	11	670	73.7	116.0	6	670	40.2	63.4	
3	φ8 A-I	0.395	28	265	74.2	29.3	28	165	46.2	18.3	
4	φ8 A-I	0.395	32	196	62.7	24.8	32	96	30.7	12.1	
5	φ8 A-I	0.395	2	323	6.5	2.6	2	223	4.5	1.8	
6	φ8 A-I	0.222	126	52	6.5	14.6	56	52	29.1	6.5	
7	φ6 A-I	0.222	5	82	4.1	0.9	2	82	1.7	0.4	
8	φ8 A-I	0.222	10	196	19.6	4.4	10	96	9.6	2.1	
8	φ8 A-I	0.222	22	196	43.1	9.6	22	96	21.1	4.7	
9	φ16 A-II	1.578	22	100	22.0	34.7	12	100	12.0	18.9	
Всего арматуры φ16 A-II						258.8			141.4		
Всего арматуры φ8 A-I						56.7			32.2		
Всего арматуры φ6 A-I						15.5			6.9		
Всего арматуры ст. 5						158.8			141.4		
Всего арматуры ст. 3						72.2			39.1		
Итого арматуры на 1 блок						331.0			180.5		
Итого арматуры на стык в-80 см						4.4			2.1		
Итого арматуры на стык в-180 см						44.3			23.6		



Узел А (тunnel на прямой)

Узел Б (тunnel на кривой)



Примечание: В скобках даны размеры для блока Б-13^с

*) Для фундаментной плиты двухпутного туннеля, левые блоки Б-13; Б-13^с изготовить с зачищенной поверхностью 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-13^с

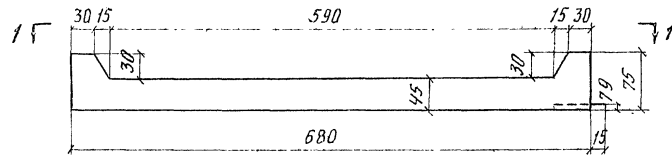
Марка блока	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес блока т	Вес армат. кг	Расход армат. кг/м³	Объем опалубки м³	Объем опалубки м³
Б-13	200	5.5	13.8	331.0	60	0.7	1.6
Б-13 ^с	200	2.8	7.0	180.5	65	0.4	0.8

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротранспроект
 Контурный и арматурный чертеж
 блоков Б-13 и Б-13^с

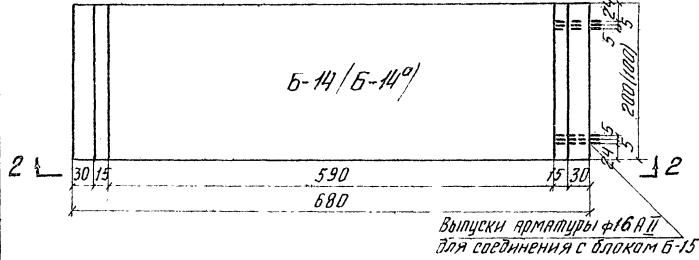
Типовой проект
 Путь прокладки туннельного типа под одним и двумя эк.д. путь под углами 15-90°
 Рабочие чертежи
 1966г. м. в. 1:20 Инв. № 40/100

Инженер: Попов, Валцур, Дорощев, Кшилятова, Рожнова
 Проверен: [Signature]
 547 60

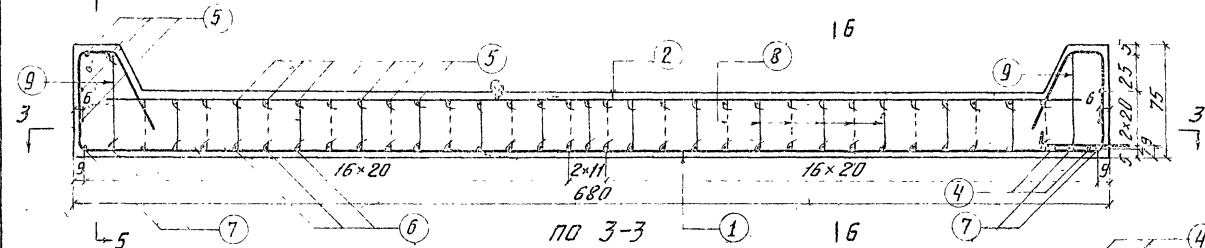
по 2-2



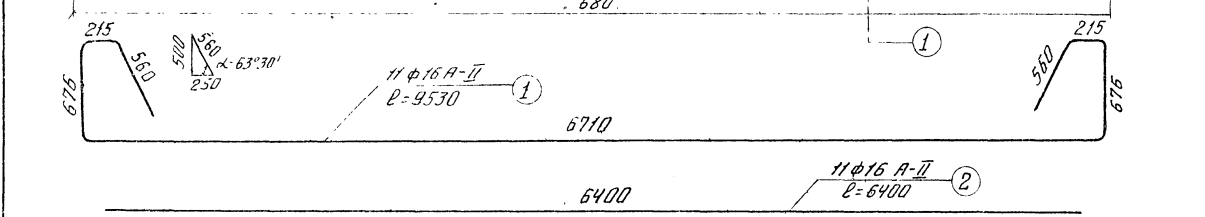
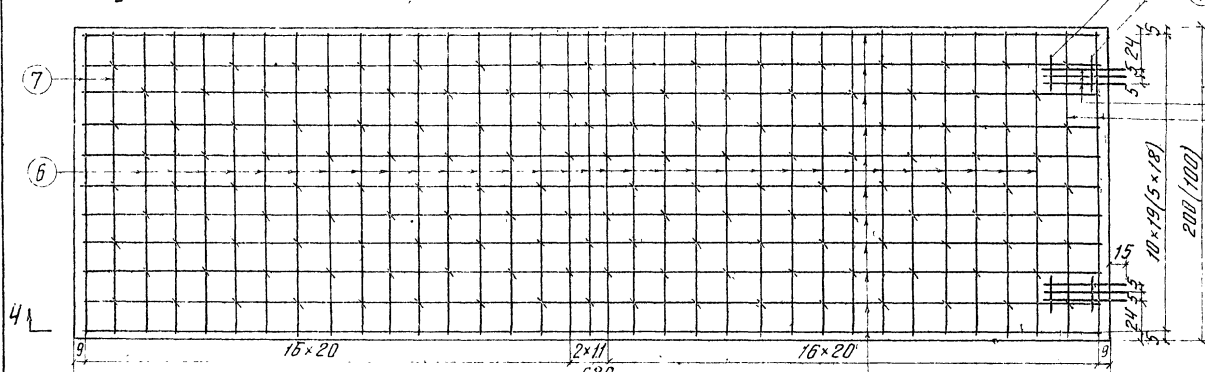
по 1-1



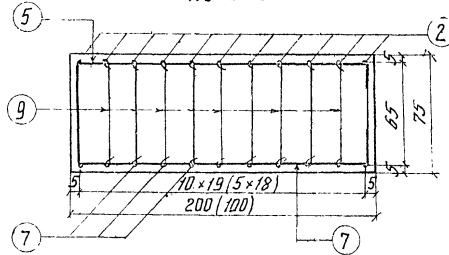
по 4-4



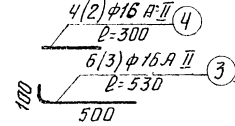
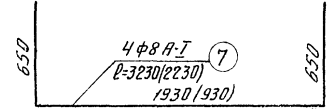
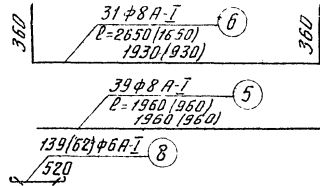
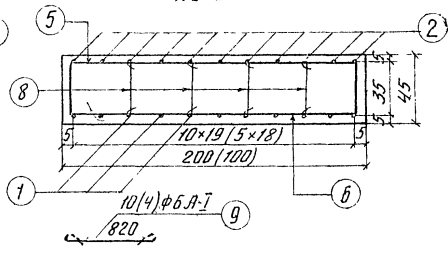
по 3-3



по 5-5



по 6-6



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

№ п/п	Диаметр стержней	Вес 1 п.м кг	БЛОК Б-14				БЛОК Б-14 ^а			
			кол.во шт	длина стерж. см	общая длина м	вес кг	кол.во шт	длина стерж. см	общая длина м	вес кг
1	φ16 А-II	1.578	11	953	104.8	165.0	6	953	57.1	90.0
2	φ16 А-II	1.578	11	640	70.4	111.0	6	640	38.4	60.5
3	φ16 А-II	1.578	6	58	3.5	5.5	3	58	1.9	3.0
4	φ16 А-II	1.578	4	30	1.2	1.9	2	30	0.6	1.0
5	φ8 А-I	0.395	39	196	76.5	30.2	39	96	37.4	14.8
6	φ8 А-I	0.395	31	265	82.2	32.5	31	165	51.1	20.2
7	φ8 А-I	0.395	4	323	12.9	5.1	4	223	8.9	3.5
8	φ6 А-I	0.222	139	52	72.3	16.1	62	52	32.2	7.2
9	φ6 А-I	0.222	10	82	8.2	1.8	4	82	3.3	0.7
Всего арматуры φ16 А-II						283.4				154.5
Всего арматуры φ8 А-I						67.8				38.5
Всего арматуры φ6 А-I						17.9				7.9
Всего арматуры Ст.5						283.4				154.5
Всего арматуры Ст.3						85.7				46.4
Итого арматуры на 1 блок						369.1				200.9

- Примечания:**
 1. В скобках даны размеры для блока Б-14^а
 2. Деталь соединения блоков Б-14, Б-14^а с Б-15 см на листе К.62

Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т	Вес арматуры кг	Расход арматуры кг/м ³
Б-14	М-200	6.6	16.5	369.1	5.6
Б-14 ^а	М-200	3.3	8.3	200.9	6.1

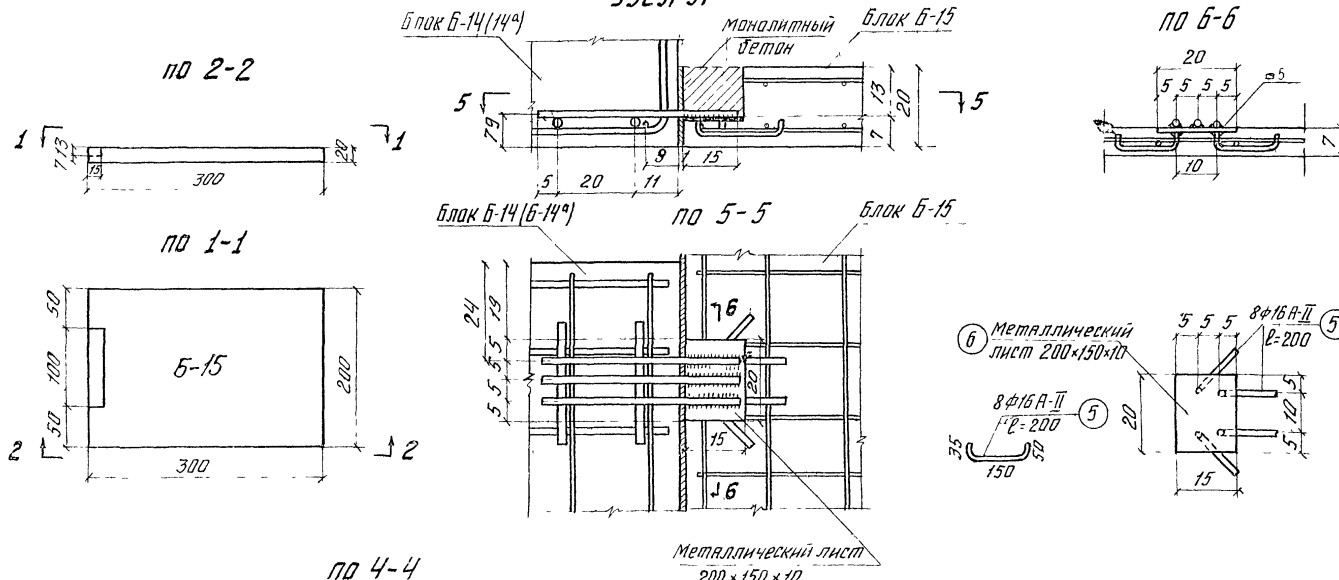
Министерство транспортного строительства СССР
 Сибирский транспортный проект
 Гипротранспост
 Контурный и арматурный чертеж блоков Б-14 и Б-14^а

Исполнитель: Х. Я. Раджабова
 Проверенный: В. Я. Доросев
 Нач. тех. отд.: В. Я. Доросев
 Инж. по пр. раб.: В. Я. Доросев
 Инж. в. о. к. к. Попов
 Инж. в. о. к. к. Вилчев

1966 г. М. д. т. 25 Инв. № 40135

547 61

Узел А



Спецификация арматуры на блок Б-15

№ стержня	Диаметр стержня	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
1	φ8 A-I	296	11	32.6	0.395	12.9
3	φ8 A-I	196	16	31.4	0.395	12.4
1	φ8 A-I	296	7	20.8	0.395	8.2
2	φ8 A-I	281	4	11.2	0.395	4.4
3	φ8 A-I	196	15	29.4	0.395	11.6
4	φ8 A-I	46	2	0.9	0.395	0.4
5	φ6 A-I	21	85	17.9	0.222	4.0
Всего арматуры φ8 A-I						49.9
Всего арматуры φ6 A-I						4.0
Итого арматуры в ст 3 на блок						53.9
5	φ16 A-II	20	8	16	1.578	2.5
6	Металлический лист 200×150×10		2	—	—	47.2

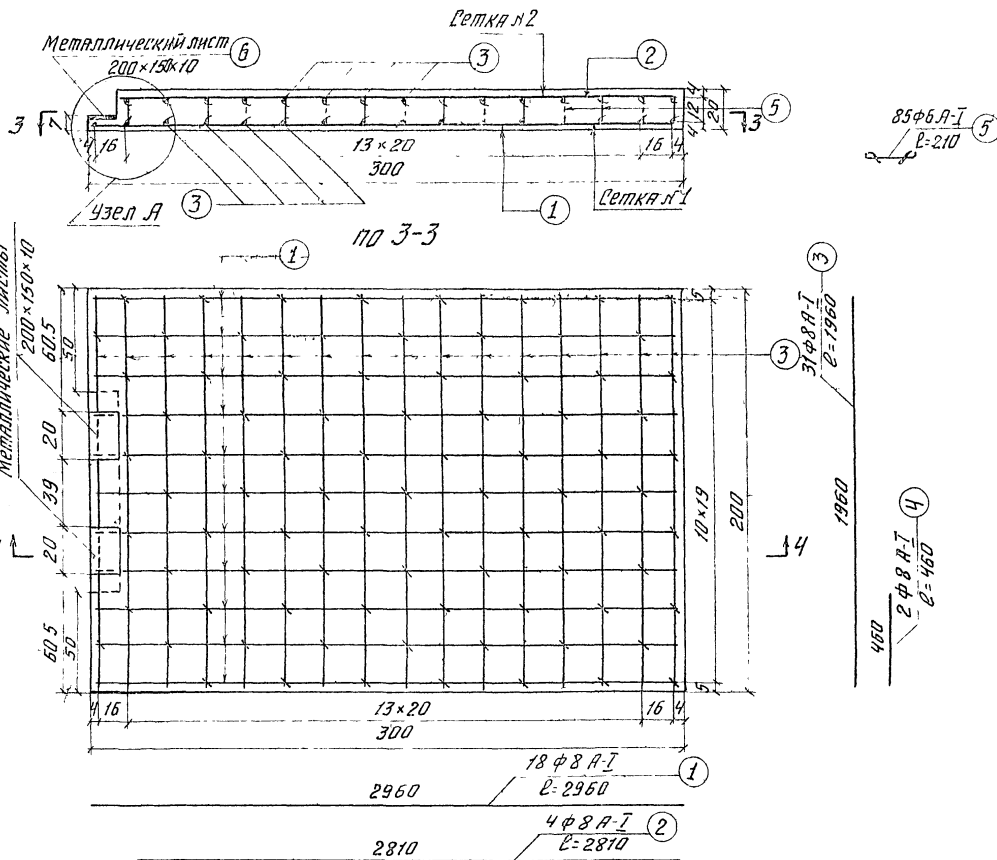


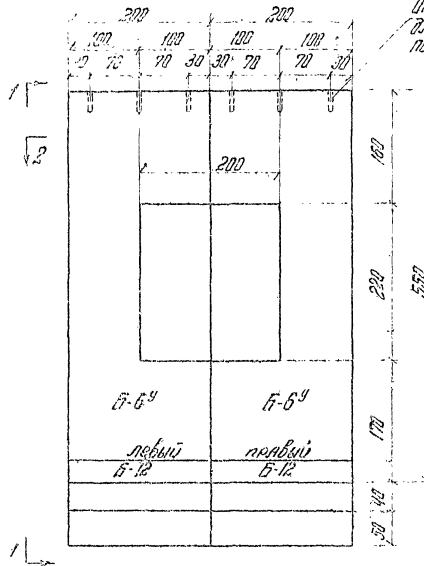
Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес блока т.	Вес армат кг	Расход армат кг/м³	Бетон отклон ч/в ст 3
Б-15	200	1.2	3.0	53.9	45	0.02

Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		Контурный и арматурный чертеж блока Б-15
Типовой проект		ГИПРОТРАНСПРОЕКТ		
Лутепроводы туннельного типа под одним и двумя жд путями под углами 15-90°	Инж ГИМ	Инж СЗ	Инж Валцеев	Рабочие чертежи
1966г М.В. 3/8	Инж П.В.В.	Исполнил	В.В.В.	

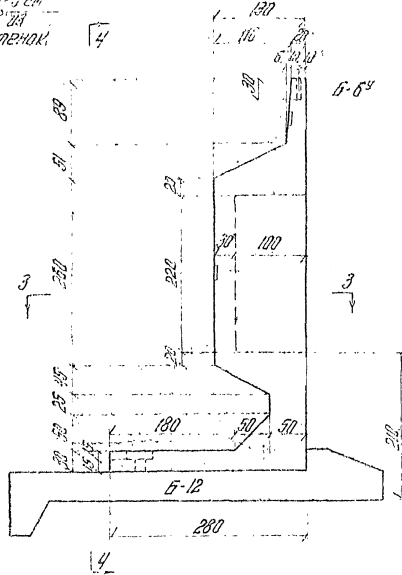
Копировала Лашкина, корректурвала Л. Бушма

План

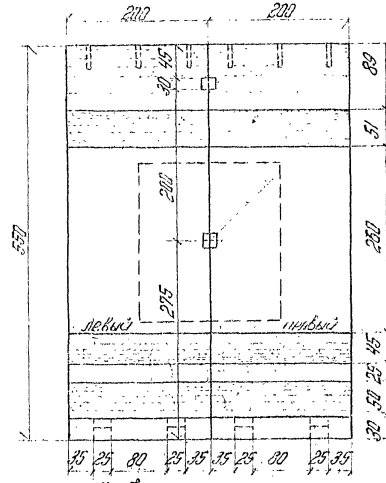


Отверстия 5*5 см для вкладышей для подпорных стенок

по 1-1



по 4-4



Места установки стальной арматуры

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА БЛОК Б-6^4

№ п/п	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во стержней шт	Общая длина м
1	φ25 А-III	1120	12	170
2	φ25 А-III	5280	12	632
3	φ10 А-I	2760	6	166
4	φ10 А-I	2880	6	172
5	φ10 А-I	3750	6	225
6	φ10 А-I	5460	6	327
7	φ10 А-I	2750	8	220
8	φ25 А-III	1800	12	156
9	φ25 А-III	2750	9	248
10	φ10 А-I	1950	89	173,6
11	φ10 А-I	750	2	1,5
12	φ10 А-I	300	8	2,4
13	φ10 А-I	250	3,5	8,8
14	φ25 А-III	1550	6	9,3
15	φ25 А-III	Всг: 2100	2	4,2
16	φ10 А-I	Всг: 550	4	2,2
17	φ10 А-I	2760	11	30,3
18	φ10 А-I	Всг: 500	6	3,0
19	φ10 А-I	Всг: 550	4	2,2
20	φ10 А-I	Всг: 170	4	0,7
21	φ10 А-I	350	1	10,5
22	φ10 А-I	1250	8	10,0
23	φ10 А-I	1850	1	1,7
24	φ10 А-I	Всг: 750	10	7,5
25	φ25 А-III	4450	6	25,7
26	φ10 А-I	1250	17	21,2
Итого арматуры φ25 А-III				151,4
Арматуры φ10 А-I				387,0

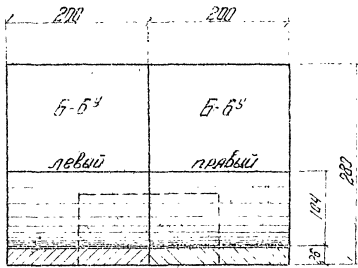
Сводная таблица арматуры на блок Б-6^4

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 т.м кг	Общий вес кг
φ25 А-III	161,4	3,853	622,5
φ10 А-I	387,0	0,615	238,0
Всего			860,5

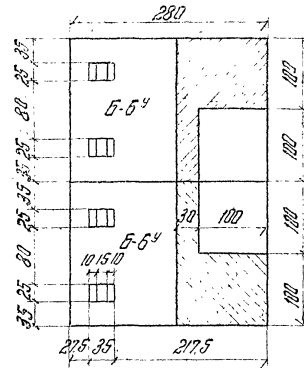
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Деталь соединения блоков см. лист № 48

по 2-2



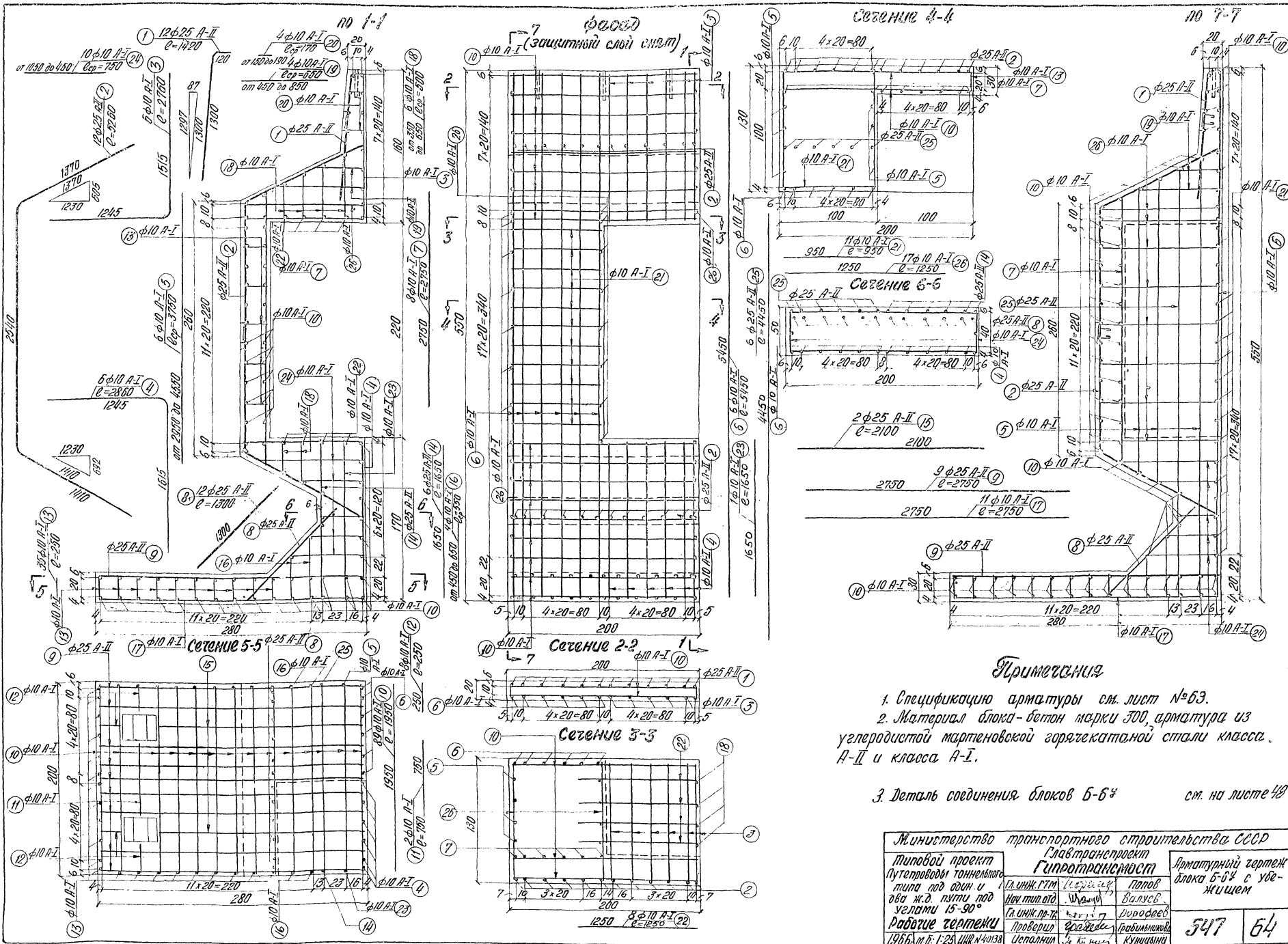
по 3-3



Итого объем работ

№ п.п.	Марка блока	Объем 1 блока м³	Умножи-тель, вес блока т	Марка бетона	Арматура, кг А-I А-II	Работа арматурщика, кг, м³
1	Блок Б-6^4	9,2	23,0	300	238,0 622,5	94

Министерство транспортного строительства СССР		
Республиканский проект		
Гипрогостройтрест		
Типовой проект	Исполнитель	Конструктор
Строительство панельных плит под плитой для ж.д. пути под ул. Гагарина 15-97	Инженер	Инженер
Рабочие чертежи	Проверил	Проверил
1985 г. № 150	И.И.И.	И.И.И.
547		63

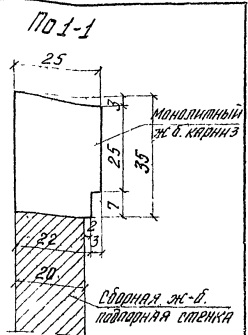
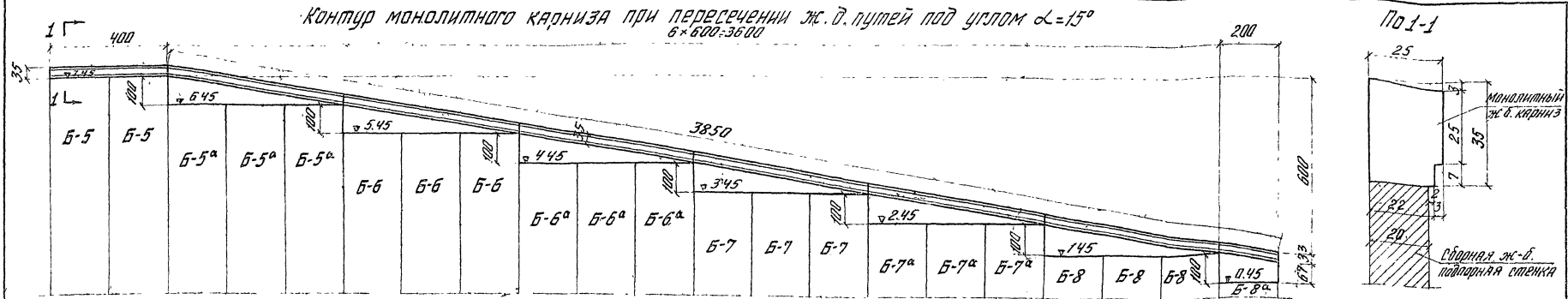


Примечания

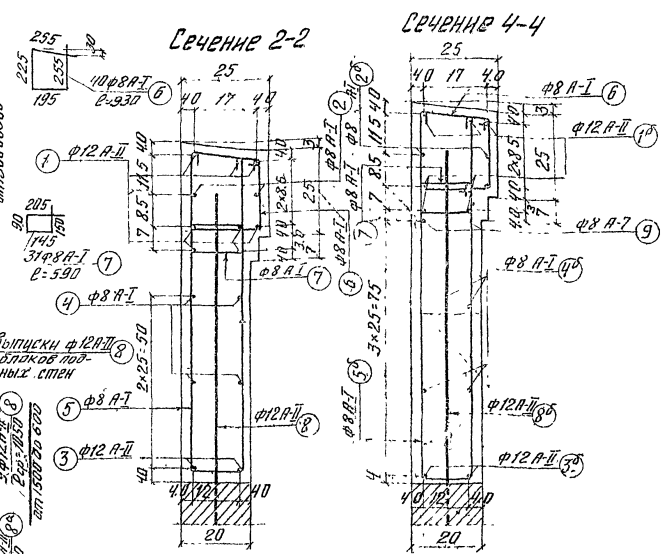
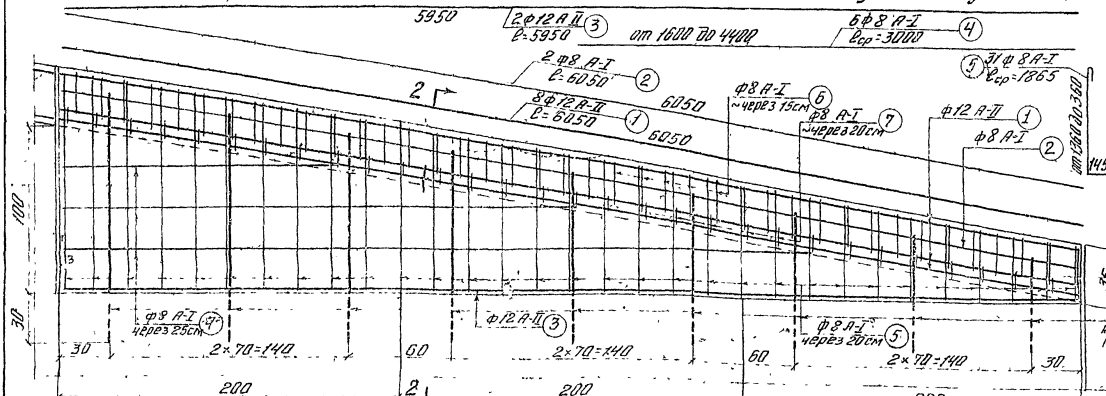
1. Спецификацию арматуры см. лист №63.
2. Материал блока - бетон марки 300, арматура из углеродистой мареновской горячекатаной стали класса А-II и класса А-I.
3. Деталь соединения блоков Б-Б^з см. на листе 18

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Арматурный гермет	
Типовой проект		Гипотранспроект		блока Б-Б ^з с уве-	
Путепроводы тоннельного		И.С.С.С.С.		жищем	
типа под один и		Инж. Г.М. Шеремет	Инж. В.А. Валков		
два ж.д. пути под		Инж. М.П. Шеремет	Инж. В.А. Валков		
углами 15-90°		Инж. М.П. Шеремет	Инж. В.А. Валков		
Рабочие чертежи		Проверил: Шеремет	Проверил: Валков		
1966 г. № П-23 ШТ-4-0138		Исполнил: Шеремет	Исполнил: Валков		
		Кунянина		547	64

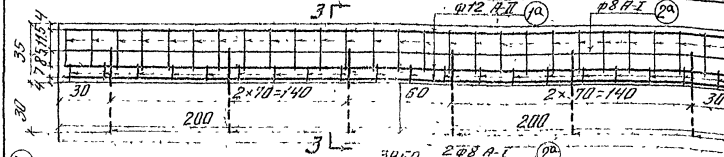
Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha=15^\circ$
8x600-3600



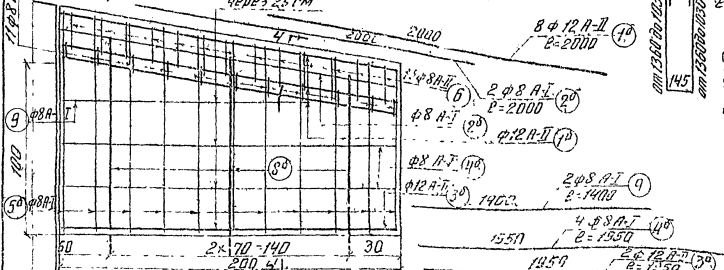
Армирование наклонной секции монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha=15^\circ$



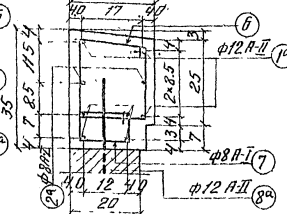
Армирование горизонтальной секции карниза



Армирование секции карниза над блоком Б-8а



Сечение 3-3



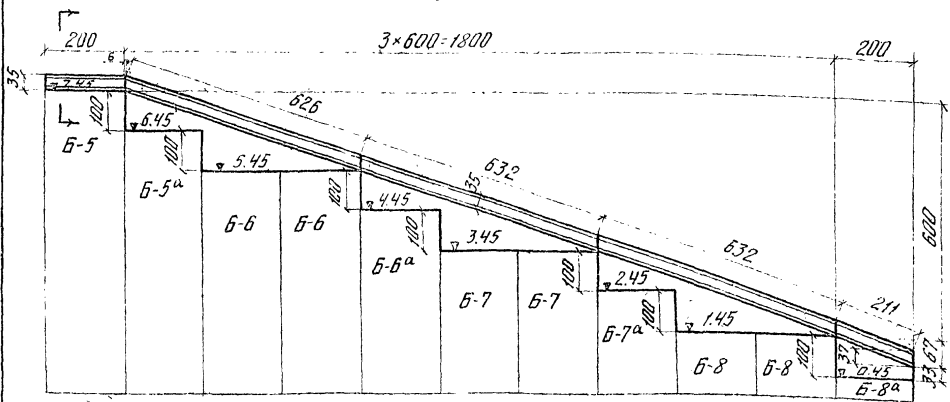
Примечания:

1. Материал карниза - бетон марки М-300, арматура - из углеродистой мартеновской горячекатанной стали класса А-I и класса А-II.
2. Спецификация протекции карниза см. на листе № 70.

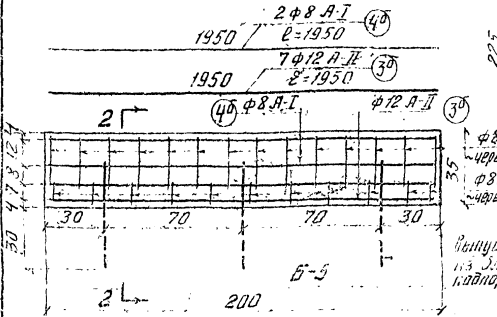
Объем монолитного бетона карниза - 7,4 м³
(на одну подпорную стенку).

Министерство транспортного строительства СССР		Генеральный конструкторский институт		Подпорные стенки	
Инженер-проектировщик		Инженер-проектировщик		Контуры и протекция	
Путь под одним и двумя ж.д. путями под углом 15-90°		Рыбачие чертежи		Монолитный железобетонный карниз при $\alpha=15^\circ$	
Исполнитель		Проверитель		Дополнительно	
1986 г. № 1199		№ 114030		Контур № 1	
19.50		15.51		547	
14.50		19.50		65	

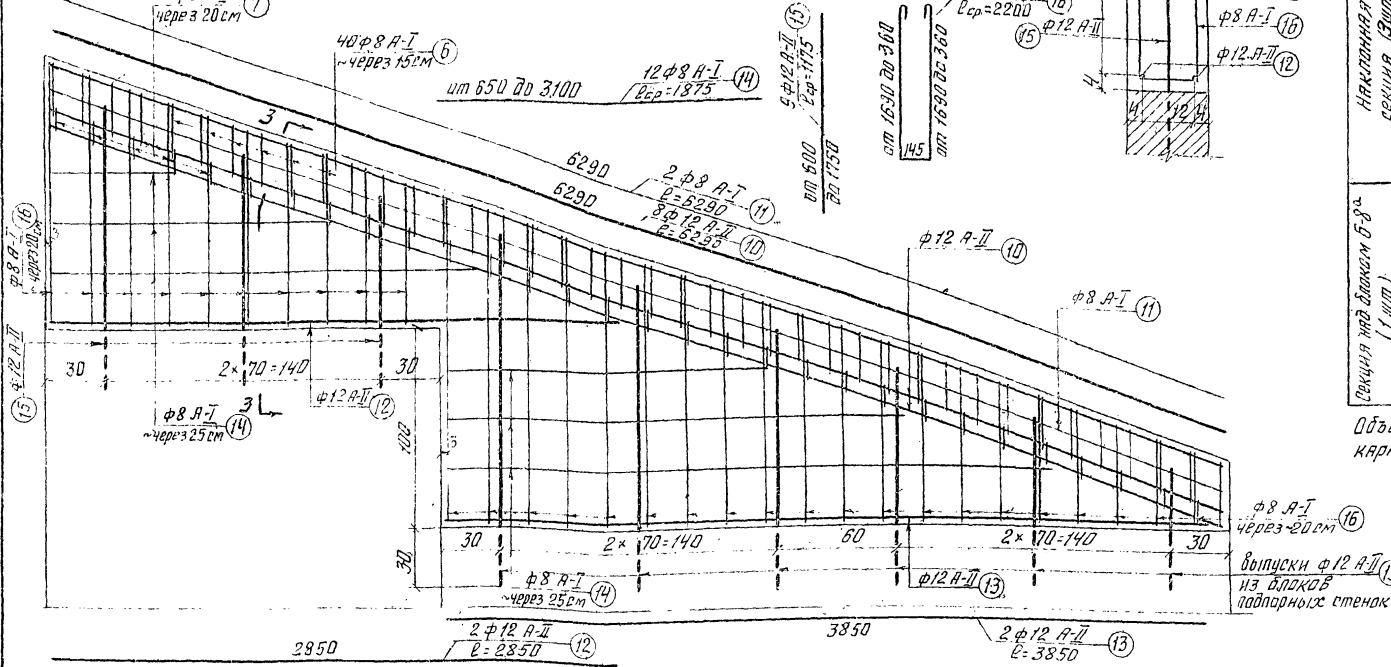
Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha=30^\circ$



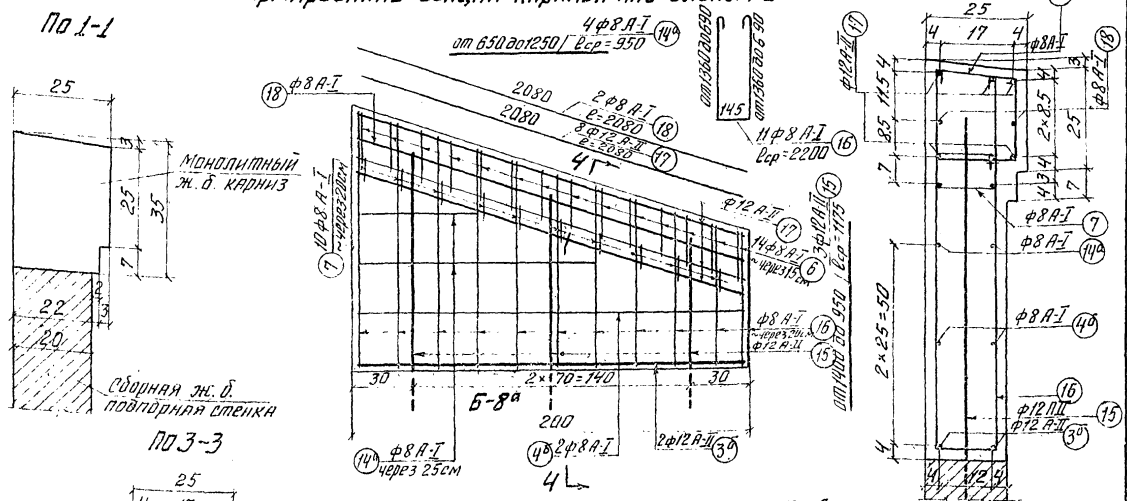
Армирование горизонтальной секции карниза



Армирование наклонной секции карниза



Армирование секции карниза над блоком Б-8^а



Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

№№ стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт.	Общая длина м
3	φ12 A-II	195.0	7	13.7
4	φ8 A-I	195.0	2	3.9
6	φ8 A-I	93.0	14	13.0
7	φ8 A-I	59.0	11	6.5
8	φ12 A-II	50.0	3	1.5
Итого на армировку сечения (шт.)				43.6
Итого на армировку сечения (м)				43.6
10	φ12 A-II	629.0	8	50.3
11	φ8 A-I	629.0	2	12.6
12	φ12 A-II	285.0	2	5.7
13	φ12 A-II	385.0	2	7.7
14	φ8 A-I	187.5	12	22.5
15	φ12 A-II	1175	9	10.6
16	φ8 A-I	220.0	30	66.0
5	φ8 A-I	93.0	40	37.2
7	φ8 A-I	59.0	31	18.3
Итого на армировку сечения (шт.)				174.3
Итого на армировку сечения (м)				174.3
Итого на армировку сечения (м)				222.9
Итого на армировку сечения (м)				469.8
17	φ12 A-II	208.0	8	16.6
18	φ8 A-I	208.0	2	4.2
3	φ12 A-II	195.0	2	3.9
4	φ8 A-I	195.0	2	3.9
14	φ8 A-I	93.0	4	3.8
15	φ12 A-II	117.5	3	3.5
16	φ8 A-I	220.0	11	24.2
6	φ8 A-I	93.0	14	13.0
7	φ8 A-I	59.0	10	5.9
Итого на армировку сечения (шт.)				74.0
Итого на армировку сечения (м)				74.0

Выборка арматуры карниза на подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 м. кг	Общий вес кг	
φ12 A-II	262.1	0.888	232.3	
φ8 A-I	548.2	0.395	215.5	
Всего:				447.8

Примечания:

1. Материал карниз-бетон марки М-300, арматура из углеродистой марганцевой горячей прокатной стали класса А-I и класса А-II

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

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углом 15-30°

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНССТРОЙ

1966г. М.Д. 1988 Инв. № 40/М

Полные и проектные чертежи монолитного карниза при $\alpha=30^\circ$

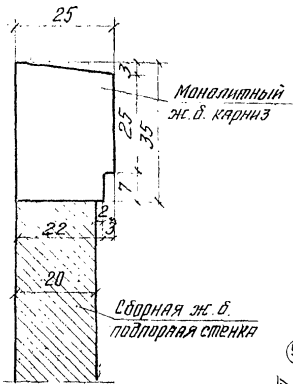
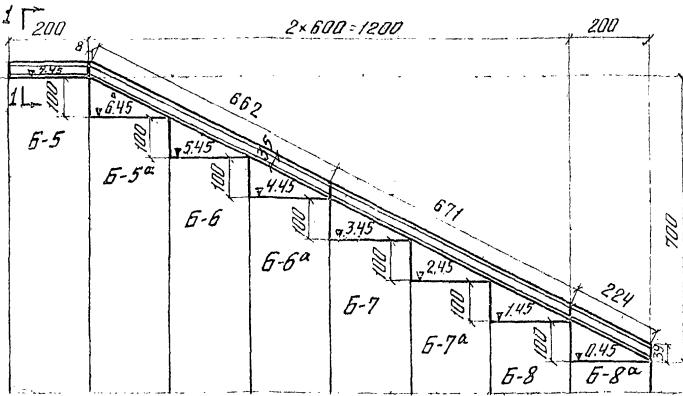
Дорожников Куньян

517 66

Копировал: Дамиевич, корректировал: Кавы

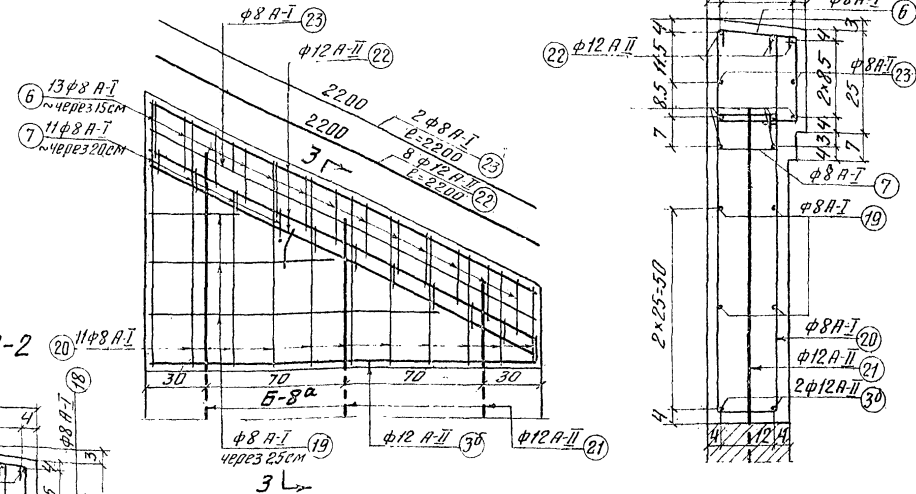
Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 45^\circ$

По 1-1

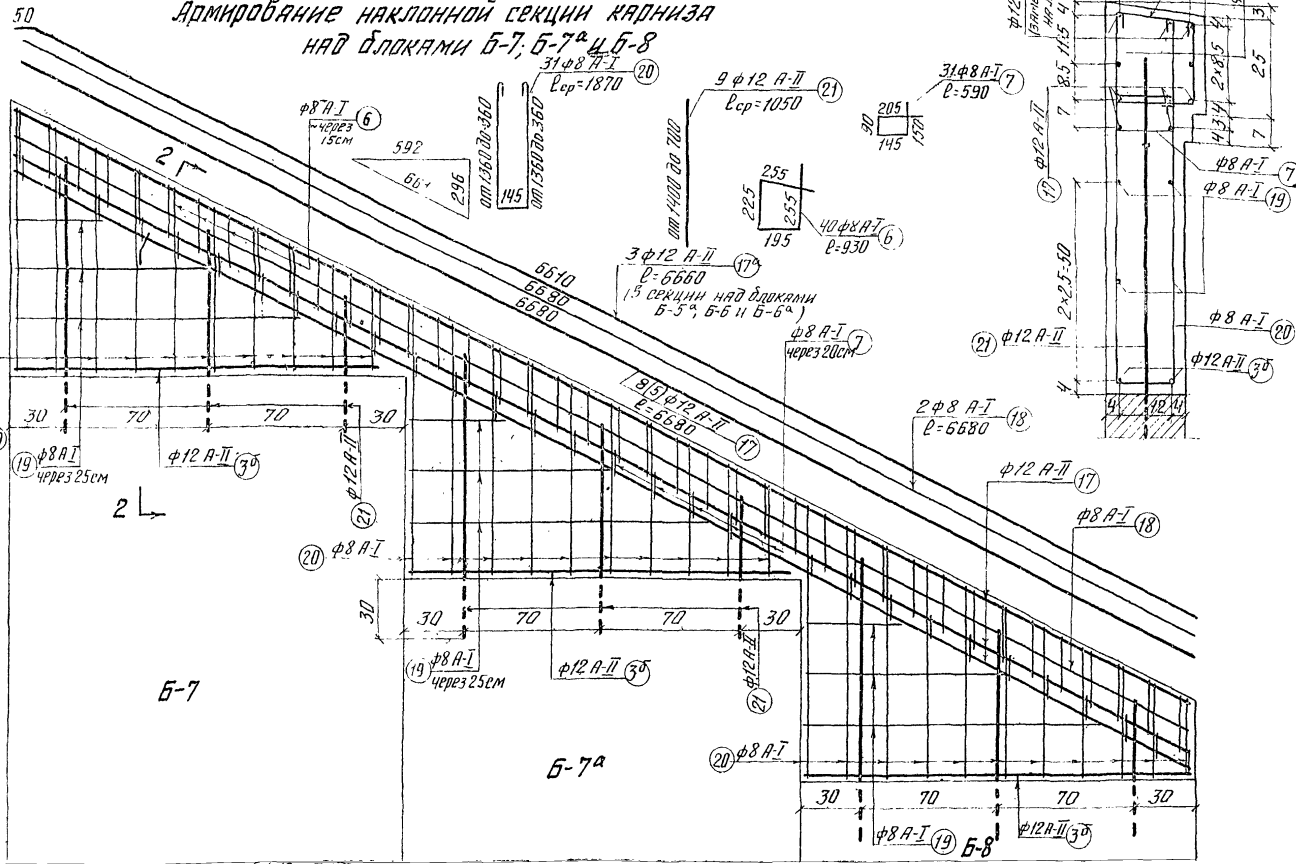


Армирование секции карниза над блоком Б-8

По 3-3



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



Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку (продолжение)

№ стержня	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт.	Общая длина м
17	φ12 А-II	668.0	8	53.4
18	φ8 А-I	668.0	2	13.4
3 ^а	φ12 А-II	195.0	5	11.7
19	φ8 А-I	ср=95.0	18	17.1
6	φ8 А-I	93.0	40	37.2
7	φ8 А-I	59.0	31	18.3
20	φ8 А-I	ср=187.0	31	58.0
21	φ12 А-II	ср=105.0	9	9.5
Итого на армирование φ12 А-II				74.6
Итого на армирование φ8 А-I				144.0
3 ^б	φ12 А-II	195.0	7	13.7
4 ^б	φ8 А-I	195.0	2	3.9
6	φ8 А-I	93.0	14	13.0
7	φ8 А-I	59.0	11	6.5
8 ^а	φ12 А-II	50.0	3	1.5
Итого на армирование φ12 А-II				15.2
Итого на армирование φ8 А-I				23.4
22	φ12 А-II	220.0	8	17.6
23	φ8 А-I	220.0	2	4.4
3 ^б	φ12 А-II	195.0	2	3.9
19	φ8 А-I	ср=95.0	6	5.7
20	φ8 А-I	ср=187.0	11	20.6
6	φ8 А-I	93.0	13	12.1
7	φ8 А-I	59.0	11	6.5
21	φ12 А-II	ср=105.0	3	3.2
Итого на армирование φ12 А-II				24.7
Итого на армирование φ8 А-I				49.3

№ стержня	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт.	Общая длина м
17	φ12 А-II	668.0	5	33.4
17 ^а	φ12 А-II	668.0	3	20.0
18	φ8 А-I	668.0	2	13.4
3 ^б	φ12 А-II	195.0	6	11.7
19	φ8 А-I	ср=95.0	18	17.1
6	φ8 А-I	93.0	40	37.2
7	φ8 А-I	59.0	31	18.3
20	φ8 А-I	ср=187.0	31	58.0
21	φ12 А-II	ср=105.0	9	9.5
Итого на армирование φ12 А-II				74.6
Итого на армирование φ8 А-I				144.0

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п. м кг	Общий вес кг
φ12 А-II	184.1	0.888	168.3
φ8 А-I	360.7	0.395	142.5
всего:			310.8

Примечания

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

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

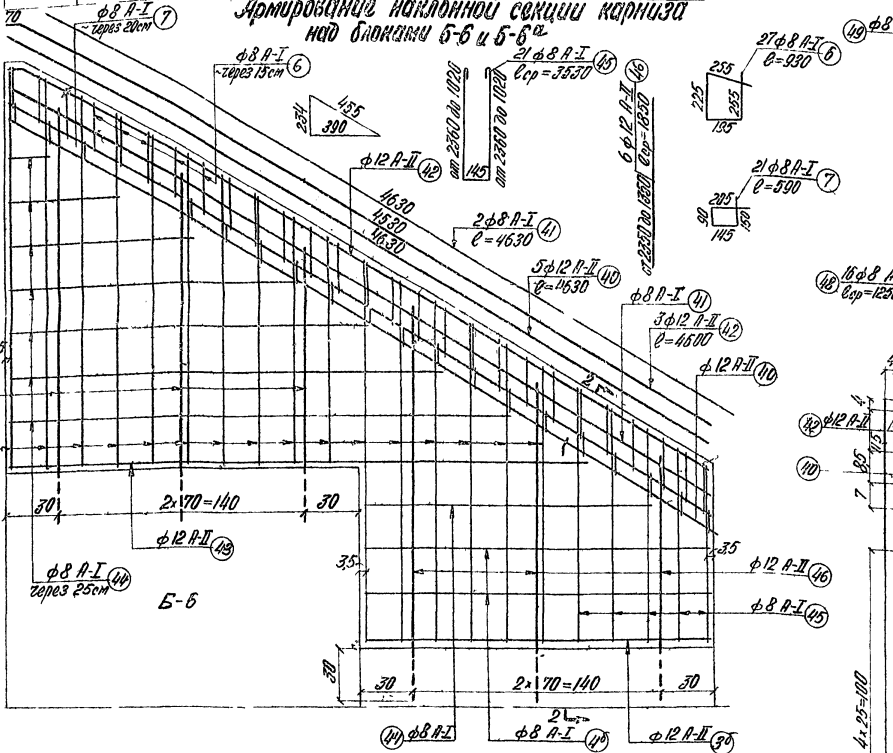
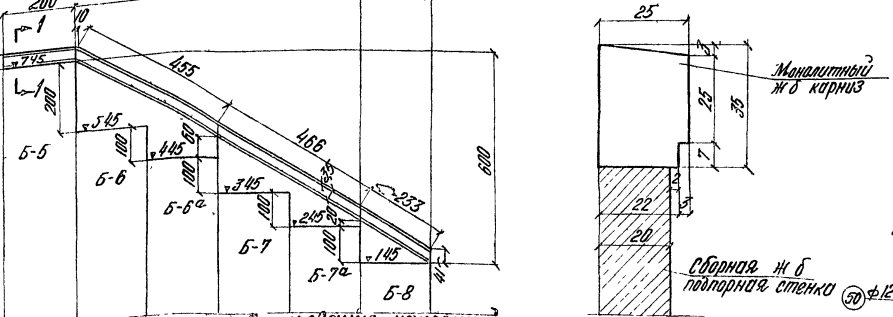
Министерство транспортного строительства СССР		
Тыловой проект	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	Подпорные стенки
Путепроводы тоннельного типа под двумя	ИПРОТОНСМЕСТ	Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha = 45^\circ$
углями 15-90	Инж. Г. Г. М. / Инж. Г. Г. М.	Вялчев
Рабочие чертежи	Проверил	Дорожнев
1966г. М.Б. № 199	Инж. № 401	Инженер-проектировщик
	Исполнил	Инж. Кушнев
		Кучицына
		547 67

*) В скобках дано количество стержней для секции над блоками Б-5^а, Б-6 и Б-6^а.

Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha=60^\circ$
 $2 \times 140 = 800$

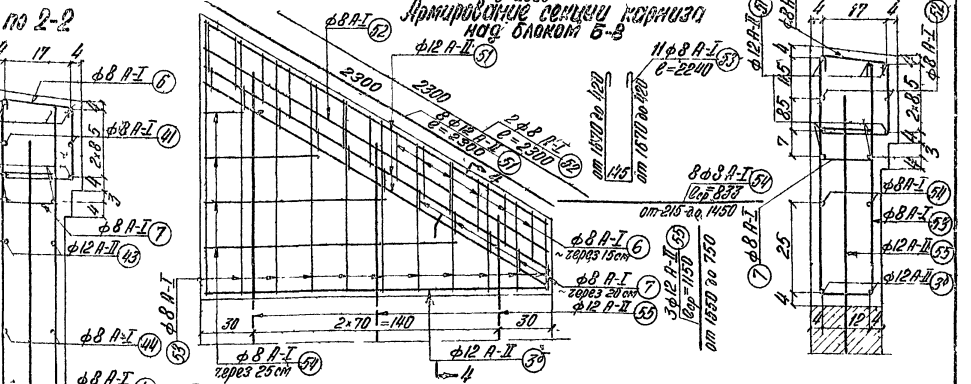
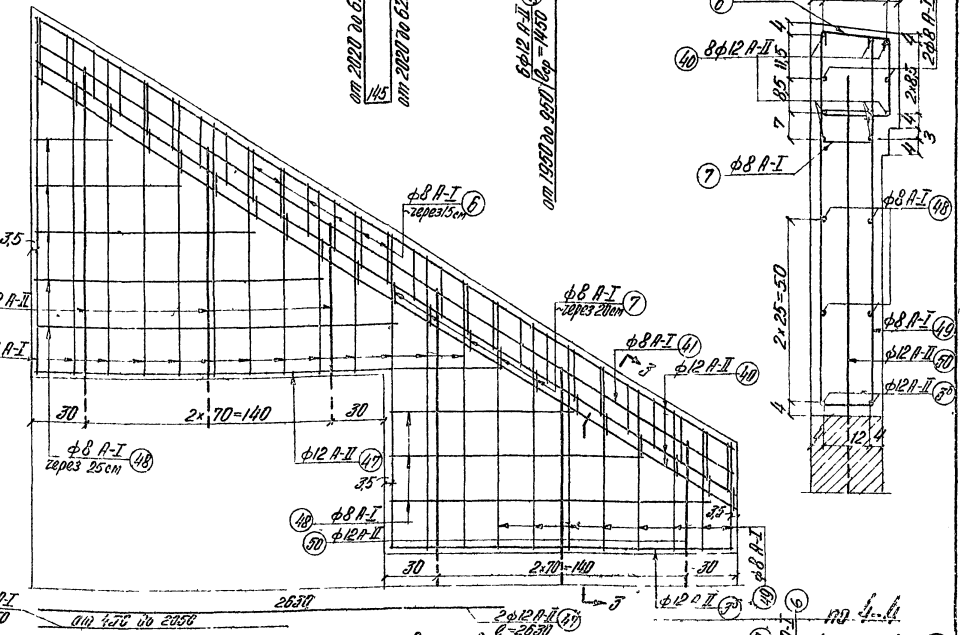


Армирование наклонной секции карниза над блоками 5-7 и 5-7а



3250	2 ф12 А-II (15)	1950	2 ф12 А-II (30)
от 215 до 2850	16 ф8 А-I (14)	1950	4 ф8 А-I (14)
	ср=1533		ср=1950

Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку): $3,1 м^3$



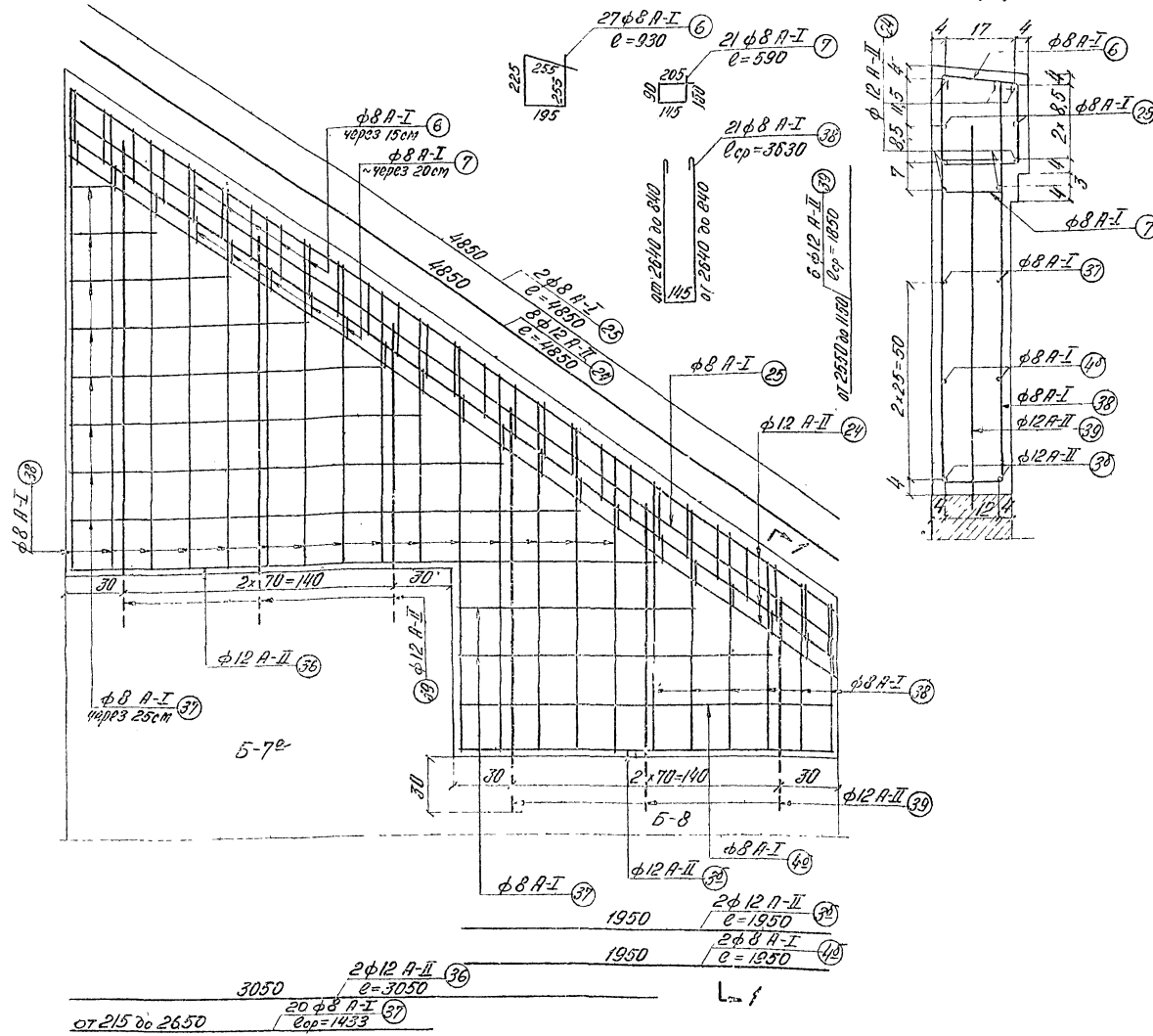
- Примечания:**
1. Материал карниза - бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
 2. Армирование горизонтальной секции карниза производится так же, как при $\alpha=30^\circ$ (черт. №66).
 3. Спецификация арматуры карниза см на чертеже №70).

Министерство транспортного строительства СССР		Подпорные стенки.	
Титовый проект		Контурный и арматурный чертеж	
Луганский политехнический институт		Взлужье монолитного карниза при $\alpha=60^\circ$	
Исполнил	Проверил	Исполнитель	5/17
Удобен	Удобен	Удобен	68

Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку при перепаде м.д. путей под углом $\alpha=15^\circ$

№ стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
1	$\phi 12 A-II$	605.0	8	48.4
2	$\phi 8 A-I$	605.0	2	12.1
3	$\phi 12 A-II$	595.0	2	11.9
4	$\phi 8 A-I$	300.0	6	18.0
5	$\phi 8 A-I$	$\phi_{ср} 186.5$	31	57.8
6	$\phi 8 A-I$	93.0	40	37.2
7	$\phi 8 A-I$	59.0	31	18.3
8	$\phi 12 A-II$	$\phi_{ср} 105.0$	9	9.5
Итого по 1 секции арматуры $\phi 12 A-II$				69.8
арматуры $\phi 8 A-I$				143.4
Итого на 6 секций арматуры $\phi 12 A-II$				418.8
арматуры $\phi 8 A-I$				860.4
Секция над блоком Б-79 (1 шт)				
1а	$\phi 12 A-II$	395.0	7	27.7
2а	$\phi 8 A-I$	395.0	2	7.9
3	$\phi 8 A-I$	93.0	27	25.1
7	$\phi 8 A-I$	59.0	21	12.4
8а	$\phi 12 A-II$	80.0	6	3.0
Итого на 1 секцию арматуры $\phi 12 A-II$				70.7
арматуры $\phi 8 A-I$				46.4
Секция над блоком Б-78 (1 шт)				
1б	$\phi 12 A-II$	200.0	8	15.0
2б	$\phi 8 A-I$	200.0	2	4.0
3б	$\phi 12 A-II$	195.0	2	3.9
4б	$\phi 8 A-I$	195.0	4	7.8
5б	$\phi 8 A-I$	$\phi_{ср} 253.3$	11	27.9
6	$\phi 8 A-I$	93.0	13	12.1
7	$\phi 8 A-I$	59.0	11	6.5
8б	$\phi 12 A-II$	$\phi_{ср} 137.3$	3	4.1
9	$\phi 8 A-I$	140.0	2	2.8
Итого на 1 секцию арматуры $\phi 12 A-II$				24.0
арматуры $\phi 8 A-I$				61.1

Армирование секции карниза над блоками Б-78 и Б-79 при перепаде м.д. путей под углом $\alpha=90^\circ$



Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку при перепаде м.д. путей под углом $\alpha=60^\circ$

№ стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Кол-во шт	Общая длина м
40	$\phi 12 A-II$	463.0	5	23.2
41	$\phi 8 A-I$	463.0	2	9.3
42	$\phi 12 A-II$	463.0	3	13.8
3а	$\phi 12 A-II$	195.0	2	3.9
4б	$\phi 8 A-I$	195.0	4	7.8
43	$\phi 12 A-II$	325.0	2	6.5
44	$\phi 8 A-I$	153.3	16	24.5
45	$\phi 8 A-I$	$\phi_{ср} 253.0$	21	74.1
46	$\phi 12 A-II$	$\phi_{ср} 186.0$	6	11.1
6	$\phi 8 A-I$	93.0	27	25.2
7	$\phi 8 A-I$	59.0	21	12.4
Итого на арматуры $\phi 12 A-II$ 1 секции арматуры $\phi 8 A-I$				153.3
Секция над блоками Б-6 и Б-6а (1 шт)				
40	$\phi 12 A-II$	463.0	8	37.0
41	$\phi 8 A-I$	463.0	2	9.3
3а	$\phi 12 A-II$	195.0	2	3.9
47	$\phi 12 A-II$	263.0	2	5.3
48	$\phi 8 A-I$	125.0	16	20.0
49	$\phi 8 A-I$	$\phi_{ср} 279.0$	21	58.6
50	$\phi 12 A-II$	$\phi_{ср} 146.0$	6	8.7
6	$\phi 8 A-I$	93.0	27	25.1
7	$\phi 8 A-I$	59.0	21	12.4
Итого на арматуры $\phi 12 A-II$ 1 секции арматуры $\phi 8 A-I$				153.3
Секция над блоком Б-7 и Б-7а (1 шт)				
51	$\phi 12 A-II$	230.0	8	18.4
52	$\phi 8 A-I$	230.0	2	4.6
3б	$\phi 12 A-II$	195.0	2	3.9
53	$\phi 8 A-I$	224.0	11	24.6
54	$\phi 8 A-I$	83.3	8	6.7
55	$\phi 12 A-II$	$\phi_{ср} 102.0$	3	3.1
6	$\phi 8 A-I$	93.0	13	12.1
7	$\phi 8 A-I$	59.0	11	6.5
Итого на арматуры $\phi 12 A-II$ 1 секции арматуры $\phi 8 A-I$				51.5
Секция над блоком Б-8 (1 шт)				
3д	$\phi 12 A-II$	195.0	7	13.7
4б	$\phi 8 A-I$	195.0	2	3.9
6	$\phi 8 A-I$	93.0	14	13.0
7	$\phi 8 A-I$	59.0	11	6.5
8а	$\phi 12 A-II$	50.0	3	1.5
Итого на арматуры $\phi 12 A-II$ 1 секции арматуры $\phi 8 A-I$				23.4

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
$\phi 12 A-II$	154.4	0.888	137.5
$\phi 8 A-I$	356.6	0.395	141.0
Всего:			278.5

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
$\phi 12 A-II$	473.5	0.888	421.0
$\phi 8 A-I$	966.9	0.395	383.0
Всего:			804.0

Примечания

1. Контур монолитного карниза при $\alpha=90^\circ$ см на листе № 69
2. Конструкция монолитного карниза при $\alpha=15^\circ$ см на листе № 65 при $\alpha=60^\circ$ - на листе № 68

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротрансмост

Типовой проект
 Ленточный тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углом $15-90^\circ$

Рабочие чертежи
 1966 г. № 1-20/ШБ/40/44

Исполнил: [подпись]

Проверил: [подпись]

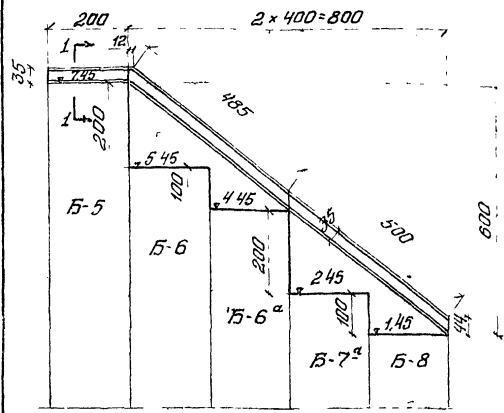
Доработал: [подпись]

Контроль: [подпись]

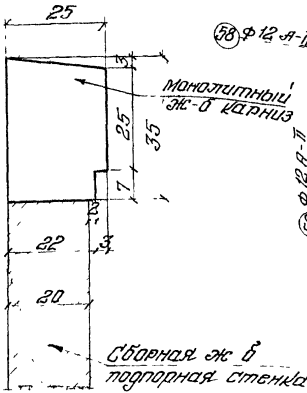
Подпорные стенки. Армирование монолитного карниза при $\alpha=90^\circ$ (продолжение)

547 70

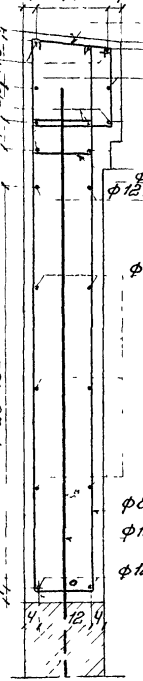
Контуры монолитного карниза картовой подпорной стенки при $\alpha=15^\circ$, $\alpha=30^\circ$, $\alpha=45^\circ$ и $\alpha=60^\circ$



По 1-1



По 2-2 Спецификация арматуры карниза картовой подпорной стенки



№п/п	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Кол-во стержней шт	Общая длина м	Вес кг
56	φ12 А-II	497,0	5	24,9	
57	φ8 А-I	497,0	2	9,9	
58	φ12 А-II	492,0	3	14,8	
59	φ12 А-II	195,0	2	3,9	
60	φ12 А-II	263,0	2	5,3	
61	φ8 А-I	123,3	20	24,7	
62	φ8 А-I	296,0	21	62,2	
6	φ8 А-I	93,0	6	9,3	
7	φ8 А-I	93,0	27	25,1	
7	φ8 А-I	59,0	21	12,4	
Итого на арматуры φ12 А-II в сечении карниза					58,3
Итого на арматуры φ8 А-I в сечении карниза					134,3
Итого на арматуры φ12 А-II в сечении карниза					15,2
Итого на арматуры φ8 А-I в сечении карниза					23,4
Итого на арматуры карниза					111,2
Итого на арматуры в блоках					115,5
Итого на арматуры в сечении карниза					232,7

Выборки арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п. м кг	Общий вес кг
φ12 А-II	134,7	0,888	117,2
φ8 А-I	292,0	0,395	115,5
Итого			232,7

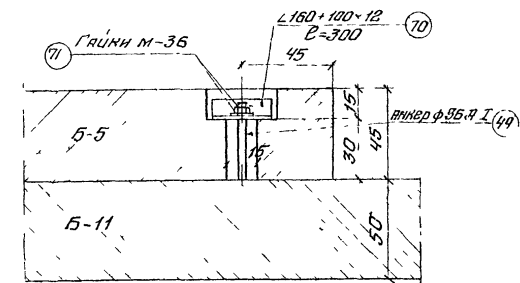
Спецификация металла соединения подпорной стенки с фундаментной плитой

№п/п	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 шт кг	Общий вес кг
170	Угловая 160x100x12	300	2	0,6	23,60	14,2
171	Шайба 100x8	100	2	0,2	6,28	1,3
172	Гайка М36 ГОСТ 5915-62	-	4	-	0,3826	1,5
Итого на 1 соединение						17,0

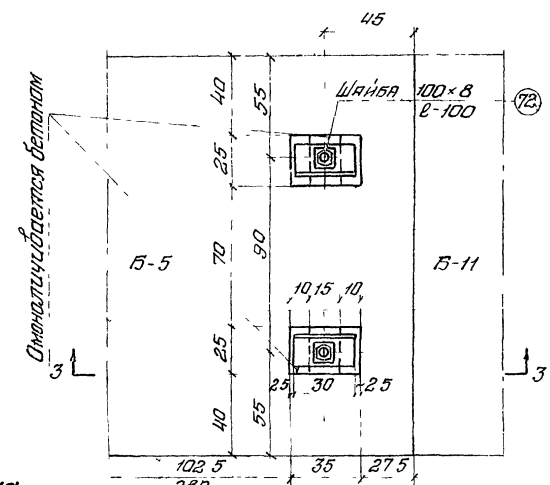
5. Соединение подпорных стен с фундаментными плитами дано для блоков Б-5 и Б-11. Соединение остальных блоков производится аналогично.

Деталь соединения подпорных стенок с фундаментными плитами

По 3-3



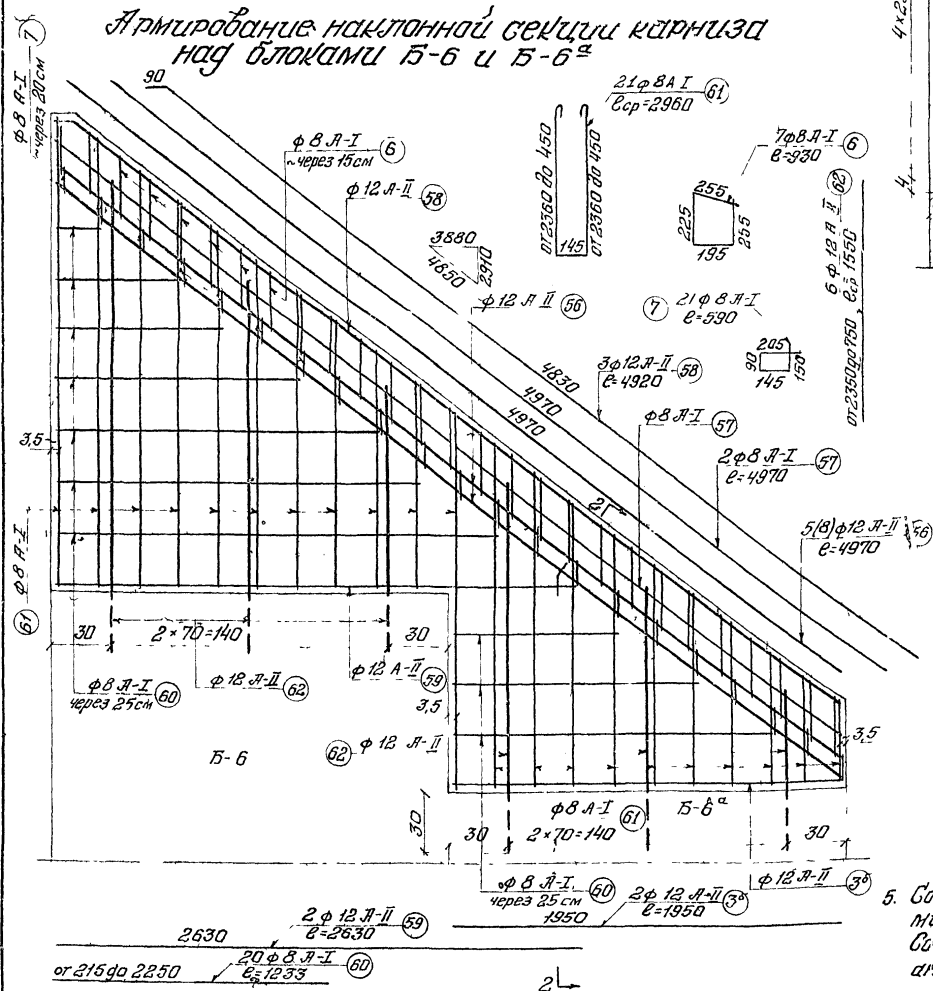
План



Примечания

1. Материал карниза - бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. В сечении карниза над блоками Б-6^а и Б-7^а стержни №58 заменить стержнями №56.
3. В скобках дано количество стержней для сечения карниза над блоками Б-6^а и Б-7^а.
4. Арматура горизонтальной сечения карниза производится так же, как при $\alpha=30^\circ$ (см лист №66).

Армирование наклонной сечки карниза над блоками Б-6 и Б-6^а

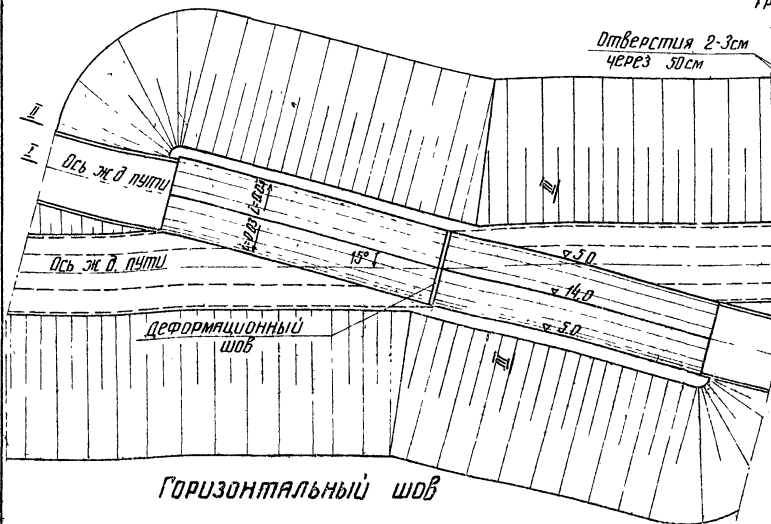


Объем монолитного бетона карниза (на 1 подпорную стенку) 2,6 м³

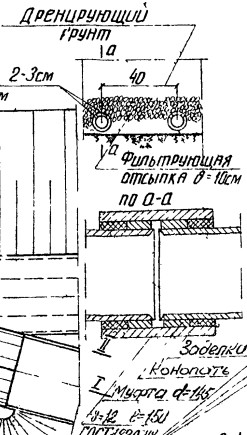
Министерство транспортного строительства СССР		Гидротранспоземст		Подпорные стенки	
Исполнительный проект		Гидротранспоземст		Исполнитель и проектировщик	
Исполнитель	Проектировщик	Исполнитель	Проектировщик	Исполнитель	Проектировщик
И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.
И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.
И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.
И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.	И.П.П.

547 71

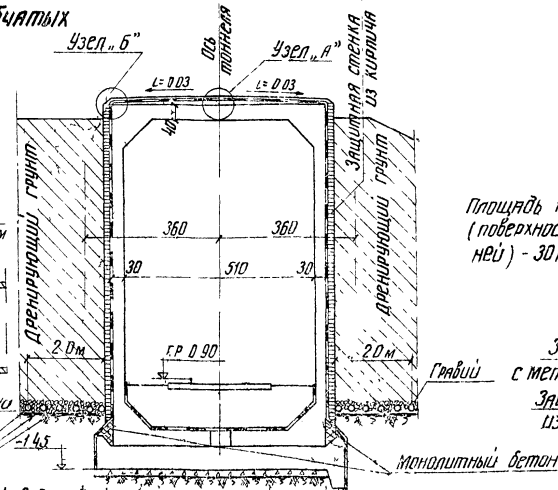
ПЛАН



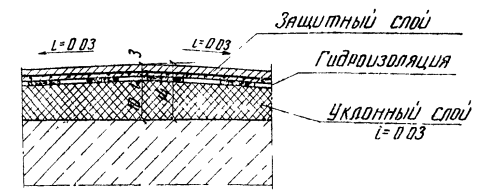
Стык продольных трубчатых дренажей



Разрез III-III

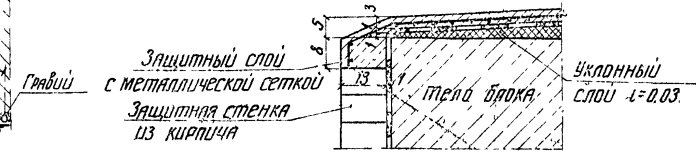


Узел „А“



Площадь 1 м изоляции блоков тоннеля (поверхностной, боковой и внутренней) - 30 м².

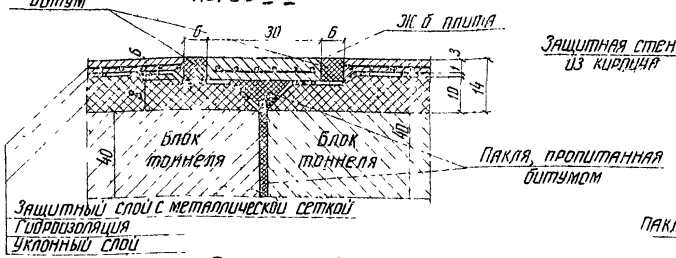
Узел „Б“



Вертикальный шов.

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

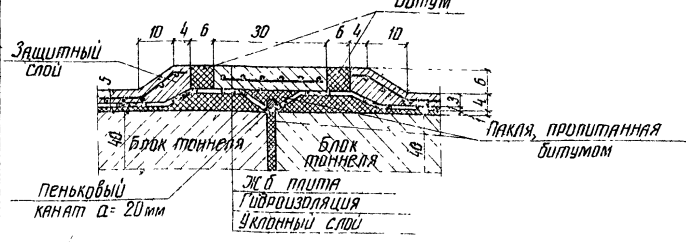
Разрез I-I Детали перекрытия деформационных швов



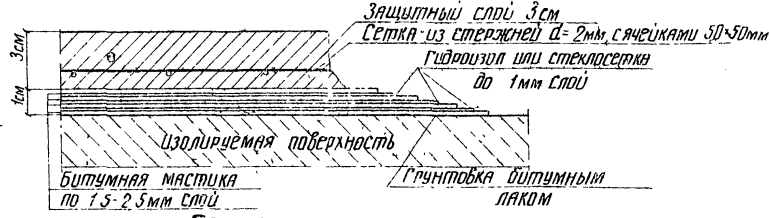
Разрез II-II Детали заполнения швов



Разрез II-II



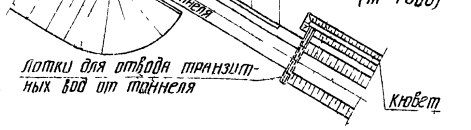
Деталь изоляции



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 Пропуск транзитных вод через тоннель не производится и решается в каждом случае с учетом фактических условий при приближке транзитных вод отводятся в сторону от тоннеля в ближайшем водоотводном сооружении или в специально устанавливаемые отводы
- 2 Швы между блоками заполняются цементным раствором, который закрывается и уплотняется специальными плоскими трамбовками (трамбование производится на криволинейной поверхности, если швы более 3см). Раствор удерживается конопаткой или рейками. После схватывания раствора в швах, материал конопатки или рейки удаляется и швы расширяются. Расширенные швы должны быть плотными, ровными без трещин с хорошим сцеплением раствора с блоками. Для обеспечения твердения раствора швы должны смачиваться водой

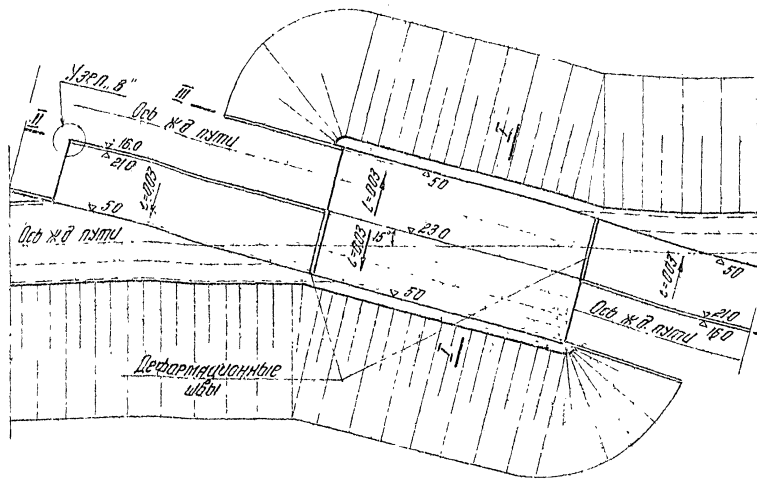
Вариант отвода транзитных вод лотками (М 1:500)



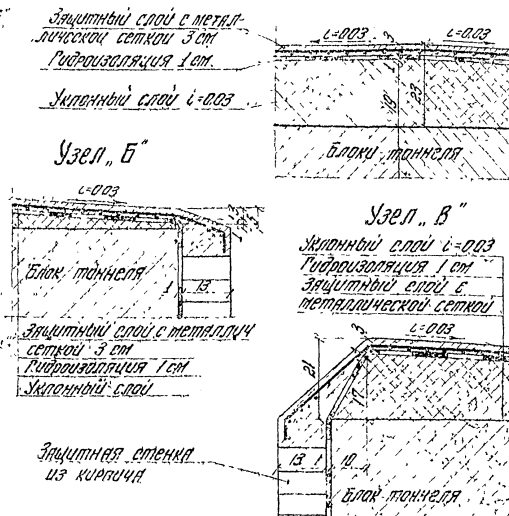
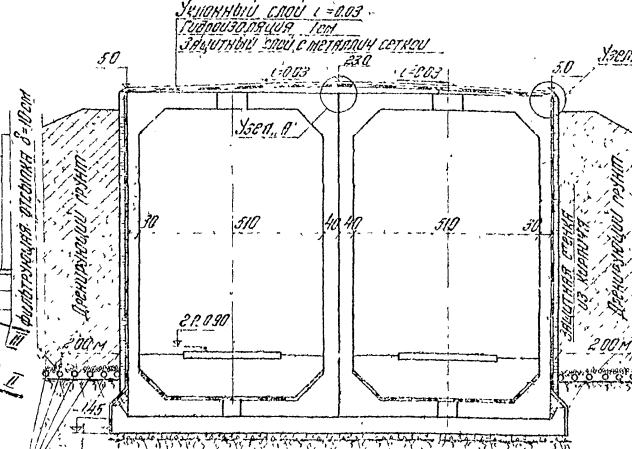
№ п/п	Наименование	Единица измерения	Расход на 1 м погонный
1	Защитный слой 3 см с металлической сеткой $\phi=2-4$ мм	м ²	6,07
2	Четыре слоя битумной мастики по 1,5-2,5 мм три слоя гидроизол (до 1 мм слоя)	м ²	30x4
3	Слой битумного лака	м ²	30x3
4	Бетон уклонного слоя 1-10 см	м ³	0,05
5	Железобетон на 1 деформационный шов	м ³	0,02
6	Кирпич	м ³	2,1
7	Монолитный бетон	м ³	0,26
8	Дренаж (трубки асбоцементные $\phi=100$ мм на один слой тоннеля)	м ³ /м	6

Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		Изоляция и водоотвод однопутного тоннеля	
Типовой проект путевого тоннельного туннеля под один и два ж.д. пути под углами $15-90^\circ$	Рабочие чертежи	Ген. инж. Г.М. Шенников	Инж. отдела Власов	Инж. пр. пр. Власов	Дорожков
1966 г. № 61/300	Инд. № 40146	Исполнил Шенников	Проверил Власов	Составил Власов	Близнякова
				547	72

План



Разрез I-I

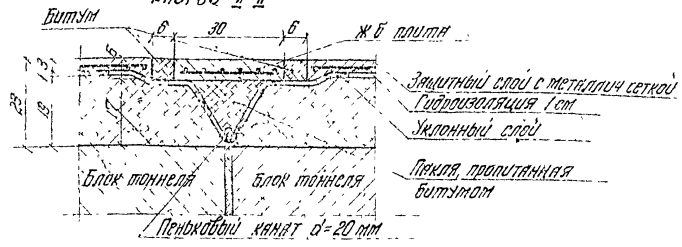


Боковой бокоотбой - лобцементные трубы $\phi=100$ в 2.0 м в-в ГОСТ 10330-48. Уклоны выносятся с уклоном $i=0.003$ бокоотбойника.

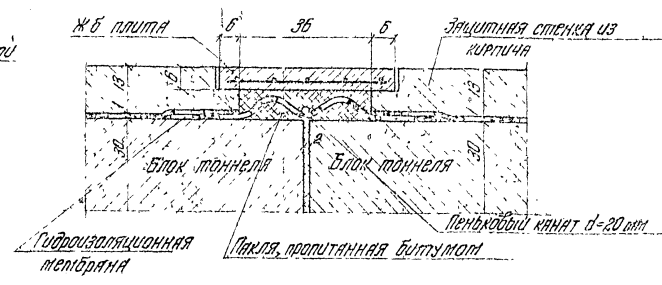
Детали перекрытия деформационных швов

Горизонтальные швы

Разрез II-II



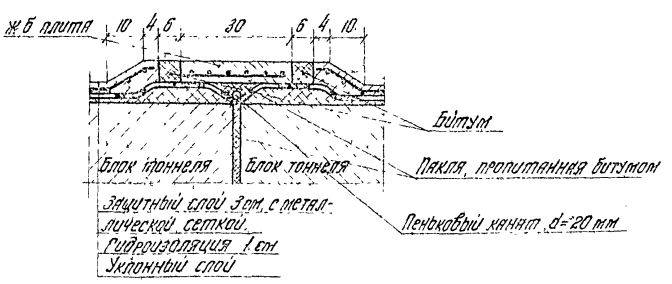
Вертикальные швы



Ведомость основных материалов на бокоотбой и гидроизоляцию (для одного туннеля)

№ п/п	Наименование	Единица измер.	Расход на 1-й туннель
1	Защитный слой 3 см с металлической сеткой 2-4 мм	м ² п.м	117 84
2	Четыре слоя битумной мастики по 1.5-2.5 мм	м ²	42x4
3	Три слоя гидроизола (по 1 мм слои)	м ²	42x3
4	Слой битумного лака	м ²	42
5	Бетон уклонного слоя 1-19 см	м ³	0.11
6	Железобетон на один деформационный шов	м ³	0.75
7	Кирпич	м ³	21
8	Монолитный бетон	м ³	0.25
9	Дренаж (армированный лобцементный в одну сторону) стальной $\phi=10$ см	м/п.м	6

Разрез III-III



Примечания:

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

Площадь гидроизоляции 1 м² (боковой поверхности и битумной) для двухходового туннеля - 42 м²

Министерство транспортного строительства СССР

Ленбортпроект

Ленбортпроект

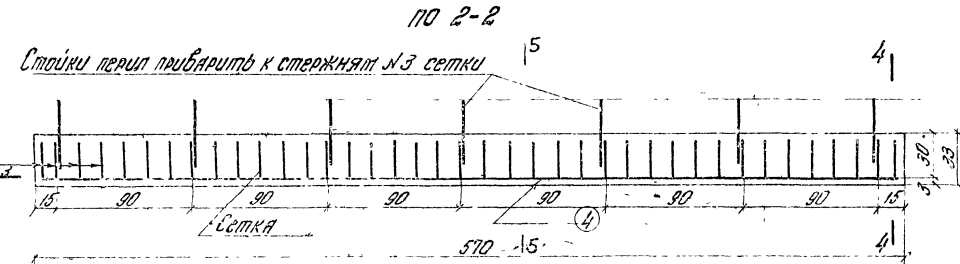
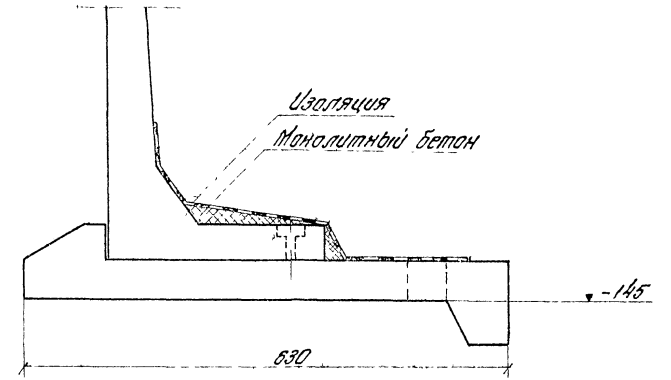
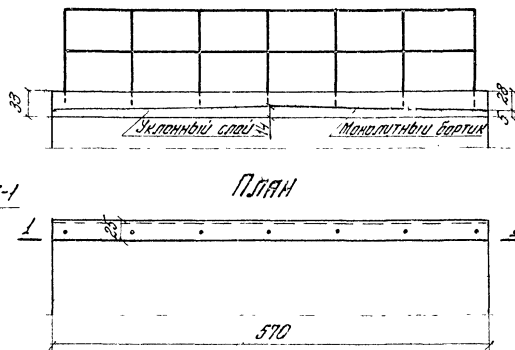
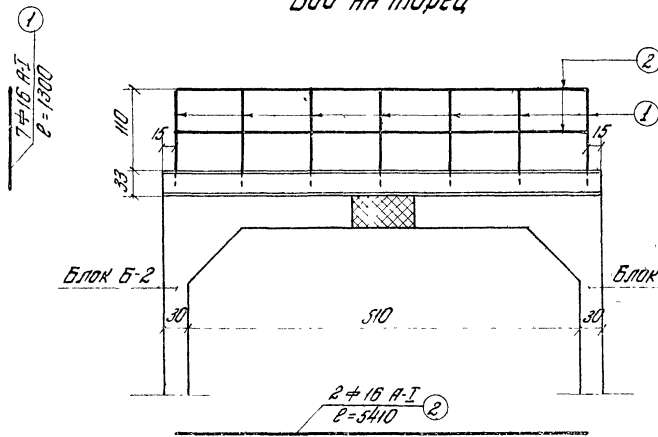
Изоляция и бокоотбой двухходового туннеля.

517 73

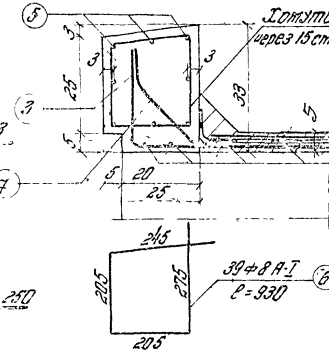
Вид на торец

по 1-1

Деталь изоляции подпорных стен

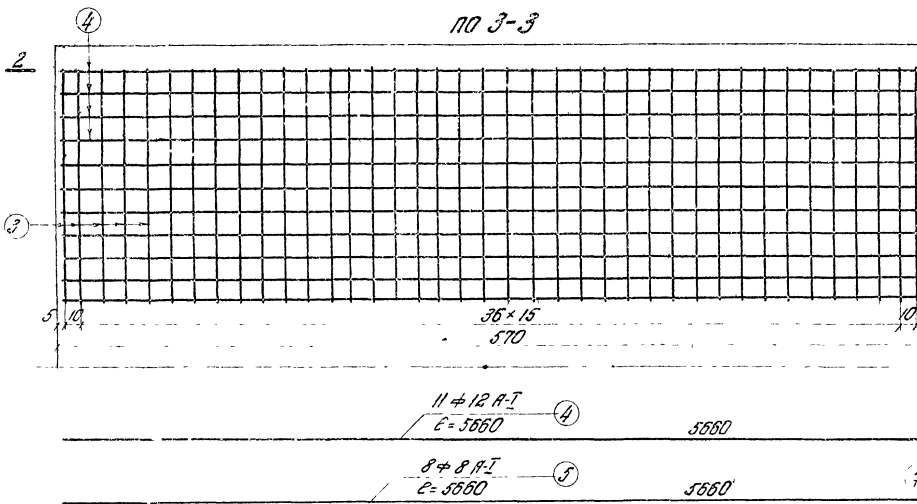


Сечение бортика по 4-4



Спецификация арматуры извил

№ стержней	Диаметр	Длина одного стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п. м кг	Общий вес кг
1	φ16 A-I	130	7	9,1		
2	φ16 A-I	541	2	10,8		
Итого				19,9	1,576	31,4

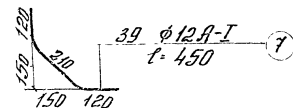
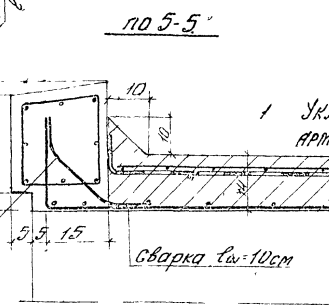


Спецификация арматуры монолитного бортика

№ стержней	Диаметр	Длина одного стержня см	Кол-во шт	Общая длина м	Вес 1 п. м кг	Общий вес кг
3	φ12 A-I	178	39	69,5	0,888	61,6
4	φ12 A-I	566	11	62,3	0,888	55,3
5	φ8 A-I	566	8	45,3	0,395	17,9
6	φ8 A-I	930	39	362,7	0,395	143,2
7	φ12 A-I	45	39	17,6	0,888	15,6
Итого						293,6

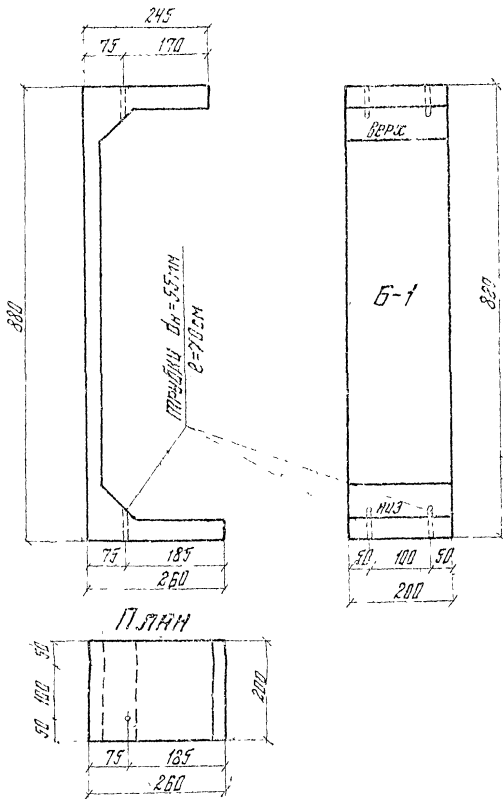
Примечание

1 Уклонный слой устраивается после укладки арматурной сетки и бетонирования бортика

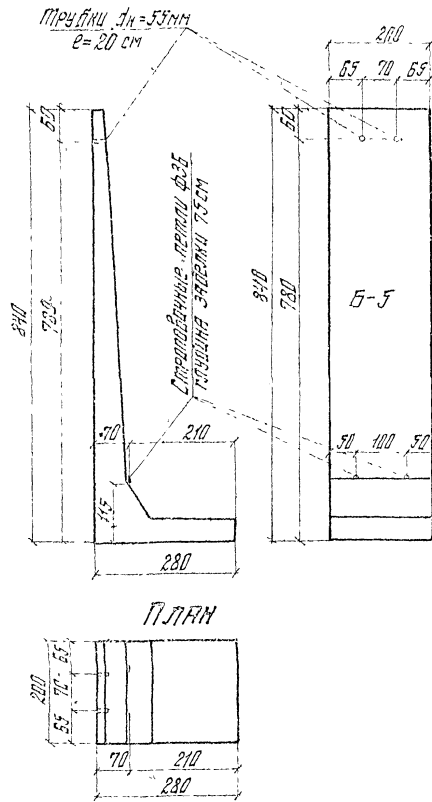


Министерство транспортного строительства СССР					
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ					
Гидротранспост					
Типовой проект	Объект: ГТМ	Исполн:	Получ:	Лист: 7/7	Листы: 7/7
Литера: Т.1	№ инв: 111	№ инв: 111	№ инв: 111	№ инв: 111	№ инв: 111
Рабочие чертежи	№ инв: 111	№ инв: 111	№ инв: 111	№ инв: 111	№ инв: 111
1965-11-15	111-111	111-111	111-111	111-111	111-111
111-111	111-111	111-111	111-111	111-111	111-111
111-111	111-111	111-111	111-111	111-111	111-111

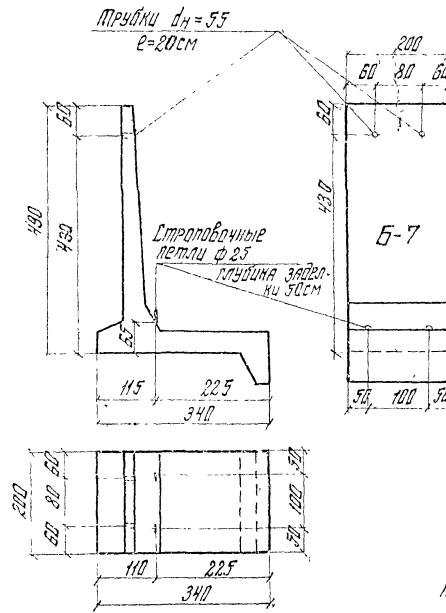
БЛОК Б-1 Р=26,5т



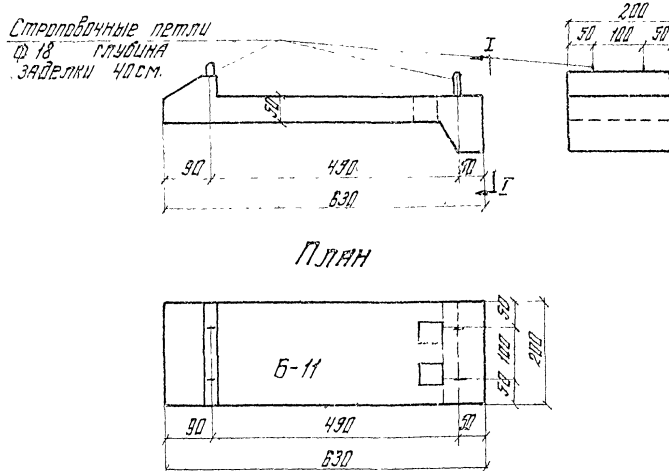
БЛОК Б-5 Р=23,7т



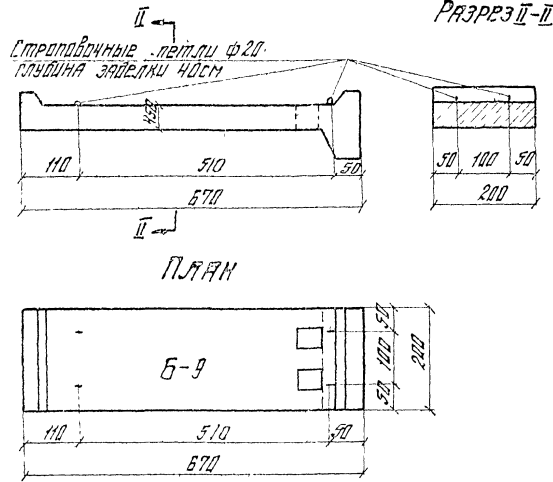
БЛОК Б-7 Р=15т



БЛОК Б-11 Р=18,7т по I-I



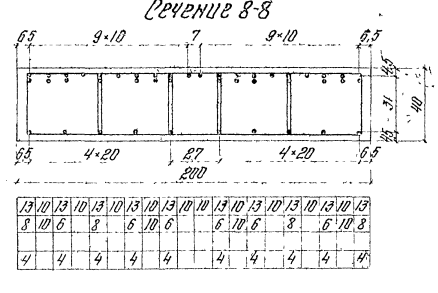
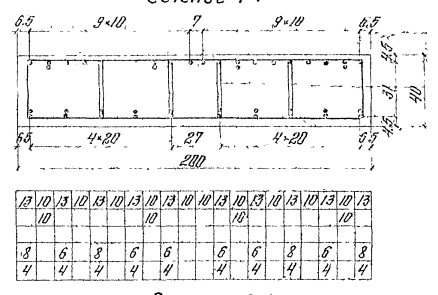
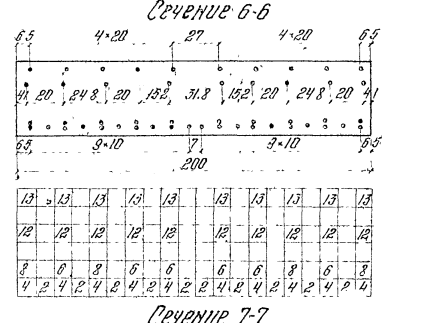
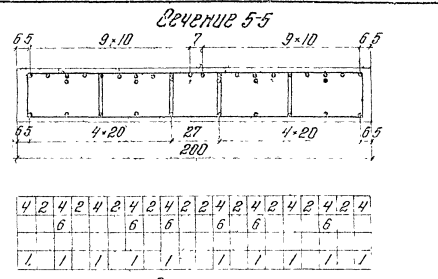
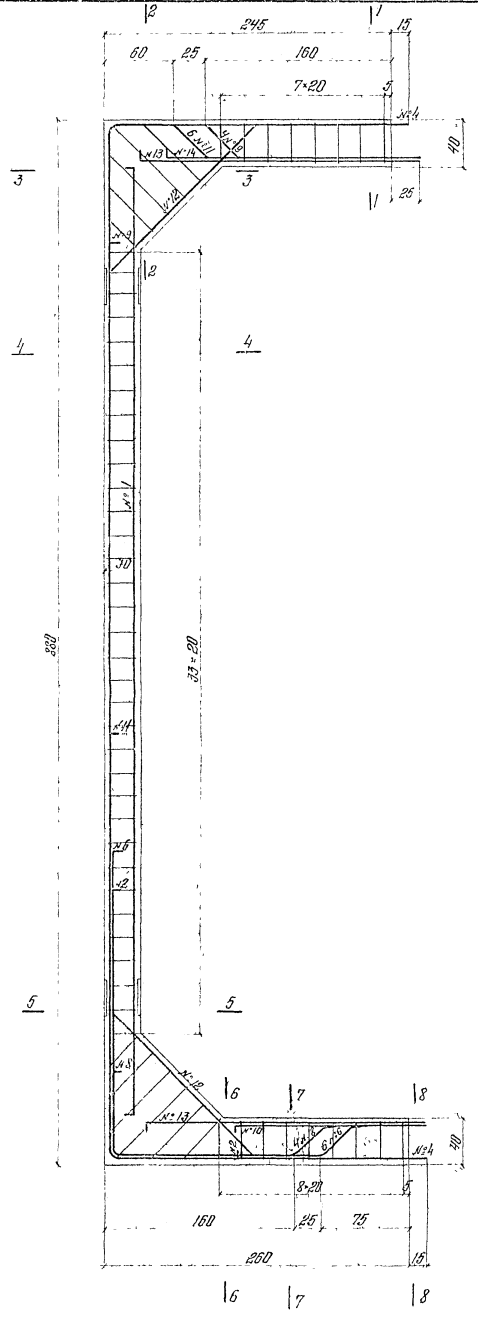
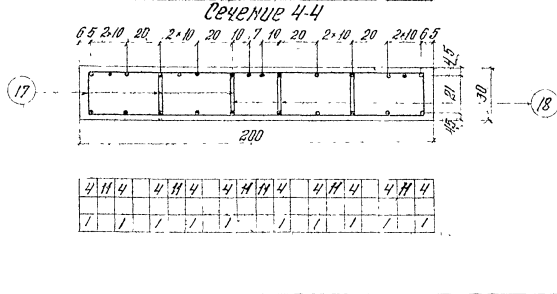
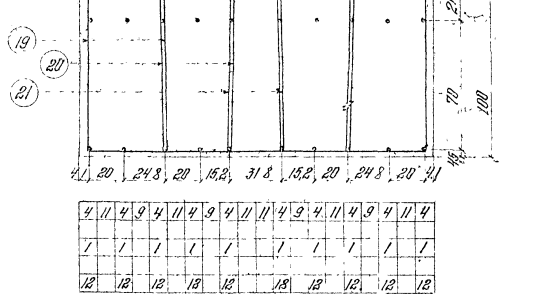
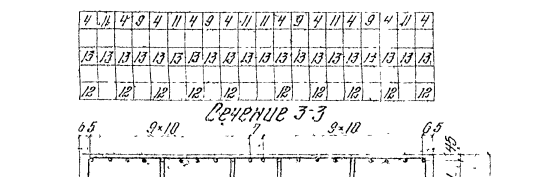
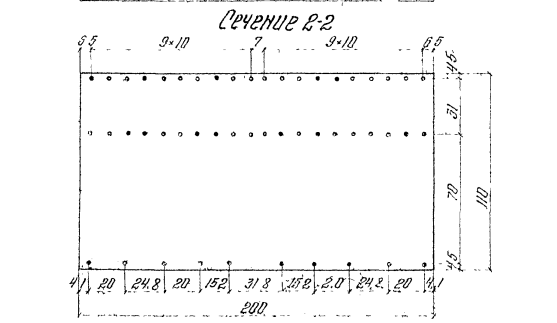
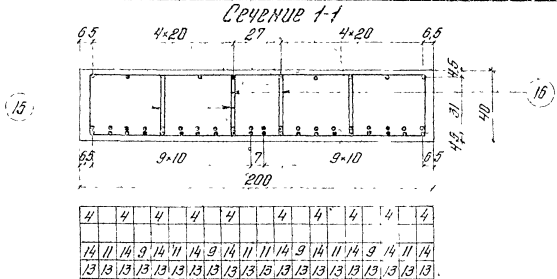
БЛОК Б-9 Р=18т



Примечания

- Подъем и поворот блоков туннелей производится при помощи инвентарных строповочных приспособлений с использованием отверстий
- В блоках подпорных стен строповочные петли и отверстия используются одновременно с постановкой анкерных стяжек
- При наличии инвентарных закладов строповочные петли в фундаментных блоках могут заменяться отверстиями
- Маркировка блоков наносится несъемной оцинкованной краской
- Блоки туннеля укладываются в горизонтальное положение при помощи инвентарных строповочных приспособлений с использованием труб $d_n = 55mm$

Министерство транспортного строительства СССР		Строительное управление	
Проект	С.А.Транспроект	Инженер	С.А.Транспроект
Получено	1985 г. 11.15	Выполнено	1985 г. 11.15
Инженер	В.А.Смирнов	Инженер	В.А.Смирнов
Рабочие чертежи	Проверено	Рабочие чертежи	Проверено
1985 г. 11.15	Инженер	1985 г. 11.15	Инженер



Министерство транспортного строительства СССР
 Подпроект 160
 Типовый проект
 Проектное решение
 Проектный чертёж
 1966 г. № 6-1-20

Главпроект
 Проектное решение
 Проектный чертёж
 1966 г. № 6-1-20

Проектное решение
 Проектный чертёж
 1966 г. № 6-1-20

Архитектурный чертёж блока 5-20

547 76

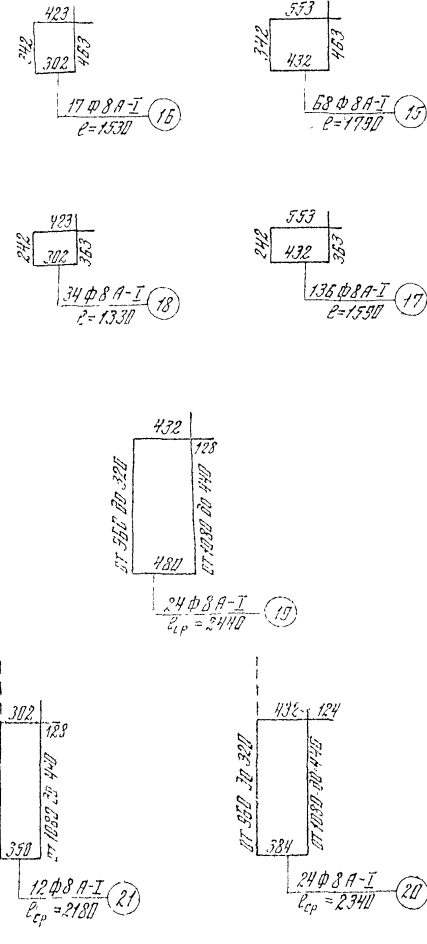
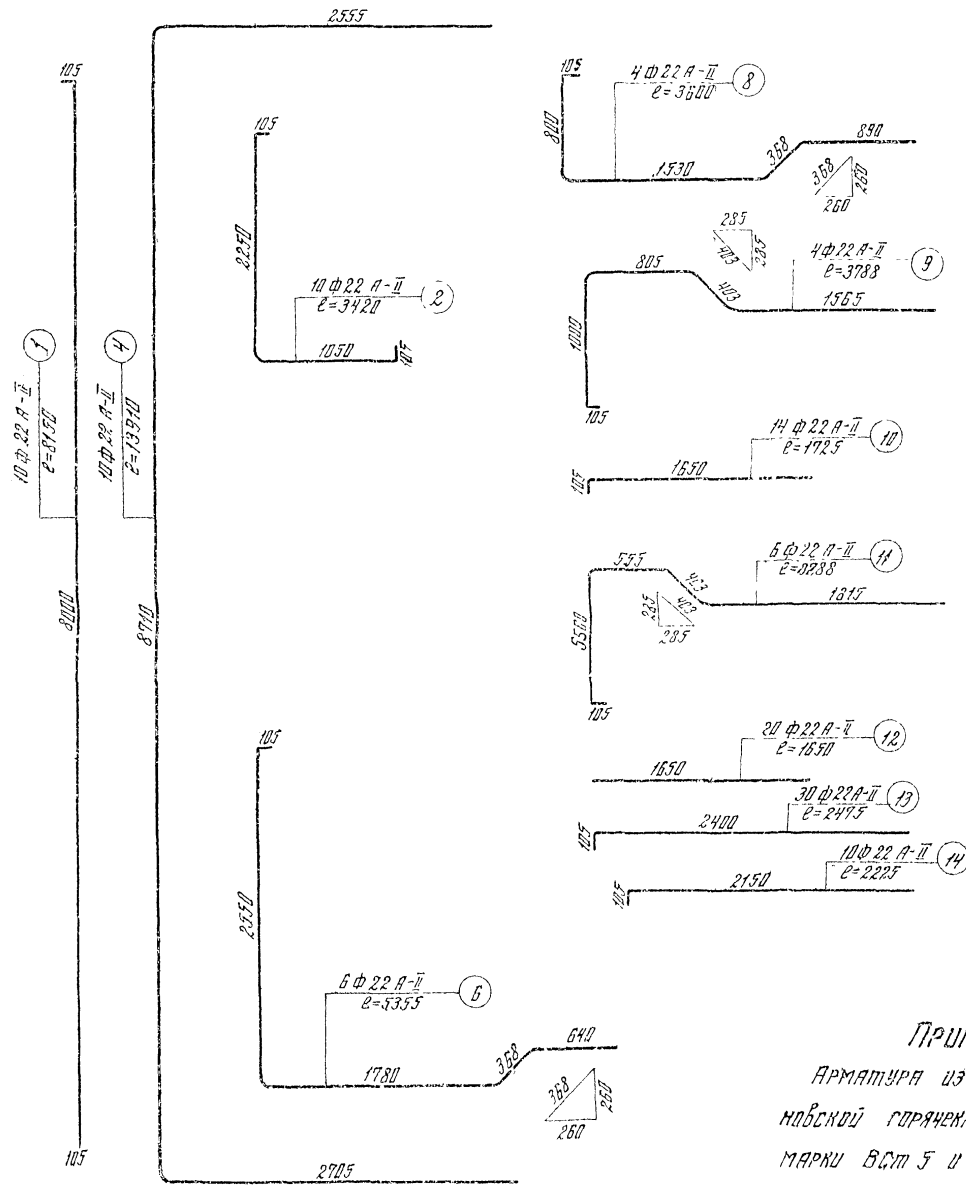
Конструктор: Корсаков С.В.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ

№ п/п стержня №0	Диаметр стержня мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
1	φ 22 А-II	815,0	10	81,5
2	φ 22 А-II	342,0	10	34,2
4	φ 22 А-II	1394,0	10	139,4
6	φ 22 А-II	535,5	6	32,1
8	φ 22 А-II	360,0	4	14,4
9	φ 22 А-II	378,8	4	15,2
10	φ 22 А-II	172,5	14	24,2
11	φ 22 А-II	828,8	6	49,7
12	φ 22 А-II	155,0	20	31,0
13	φ 22 А-II	247,5	30	74,3
14	φ 22 А-II	222,5	10	22,3
15	φ 8 А-I	173,0	63	121,7
16	φ 8 А-I	153,0	17	26,0
17	φ 8 А-I	159,0	136	215,2
18	φ 8 А-I	133,0	34	45,2
19	φ 8 А-I	$l_{cp} = 244,0$	24	58,6
20	φ 8 А-I	$l_{cp} = 234,0$	24	56,2
21	φ 8 А-I	$l_{cp} = 219,0$	12	26,3
Итого арматуры φ 22 А-II				626,8
Итого арматуры φ 8 А-I				550,1

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 10 м кг	Общий вес кг
φ 22 А-II	520,0	2,920	1555,4
φ 8 А-I	550,1	0,305	217,3
Всего арматуры			1772,7



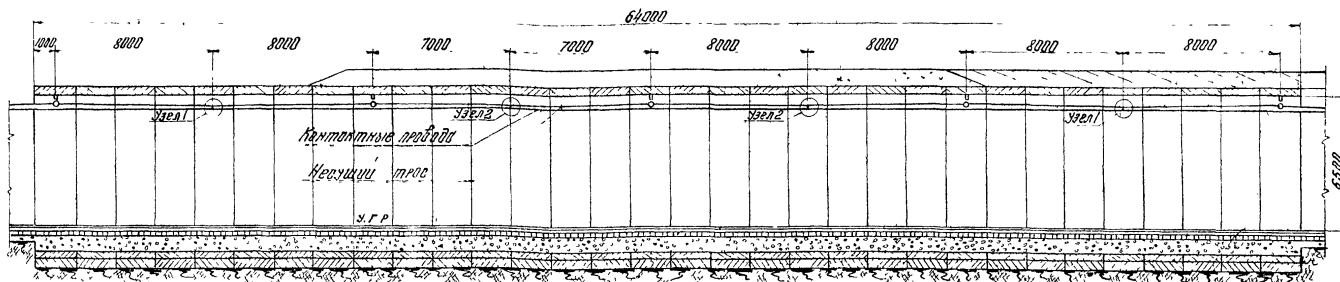
Примечание:

Арматура из углеродистой маркированной 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			
Специализированный			
Гипротрансстрой			
Полное наименование объекта строительства и дата его ввода в эксплуатацию 15-90*	№ инв. ГТД	№ инв. ССР	№ инв. ССР
	№ инв. ССР	№ инв. ССР	№ инв. ССР
Различные чертежи	№ инв. ССР	№ инв. ССР	№ инв. ССР
	№ инв. ССР	№ инв. ССР	№ инв. ССР
1357/1/1	1/1/1/1/1	1/1/1/1/1	1/1/1/1/1
Спецификация арматуры №			УЛОР Б-2 ^а
377			77

Общий вид контактной сети в путепроводе

М 1:200



Разрез I-I

М 1:20

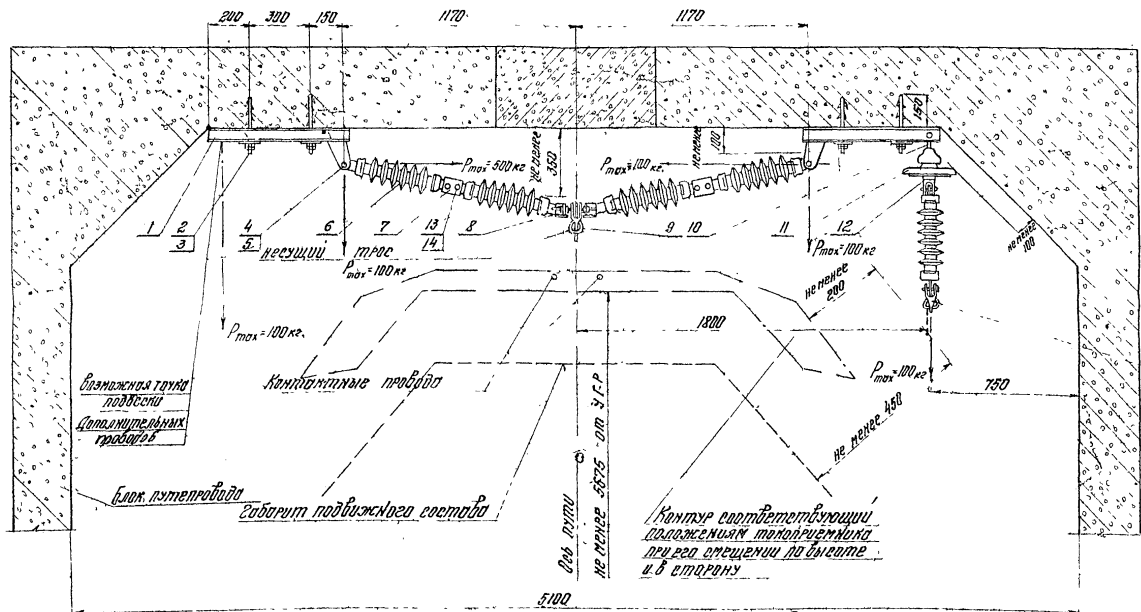
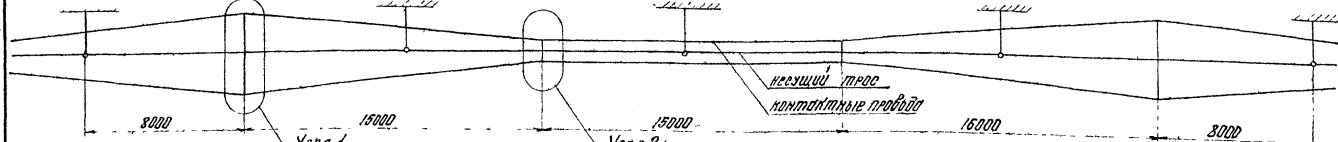


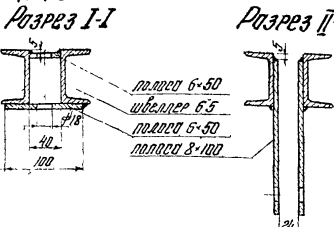
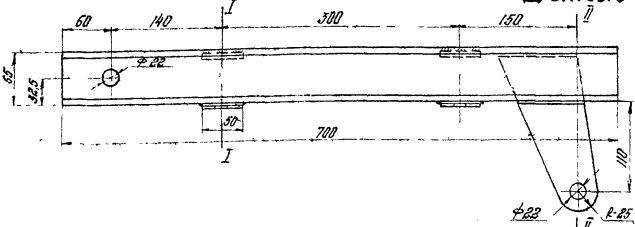
Схема размещения струг в плане



Деталь 1

Разрез I-I

Разрез II-II



Примечания

- На чертеже показан вариант прохода контактной сети в однопутном путепроводе. Проход контактной сети в путепроводах при других схемах пересечения определяется лишь количеством точек подвески и расположением стругов в пролетах. В двухпутном путепроводе количество точек подвески и стругов удваивается.
- Узлы №1, 2 выполняются по чертежам Проектноэлектромонтажа № 6-1840-54 и № 6-1840-58. Количество в спецификации указано на одну точку подвески.
- Сечение проводов и их количество уточняются при приближении проекта.
- Уровень изоляции принят двойным. Заземление конструкции не предусматривается в связи с применением стержневых изоляторов.
- Для возможности подвешивания второго неизолированного троса при постоянном токе предусматривается двойное седло. Заземление проводов и тросов плоскости в седлах не допускается.
- Номера блоков путепровода в которых предусматриваются закладные детали, уточняются при приближении проекта.
- Подвески проводов разработаны для напряжения в контактной сети 3кВ постоянного и 25кВ однофазного переменного тока.
- Сборные провода и изоляционные устройства приняты в соответствии с ГОСТ 9238-59 на габариты и ПУЭ.

14	Шайба М22	ГОСТ 5315-62 Ст 3 кл 200Т 380-60	8	0,06	0,348	
13	болт М22-70	ГОСТ 7798-62 В ст 3-ГОСТ 380-60	4	0,27	1,08	
12	К-03-0-59	Шина обжимная	1		0,225	
11	УЛ-435	Изолятор ПИ-4,5 4-проводный неизолируемый	1		5,9	
10	К-075-54	Сержа С-4,5	1		0,4	
9	К-010-61	Седло двойное по сержа	2	2,0	4,0	
8	С-1820-64	Стержень	1		3,6	
7	С-1820-64	Щека СР-80	4	0,31	1,24	
6	УЛ-53	Изолятор секционный стержневой типа ИС-275	5	9,5	47,5	
5		Шпалиты 6-40	3	0,006	0,018	
4		Валик 19-65	3	0,18	0,54	
3		Шайба М16	8	0,034	0,272	
2		Штырь для болта СР-262	4	0,415	1,66	
1		Кронштейн	2	0,65	2,3	
Итого	Чертеж	Наименование	Материал	№ бл	Итого всего в кг	Примеч.
					Рс=60	

Министерство транспортного строительства СССР		Львовский проект		Подвеска проводов контактной сети в путепроводах	
Львовский проект		Проектноэлектромонтаж			
Типовой проект	Львовский проект	№ ч. чертежа	п.п.	Исполнитель	С.С.С.С.
Львовский проект	Львовский проект	№ бл. ж. в пути под	п.п.	Сторона	Сторона
Рабочие чертежи	Львовский проект	№ бл. ж. в пути под	п.п.	Сторона	Сторона
1966 г. М.А.	И.И.И.И.	Львовский проект	Львовский проект	Львовский проект	Львовский проект

547 78

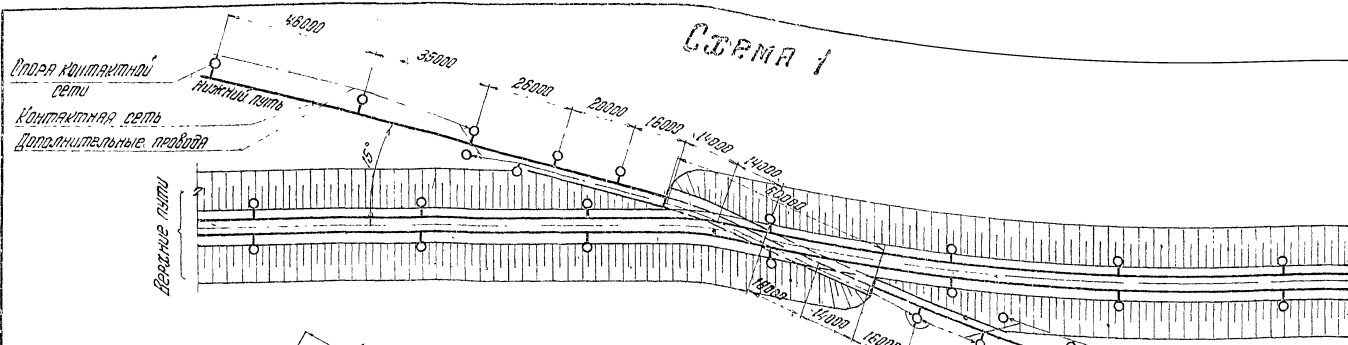


СХЕМА 1

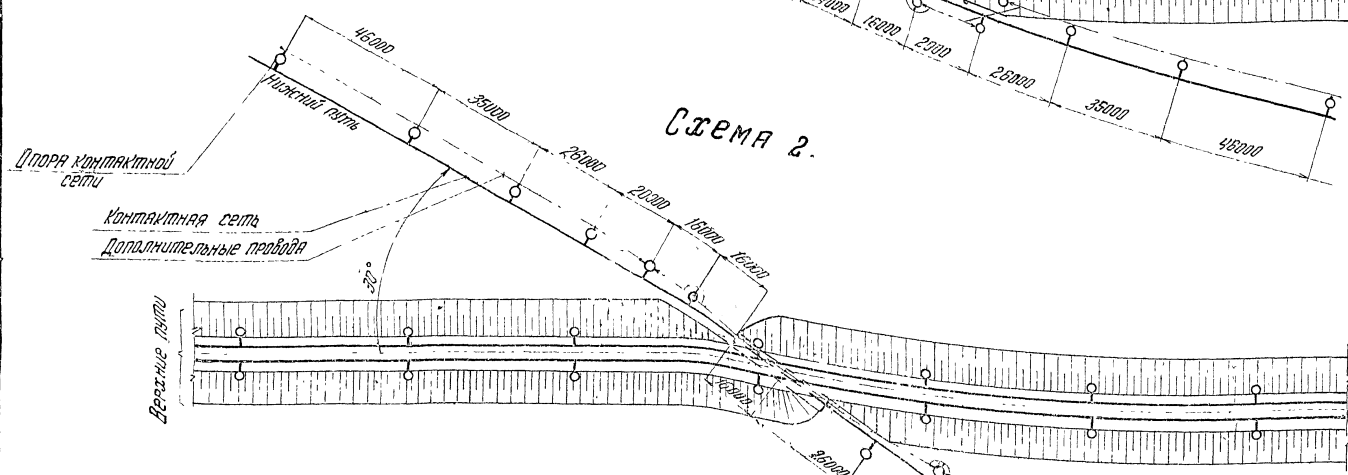


СХЕМА 2.

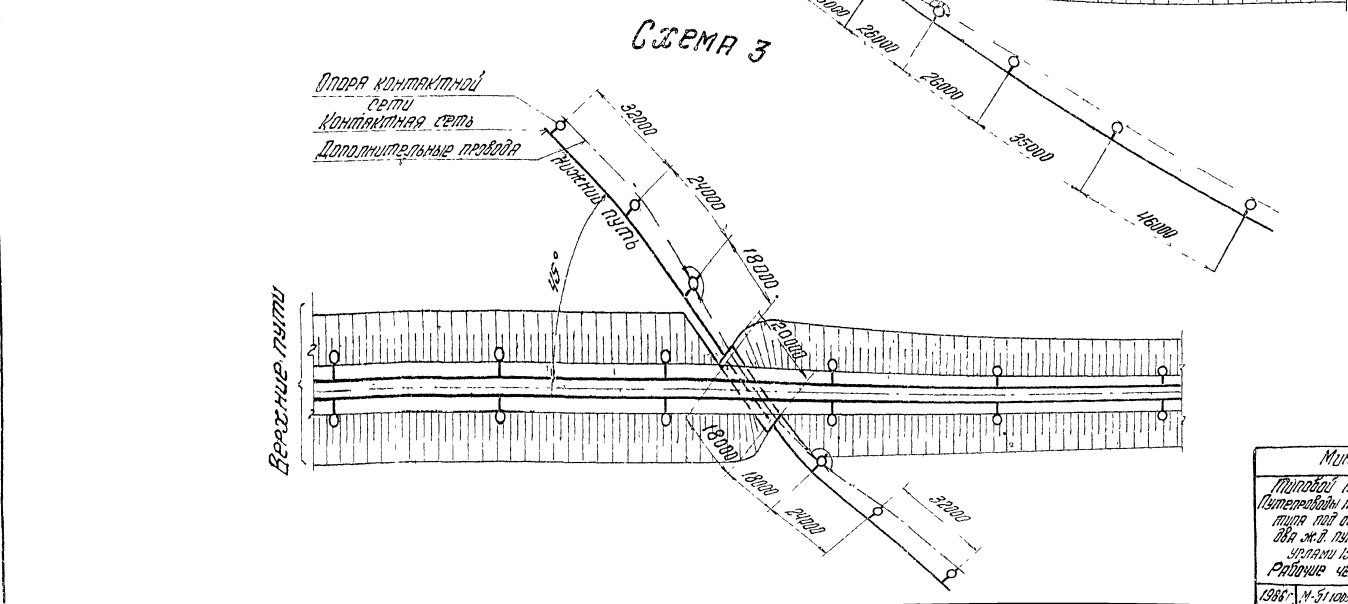
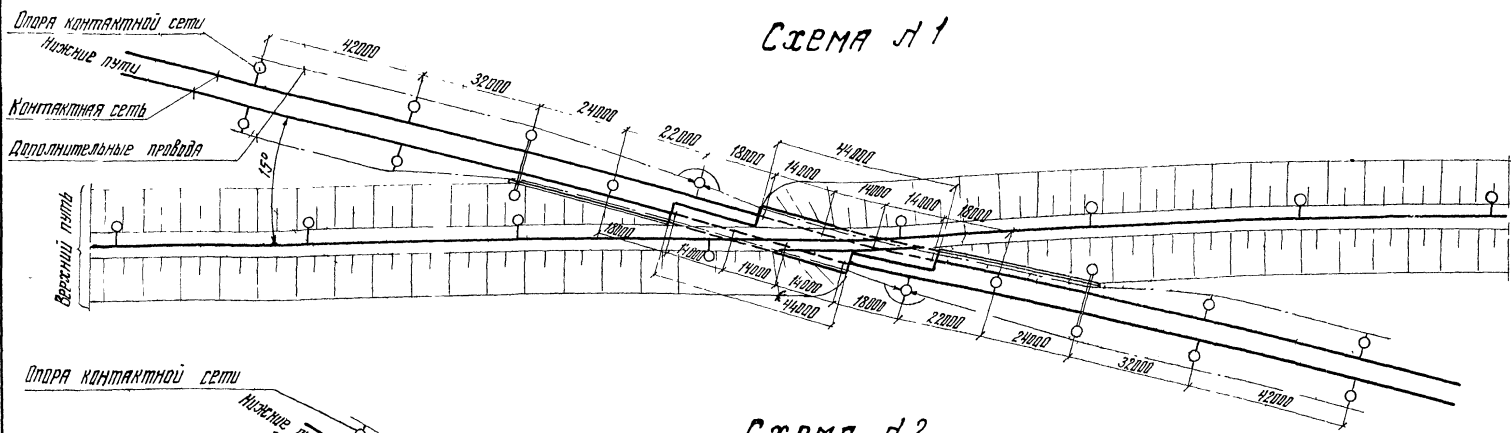


СХЕМА 3

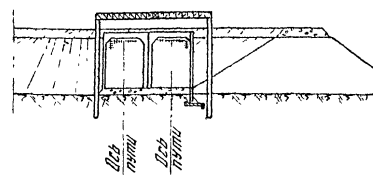
ПРИМЕЧАНИЯ:

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, размер опор уточняется.
3. Схема снижения проволки в районе путепровода являющейся частью проекта.
4. Подвеску проволки контактной сети под путепроводом см. на чертеже № 78.

Министерство транспортного строительства СССР			
Ленинградский проект			
Трансэлектропроект.			
Типовой проект	№ п/п	Кол-во	Примерные схемы
Путепроводы точечного	1	1	расстановки опор
пути под один и	2	2	контактной сети
два ж.д. пути под	3	3	вдольпутных путепроводов
углами 15-50°	4	4	
Районные чертежи	5	5	
1986 г. № 51 (содержит № 10159)	Итого	15	



Разрез I-I
М-б 1:500



Установка опор контактной сети в местах пересечения допускается при согласовании с дорогой. В противном случае установка опор контактной сети делается отталкиваясь с учетом постановки опор с обеих противоположных сторон.

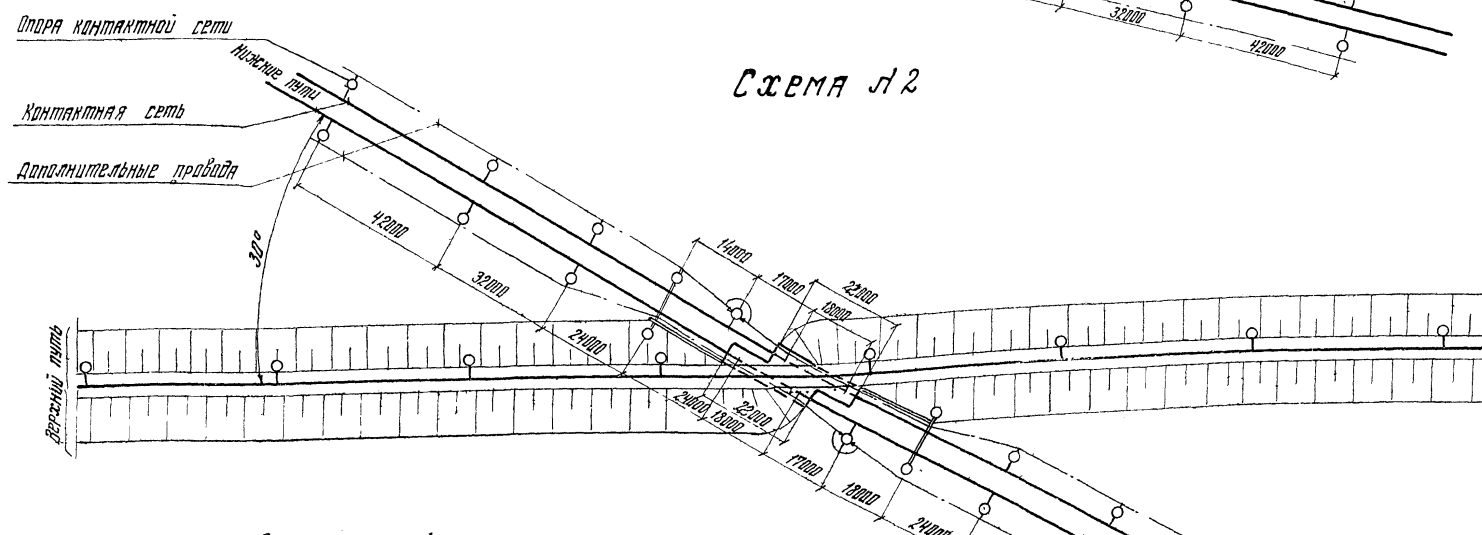


СХЕМА №2

Примечания:

1. На чертеже представлены в качестве примера три схемы пересечения двухпутного пути-провода 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 путей-проводов, габарит опор уточняются.
4. Схема снижения проводов в районе путей-проводов разрабатывается при привязке проекта.
5. Подвеску проводов контактной сети под путей-проводами см. на чертеже № 78.

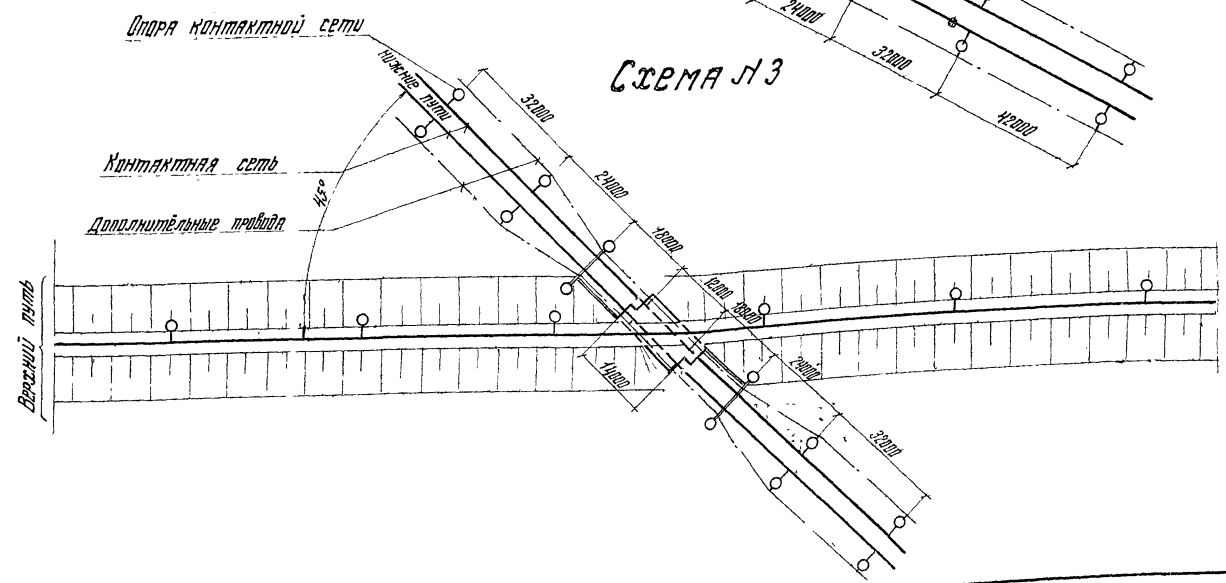
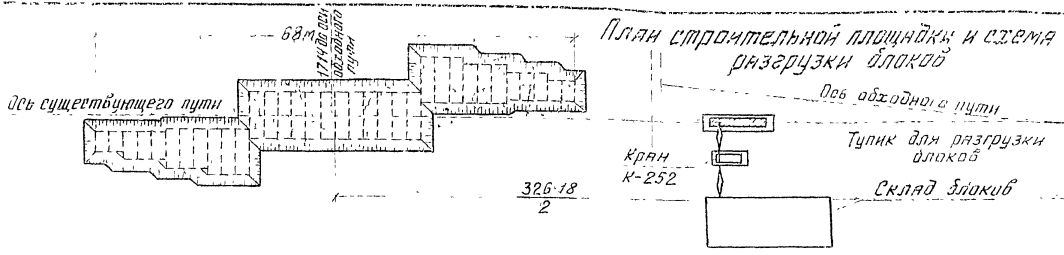


СХЕМА №3

Министерство транспортного строительства СССР			
Мушкетер прелент		Ляйтман прелент	
Пути-провода тангентами		Проект электроснабжения	
пути под углом и	№ч участка	№/н	Казанцев
объект в пути под	№/н	Дорожков	Контактной сети в
углами 15-90°	Руч бригады	№/н	объект тангентами
Рабочие чертежи	Проберил	№/н	Водяев
1966 М.б. 1:500	Целоплун	Семиди	
	Целоплун	Семиди	Ланьберг
			543 80

Копировала Сидя. Копектировала Федя.

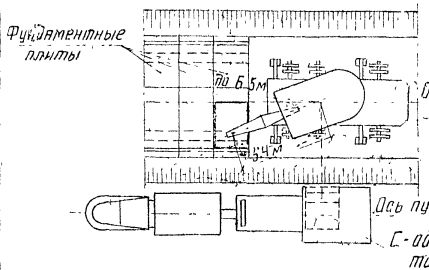


План строительной площадки и схема разгрузки блоков

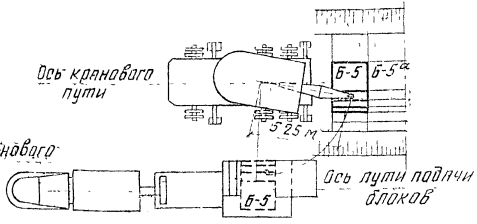
Примечания:

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

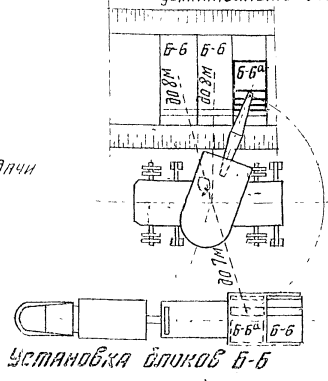
Установка блоков тоннеля при работе края "на себя" (с одной стойки-крана устанавливается 3 блока фундаментная плита и два Г-образных блока)



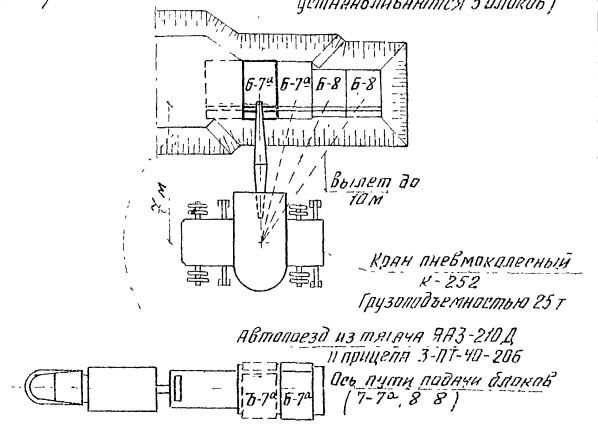
Установка блоков подпорной стенки Б-5, Б-5^а при работе края "на себя"



Установка блоков подпорной стенки Б-6, Б-6^а (с одной стойки-крана устанавливаются 3 блока)

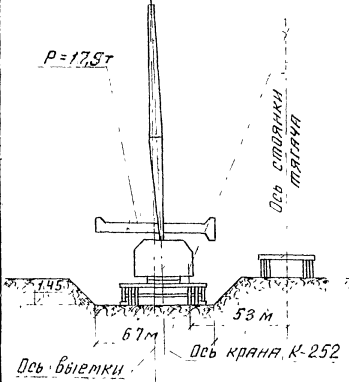


Установка блоков подпорной стенки Б-7, Б-7^а, Б-8 (с одной стойки-крана устанавливаются 5 блоков)

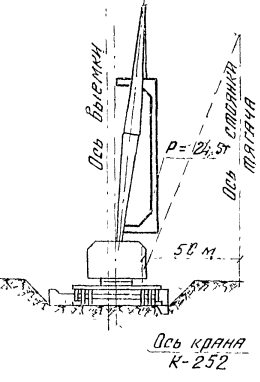


Установка блоков тоннеля:

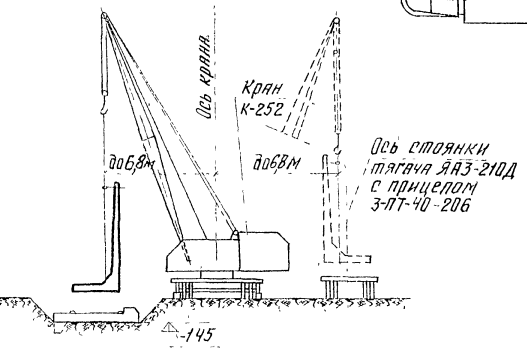
а) Фундаментная плита



б) Г-образный блок



При работе на себя с одной стойки-крана устанавливается блок Б-5 или Б-5^а, Б-6. Вес фундаментной плиты $P=18,7$ т и Г-образного блока $P=23$ в т. Допускаемый вылет при $R=23$ в т - 5-25 м. Установив блок Б-5^а, кран отъезжает на 2 м. Тягач также отъезжает так, чтобы кран смог взять и установить блок на место с допускаемым вылетом стрелы.



Блоки Б-6, Б-6^а, Б-5 и Б-5^а с $P_{плиты}=18,7$ т. Вес фундаментной плиты $P=23$ т.

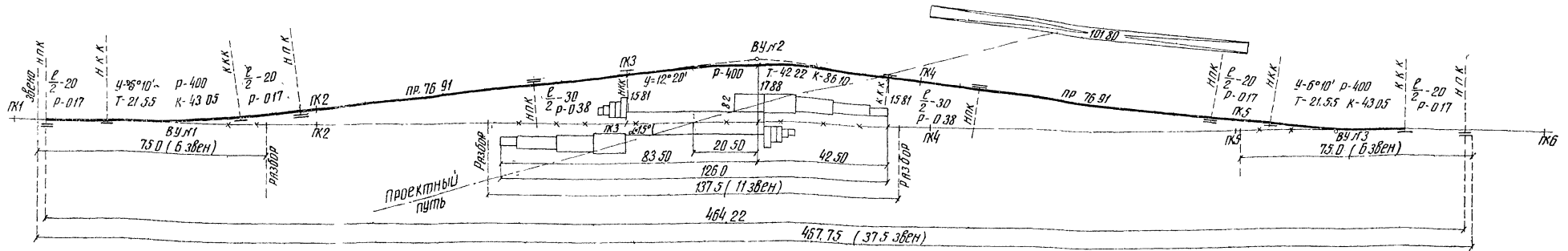
Вес блоков Б-7 и Б-7^а 15 т и 14 т. Допускаемый вылет стрелы крана при этом 7 м. При монтаже блоков Б-8 и Б-8^а (вес 20 т) вылет стрелы может быть увеличен до 10 м. С одной стойки кран устанавливает 5 блоков. К крану тягач с прицепом подвозит по 2 блока.

Блоки тоннеля весом фундаментные плиты - 17,5 т Г-образные блоки 24,5 т. Допускаемый вылет стрелы для фундаментных плит - 6,5 м, для Г-образных блоков - 5,0 м. Установив 1 блок тоннеля, кран отъезжает назад на 2 м.

Первые блоки устанавливаются краном с вылетом стрелы до 7 м, при монтаже Г-образных блоков вылет стрелы применяется до 6 м. Три блока (Б-6, Б-6^а, Б-5^а), кран устанавливает с одной стойки.

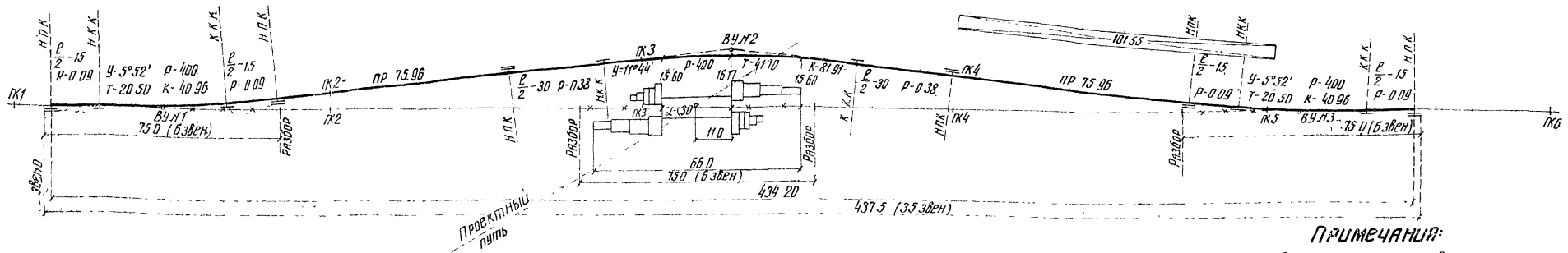
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Главное управление	
путепрохода тоннельного типа под один		Гипроудмурост	
И.п.инж. Г.П.И.	С.п.инж. В.П.И.	Проверено	Исполнено
И.п.инж. В.П.И.	С.п.инж. В.П.И.	Долженев	Поздников
Дата выдачи чертежей		1966 г. м-д: 30/11/66	
1966 г. м-д: 30/11/66		547	
		81	

Тоннель однопутный под $\alpha = 15^\circ$



Тоннель однопутный под $\alpha = 30^\circ$

Обход применен для однопутного тоннеля под $\alpha = 45^\circ$ и $\alpha = 60^\circ$



Ведомость объемов работ на путевое развитие при устройстве однопутных путепроводов

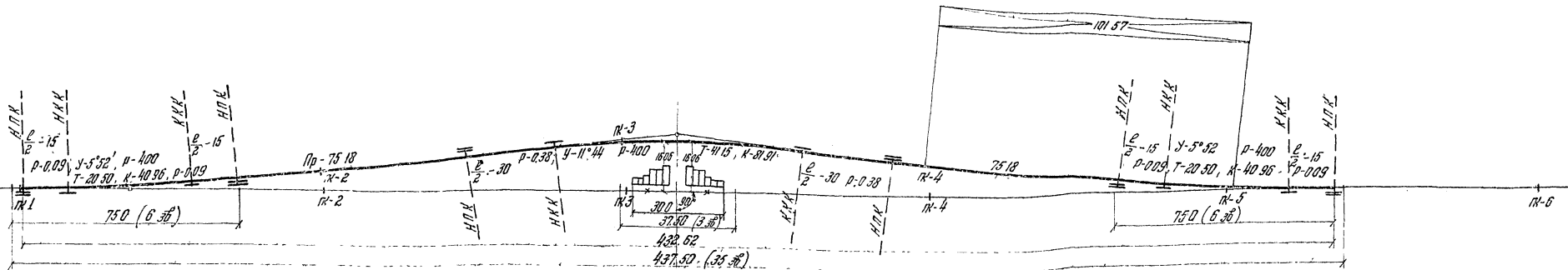
№ п/п	Наименование работ	Измерит. ед.	Количество				Примечания
			под 15°	под 30°	под 45°	под 60°	
I Устройство временного обхода							
1	Земляные работы насыпь	м³	186.5	176.5	176.5	176.5	из расчета высоты насыпи 60 см
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 шт/км	км	0.313	0.284	0.284	0.284	на криволинейных участках
3	Укладка обходного пути из Р-50 при 1840 шт/км	км	0.155	0.154	0.154	0.154	на прямых участках
4	Разбивка существующего пути Р-50 при 1840 шт/км	звенья/км	23/0.288	18/0.225	16/0.20	15/0.188	звенья - 12.5 м
5	Бластировка пути: песок	м³	1040	970	970	970	35 см под шпалами
6	Установка противучугонов	шт	1050	980	980	980	220 шт на км
II Восстановление существующего пути							
1	Разбивка насыпи	м³	186.5	176.5	176.5	176.5	
2	Разборка обходного пути Р-30 при 2000 шт/км	км	0.313	0.284	0.284	0.284	
3	Разборка обходного пути из Р-50 при 1840 шт/км	км	0.155	0.154	0.154	0.154	
4	Укладка пути из Р-50 при 1840 шт/км	км	0.288	0.225	0.20	0.188	
5	Бластировка пути щебень/песок	м³	440/230	344/218	306/194	288/183	
6	Установка противучугонов	шт	554	504	448	420	из ранее разобранных путей

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Разборку существующего пути производить кратному числу звеньев, начиная от ближайшего звена рельсов.
- Исходные данные для определения расстояния от существующего пути до обходного приняты следующие:
 - Расстояние от оси существующего пути до наиболее выдающейся части конструкции - 8.2 м
 - Ширина котлована с откосами от опорной стенки - 3 м
 - Бровка обходного пути - 2.90 м
 - 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 работ края расстояние увеличено до ~16 м.
- Разница в объемах путевых работ при углах $\alpha = 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ определяется за счет разности длины разборки существующего пути.

Министерство транспортного строительства СССР			
Мушкетер проект	Главпроект	Временные обходы при сооружении тоннеля	
Путь под один и два жд пути под углами 15-90°	Рабочие чертежи	Исполнил	Проверил
1966-М-6 1/1000/140156	Исполнил	Никитина	Никитина
			547 82

Тоннель однопутный под $\alpha = 90^\circ$



Всодностность объемов работ на путевом разрыве при устройстве однопутных путепроводов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания	№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания
I Устройство временного обхода					II Восстановление существующего пути				
1	Земляные работы насыпи	м ³	1765	из расчета высоты насыпи 60 см	1	Разборка насыпи	м ³	1765	
2	Укладка обходного пути из Р-30 при 2000 шт/км шпал на км	км	0,284	на круговых и переходных кривых	2	Разборка обходного пути Р-30 при 2000 шт шпал на км	км	0,284	
3	Укладка обходного пути из Р-50 при 1840 шт/км шпал на км	км	0,151	на прямых участках	3	Разборка обходного пути из Р-30 при 1840 шт шпал на км	км	0,151	
4	Разборка существующего пути Р-50 при 1840 шт/км шпал на км	Звенья км	15 0,188	Звенья - 12,5 м	4	Укладка пути из Р-50 при 1840 шт шпал на км	км	15 0,188	
5	Балластировка пути песком	м ³	962	35 см под шпалами	5	Балластировка пути щебеночно-песком	м ³ м ³	288 183	
6	Установка пружинных противозащит	шт	974	2240 шт на км	6	Установка пружинных противозащит	шт	422	из ранее работ на других путях

Примечания:

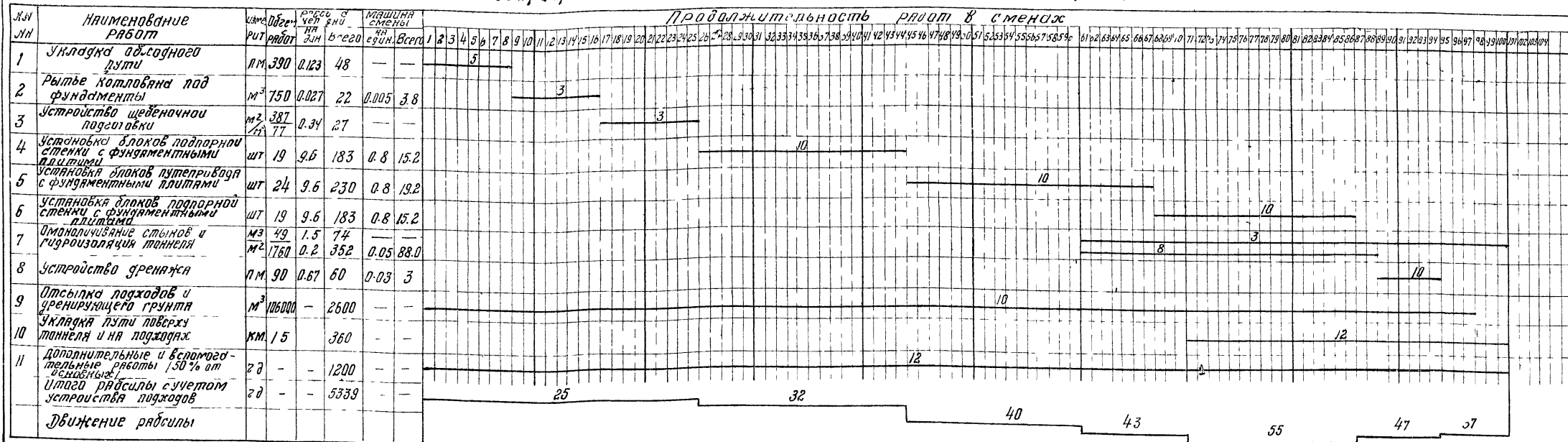
- Разборку существующего пути производить кратному числу звеньев, начиная от ближайшего звена рельсов
- Условные данные для определения расстояния от существующего пути до обходного принять следующие:
 - Расстояние от оси существующего пути до наиболее близлежащей части конструкции - 8,2 м
 - Ширина котлована с откосами от подпорной стенки - 3 м.
 - Бровка обходного пути - 2,90 м.
 Расстояние от оси существующего пути до оси обходного пути в конце тоннельного путепровода составит: $8,20 + 3 + 2,90 + 0,90 = 15$ м. Для работ края расстояние увеличено до ~ 16 м.

Министерство транспортного строительства СССР			
Специальный проект			
Типовой проект	Гипротранспорт		Временные обходы при строительстве тоннелей на пересечении по схеме под углом $\alpha = 90^\circ$
Путепроводы тоннельного пути под углом α к пути под углом $15-90^\circ$	Ст. инж. Г. П. [подпись]	Попов	
Рабочие чертежи	Ст. инж. [подпись]	Виллев	
1966	Инж. [подпись]	Морозов	
	Инж. [подпись]	Никитин	
	Инж. [подпись]	Янина	
			517 23

Технологические правила по сооружению однопутного путепровода тоннельного типа

ЛН п/п	Наименование работ	Измеритель	Объем работ при пересечении дорог под углом		Условия и способы производства работ	Плотность оборудования, рабочей силы и затраты времени					
			15°	30°		Плотность оборудования	15°	30°	Колличество и состав бригад	Время в часах	
1	Изготовление блоков сборных элементов на строу-площадке (при отсутствии блоков заводского изготовления)	м ³ шт	1152 142	561 74	Приготовление бетона на бетонном заводе с бетономешалкой 250 л, арматура заготовлена нарядом опалубка металлической или железной, обитая листовым железом	Бетономешалки Транспортеры За сборку 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	м ³	1400	750	Разработка экскаватором с перемещением грунта в отвал	Экскаватор	1	1	1 бригада 3 человека	90	56
3	Устройство щебеночной подготовки	м ² м ³	740 148	387 77	транспортировка щебня автосамосвалами, разравнивание вручную, уплотнение пневматическими трамбовками	автосамосвалы компрессор 4,5 м ³ пневматровальки	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 железной дороге, поступают в тупик под разгрузку пневмокраном К-252 г/п 25 т	Пневмокран г/п 25 т	1	1	1 бригада 10 человек	235	133
5	Установка блоков путепровода с фундаментными плитами	шт	48 24	24 12	Установка блоков К-252, с применением аутогрегов блоки поднагнетаются тягачом с сцеплением	ЖЗС-30 Электро-сварочный агрегат Бетономешалка Вибраторы	1 1 2 2	1 1 1 2	1 бригада 10 человек	322	161
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 35	11 19	стыки между блоками омоноличиваются	Бетономешалка Вибраторы	1 2	1 2	1 бригада 10 человек	235	133
7	Омоноличивание стыков гидроизоляция тоннеля	м ³ м ²	97 2725	49 1760	сварка арматуры и бетонирование стыков с применением вибраторов, укладка изоляционных материалов производится вручную	Электро-сварочный аппарат ЖЗС-30 Вибраторы Автокран с тельфером	1 1 1	1 1 1	1 бригада 3 человека 1 бригада 6 человек	350 490	171 308
8	Устройство дренажа	п.м	180	90	Поставка материалов автосамосвалами, укладка камня, щебня и глины вручную	Автосамосвалы	4	4	1 бригада 10 человек	84	42
9	Отсыпка подходов и дренажного грунта	м ³	105000	105000	Разработка грунта экскаваторами с ковшом, 1 м ³ , транспортировка грунта автосамосвалами до 4 км	Экскаваторы автосамосвалы Каток	по проекту организации работ ЖЗС линии				
10	Укладка ж/д пути по верху тоннеля и на подходах	км	15	15	Укладка пути с применением механизированного инструмента	Шпалоукладчики	в зависимости от объемов работ				

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

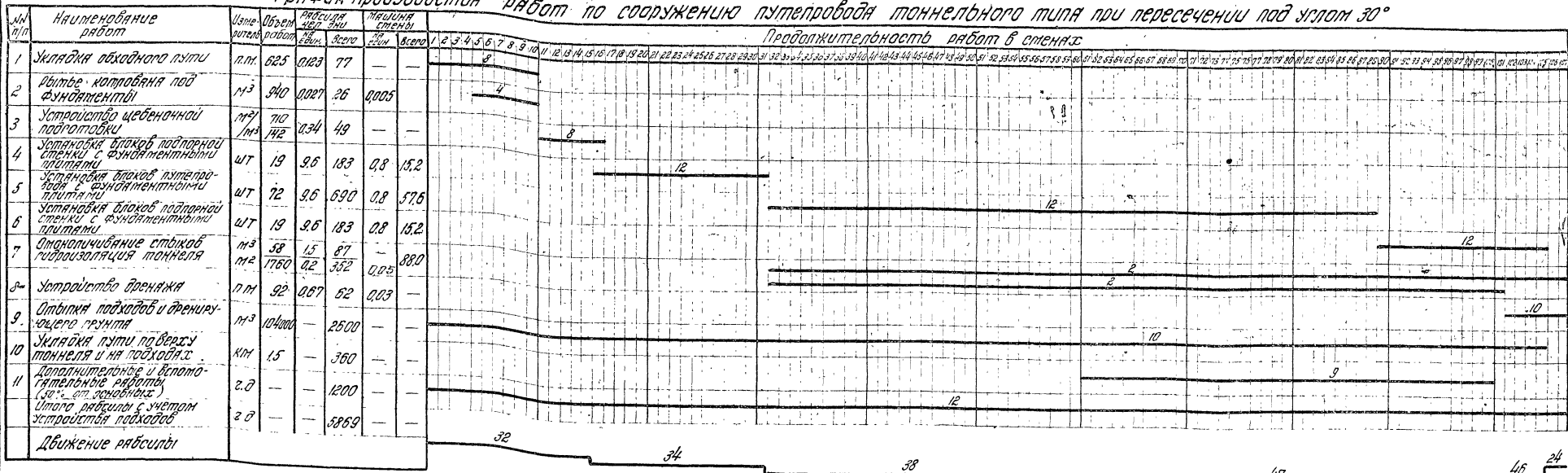


Министерство транспортного строительства СССР							
Типовой проект путепровода тоннельного типа под углом 15-30°				Гипротрансстрой			
Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.	Инж. П. П. М.
Рабочие чертежи	Рабочие чертежи	Рабочие чертежи	Рабочие чертежи	Рабочие чертежи	Рабочие чертежи	Рабочие чертежи	Рабочие чертежи
1966 г. м. б.				Исполнил: [Имя]			
547				84			

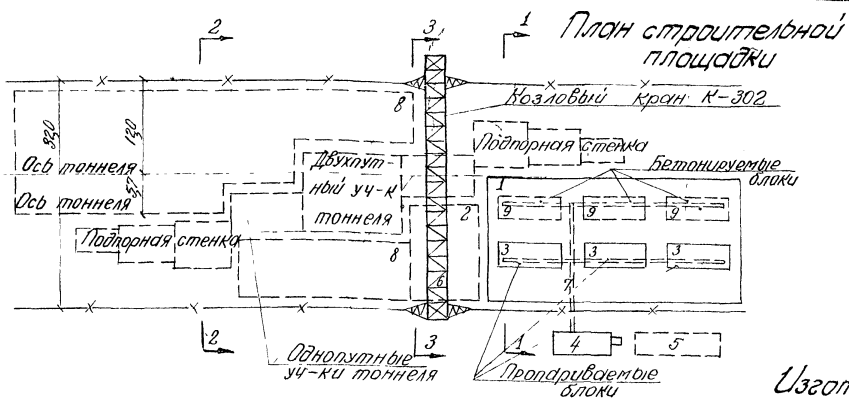
Технологические таблицы по сооружению обвешивочного тоннельного путепровода

№ п/п	Наименование работ	Удельный объем работ	Объемы работ		Условия и способ производства работ	Потребность в оборудовании, рабочей силе и затраты времени		Потребные мероприятия			
			15°	30°		15°	30°	Кол-во оборудования	Кол-во рабочей силы	Время в часах	
1	Изготовление блоков сборных элементов на строительной площадке (при отсутствии блоков заводского изготовления)	м³ шт	1761 214	716 110	Изготовление бетона на бетонном заводе с бетонными блоками 280 мм. Применяется арматура, каркасы, опалубка, железобетонная или деревянная, обшитая листами железом.	Бетонотемельная установка Электросварочный аппарат Автосамосвалы	2 2 2	2 2 4	3 бригады по 8 чел.	При необходимости по особому графику	
2	Разрыхление грунта в котлованах под фундаментами тоннельного типа и подпорные стенки.	м³	1840	340	Разрыхление экскаватором с перемещением грунта в отвал.	Экскаваторы	1	1	1 бригада по 4 чел.	87 42	
3	Устройство щебеночной подготовки	м² м³	1263 253	710 142	Транспортировка щебня автосамосвалами, разрыхление вручную. Уплотнение пневматическими трамбовками.	Автосамосвалы Компрессор 4,5 м³ Пневматические трамбовки	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, устанавливаются в путь по катковому пневмокраю к-252 п/п 257.	1 пневмокрай п/п 257	1	1	1 бригада по 12 человек	203 112	
5	Установка блоков путепровода с фундаментными плитами.	шт	96 144	48 72	Установка блоков путепровода и подпорных стенок производится краном К-252, с применением кувалты. Блоки устанавливаются тросом ЯЯЗ-210Д с прицепом ЗПТ-40-20Б.	К-252-30 Электросварочный аппарат	1 1	1 1	1 бригада по 12 человек	805 405	
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 35	11 19			1	1	1 бригада по 12 человек	203 112	
7	Откалывание стоек гидроизоляция туннеля	м³ м²	113 2725	38 1760	Стокня и снятие стоек и бетонирование стоек с применением бетоноломов.	Электросварочный аппарат К-252-30 Автосамосвалы Битумный котел	1 1 1 1	1 1 1 1	1 бригада по 3 человека 1 бригада по 6 человек	395 635	203 405
8	Устройство дренажа	п.м	216	92	Подготовка материалов автосамосвалами. Укладка камня, щебня и глинки вручную.	Автосамосвалы	4	4	1 бригада по 10 человек		
9	Отрывка дренажного грунта и подходов	м³	102000	104000	Разрыхление грунта экскаваторами с ковшом 1м³.	Экскаваторы Автосамосвалы Катки			По проекту организации работ ж.д. линии		
10	Укладка ж.д. пути по верху туннеля и на подходах	км	1,5	1,5	Укладка пути с применением механизированного инструмента.	Шапалокопалки			в зависимости от объемов работ		

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



Министерство транспортного строительства СССР Гипротранспроект Гипротанксист		
Типовой проект Путепровода тоннельного типа под углом и под ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи	Изм. № 1 Пробы 1966-11-5	Проект В. В. Вельс Профессор Методы В. И. Вельс
Технологические таблицы и график сооружения обвешивочного тоннельного путепровода		547
		85



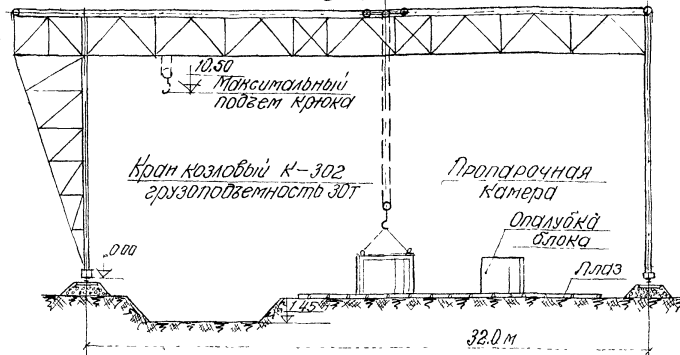
Ведомость основных материалов Жилищная организация

№ п/п	Наименование	Единица изм.	Количество	№ п/п	Наименование	Количество по плану размер
1	Рельсы Р-38	п.м	205	1	Площ. для бетонирования	18x40 ^в
2	Шпалы	шт	166	2	Площадка для сборки арматурных каркасов	14x18м
3	Щебень балластный призм.	м ³	192	3	Пропариваемые блоки	—
4	Трубы паропроводы	п.м	90	4	Котельная	—
5	Площ.	м ²	1050	5	Склад угля на 30т	—
6	Доски обрезная s=25мм	м ³	39	6	Крановый кран	1
7	Доска обрезная s=40мм	м ³	29	7	Паропровод	900 м
8	Прокладка под плаз	м ³	2,9	8	Склад готовых блоков	—
9	Металл круглый d=55мм	п.м	5	9	Бетонированные блоки	—
10	Уголок для каркаса камер d=100	п.м	1000			

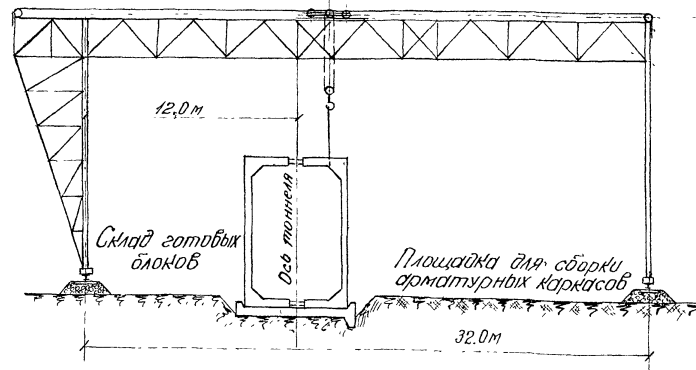
Примечания

- В качестве варианта рассматривается случай, когда изготовление сборных железобетонных элементов производится непосредственно на строительной площадке.
- Блоки изготавливаются в деревянной опалубке, заранее изготовленной на базе строительной организации.
- Арматура доставляется к месту изготовления блоков с базы строительной организации в виде готовых каркасов или сеток.
- Бетон транспортируется с центрального бетонного завода строительной организации. Доставка готового товарного бетона производится в инвентарные металлические ящики, которые с помощью крана подаются к месту укладки бетона. Бетон уплотняется в опалубке вибраторами.
- При отсутствии товарного бетона на строительной площадке сооружается бетонный завод со складом для цемента, инертных, применительно к передвижному заводу.
- Для ускорения твердения бетона блоки пропариваются под переносной камерой — комплектом обшитых досками s=25 мм в два слоя с прокладкой между ними слоя толя или шифера.
- Для обеспечения грузовых операций по подкормке и переноске элементов опалубки, пропарочной камеры и арматуры в период изготовления блоков, а также транспортировки готовых блоков с плаза на склад и со склада к месту установки, принят крановый кран К-302 грузоподъемностью 30т, пролетом 32 м и максимальной высотой подъема крана 10,5 м.
- Изготовление и установка сборных элементов тоннеля ведется в соответствии с ТУСМ-38.

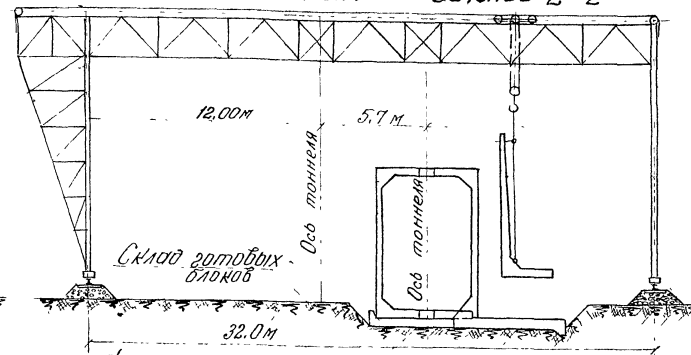
Изготовление блоков
Сечение 1-1



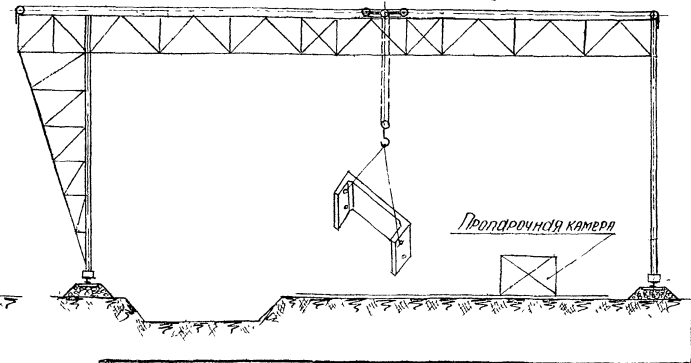
Монтаж блоков тоннеля Сечение 3-3



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



Стропалка и транспортировка блоков с плаза на склад Сечение 1-1



Министерство транспортного строительства СССР		Лаб. транспорт		Изготовление и монтаж блоков тоннеля на строительной площадке (всего)	
Титульный лист проекта	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Площ. для бетонирования	18x40 ^в
Лист тип. отс.	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Площадка для сборки арматурных каркасов	14x18м
Углы 15-90°	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Пропариваемые блоки	—
Рабочие чертежи	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Котельная	—
1966 г. № 1.304.1/104.40100	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Склад угля на 30т	—
	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Крановый кран	1
	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Паропровод	900 м
	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Склад готовых блоков	—
	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов	Бетонированные блоки	—
	Исполнитель: М.И. Шибанов	Лаборант: М.И. Шибанов	Проверил: М.И. Шибанов		

План строительной площадки

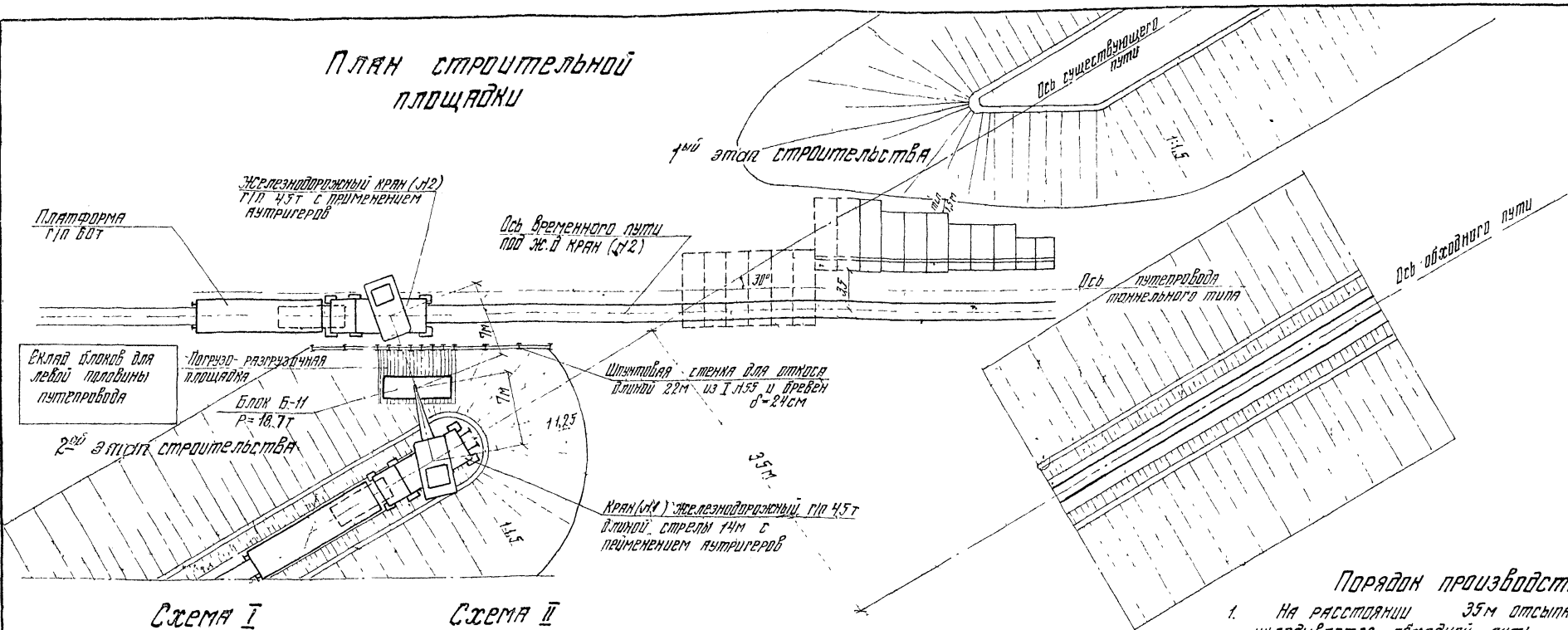


Схема I

Схема II

Привоз блоков с жел. дороги на строительную площадку производится на специальной погрузо-разгрузочной площадке. Площадка, покрытая настилом из досок, устраивается т.о., чтобы кран (Л11) мог при допуске вылетом ($P_{max} = 25T$, допускаемый вылет при этом 7 м) выгрузить блоки на погрузо-разгрузочную площадку (схема I), а кран (Л12) - погрузить блоки этим же вылетом на платформу для отправки их на место или на склад (схема II).

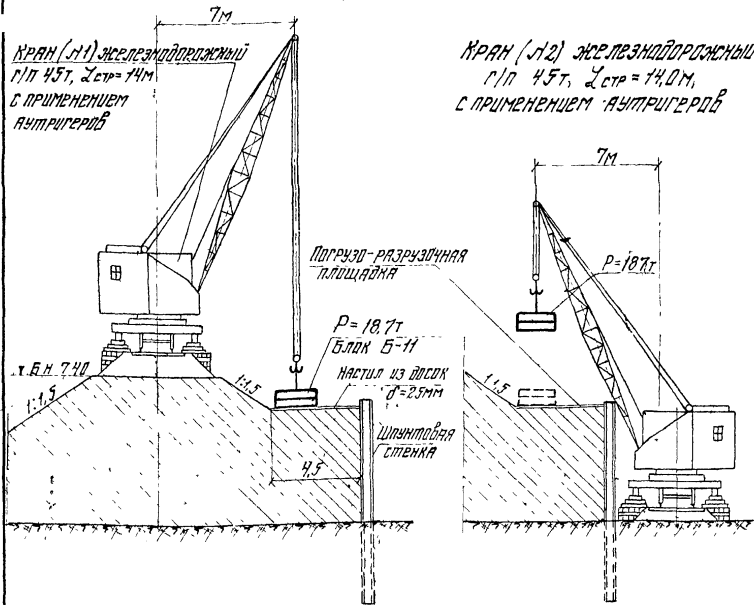
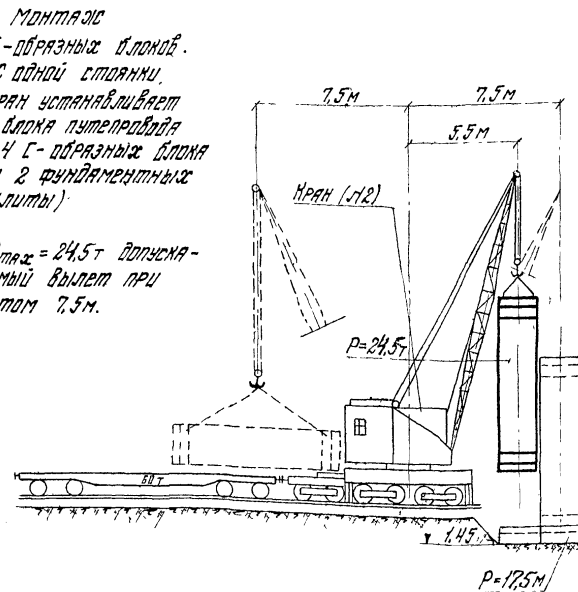


Схема III
Установка блоков краном (Л2)



Порядок производства работ

1. На расстоянии 35 м отсыпается насыпь и укладывается обходной путь.
2. Существующая насыпь разрезается в две очереди. В первую - на участке для строительства правой половины путепровода при одновременном закреплении конуса установленной насыпи при помощи шпунтовой ограждения. Вдоль ограждения укладывается временный путь для передвижения крана и устраивается промежуточная площадка для складирования блоков, поступающих по насыпи. Во вторую очередь - после складирования всех блоков внизу, разрезается оставшаяся часть насыпи для левой половины путепровода.
3. На монтаже работают два эк.д. крана Г/П по 45 т. 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 соединения левой половины тоннеля (предложение на листе Л88).

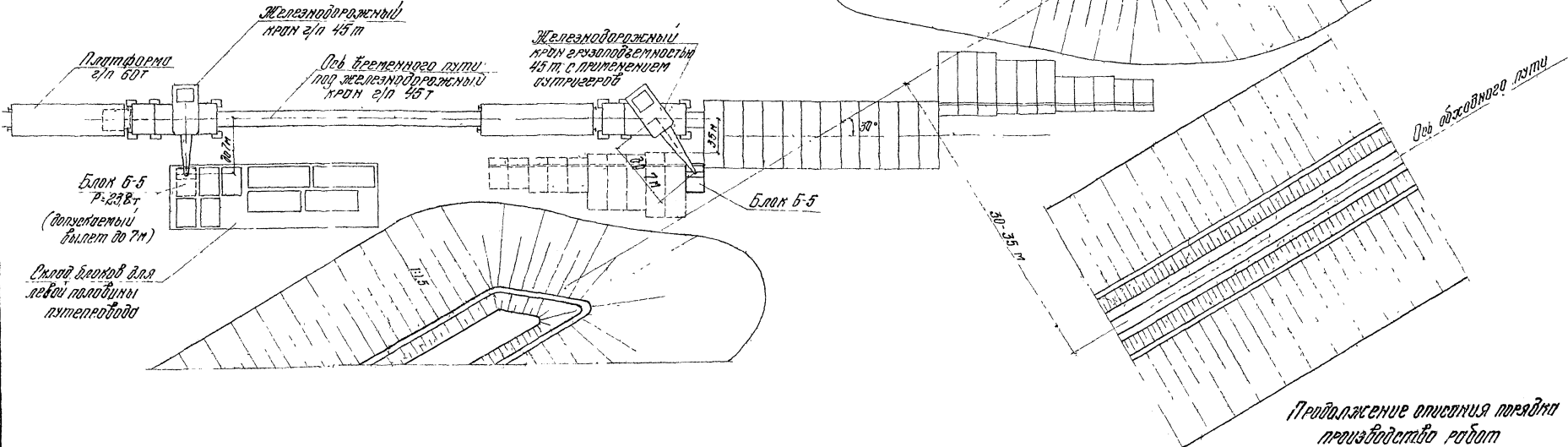
Монтаж Г-образных блоков с одной стоянки. Кран устанавливает 2 блока путепровода (4 Г-образных блока и 2 фундаментные плиты).

$P_{max} = 24,5T$ допускаемый вылет при этом 7,5 м.

Министерство транспортного строительства СССР		Госпротранспроект		Монтаж блоков тоннеля, сопряженных на переездах ж.д. путей расположенных на насыпи	
Типовой проект		Гипротранспроект			
Путепроводы тоннельного типа под обход для эк.д. пути под углом 15-90°	Страна ГДР	Масштаб	Лист	Вязьма	
Рабочие чертежи	Листы по проекту	Исполн.	Провер.	Дорожн. Вязьма	
1966 г. № 1/200	Инд. Л.А.0161	Исполн. Л.С.С.	Провер. Вязьма		

547 87

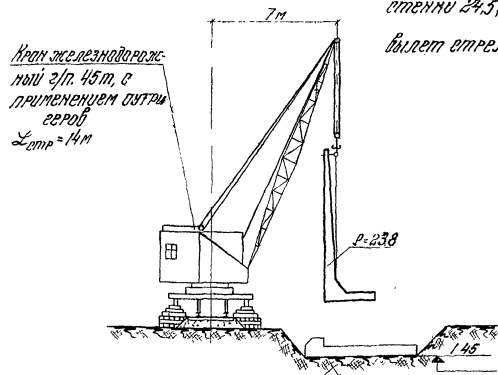
План строительной площадки
2-я очередь строительства



Предложенные основные направления производства работ

Установка блока опорной стены Б-5

Максимальный вес блока путепровода и опорной стены 24,5, допускаемый вылет стрелы при этом 7 м



Ведомость основных материалов

№ п/п	Наименование материала	Единица измерения	Кол во
1	Рельсы стирывальные	п. м	234
2	Шпалы	шт	234
3	Песок балластный промытый	м ³	130
4	Центровочные болты для шпалтового ограждения №55	п. м т	112 10,2
5	Бревна d=24см	м ³	18
6	Дюбели обрезные d=25мм	м ³	10
7	Земляные работы по открытию насыпи	м ³	4470

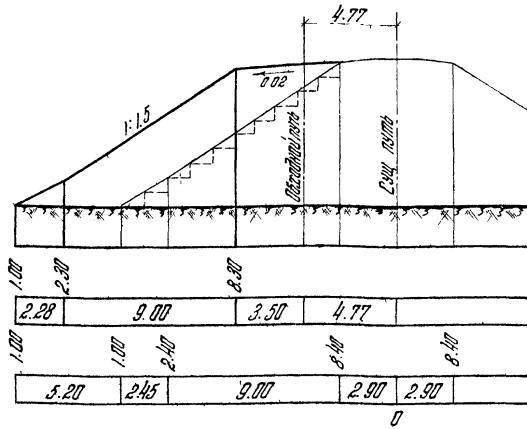
- Второй кран и платформа устанавливаются внизу насыпи с уклоном 1:5 стартовым лебедками.
- После выгрузки бревен блок на путепровод шпалтовое ограждение выдвигается и отъезжает вторая половина насыпи.
- Строительство левой половины путепровода
- Объемы земляных работ по открытию обходного пути и открытию насыпи определены для насыпи высотой 7,4 м.
- Обратная засыпка насыпи определяется за вычетом объема дренажного грунта, открытого за сооружением путепровода. Такие объемы определяются для каждой насыпи путепровода.

Министерство транспортного строительства СССР		
Типовой проект	Сводный проект	Министерство путей сообщения СССР
Лист 1 из 1	Лист 1 из 1	
Дата: 1968 г.	Дата: 1968 г.	547
Институт	Институт	88

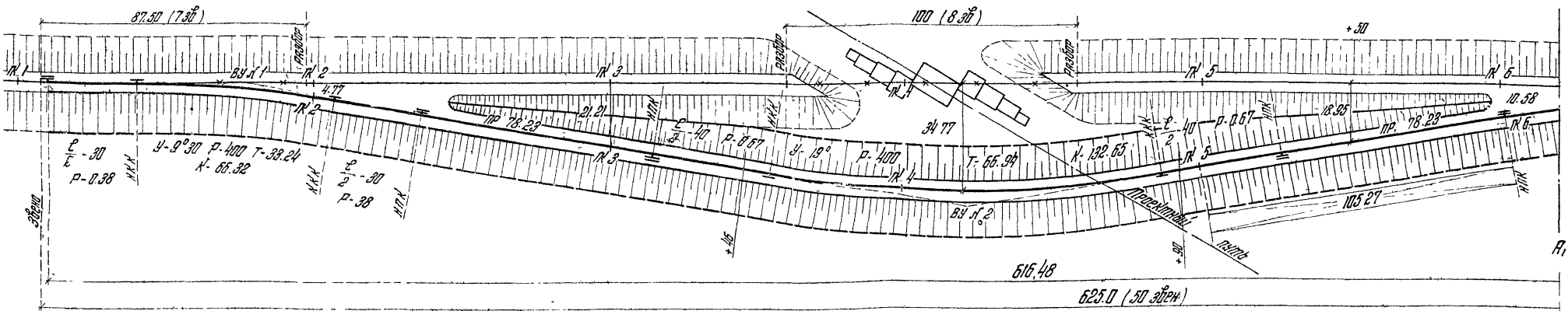
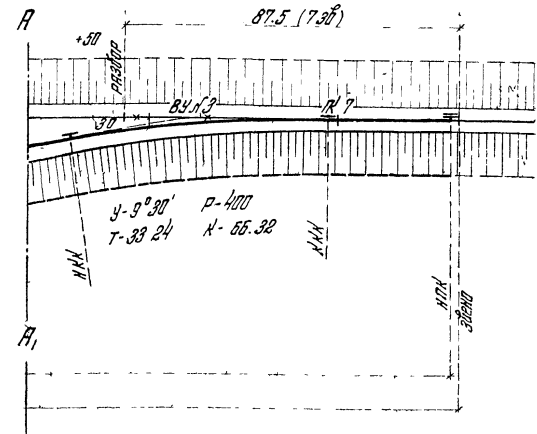
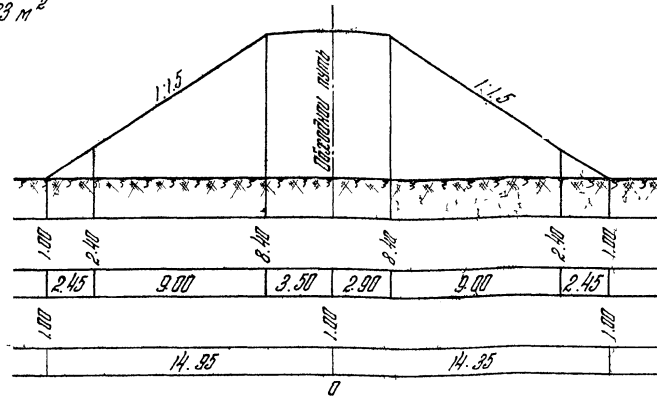
Автор: [Имя] [Фамилия]

Поперечный профиль на ПК 2

Поперечные профили от ПК 3+46 до ПК 4+90



$W_n = 38.33 \text{ м}^2$



Ведомость объемов работ на устройстве временного обходного пути

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания
1 Устройство временного обхода				
1	Земляные работы насыпь	м³	502350	Высота насыпи 7-10 м
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 шт. шпал на км	км	0.465	
3	Укладка обходного пути из Р-30 при 1840 шт. шпал на км	км	0.166	
4	Работы существующего пути Р-50	звена	22	Звена по 12.5 м
5	Благодарность путей	м³	1412	35 см под шпалами
6	Установка промежуточных противоположных	шт	1414	из расчета 2240 шт на км

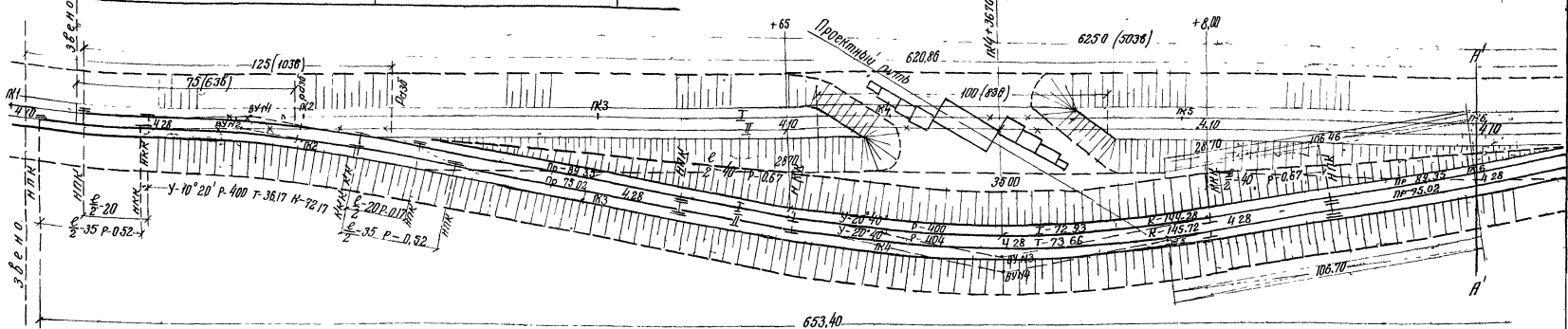
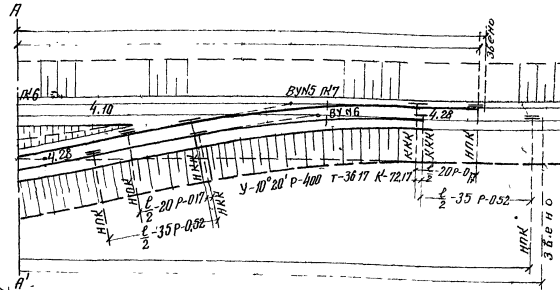
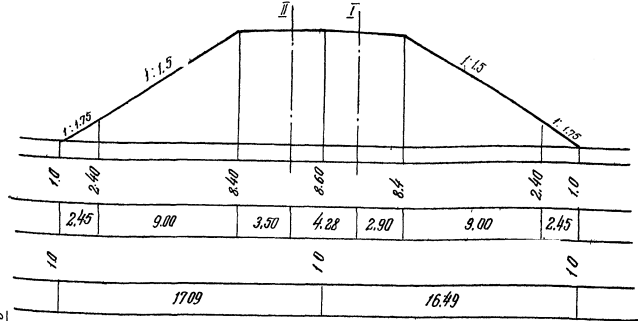
№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания
Восстановление существующего пути				
1	Разборка насыпи	м³	502350	с обходом земли или трасс 3 км
2	Укрупнительные работы: а) сборка земля б) укладка шпал в клетку	п. м, м²	470, 2620	с земляной работ землей
3	Разборка обходного пути Р-50 при 2000 шт. шпал на км	км	0.465	
4	Разборка обходного пути Р-30 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	Благодарность пути щебенка песок	м³, м³	418, 220	
7	Установка промежуточных противоположных	шт	530	из расчета 1820 шт на км

Примечания:

1. Работы существующего пути производятся от начала рельсового звена вплоть до количества звеньев.
2. Полезна breadth обходного пути ширина до 3.5 м для установки маяк электрификации.

Министерство транспортного строительства СССР			
Получено проектом		Служба транспортного строительства	
Получено проектом	Получено проектом	Получено проектом	Получено проектом
1967 г. № 14/1163	1967 г. № 14/1163	1967 г. № 14/1163	1967 г. № 14/1163
577	89		

Поперечный профиль от ПК 3+65 до ПК 5+08



Ведомость объемов работ по устройству временного 2-х путного обхода

№ п/п	Наименование работ	Единица	Количество	Примечания
1	Устройство временного 2-х путного обхода			
1	Земляные работы насыль	м ³	65615	Высота насыпи 6-7,40м
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 шт шпал на км	км	0,342	
4	Разборка существующих путей Р-50	звень км	48 0,600	Звенья учтены по 12,5м
5	Балластировка путей песок	м ³	6260	35см по шпалам
6	Установка проушиных протривугонов	шт	2084	из расчета 1600 шт

II. Восстановление существующего положения				
1	Разборка насыпи	м ³	65615	С отвозом земли мин. расст. 3км
2	Укрепительные работы а) дерновая лента б) дерновая оплосов 6 клетку	п.м м ²	480; 4100	шир ленты 0,5м 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	м ³ м ³	950 543	
7	Установка проушиных протривугонов	шт	865	из расчета 1440 шт

Примечания:

1. Разборку существующих путей производят от начала рельсового звена кратко количеству звеньев.
2. Полевая бровка обходных путей ущрена до 3,5 м для установки мачт электрификации.

Министерство транспортного строительства СССР
 Типовой проект
 Литейный завод
 Гипротрансмакс
 Временный 2-х путный обход при сооружении путевой вышки на насыпи h=7,40 м, уклона 30°

1956 г. № 61/104 Шиб./4/104

547 90

Порядок укладки блоков тоннелей на жд платформе

Схема I

Вес груза $24,5т + 17,5т = 42,0т$

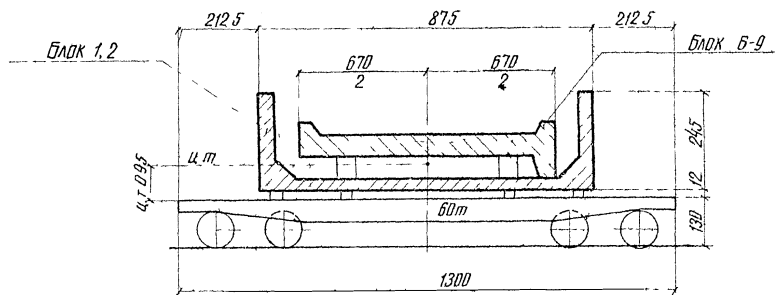


Схема II

Вес груза $23,8т + 18,8т = 42,6т$

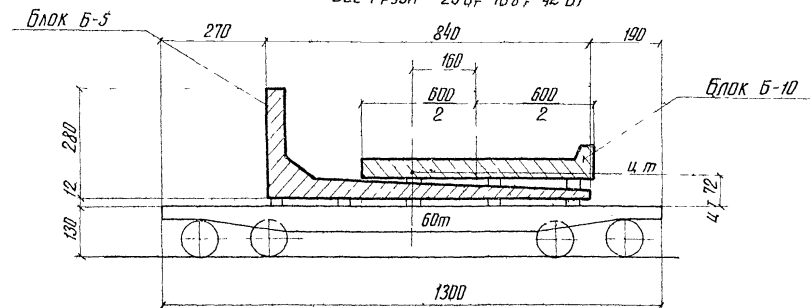


Схема III

Вес груза $15,8т + 18,7т = 34,5т$

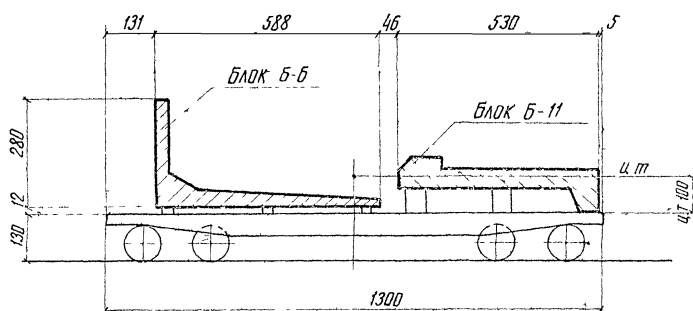
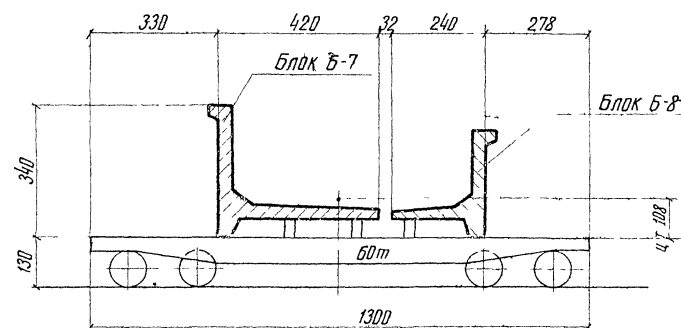


Схема IV

Вес груза $15,0т + 8,0т = 23,0т$



Укладка блоков на платформы

Схема I

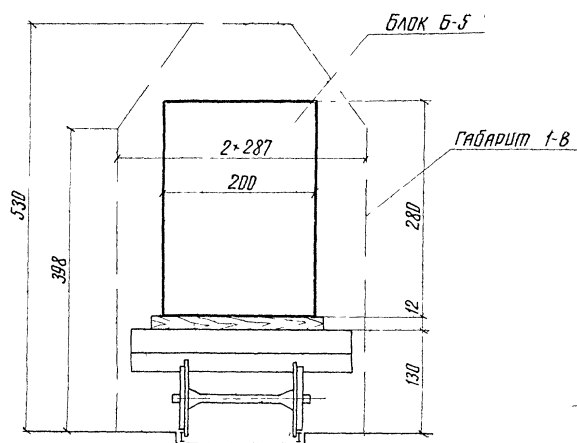
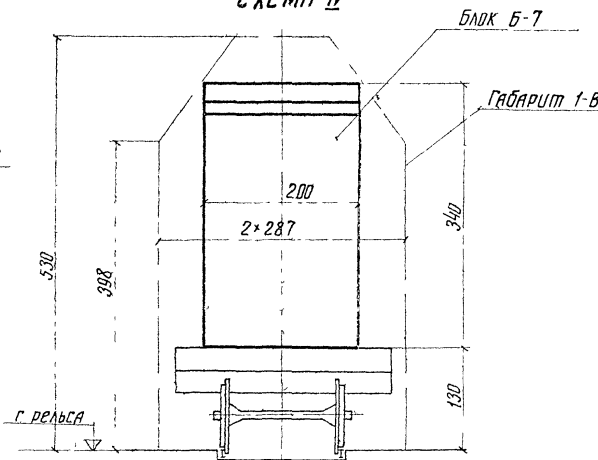


Схема II

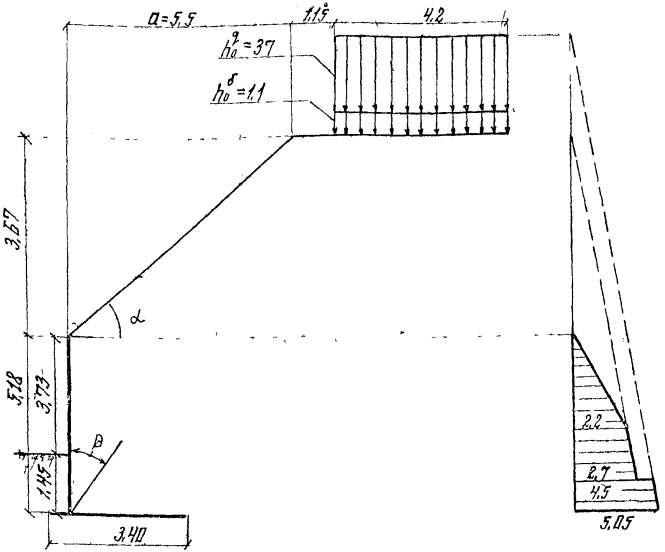
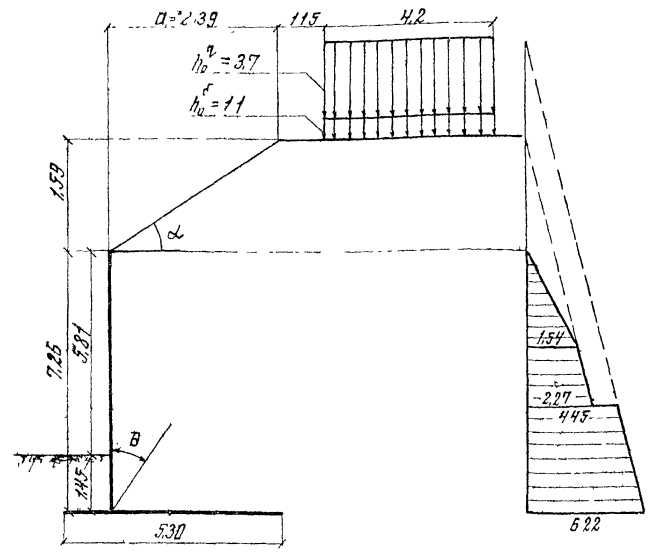
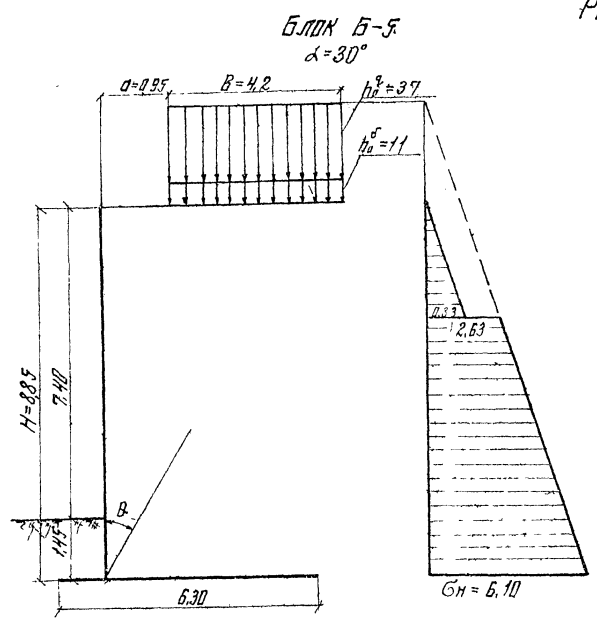


Примечания

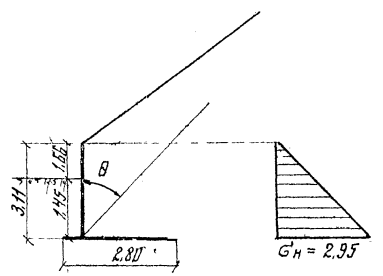
1. На схемах показан порядок укладки при погрузке блоков подпорных стенок, сборных блоков тоннеля и блоков фундаментных плит путепроводов.
2. Допрузка платформ для большего использования грузоподъемности платформ может производиться мелкими блоками.
3. При размещении блоков на платформах ось тяжести грузов в поперечной плоскости совпадает с осью платформы, вдоль платформы и вертикально - со смещением не превышающим требования §85, §86 "Инструкции по перевозке грузов на железных дорогах СССР и 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 оттяжителями в соответствии с указанной выше инструкцией.

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Гипротранспрост		Порядок укладки блоков тоннелей на жд платформах	
Типовой проект	Путепроводы тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15°-90°	Пр. инж. Г.М. Исаев	Нач. отдел. И.И. Дорощев	Инж. по т. В.И. Дорощев	Проектир. И.И. Дорощев	Исполнил. И.И. Дорощев	Базанкова
Рабочие чертежи		1966.М.В. 1/30		Инд. №70185		547 91	

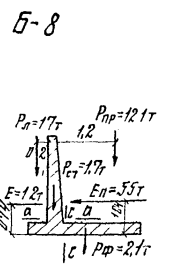
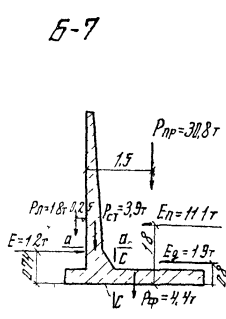
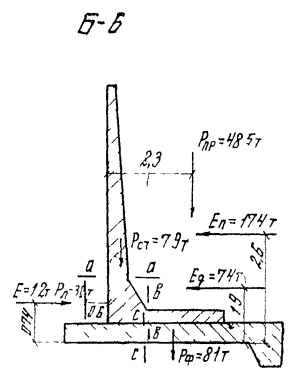
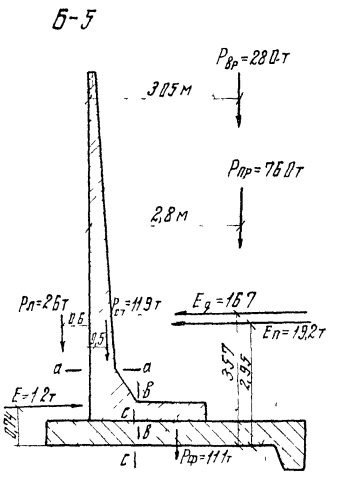
Расчетные схемы для определения давления грунта, давления и временной нагрузки на подпорные стенки
БЛОК Б-5 α=30° **БЛОК Б-6 α=30°** **БЛОК Б-7 α=30°**



БЛОК Б-8



Нормативные усилия на стенки.



Типы блоков	Сечение а-а			Сечение б-б			Сечение с-с			Условия и напряжения по поверхности фундаментов			Устойчивость						
	Расчетный момент ТМ	Размер сечения СМ	Кол-во арматуры СМ ²	Расчетный момент ТМ	Размер сечения СМ	Кол-во арматуры СМ ²	Расчетный момент ТМ	Размер сечения СМ	Кол-во арматуры СМ ²	Σ М	Σ Р	напряжения кг/см ²	против скольжения			против опрокидывания			
													Тпр	Тср	ψ	т	Мпр	Мпр	т
Б-5	41.8	65	10φ 25 ρ _a =49.1	23.8	45	6φ 25 ρ _a =29.4	41.3	50	9φ 25 ρ _a =44.2	35.7	145.0	2.8 1.7	47.9	26.4	0.3	0.6-0.8	52.2	467	0.13-0.7
Б-6	25.4	50	6φ 25 ρ _a =29.4	10.4	30	4φ 25 ρ _a =19.6	25.4	40	6φ 25 ρ _a =29.4	37.2	94.2	2.5 1.0	29.1	19.6	0.3	0.7-0.8	31.7	250	0.13-0.7
Б-7	11.6	42	8φ 16 ρ _a =16.1	—	—	—	20.7	40	8φ 22 ρ _a =30.4	18.1	41.0	2.2 0.3	11.3	6.4	0.3	0.6-0.8	18.1	697	0.3-0.7
Б-8	1.4	30	5φ 12 ρ _a =5.65	—	—	—	—	—	—	2.51	20.5	0.9 0.5	6.2	4.1	0.3	0.7-0.8	2.5	28.8	0.1-0.7

Обозначения.

- P_п - грунт на левом участке
- P_{пр} - грунт на правом участке
- P_{вр} - вес временной нагрузки
- P_{ст} - вес стенки
- P_ф - вес фундамента
- E_п - постоянное давление грунта
- E_в - временное давление грунта + балласт с частями пути
- E - постоянное давление грунта (со стороны движения)

1. Расчет произведен на 1м стенки.
2. Интенсивность временной вертикальной нагрузки на уровне бровки полотна принята $q = \frac{28}{2.7+2h} \cdot 8 \text{ т/м}^2$, где $h = 7.5 \text{ см}$.
3. Расчетное и нормативное значение угла внутреннего трения $\varphi = 35^\circ$.
4. Расчет составлен по СН 200-62 и откорректирован по СН 365-67.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Слабый предмет	
Путепроводы тонкелевой типа по один и для эк в пути под углом 15-30°		Гипотранспорт	
1956г. м.б	Инд. 40167	Климак Г.М.	Полов Вячеслав
		Климак пр	Дорофеев
		Проверил	И. К. Сид
		Исполнил	Трубилин
		Расчетный лист	
		подпорные стенки	
		547	93

Принятые размеры фундаментных плит тоннелей при пересечениях под углами 15-90° допускают закладку оснований на грунтах с условным сопротивлением $R=2.0 \text{ кг/см}^2$

Схемы нагрузок и эпюры моментов	№ п/п	Наименование нагрузок	Обозначение	величина нагрузки Т/м или м	Моменты в сечениях: тм (нормативные)											
					верхний ригель			нижний ригель			правая стенка		левая стенка			
					1а	2/2	4а	1а	2/2	4а	1а	4	6	1а	3	7а
	1	вес балласти или вес верх. ригеля вес балласти или вес нижн. ригеля вес стенок	φ_1 φ_2 φ_3 φ_4	1.0 1.0 3.0 0.9 6.37	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	временная нагрузка на верхнем ригеле	q_{br}^I	9.2	14.8	29.6	14.8	11.5	26.2	14.4	-4.2	-5.5	-6.4	-4.2	-5.1	-6.9
	4а	на нижнем ригеле	q_{br}^{II}	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
	5	временная нагрузка на призме обрушения	e_1 e_2	2.2 102	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 находящегося откоса насыпи	e_1 e_2	0 37	-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	18T	2.4	0	-2.4	-3.4	0	3.4	-3.1	-0.4	1.5	3.1	1.3	-2.4

Угол пересечения путей	$R^{\text{норм.}}$	$R^{\text{ф.н.}}$ 682	δ_{max} %
$\alpha = 15^\circ - 45^\circ$	2.0	3.4	3.2
$\alpha = 60^\circ - 90^\circ$	2.0	3.4	3.4

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

Напряжения по подошве фундамента тоннеля

Сочетание сил при угле 15-45°					
1+2+4+5+6+4a		1+2+5+6		1+2+6	
P _T	M _{Tm}	P _T	M _{Tm}	P _T	M _{Tm}
23+6	730	1089	730	1054	0

$F = 93.8 \text{ м}^2$ $W = 104.5 \text{ м}^3$
 $\sigma_1 = 3.2 \text{ кг/см}^2$ $\sigma_2 = 1.9 \text{ кг/см}^2$ $\sigma_3 = 1.1 \text{ кг/см}^2$
 $\sigma_4 = 1.8 \text{ кг/см}^2$ $\sigma_5 = 0.5 \text{ кг/см}^2$ $\sigma_6 = 0 \text{ кг/см}^2$

Сочетание сил при угле 60-90°
 Сочетание нагрузок 1+2+4+5+6+4a $P = 1860$, $M = 579$ т $\sigma_1 = 3.1$, $\sigma_2 = 2.0$ кг/см²
 $F = 11 \text{ м}^2$ $W = 74.8 \text{ м}^3$

Расчет сооружения на устойчивость

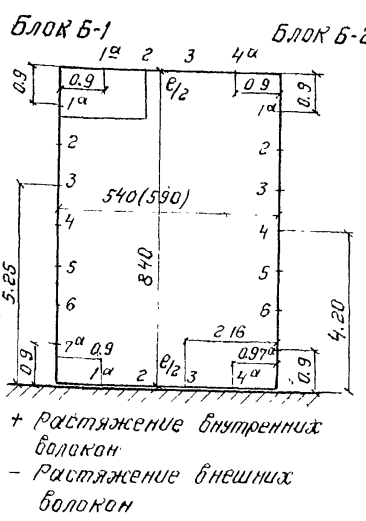
Сочетания сил	1+2+4+5+6			1+2+5+6			1+2+6		
	M _{пр}	M _{опр}	m	M _{пр}	M _{опр}	m	M _{пр}	M _{опр}	m
Опрокидывание	7750	730	0.14	3640	730	0.21	—	—	—

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

Примечания

1. Определение расчетных усилий произведено как для замкнутой рамы на сплошном основании по формулам, приведенным в книге Клейнговер'a „Работногетелн“ издание 1945г и СН 200-62; расчет откорректирован по СН 365-67
2. Усилия в раме даны на 1 п.м. длины тоннеля.
3. Расчетные усилия на прочность и выносливость даны с учетом возможного уширения рамы до 5.90 м при расползении тоннеля на кривой
4. При расчете влоков тоннелей в тупербоках при пересечении путей под углами 15°-45° интенсивность временной вертикальной нагрузки в т/м² на уровне бровки насыпи принимается $q = \frac{28h}{1+2h}$, где h - высота балластного слоя равная 75 см. При пересечениях под углами 60°-90° нормативное давление грунта принимается согласно § 121 СН 200-62.
5. Нормативное значение угла внутреннего трения принимается равным $\phi = 35^\circ$, а расчетное - по п. 115 СН 200-62.

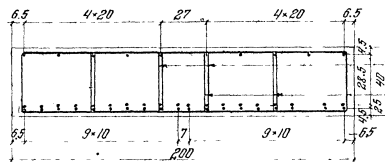
Министерство транспортного строительства СССР		Гипротранспрот.		Расчетный лист влоков тоннелей.
Типовой проект	Гипротранспрот.	Гл. инж. п.т.м.	пол. в.	
Путепроводы тоннельного типа под одним дном	Гл. инж. п.т.м.	И.С. Козлов	Валзуев	547 94
два ж.д. пути под углами 15-90°	Нач. тупербока	И.С. Козлов	Валзуев	
Рабочие чертежи	Гл. инж. пр.	И.С. Козлов	Валзуев	
1966 г. № 6	Исполнил	И.С. Козлов	Валзуев	



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		
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	58.7	-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	30	30	30	30	30	30	30
Количество арматуры в сечении см ²	n=9 34.2	n=16 80.8 ни сбаланс.	n=10 41.9	n=23 87.5	n=14 53.2 ни сбаланс.	n=19 72.2	n=9 34.2	n=12 45.6	n=8 30.4	n=15 57.0	n=19 72.2	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.н. 4)	1+2+4+5	1+2+4+5	1+2+4+5	1+2+4+5		
	Расчетное сочетание нагрузок	1+2+4+5	1+2+4	1+2+5	1+2+5	1+2+4	1+2+4+5	1+2+4+5	1+2+4+5	1+2+4+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
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 см ²	n=12 45.6	n=20 76.0 ни сбаланс.	n=11 41.9	n=24 91.2	n=16 80.8 ни сбаланс.	n=21 91.2	n=15 57.0	n=9 34.2	n=8 30.4	n=12 45.6	n=17 64.6	n=24 91.2

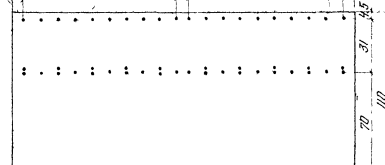
Расчеты влоков тоннеля произведены для всех углов пересечения $\alpha = 15^\circ - 90^\circ$
 В расчетном листе приведен расчет при пересечении осей дорог под углом $\alpha = 15^\circ - 45^\circ$

Сечение 1-1



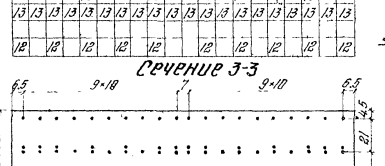
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Сечение 2-2



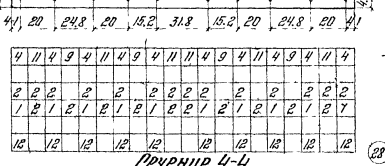
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Сечение 3-3



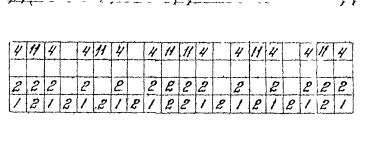
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Сечение 4-4

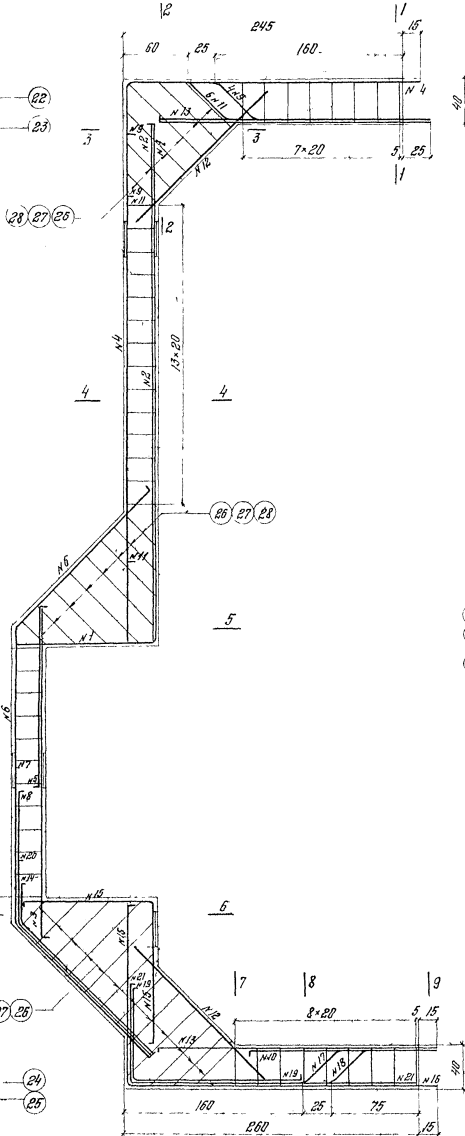


4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

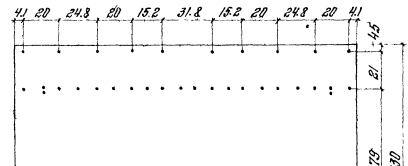
Сечение 5-5



4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

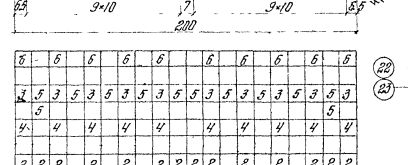


Сечение 5-5



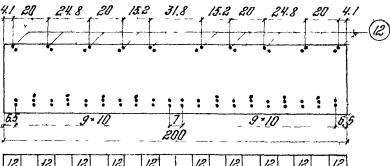
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Сечение 6-6



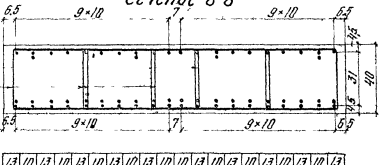
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Сечение 7-7



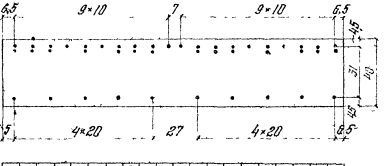
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

Сечение 8-8



13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

Сечение 9-9



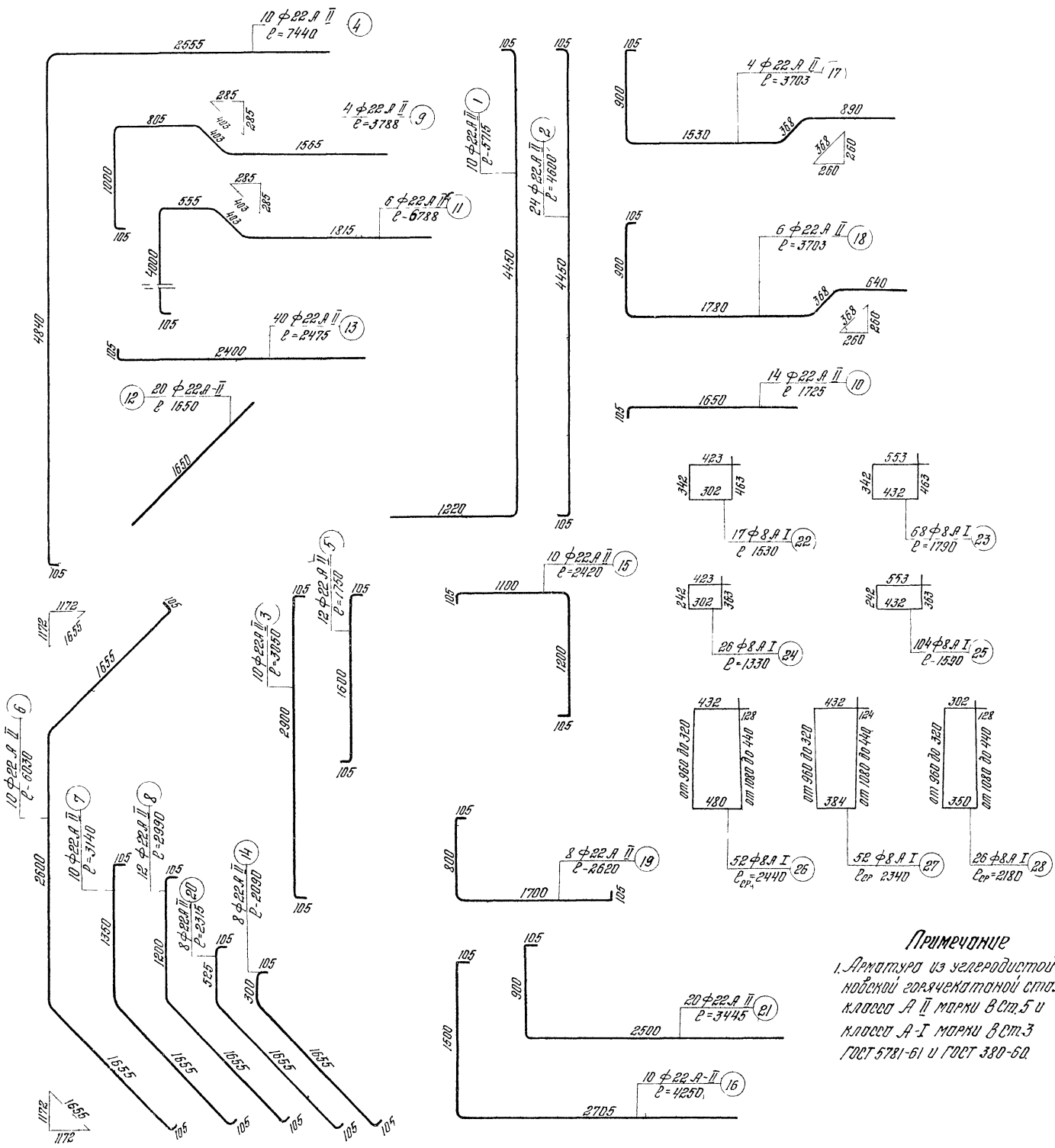
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Примечание

1 Контурный чертеж блока 5-17 такой же, как блока 5-16 (см лист № 44)

Министерство транспортного строительства СССР		
Госпроекттрост		
Гипротрансмос		
Миллер проект	Сидорова	Ляматский
Вспомогательного типа под один и два этажа под землей 15-90	Сидорова	Ляматский
Рабочие чертежи	Сидорова	Ляматский
1966г. 1/3/36 №Б 40163	Сидорова	Ляматский
Ляматский чертёж блока 5-17 в сборе		547 95

Спецификация арматуры



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

Выборка арматуры

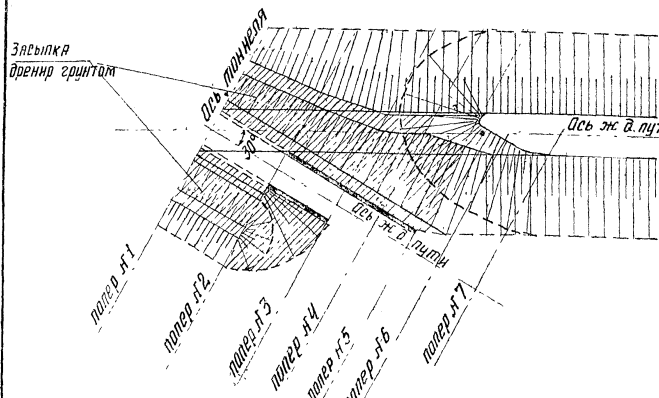
Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п. м кг	Общая длина кг
$\phi 22.A II$	862.0	2.984	2570.0
$\phi 8.A I$	653.0	0.395	257.9
Итого арматуры			2827.9
Расход арматуры			191 кг/м³

Примечание

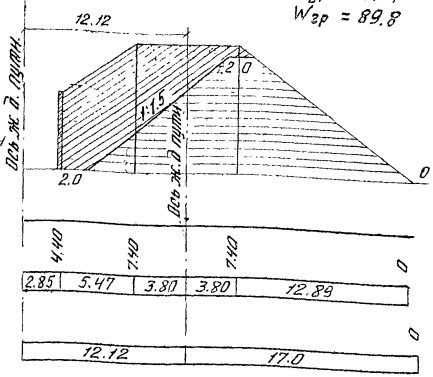
1. Арматура из углеродистой марганцевой горячекатаной стали класса А II марки ВСт.5 и класса А-I марки ВСт.3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60.

Министерство транспортного строительства СССР		Лоботранспортинститут		Спецификация арматуры на блоч. Б-17
Типовой проект	Лоботранспортинститут	Спецификация	Лоботранспортинститут	
Лоботранспортинститут	Лоботранспортинститут	Лоботранспортинститут	Лоботранспортинститут	
1966 г. № 1/30	Инв. № 40170	Лоботранспортинститут	Лоботранспортинститут	

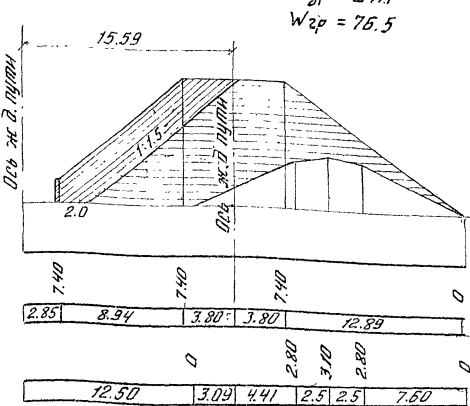
План



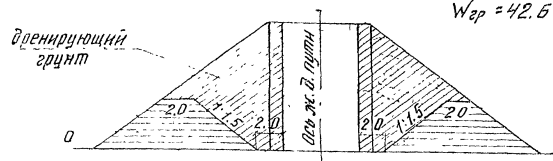
Поперечник №3



Поперечник №4

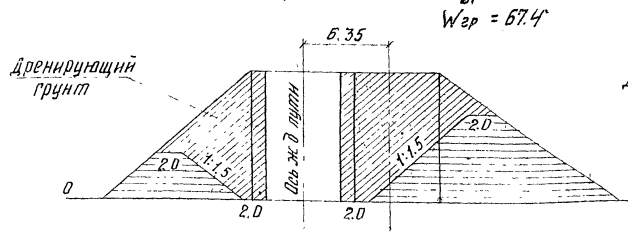


Поперечник №1



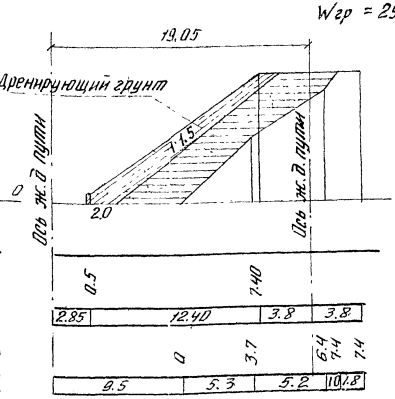
Проектные отметки		7.40	7.40	0
Расстояния	12.89	3.8	3.8	12.89
Отметки земли	0			0
Расстояния	17.0			17.0

Поперечник №2



0	7.40	7.40	7.40	0	
0	11.10	3.8	3.8	2.55 3.8	12.89
0	15.30				23.50

Поперечник №5



0.5	7.40			
2.85	12.40	3.8	3.8	
0	3.7	6.4	7.4	7.4
0.5	5.3	5.2	10.8	

Таблица
объемов дренирующего грунта на все сооружение

№№ поперечников	Площадь поперечн.	Средняя площадь	Расстояние	Объем
$\alpha = 30^\circ$				
№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

№1	65.2	70.1	11.0	771.1
№2	75.0	79.0	11.0	869.0
№3	83.0	47.9	10.0	479.0
№4	50.4	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 ~ 3600 м³
Итого на все сооружение — 7200 м³
Объем двух конусов — 371 м³

Объем дренирующей засыпки вместе с конусами - 7580 м³

Министерство транспортного строительства СССР
Гипротранспроект
Гипротранспроект

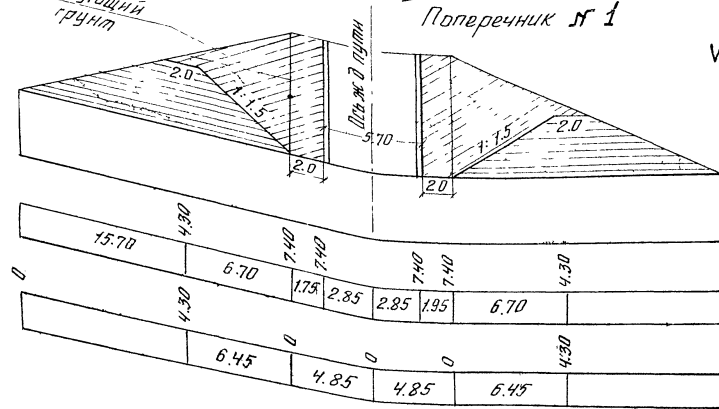
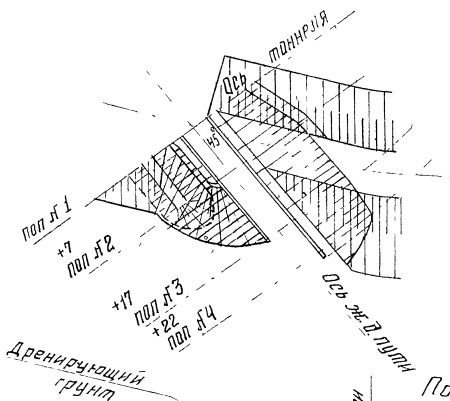
Типовой проект
путепроводов малой
типы, под один и два
ж.д. пути под углом 15-30°
Рядные чертежи

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

1956г. М-51. 3/83. Инв. № 10/57

Исполнил: ЛР-2
Проверил: Доржиев
Утвердил: Януша
Реек

547 97

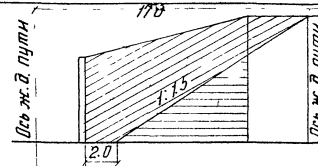
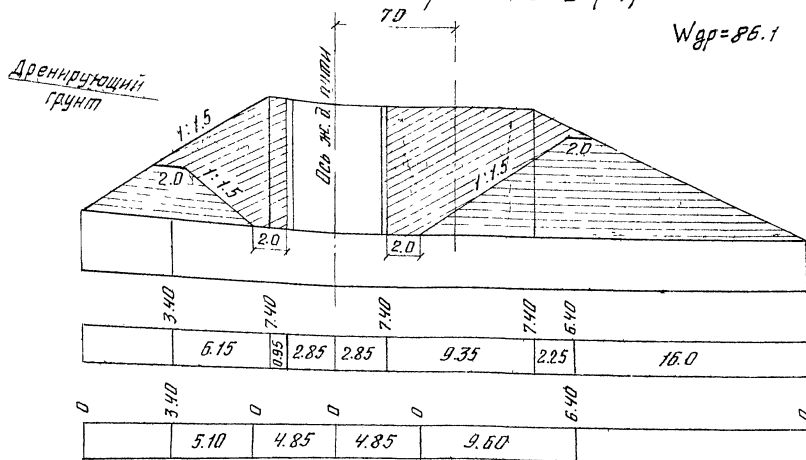


$W_{др} = 80.4$

Поперечник №1

Поперечник №2 (+7)

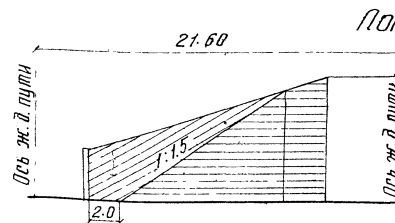
$W_{др} = 86.1$



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	7.0



Поперечник №4 (+22)

$W_{др} = 24.5$

0	3.0	6.60	
2.85	11.90		
0	6.60	7.40	
2.85	2.0	9.90	2.70 4.60

Таблица объемов дренажного грунта на все сооружение

Поп. №	Площадь	Средняя площадь	Расстояние	Объем
№1	80.4	83.3	$\alpha = 45^\circ$ 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			

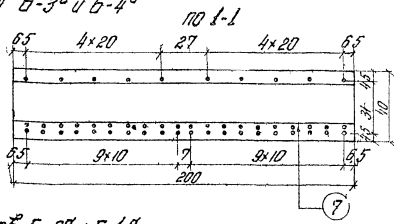
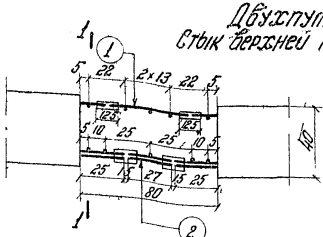
Итого на полосу сооружения - 1281.5 м³
Итого на все сооружение - 2570 м³
Объем двух конусов - 371 м³

Объем дренажной засыпки вместе с конусами при $\alpha = 45^\circ = 2950 \text{ м}^3$
при $\alpha = 60^\circ = 2380 \text{ м}^3$
при $\alpha = 90^\circ = 1850 \text{ м}^3$

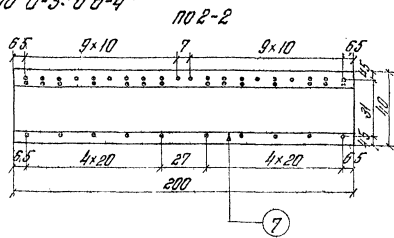
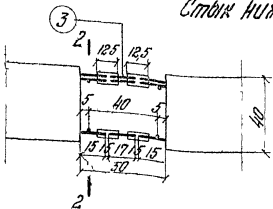
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Гипотезис	
путепроводы тоннельного типа под улиц и для ж.д. путей под улицами	Сп. инж. ГИИ (И.С. Вильямс)	Полков. Валуев	Дренажный грунт для путепроводов
Рабочие чертежи	Сп. инж. ГИИ (И.С. Вильямс)	Инж. ГИИ (И.С. Вильямс)	Поперечные профили при $\alpha = 45^\circ - 90^\circ$
1966 г. № 1/100	Проверил Л.Р. Яковлев	Инж. ГИИ (И.С. Вильямс)	547
	Исполнил А.И. Яковлев	Инж. ГИИ (И.С. Вильямс)	98

Копировал Заиница Корректировал Яковлев

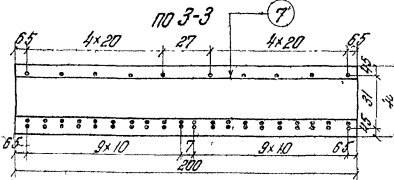
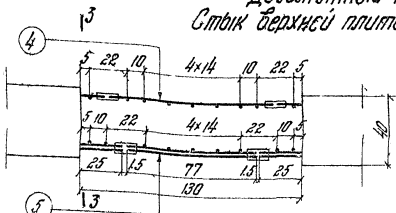
Двухпутный тоннель на прямой
Стык верхней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



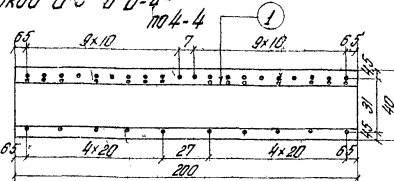
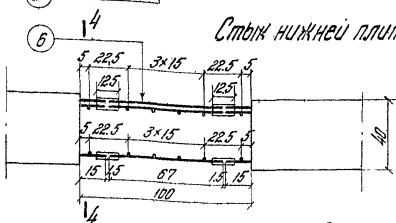
Стык нижней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



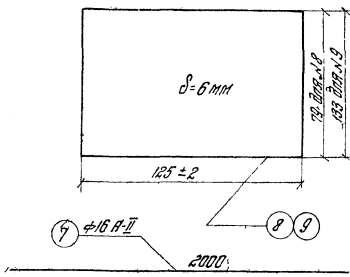
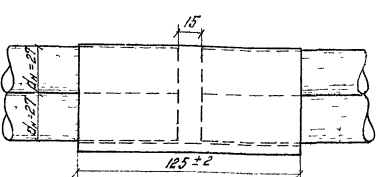
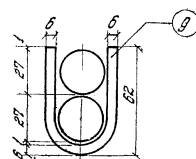
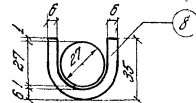
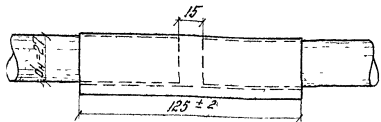
Двухпутный тоннель на криво
Стык верхней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



Стык нижней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



Детали стыкования стержней вязанным способом



Спецификация арматуры и металла на один ствол шириной 2 м

№ п/п	Диаметр стержня мм	Длина стержня м	Кол-во шт	Объем арматуры м³	Вес 1 шт кг	Общий вес кг	Объем бетона м³	Блоки Б-1 ^а и Б-1 ^б					
								Длина стержня м	Кол-во шт	Объем арматуры м³	Вес 1 шт кг	Общий вес кг	
							на прямой						
1	25 А-III	47	10	4.7	3.853	18.1	47	47	3.853	18.1			
2	25 А-III	27	40	10.8	3.853	41.6	27	32	3.853	33.1			
3	25 А-III	17	44	7.5	3.853	28.1	17	42	7.1	27.3			
7	16 А-III	200	14	28.0	1.578	44.2	200	14	28.0	13.78			
							Итого арматуры А-III		143.0		122.6		
8	125 × 6	7.9	52	4.1	5.890	24.2	7.9	80	6.3	5.890			
9	125 × 6	13.3	68	9.1	5.890	53.5	13.3	42	5.6	5.890			
							Итого металла		77.7		70.1		
							на криво						
4	25 А-III	9.7	10	9.7	3.853	37.3	9.7	10	9.7	3.853			
5	25 А-III	7.7	40	30.8	3.853	118.6	7.7	32	24.6	3.853			
6	25 А-III	6.7	44	29.5	3.853	113.5	6.7	42	28.1	3.853			
7	16 А-III	200	30	60.0	1.578	94.6	200	14	28.0	1.578			
							Итого арматуры А-III		268.9		289.1		
8	125 × 6	7.9	52	4.1	5.890	24.2	7.9	80	6.3	5.890			
9	125 × 6	13.3	68	9.1	5.890	53.5	13.3	42	5.6	5.890			
							Итого металла		77.7		70.1		

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

Основные требования и порядок сборки стержней арматуры вязанным способом
Стыкование арматуры вязанным способом производится с применением специальных подкладок, прихватываемых к стержням в четырех точках. Величина зазора между торцами стыкуемых стержней должна быть не более 15-20 см. Перед сборкой торцы стержней и поверхность концов на длине до 70 мм зачищаются стальной щеткой от окислы, ржавчины, грязи, масла, краски и от шпакля после газовой резки. Внутренняя поверхность подкладки должна быть очищена от ржавчины и грязи. Подкладки для стыков рекомендуется изготавливать из листовой низкоуглеродистой стали. Сборка вязанным способом арматуры производится электродами диаметром 4 мм или 5 мм при силе сварочного тока соответственно 225-275 или 275-325 ампер. При сборке не допускается застывание наплавленного металла до заполнения им всей вязки. Сборка должна производиться с минимальными перерывами, необходимыми для смены электродов, не более 15 сек.

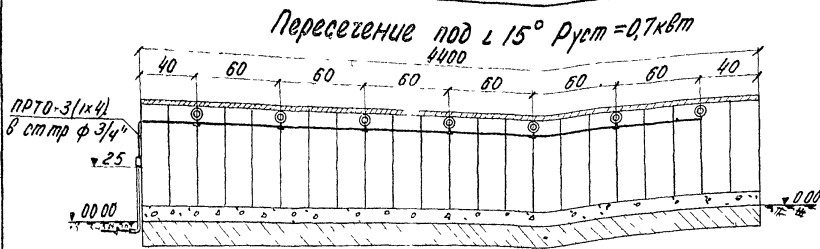
Вязные стыки на временных подкладках выполняются по "собирающей" технологии (приложение № 2 к ТУ ВСН 105-6); применяются электроды марки УОНИ-13/55 А с = 4-5 мм.

Для предотвращения сильного рассыхания бетона от температурных воздействий, рекомендуется зачищать бетон в процессе сборки арматуры асбестовыми листами и при необходимости обильно увлажнять боковые торцевые поверхности элементов и асбестовую защиту.

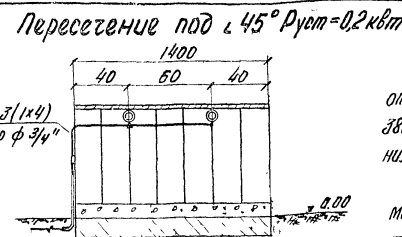
К сборке допускаются сварщики, прошедшие контрольные испытания по сборке стержней вязанным способом, имеющие специальные удостоверения на право выполнения этих работ.

- 1 470 #25 А-III
- 2 270 #25 А-III
- 3 170 #25 А-III
- 4 970 #25 А-III
- 5 770 #25 А-III
- 6 670 #25 А-III
- 7 #16 А-III

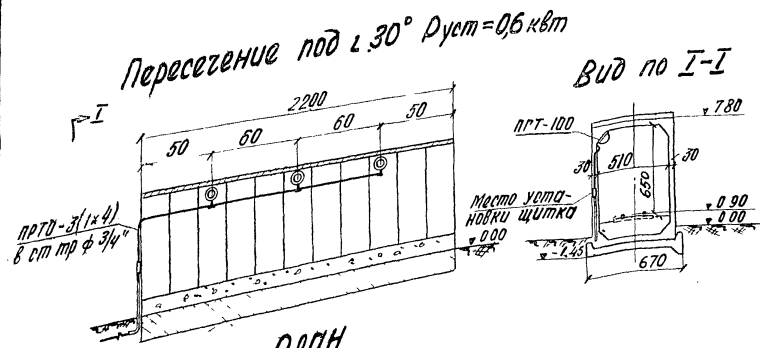
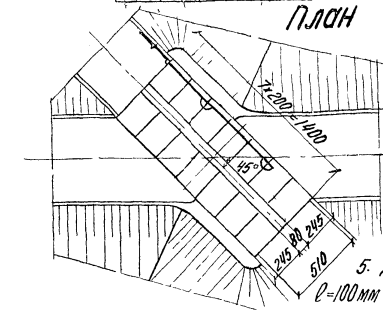
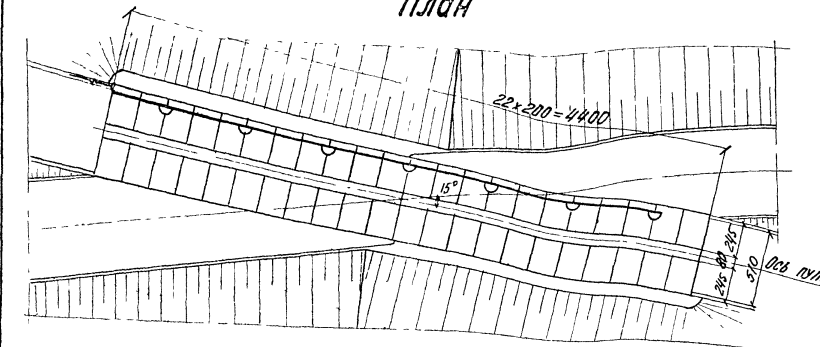
Министерство транспортного строительства СССР			
Топографический проект		Лит. Транспортпроект	
Инженер-проектировщик		Инженер-проектировщик	
Масштаб		Масштаб	
Дата		Дата	
Исполнитель		Исполнитель	
Проверен		Проверен	
Утвержден		Утвержден	
Стойки ригелей		Стойки ригелей	
Технология сборки		Технология сборки	
Вид арматуры		Вид арматуры	
Вид вязки		Вид вязки	
Материал		Материал	
547		99	



План

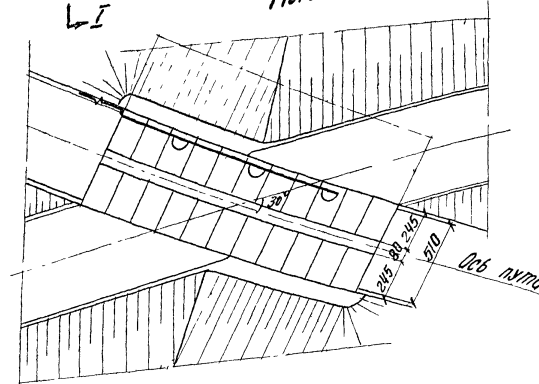


ПЛАН

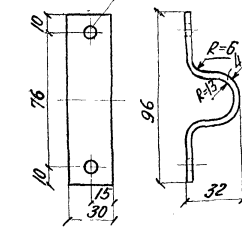


Вид по I-I

ПЛАН



Хомутик для крепления трубы $\phi 3/4"$
толщ. $\phi 0,9$



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 туннеле выполняется изолированным проводом марки ПРТО-500 в стальных трубах $3/4"$, ответвления к светильникам выполняются в стальных ответвительных коробках типа ЧТ8.
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 ПТ-100 или ПТ-100М (плафон, герметический, пыленепроницаемый) с лампы 100 ватт. Светильники устанавливаются на входе путепровода на расстоянии 6 метров друг от друга. Наименьшая горизонтальная освещенность принята 1,0 люкс.
5. Для крепления светильников закладываются деревянные пробки размером $\phi=100 \text{ мм}$. Расстояние между точками крепления 290 мм.
6. Все металлические неэлектропроводящие пласти, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под напряжение, должны быть заземлены.
7. Вся проводка должна быть выполнена согласно Правилам устройства электроустановок 1964г.
8. Установка деревянных пробок в блоках туннелей производится при привязке проекта.
9. При привязке проекта и согласовании с проектом выключатели должны быть установлены у входа в туннель.

Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип	ГОСТ	Ед. изм.	Угол наклона			Вес (кг)	Объем (л)		
					15°	30°	45°		15°	30°	45°
1	Светильник потолочный пыленепроницаемый	ПТ-100	ГОСТ 8936	шт	7	3	2	3,5	24,5	10,5	7,0
2	Лампа накаливания электротехн. напряж. 220 В, мощн. 100 Вт		ГОСТ 2229-50	шт	7	3	2				
3	Коробка стальная ответвительная	Ч-78	ГОСТ 5384-50	шт	5	2	1	0,2	1,2	0,4	0,2
4	Труба стальная водогазопроводная		ГОСТ 3202-52	м	47	24	17	0,336	15,8	8,1	5,7
5	Провод изолированный марки ПРТО-500, сеч. 4х8 мм		ГОСТ 8749	м	94	48	34	0,06	5,7	2,9	2,1
6	Щиток ответвительный на две группы в закрытом кожухе		ГОСТ 128-43	шт	1	1	1				
7	Хомутик для крепления трубы $\phi 3/4$ ст. пол. $\delta=4,0$, 122-25		ГОСТ 103-57	шт	54	28	20				
8	Шурш с круглой головкой $\phi=70 \text{ мм}$, $d=6 \text{ мм}$		ГОСТ 1144-50	шт	108	56	40		1,4	0,7	0,55

Министерство транспортного строительства СССР
Лавтранспроект
ГИПРОТРАНСМОСТ

Типовой проект
Путепроводы туннельного типа под одним и двумя жд путями под углами 15-90°

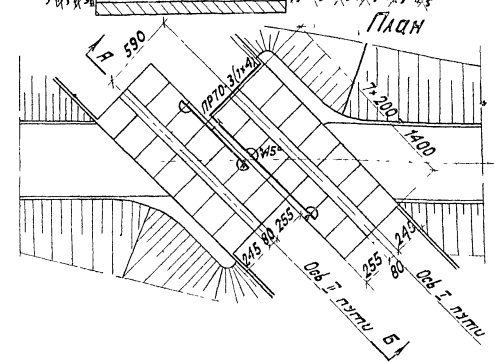
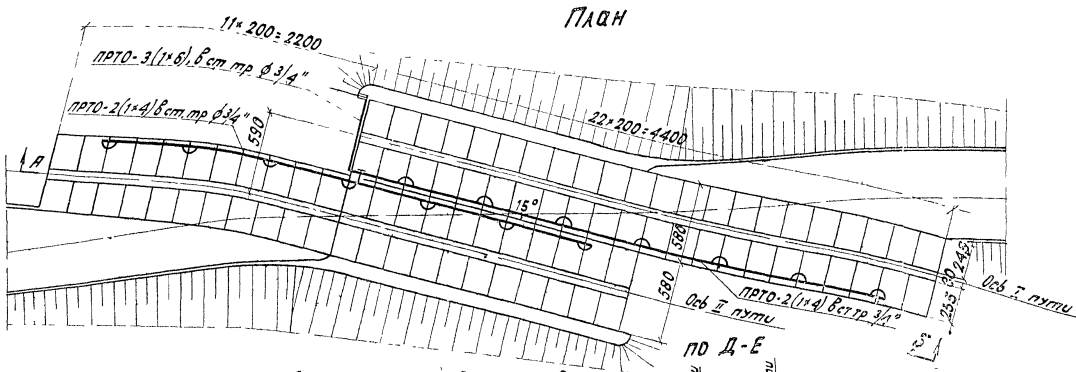
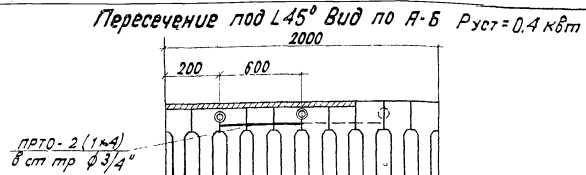
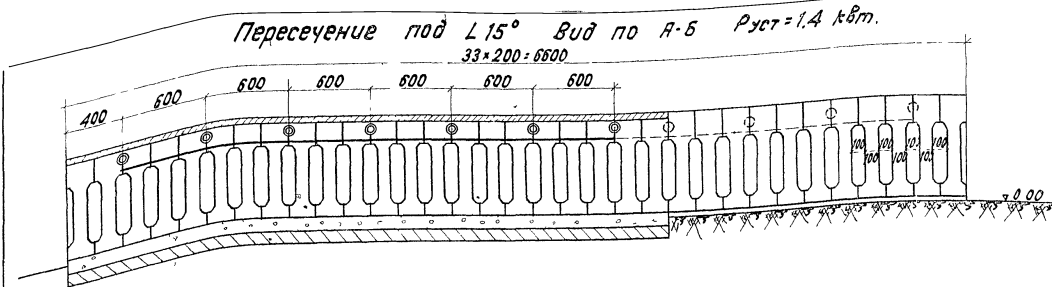
Работы: чертежи
1966 г. м. 6

Инж. Н. П. Цепелин

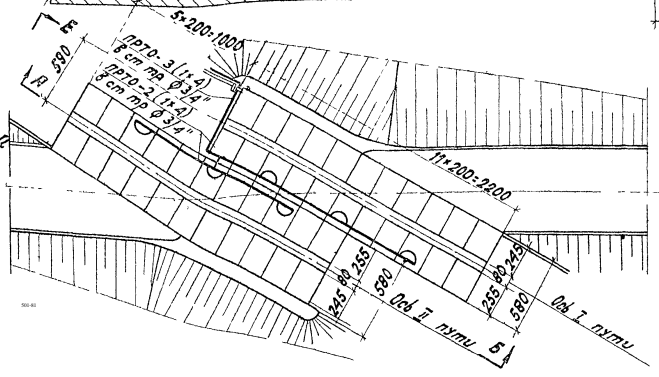
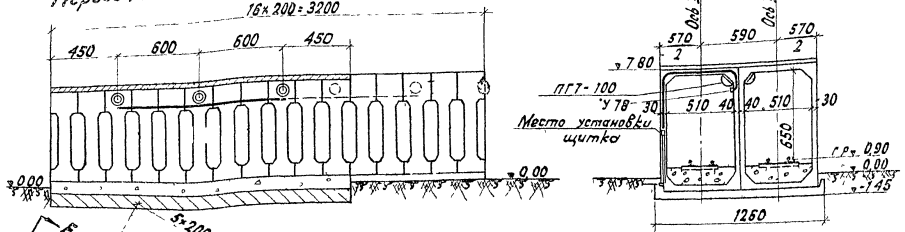
Проверил: Дорослев

Электроснабжение путепроводов под одним путем

547 100



Пересечение под L30° Вид по А-Б Руст = 0.9 квт



Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип	ГОСТ или ЕТУ	Ед изм	Количество			Общий вес (кг)			
					L15°	L30°	L45°				
1	Светильник потолочный пыленепроницаемый	ПГТ-100	ГОСТ 100000	шт	14	6	4	3.5	49.0	21.0	14.0
2	Лампа накаливания электроу напряж 220В мощн 100Вт	УИЭ	ГОСТ 2239-60	шт	14	6	4				
3	Коробка стальная ответвительная	У78	МЭК 91	шт	14	6	4	0.2	2.8	1.2	0.8
4	Труба стальная водозащитная φ 3/4"		ГОСТ 2252-62	м	100	50	35	0.336	33.6	15.8	11.8
5	Провод изолированный марки ПРТО-500 сеч 4кв 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	0.06	2.4	2.4	
7	Щиток осветительный на две группы в закрыватом кбкшке.			шт	1	1	1				
8	Хомутки для крепления трубы φ 3/4 ст пол. б. 5.0.122-20		ГОСТ 103-57	шт	120	60	45	0.17	20.4	10.2	7.65
9	Шурит с круглой головкой Р=70 мм d=6 мм		ГОСТ 144-60	шт	240	120	90	3.34	1.61	1.21	

Условные обозначения

— питающая сеть (изолированный провод в стальной трубе)
 ○ осветительный потолочный пыленепроницаемый
 □ осветительный щиток на две группы.

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Гипротрансмост

Типовой проект
 трубопроводов тоннельной
 типа под один и
 два ж д пути под
 углами 75-90°
 Рабочие чертежи

Д.и.ж. ГГМ
 Нач. тип. пр.
 Д.и.ж. пр.
 Поверил
 (Копировал)

подп. Попов
 Валухев
 Дорофеев

Электроосвещение
 трубопроводов под
 два пути

547 (101)
 Аксенова

контр Руст = 0.9 квт