

*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	Узлы и детали монолитного 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	Узлы и детали 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	Перегл панелей и узлы 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	Подвеска проходов канальных труб путепрохода	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 труб канальных труб в монолитных 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 труб канальных труб в двускатных путепроходах	80	40154
13	То же " " по срезе 1/2 под $\alpha = 30^\circ$	15	40089	46	Соединение блоков рам пола и перекрытия панелей и подпорных стен	48	4022	79	Монтаж блоков панелей сопряжения на переменах ж в путях, двускатных панелях	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 стыки при сопряжении панелей перемены 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	Технико-экономические предельные и фактические сопряжения монолитного 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	Общеплановый панель Монтижные схемы блоков панелей	20	40094	51	То же " " блок Б-6 и Б-6 ^а	53	4027	84	Узлы и детали монтажа блоков панелей на стальной стальной проходе в ямках	86	40160
19	Двускатный панель Монтижные схемы блоков панелей	21	40095	52	То же " " блок Б-7 и Б-7 ^а	54	4028	85	Монтаж блоков панелей, сопряжения на переменах ж в путях, двускатных панелях на крыше	87	40161
20	Монтижные 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 блока Б-9 и Б-9 ^а	56	4030	87	Временный стык при сопряжении путепрохода на переменах ж в путях, двускатных панелях на крыше	89	40163
22	Общеплановые панели монтижные схемы фундаментных плит панелей	24	40098	55	То же " " блок Б-10 и Б-10 ^а на крыше	57	4031	88	То же " " двускатный стык	90	40164
23	Двускатные панели монтижные схемы фундаментных плит панелей	25	40099	56	Арматурный чертеж блока Б-11	58	4032	89	Порядок укладки блока на ж в пятиформе	91	40165
24	Монтижная схема блок панелей на крыше при $\alpha = 15^\circ$	26	40100	57	Арматурный чертеж блока Б-12	59	4033	90	Видовая арматура	92	40166
25	Монтижные схемы блок общеплановых панелей на крыше при $\alpha = 30^\circ - 90^\circ$	27	40101	58	Контурный и арматурный чертеж блока Б-13 и Б-13 ^а	60	4034	91	Расчетный лист подпорных стен	93	40167
26	Монтижные 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	Монтижные 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 блока Б-1, Б-2 и Б-1 ^а	30	40104	61	Контурный чертеж блока 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 блока Б-5 ^б с убежищем	64	4038	95	Примерный проект за путепроходом поперечные проходы 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 проект за путепроходом поперечные проходы 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 блока Б-3 ^а и Б-4 ^а техническая схема сопряжения арматурных данных сопряжения	99	40173
32	Спецификация арматуры на блок Б-2	34	40108	65	То же " " при $\alpha = 45^\circ$	67	4041	98	Электросоединение путепрохода под ступицу	100	40174
33	Контурный чертеж блока Б-1 и Б-2 на крыше	35	40109	66	То же " " при $\alpha = 60^\circ$	68	4042	99	Электросоединение путепрохода под ступицу	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 рябилая 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 каждой, 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, уплотненное 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 рябирильных 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 в плитах тоннелей отводятся в сторону стенок, а боковой отвод стенок тоннеля и подпорных стенок выполняется при помощи дренажных трубок, уложенных с уклоном не менее 0,005. Пропуск транзитных вод через тоннель не производится, транзитные воды отводятся в сторону от тоннеля в 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.

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

Для электрифицированных участков пути приведены обоснования рябиритов подбески контактных проводов.


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

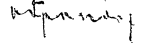
Строительство путепроводов разрабатано при развязке с существующими нижними и верхними путями с устройством обходных путей. При пересечении нижних путей на монтаже блоков тоннелей используются автомобильные краны грузоподъемностью 25 т. Разрабатаны технологические правила, составлены графики работ.

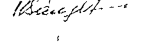
При существующих верхних путях на насыпи обходной путь отводится вблизи существующей насыпи. Монтаж блоков путепроводов в урбанизированной местности разрабатан с применением двух жел. дор. кранов.

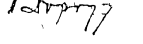
К проекту приложены расчетные листы на блоки тоннелей и блоки подпорных стенок.

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

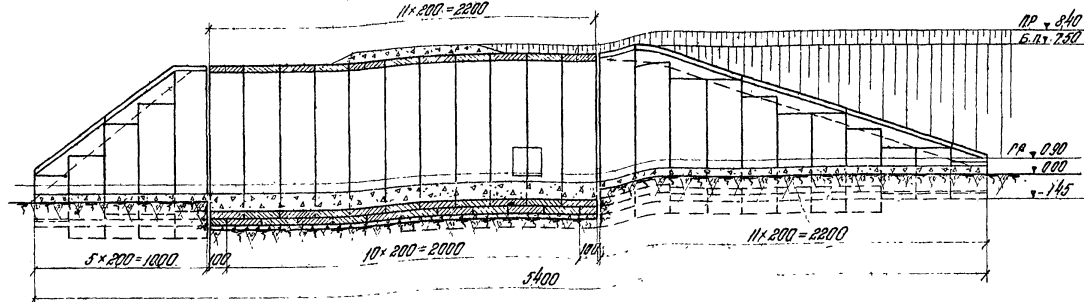
Начальник Гипротрансместа  /Кривой/

Главный инженер Гипротрансместа  /Полов/

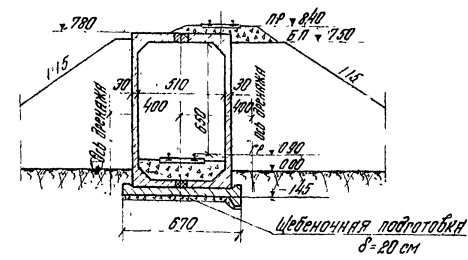
Начальник отдела типового проектирования  /Валев/

Главный инженер проекта  /Дорофеев/

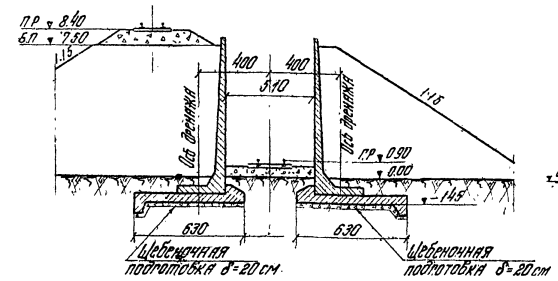
Вид по А-Б



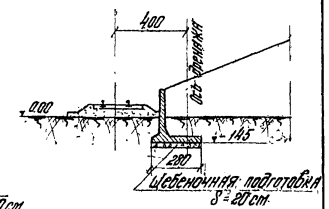
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



План

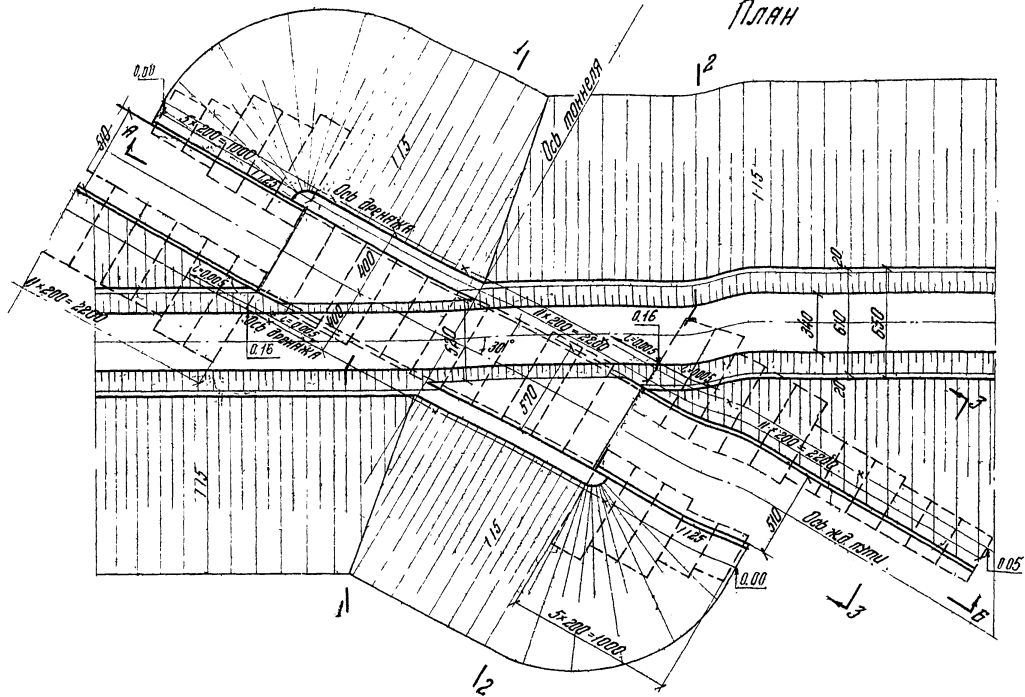


Таблица объемов работ на тоннель

№ 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

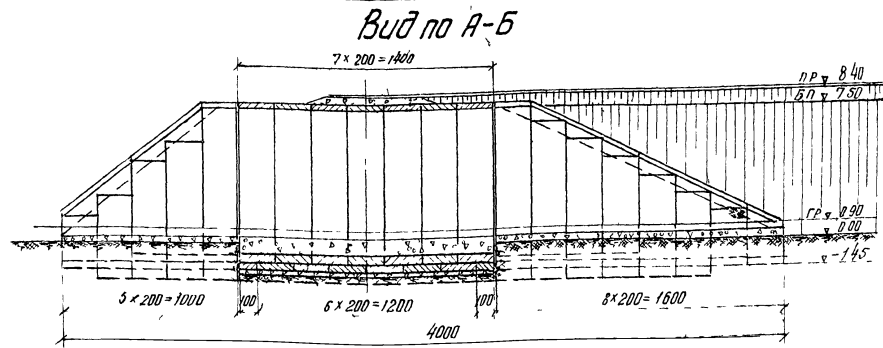
1. Путь 1 сооружается под один желдор путь над другим ж.д. путем (по схеме №1) при пересечении путей под углом 30°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 765 мм.
3. Взабывание подкладки рельсов верхнего пути над нижней частью принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно 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

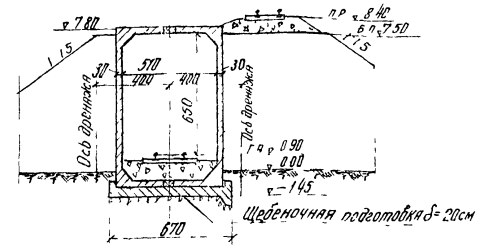
Исполнитель: [Подпись]	Проверенный: [Подпись]	Получено: [Подпись]	Путь 1
1956 г. 16	1956 г. 16	1956 г. 16	7

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

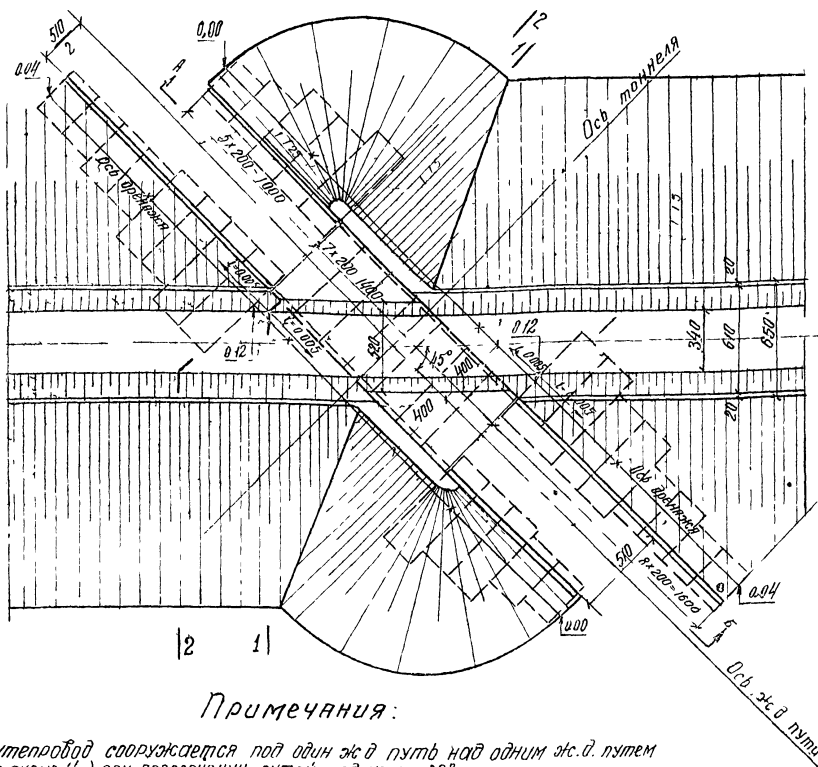
547



Сечение 1-1



План



Сечение 2-2

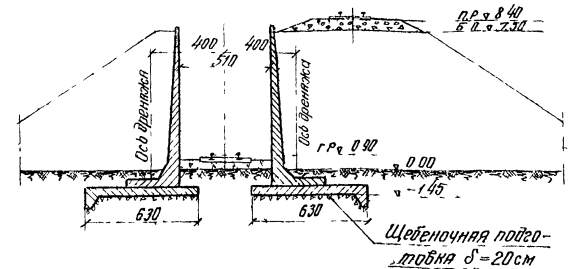


Таблица объемов работ на тоннеле

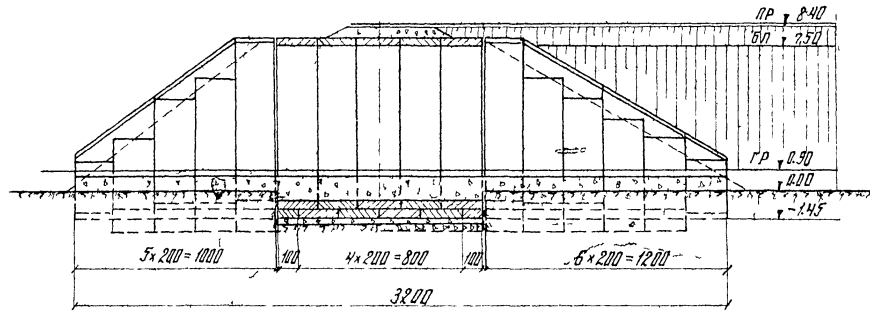
№ п/п	Наименование	Единица измерения	Марка бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м ³	400	137.2
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	49.0
3	Блоки подварных стенок	м ³	300	187.8
4	Фундаменты подварных стенок	м ³	300	84.2
Итого сборного бетона				428.2
5	Монолитный бетон	м ³	300	23.3
Всего бетонной кладки				451.5
Средний расход арматуры				130
6	Утеплитель	м ²		560
7	Объем дренающей засыпки	м ³		29.50
8	Дренаж	п.м		80

Примечания:

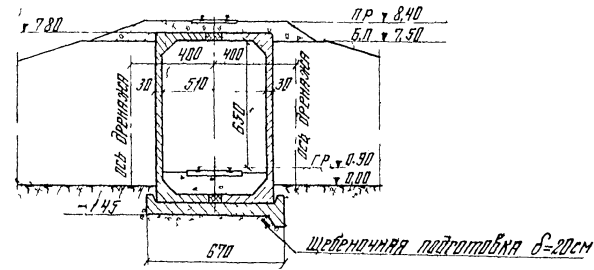
1. Путь проложен по одному из путей над одним из путей (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом 30°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 7.65 м.
3. Возвышение подшвы рельсов верхнего пути над головкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренающим грунтом слоями толщиной 30 см трамбованном.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР			
Упр.транспроект		Упр.транспроект	
Литера проекта Утеплительный туннель под один и два эс.д. пути под углом 15-30° Рядовые чертежи	Лит. индекс ГТМ Лит. индекс Лит. индекс пр. т. Проверил 1966г. М.б. 1 год	Лит. индекс Лит. индекс Лит. индекс Лит. индекс Лит. индекс	Лит. индекс Лит. индекс Лит. индекс Лит. индекс Лит. индекс
Путь проложен по одному из путей над одним из путей (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом α = 45°			Путь проложен по одному из путей над одним из путей (по схеме 1/1) при пересечении путей под углом α = 45°
547			8

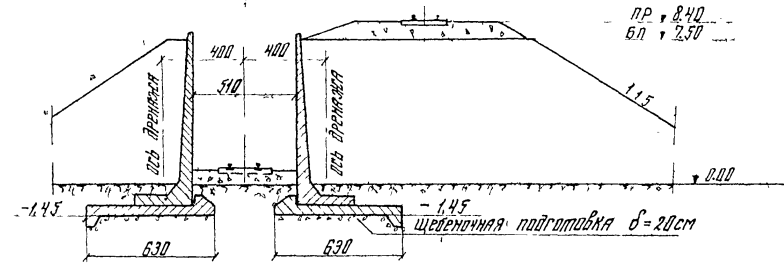
Вид по А-Б



Сечение по оси тоннеля



Сечение 2-2



План

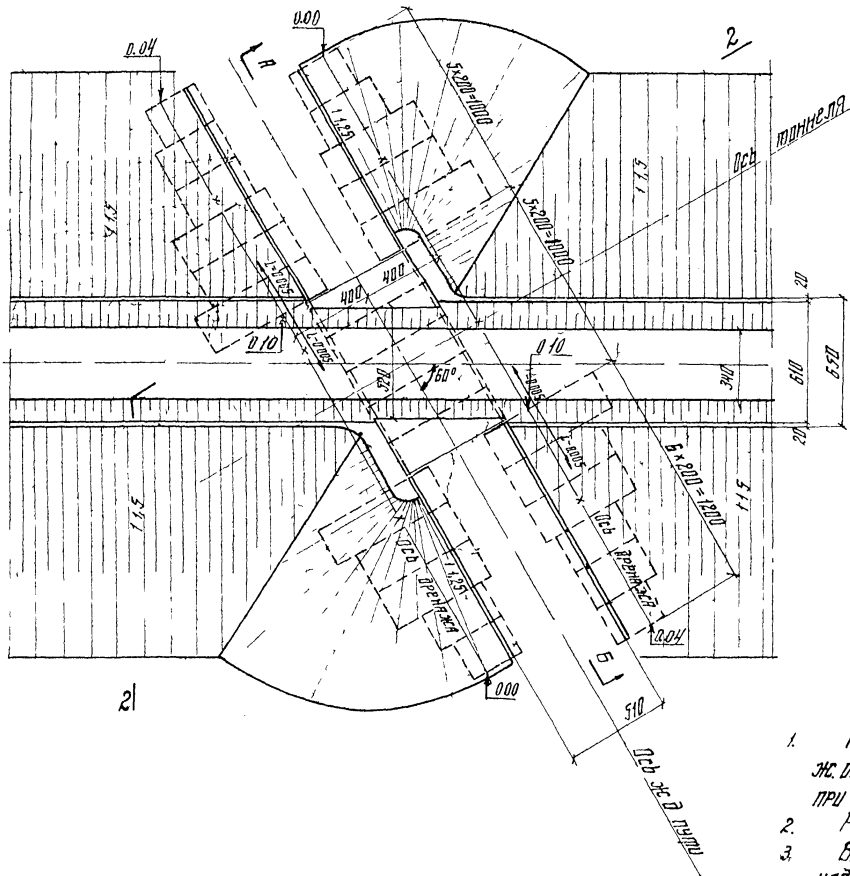


Таблица объемов работ на тоннель

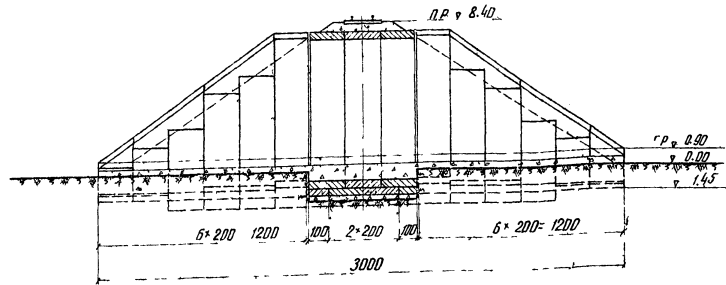
п.п.	Наименование работ	Измеритель	Норма	Объем
1	Блоки тоннеля	м ³	400	98,0
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	35,0
3	Блоки подпорных стенок	м ³	300	134,0
4	Фундаменты подпорных стенок	м ³	300	69,2
Итого сборного бетона		м ³	—	336,2
5	Монолитный бетон	м ³	300	21,0
Всего бетонной кладки		м ³	—	357,2
Средний расход арматуры		кг/м ³	—	133
6	Изоляция	м ²	—	420
7	Объем дренажной засыпки	м ³	—	238,0
8	Дренаж	п.м	—	64

Примечания

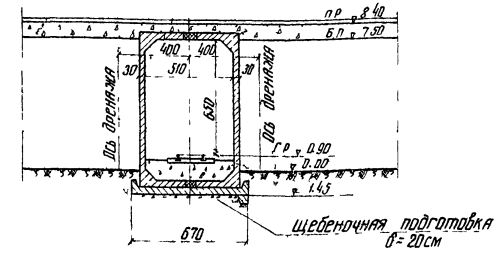
1. Путьпробой спускается под углом 60° к пути над одним путем (по схеме 111) при пересечении путей под углом 60°.
2. Расстояние между головками рельсов пути 7,65м.
3. Возвышение подшвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренажной грунтом слоями толщиной по 30см с трамбовкой.
5. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР				Путьпробой	
Исполнитель		Главпроект		по схеме 111	
Исполнитель	Главпроект	Исполнитель	Главпроект	по схеме 111	под углом α=60°
Исполнитель	Главпроект	Исполнитель	Главпроект	547	9

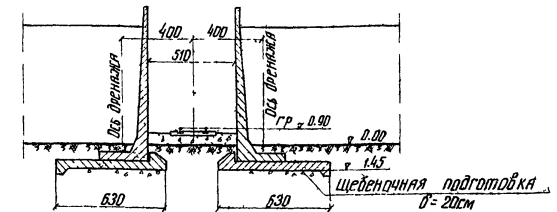
Вид по А-Б



Сечение 1-1



Сечение 2-2



План

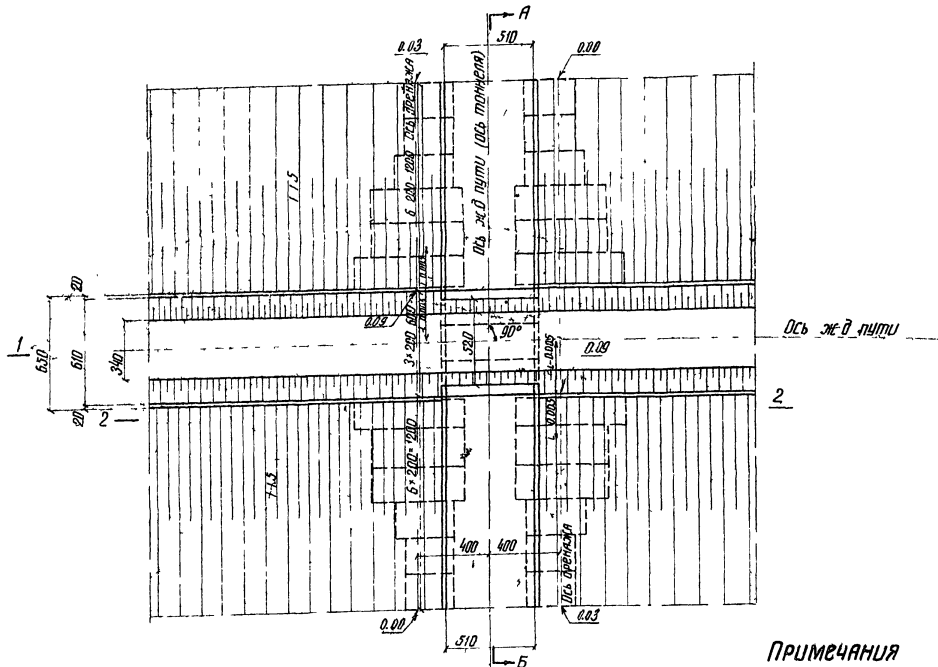


Таблица объемов работ на тоннель

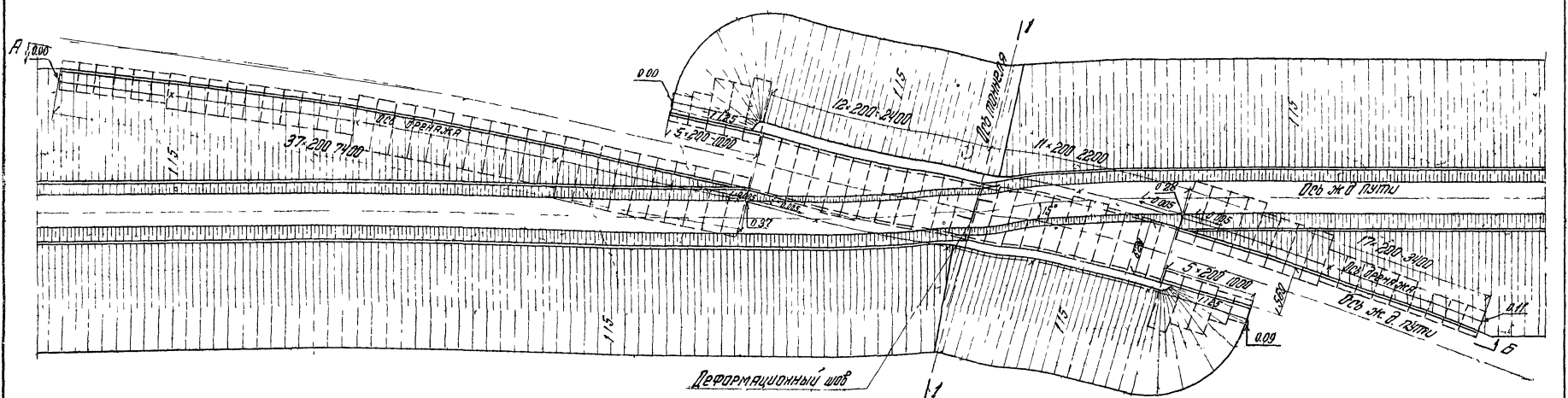
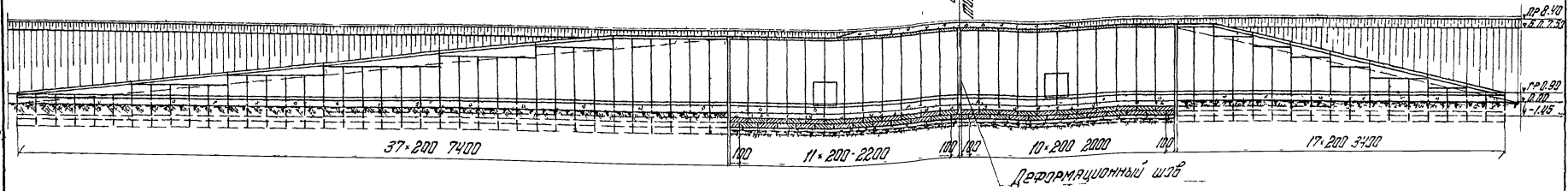
№ п/п	Наименование	Измеритель	Мярка бетона	Объем или вес
1	Блоки тоннеля	м ³	400	53.8
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	21.0
3	Блоки подвальных стенок	м ³	300	133.2
4	Фундаменты подвальных стенок	м ³	300	69.2
Итого сборного бетона		м ³		282.2
5	Монолитный бетон	м ³	300 400	18.8
Всего бетонной кладки		м ³		301.0
Средний расход арматуры		кг/м ³		123.0
6	Изоляция	м ²		400
7	Объем дренажной засыпки	м ³		18.50
8	Дренаж	п.м		60.0

ПРИМЕЧАНИЯ

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

Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ		Путьтроевод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом, α=90°
Типовой проект	Путьтроевод тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углом α=90°	Инж. ГИМ	Инж. СПИДОВА	Инж. ВОЛКОВ
Рабочие чертежи	1968-1м в 1200/1000 17.4000	Проверил	Исполнил	Инженер
				547
				10

Вид по А-Б



Сечение 1-1

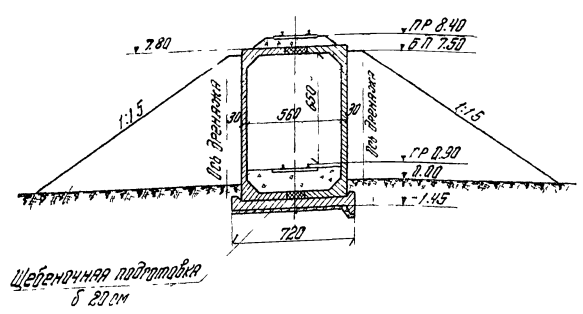


Таблица объемов основных работ

№ 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	400,9
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. Пылепробой выполняется под один ж.д. путь над другим ж.д. путем на крути 1:30 м / по схеме №1! при пересечении путей под углом α 15°
2. Блоки тоннеля и подпорных стен устанавливаются двером с радиусом шва 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.

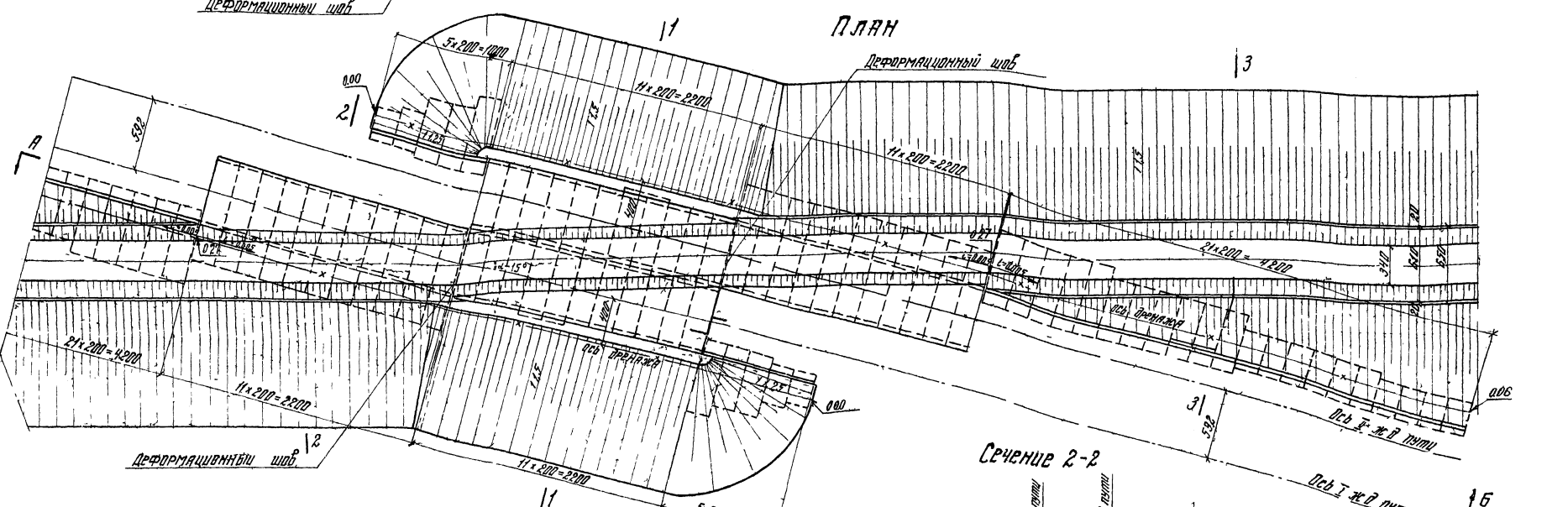
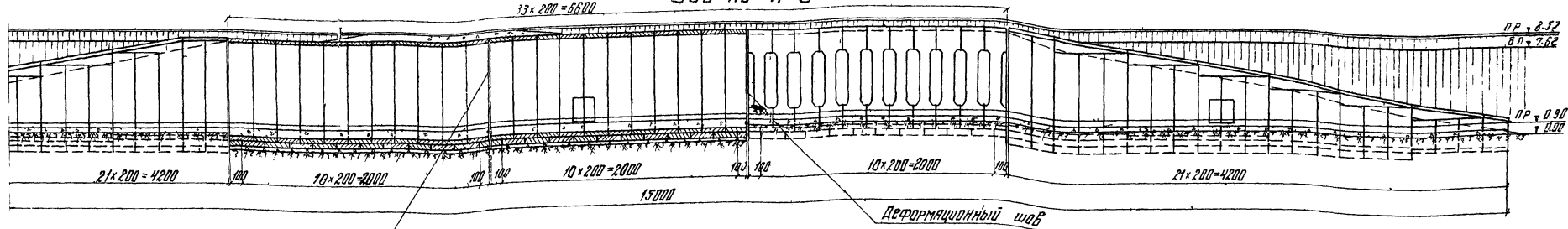
5. При расположении тоннеля на крути ось пути смещается в наружную сторону крути на 50 см.

Министерство транспортного строительства СССР
 ГУП Транспроект
 ГУП Транспроект

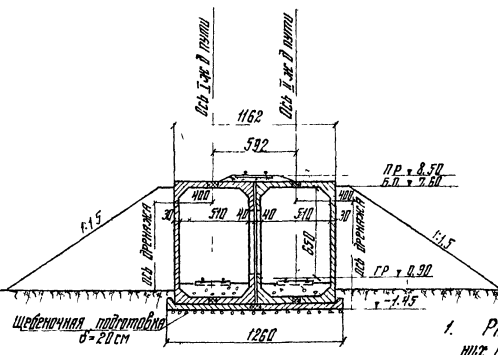
Мушкетер Проект Инженеры: [Инициалы] 1988г. № 8 / 200 / 188-10007	Служба ГИМ Инж. [Инициалы] Служба № [Инициалы] Исполнитель [Инициалы]	Поняев Вальков [Инициалы] [Инициалы]	Путепробой тоннельного типа на крути 1:30 м по схеме №1 под углом α 15°
		547	13

Копировала Шубен-Корректырвалл Урадин

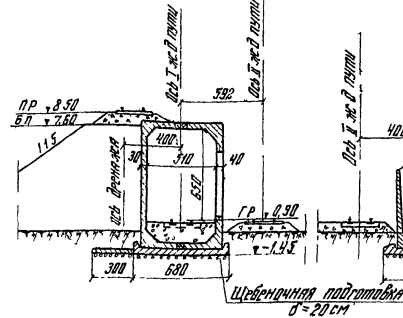
Вид по А-Б



Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3

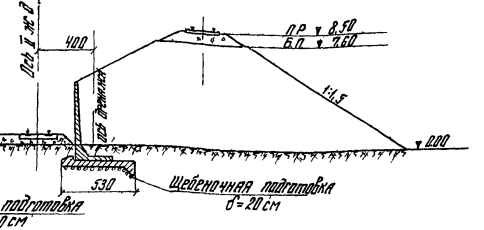


Таблица объемов работ на тоннеле

п/п	Наименование	Единица измерения	Марка бетона	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	м ³	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	Изоляция	м ²		2524
7	Дренаж	п.м		192

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Расстояние между поддонами рельсов верхних и нижних путей 775 см.
2. Вызвышение поддона рельсов верхнего пути над рельсой насыпи принять 50 см.
3. Засыпка тоннеля производится односторонне.
4. Засыпка тоннеля производится односторонне снизу с обеих сторон дренажной канавкой 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	
13.08.77	13.08.77	13.08.77	13.08.77	13.08.77	13.08.77
Рядовые чертежи	Проверил	Исполнил	Инженер	Инженер	Инженер
1966	1966	1966	1966	1966	1966

Копировать нецелесообразно. Копировать нецелесообразно.

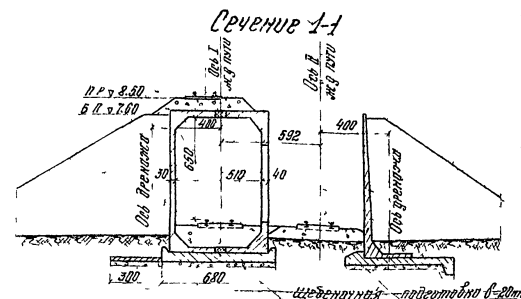
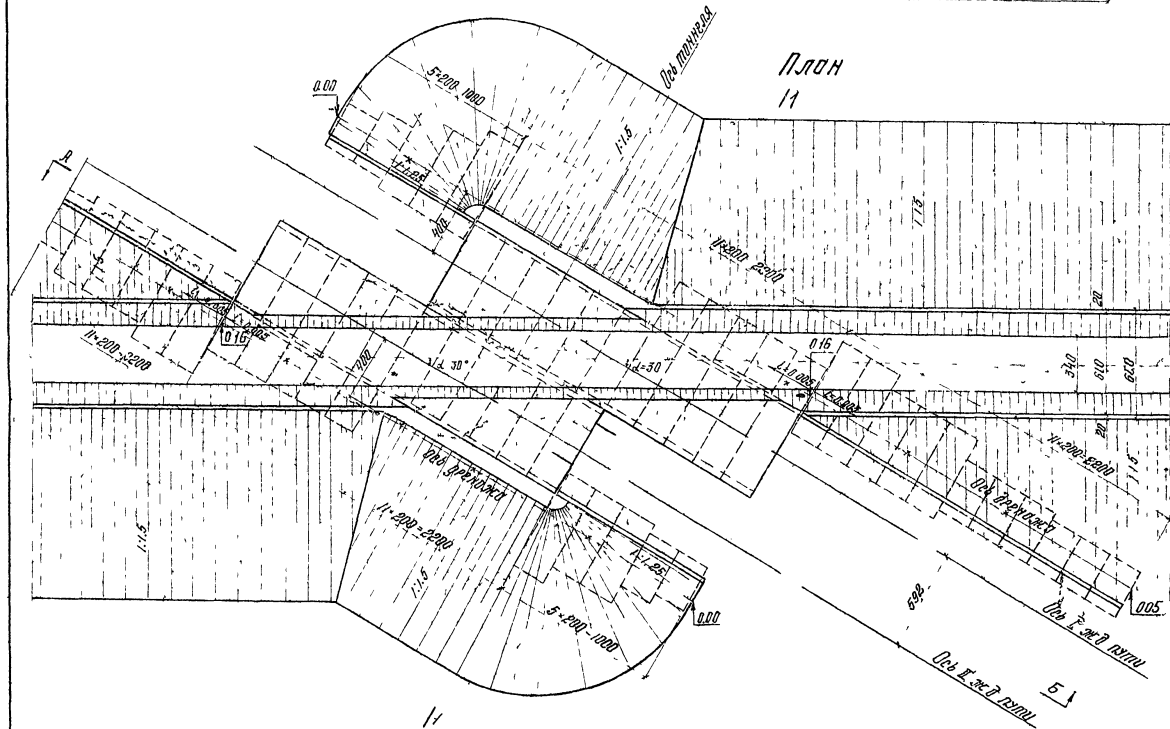
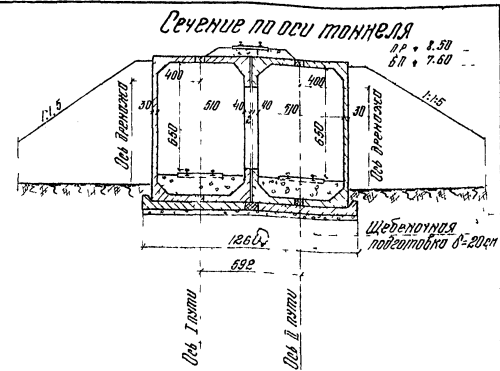
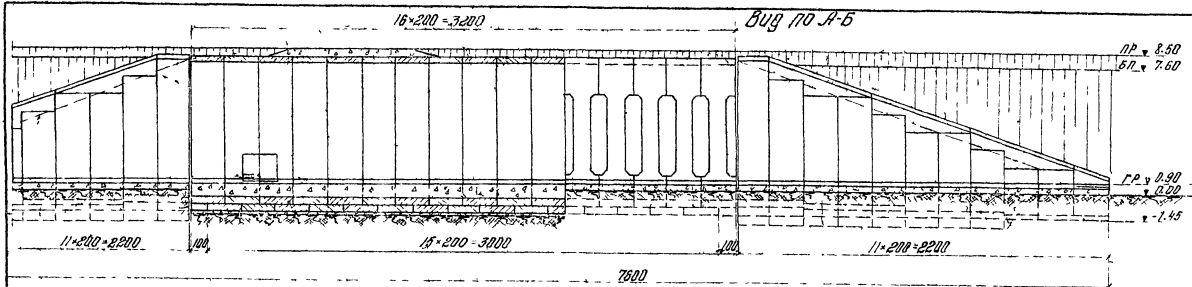


Таблица объемов работ на тоннель

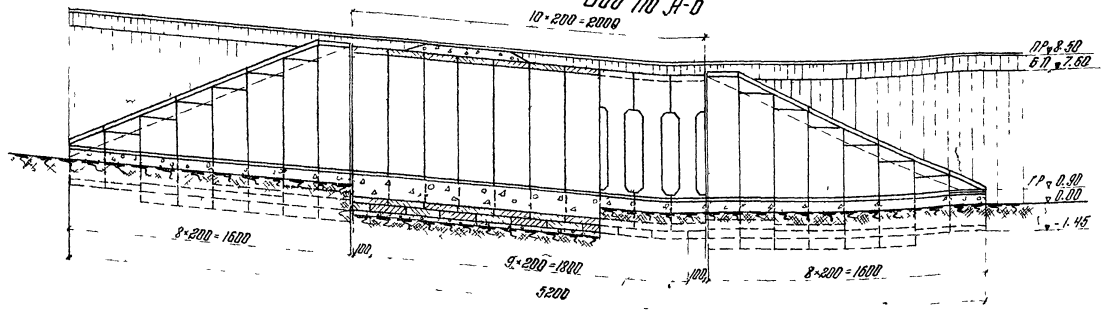
№ п/п	Наименование	Услов. единицы	Модуль бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м³	400	451.2
2	Блоки фундаментов тоннеля	м³	200	144.2
3	Блоки подпольных стенок	м³	300	188.8
4	Фундаменты подпольных стенок Штоса обрешеченного бетоном	м³	300	94.0
5	Малоплитный бетон Всего бетонной кладки	м³	3000 1200	878.2
	Средний расход опалубки	м³		49.8
6	Узлы связи	м²		126.4
7	Дренажи	п.м.		108.0

Примечания.

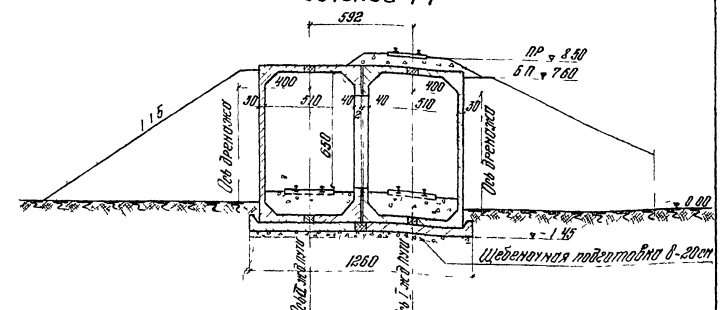
1. Расстояние между галловыми рельсами верхних и нижних путей 775 м.
2. Возвышение подшвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с одевкой створом дремлющим грунтом слоями толщиной 30 см в направлении.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 95 см, не показана.

Министерство транспортного строительства СССР		Госпроектинститут Гипротрансстрой		Проект тоннеля	
Институт проектирования тоннельных сооружений	Институт проектирования тоннельных сооружений	Институт проектирования тоннельных сооружений	Институт проектирования тоннельных сооружений	Институт проектирования тоннельных сооружений	Институт проектирования тоннельных сооружений
1986	№ 01.200	Лист № 1	Лист № 2	Лист № 3	Лист № 4
Исполнитель: [Подпись]				Проверено: [Подпись]	
Работы выполнены				547	
15					

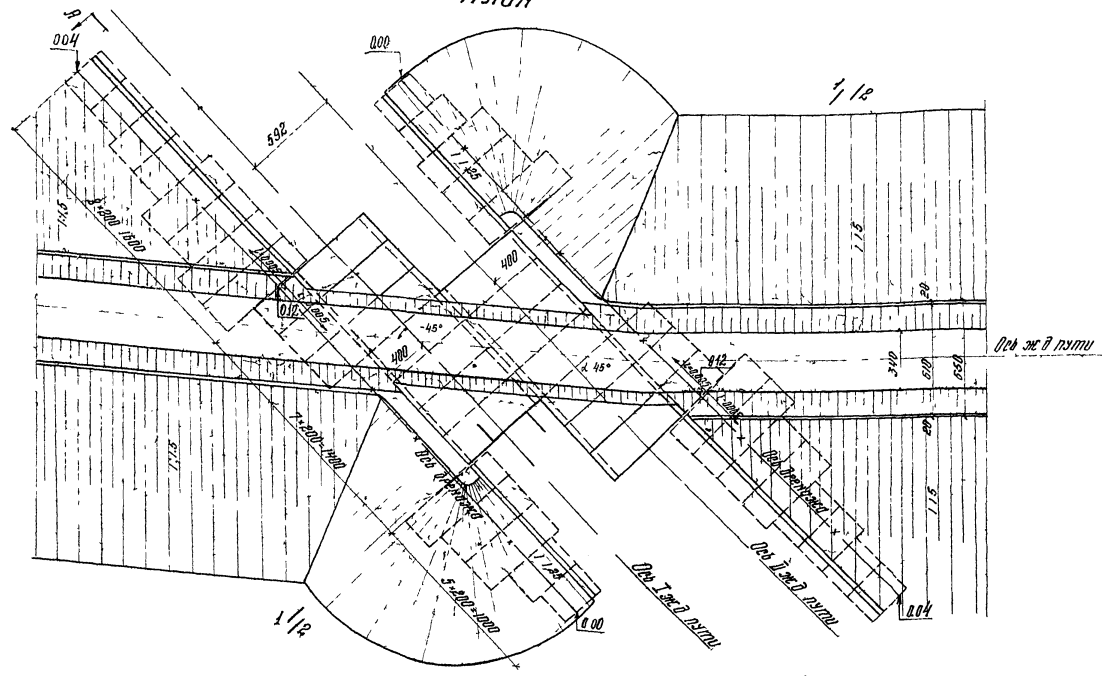
Вид по А-Б



Сечение 1-1



План



Сечение 2-2

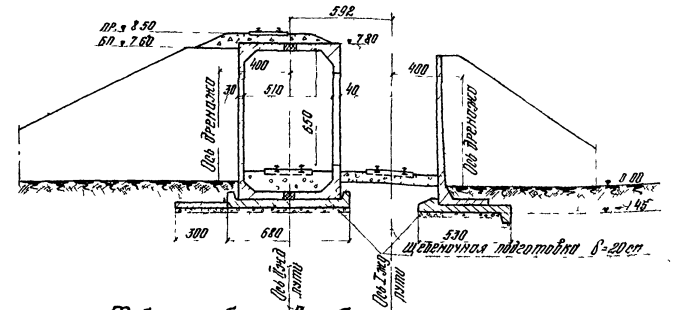


Таблица объемов работ на тоннеле

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Масса бетона класс прочности	Объем бетона
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
Итого вторичного бетона		м ³	-	607.4
5	Монолитный бетон	м ³	300 и 100	34.8
Всего железобетона		м ³	-	642.2
Средний расход арматуры		кг/м ³	-	143
6	Изольция	м ²	-	336
7	Дренаж	м	-	80

Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР

Модельный проект / Проектная организация: Гипротрансмосгост

Туннельный проект / Проектная организация: Гипротрансмосгост

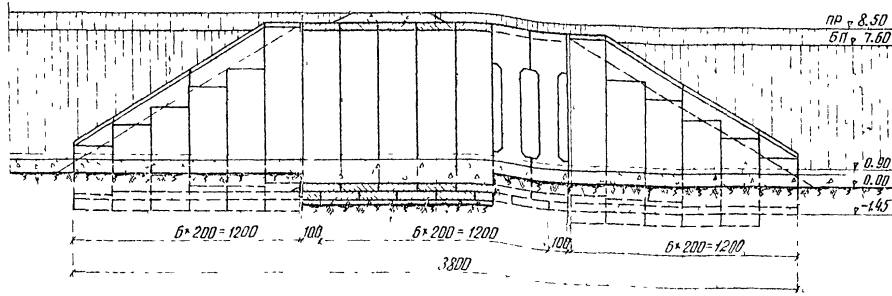
1966 г. № 1 от 20.01.66

547 16

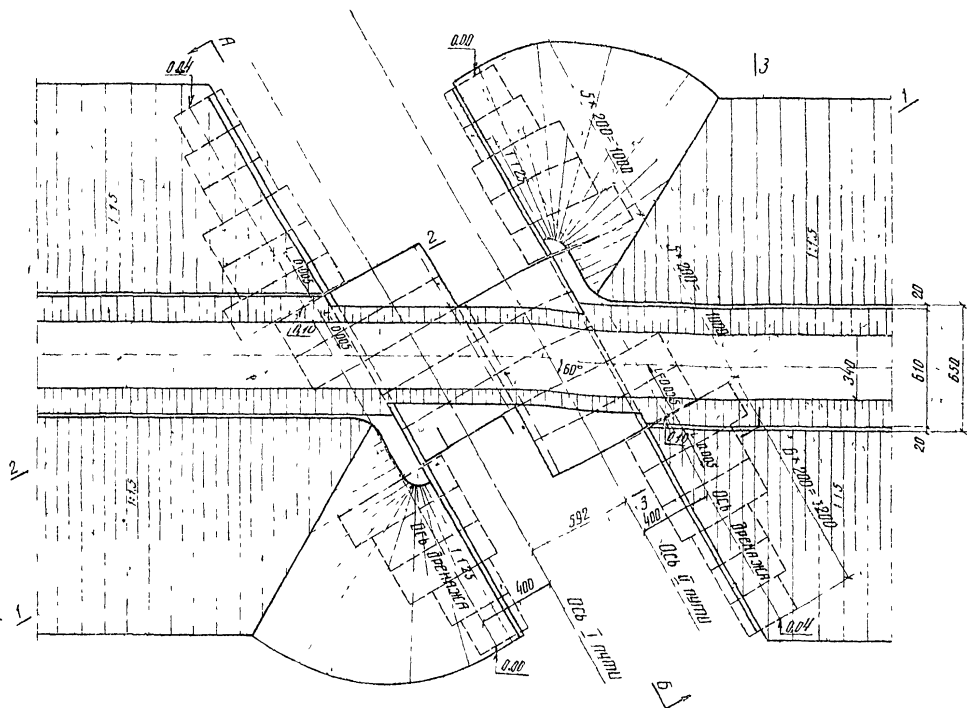
Копия листа / Копия проекта графика

Вид по А-Б

7 × 200 = 1400



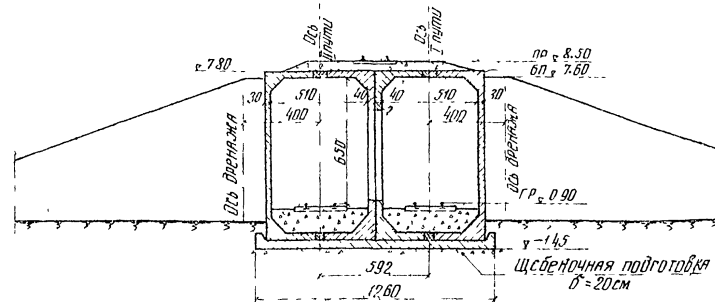
ПЛАН



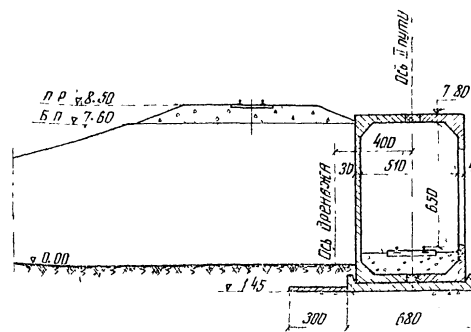
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Путь пров. 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

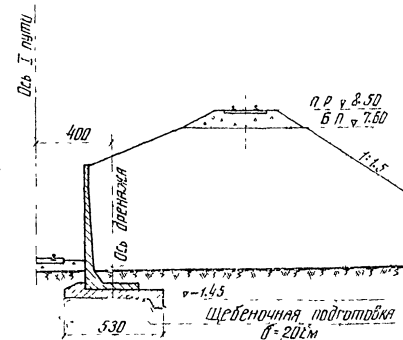
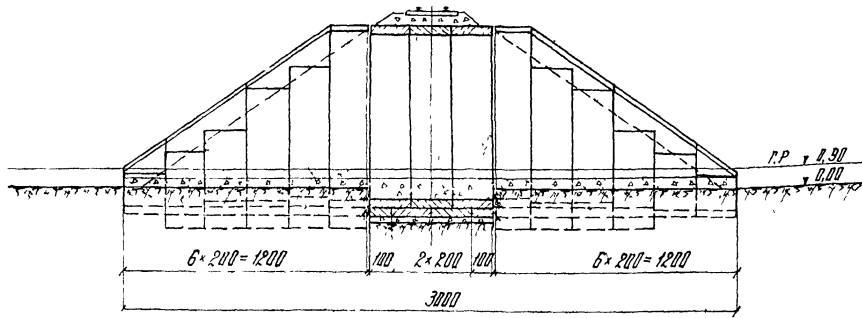


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ НА ТОННЕЛЬ

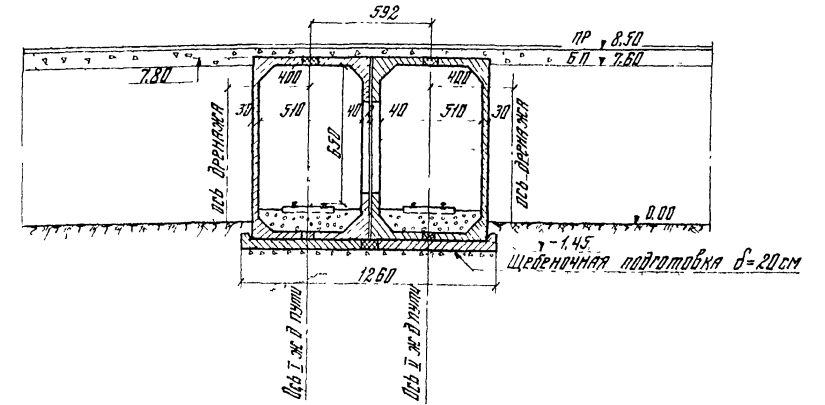
п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	изм. рельс	Материал бетона и класс	Объем бетона
1	Блоки тоннеля	м ³	400	196.0
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	64.4
3	Блоки подпорных стенок	м ³	380	134.0
4	Фундаменты подпорных стенок	м ³	300	69.2
	Итого сборного бетона	м ³	—	463.6
5	Монолитный бетон	м ³	300	29.5
	Всего бетонной 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		Глав. транспорт	
Путь пров. 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 пров. тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α = 60°
			547
			17

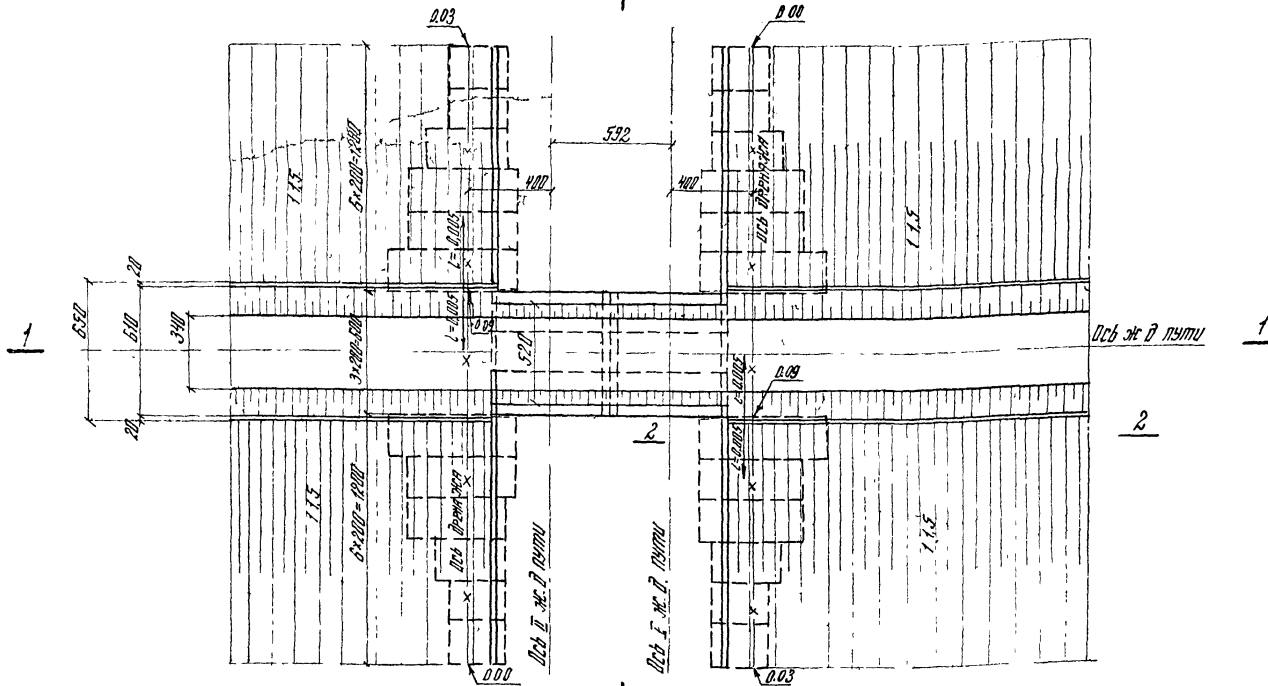
Вид по А-Б



Сечение 1-1



ПЛАН



Сечение 2-2

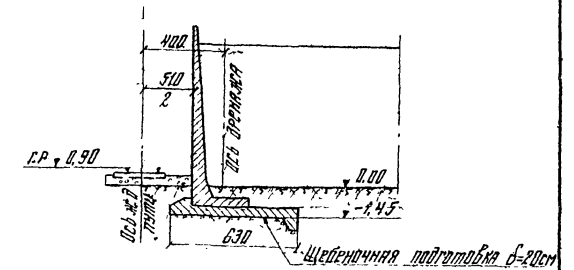


Таблица объемов работ на тоннеле

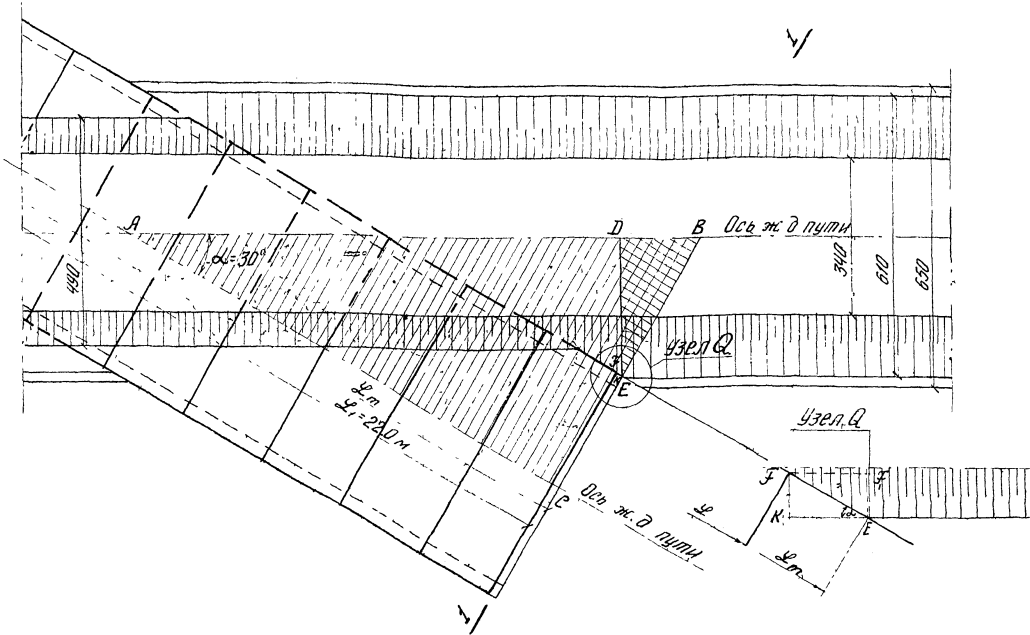
№ п/п	Наименование	Измеритель	Нарма бетона	Объем
1	Блоки тоннеля	м ³	400	117,6
2	Блоки фундаментов тоннеля	м ³	200	33,2
3	Блоки подпорных стен	м ³	300	133,2
4	Фундаменты подпорных стен	м ³	300	69,2
Итого сборного бетона				353,2
5	Монолитный бетон	м ³	300 400	25,6
Всего бетонной кладки				378,8
Средний расход арматуры				141,0
6	Изоляция	м ²		372
7	Дренаж	л.м		60

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Путь проложен сужается под углом 90° к путям (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			
Типовой проект		Главытранспроект	
Путепровод тоннельного типа под углом два ж.д. пути под углом 135-90°		Гипротранспроект	
Рабочие чертежи	1966	М.В. 200	И.П. 100002
Исполнил	Инж. С.Б.	Проверил	Инж. В.Б.
Копировала	С.И.Ф.	Корректировала	Т.И.Ф.
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=90°		547	18°

План



Определение длины туннеля:

1. Из ΔBDE : $BE = \frac{DE}{\cos \alpha}$ $DE = \frac{340}{2} + 0.9 \cdot 1.5 = 3.05$ 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 ΔABC $AC = CB \cdot \sin \alpha = 6.37 \cdot 0.732 = 4.66$ м принята $\frac{1}{2} L_1 = 11.0$ м
 $AC = 0.5 L_1$ блок туннеля входит в балластную призму на 5 см (11.05 м - 11.0 м = 0.05 м)

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

4. блок туннеля засыпается балластом на Δh , определяем

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

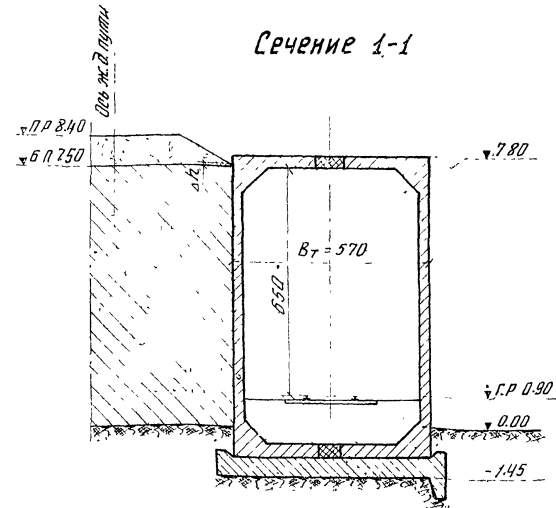
5. Если швы между блоками принять равными 1 см, тогда фактическая

длина 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 Δh незначительно отличалось от ширины блока в $0.5 L_1$ 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 менее 2.87 м.

Таблица данных для определения длины туннеля

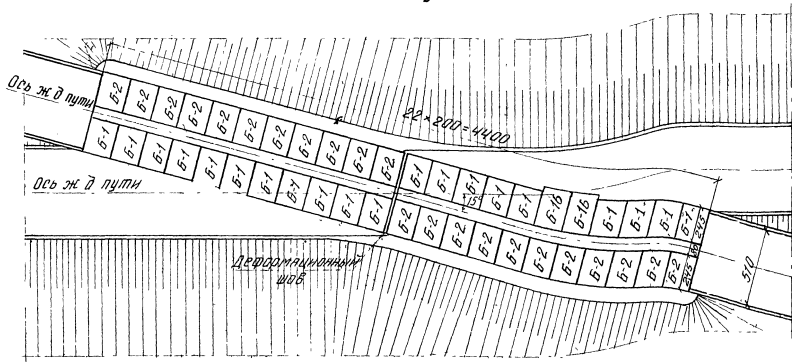
α	BE м	CB м	AC м	EF см	Δh см	L_m м	L_1 м	Швы см	Факт. длина туннеля
15°	3.16	6.01	22.40	40.0	7.0	44.80	44.0	21.0	44.21
30°	3.52	6.37	11.05	5.0	2.0	22.10	22.0	10.0	22.10
45°	4.32	7.17	7.17	17.0	8.0	14.34	14.0	6.0	14.06
60°	6.10	8.95	5.17	17.0	10.0	10.34	10.0	4.0	10.04
90°	-	DE=3.05	5.0	3.5	6.10	6.0	2.0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

Ширина блоков туннелей принята равной 2.0 м

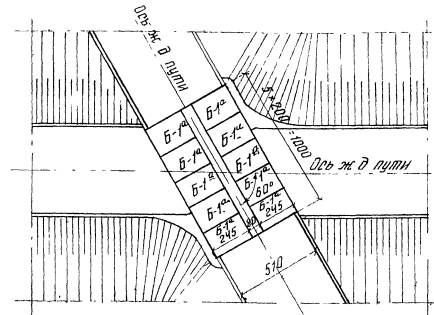
Министерство транспорта, строительства СССР		Гипротрансстрой	
Типовой проект		Гипротрансстрой	
Путеработочные машины	Линж. ГТМ	Краны	Попав.
Обор. ж.д. пути	нач. тип. од.	15-20°	Вячнев.
15-20°	Сп. инж. пр. т.	15-20°	Дорожнев.
Блоки цветной	проектир.	15-20°	Дорожнев.
1966 г. № 175	исполнил	15-20°	Горьковский

547 19

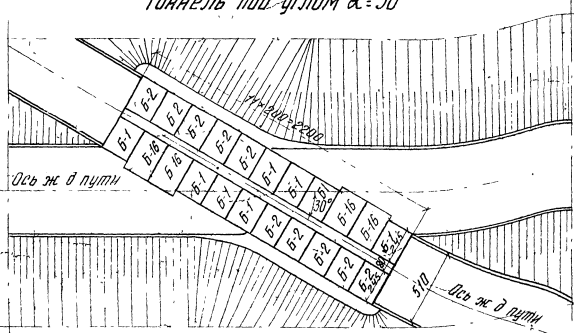
Тоннель под углом $\alpha = 15^\circ$



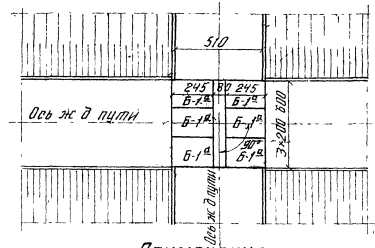
Тоннель под углом $\alpha = 60^\circ$



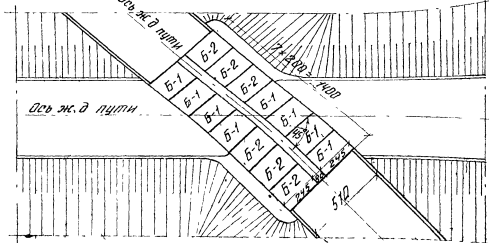
Тоннель под углом $\alpha = 30^\circ$



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.

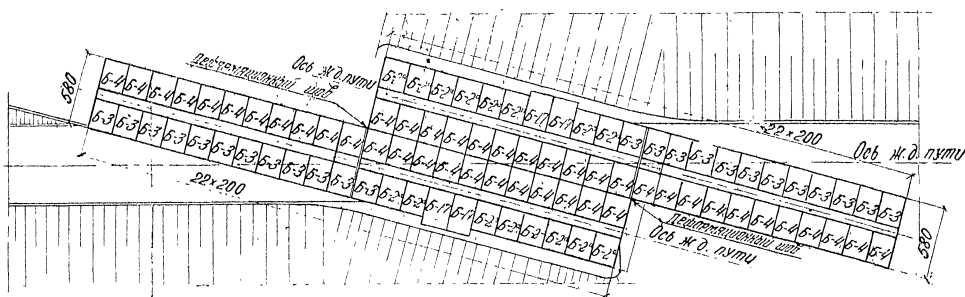
Основные объемы блоков тоннеля

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

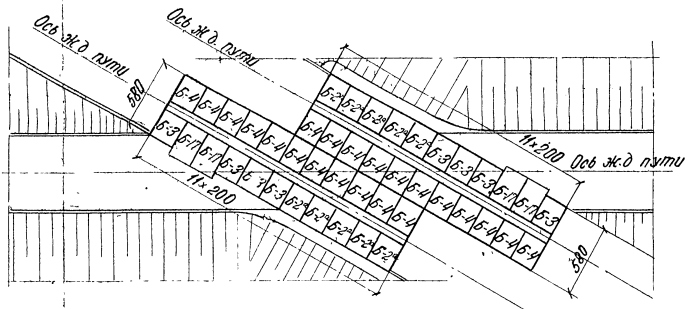
3. Определение длины тоннеля дано на листе № 9.

Министерство транспортного строительства СССР		Для строительства	Однопутный тоннель.
Тыловой проект		Тупогранность	Монтажные схемы
Путейный план		Полов	блоков тоннеля
Идья ж.д. пути под		Валеев	
углом $\alpha = 15^\circ - 90^\circ$		Дорогов	
Рабочие чертежи		Кашатаев	
1965 г. № 1 200		Григорьев	
		547	20

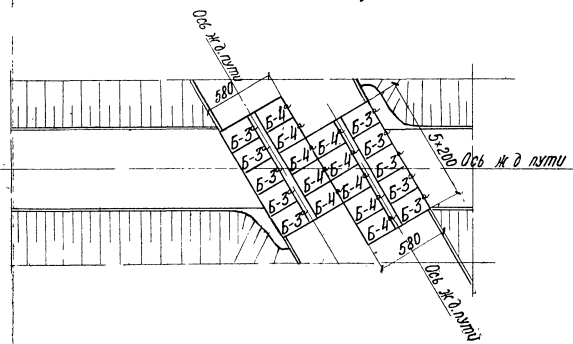
Тоннель под углом $\alpha=15^\circ$



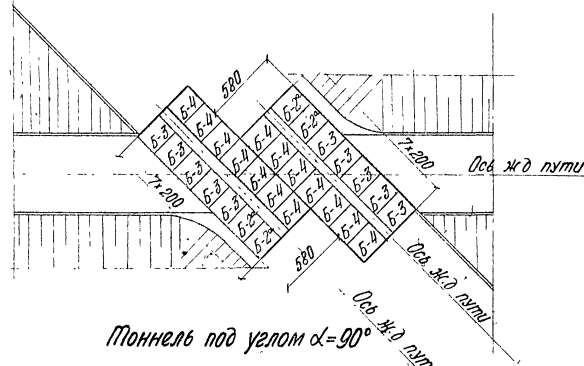
Тоннель под углом $\alpha=30^\circ$



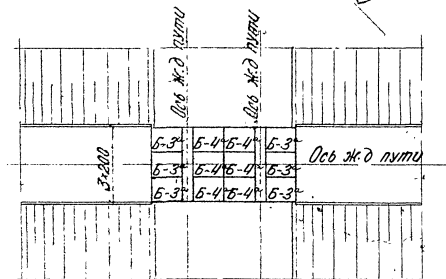
Тоннель под углом $\alpha=60^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=45^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=90^\circ$



Основные объемы блоков тоннеля

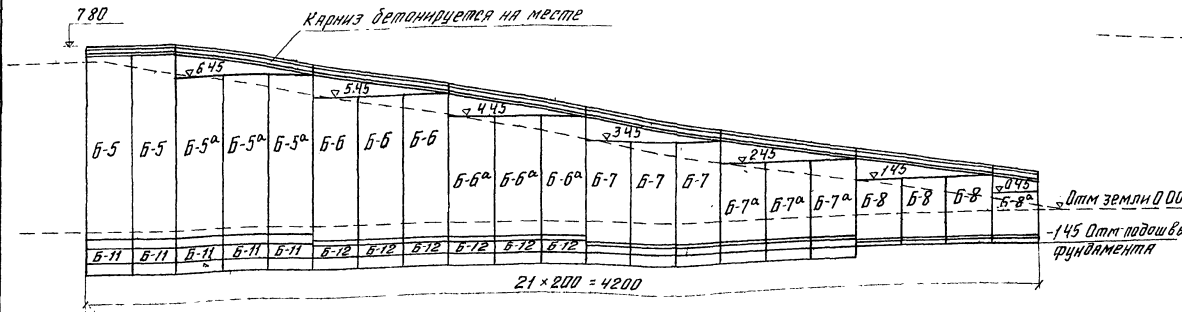
Марка блока	Марка бетона	Объем одного блока, м ³	Вес блока, т	Колличество блоков				
				$\alpha=15^\circ$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$
B-3	400	9,8	24,5	24	8	10	—	—
B-4	400	9,8	24,5	44	22	14	—	—
B-2 ^а	400	9,8	24,5	16	10	4	—	—
B-3 ^а	400	9,8	24,5	—	—	—	10	6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

Примечание:

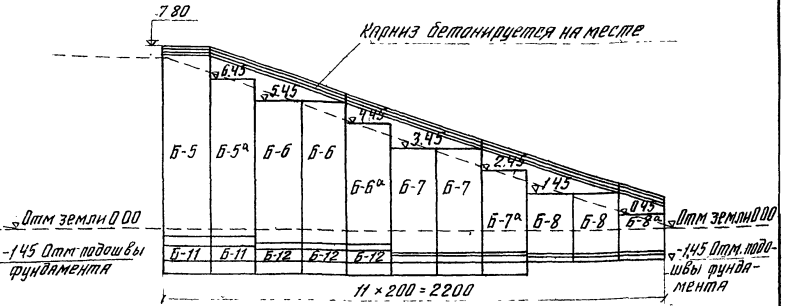
Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расширкой швов. Блоки B-3 устанавливаются в пределах длины основания областной призмы, равной $6,61 \frac{1}{3} \text{ м}$, с числом, кратным двум метрам. Блоки B-2^а и B-4^а применительно к разработанным схемам.

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Двухпутный тоннель Монтажные охваты блоков тоннеля
Типовой проект	Гипротранспост	Инженер	Инженер	
Утвержден	Утвержден	Исполнитель	Исполнитель	
01.08.62	01.08.62	И.И.И.	И.И.И.	
1962	1:200	И.И.И.	И.И.И.	

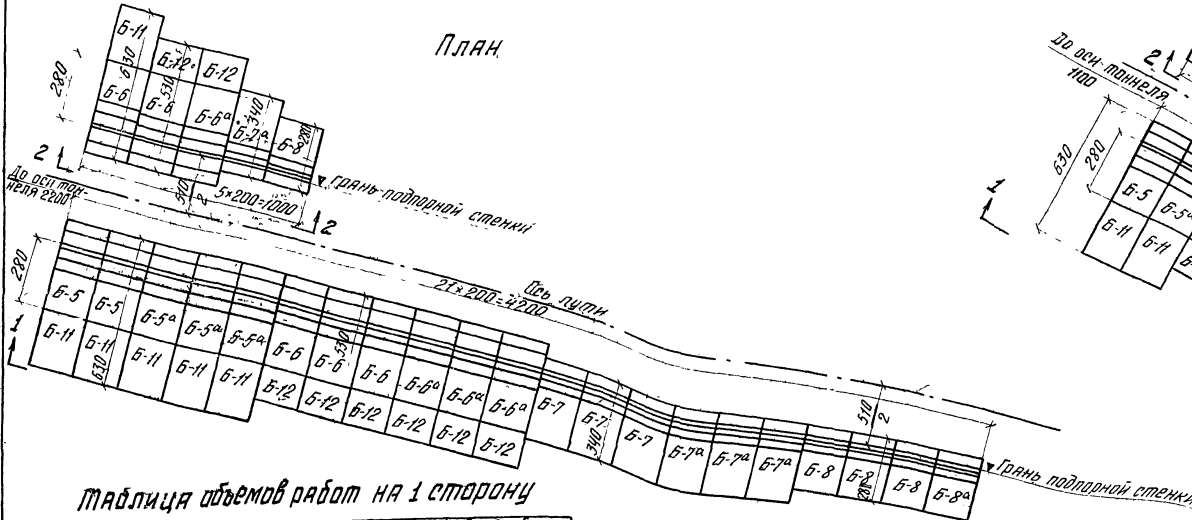
Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 15^\circ$
Фасад по 1-1



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



ПЛАН



ПЛАН

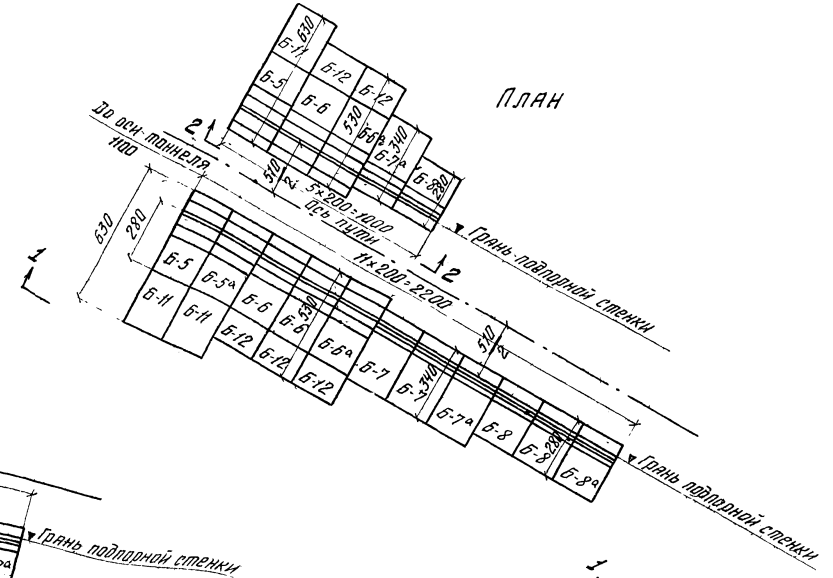


Таблица объемов работ на 1 сторону

Марка блоков	Марка, бетона	Количество блоков		Объем одного блока м ³	Вес блока т	Площадь объем м ²	
		$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$			$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Б-5	300	3	2	9.5	23.8	28.5	19.0
Б-5 ^а	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-6 ^а	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-7 ^а	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-8 ^а	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 кирпича)						4.22	2.39

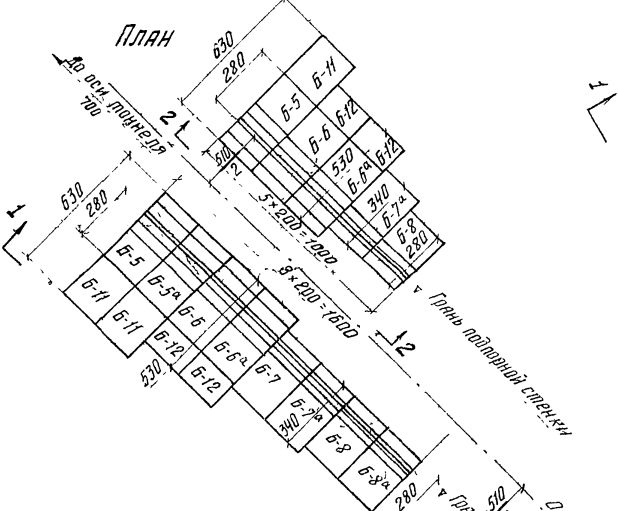
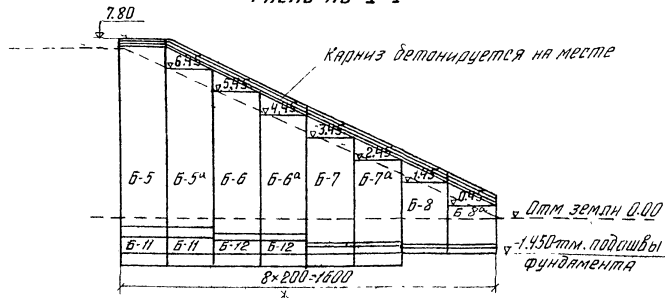
Примечание:

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

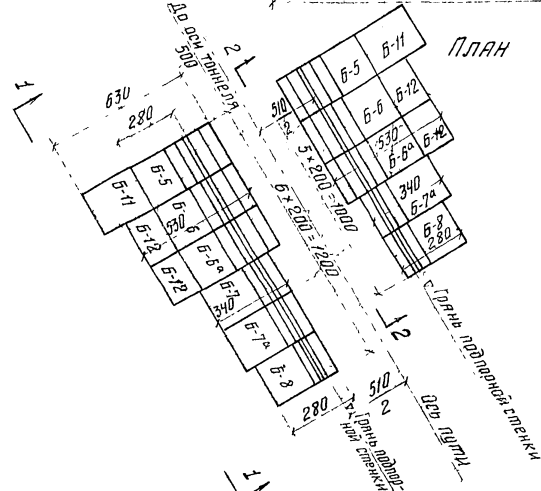
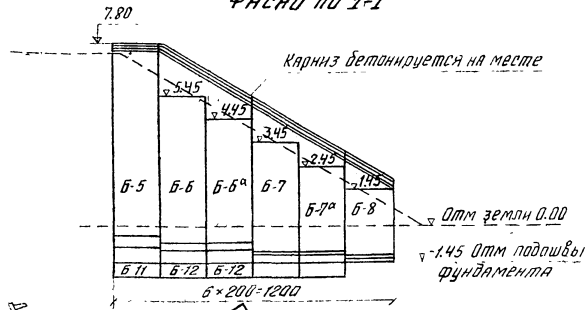
Министерство транспортного строительства СССР				Главтранспроект	
Типовой проект		Гипотранземост		Монтажные схемы	
путепроводы тоннельного		типа под один		подпорных стенок	
и под ж.д. пути под		углами 15-90°		при $\alpha = 15^\circ$	
рабочие чертежи		1968г. №150		$\alpha = 30^\circ$	
Гл. инж. Г.М. (И.И.С.)	Папав	Инж. Г.И. (И.И.С.)	Волочев	Инж. Г.И. (И.И.С.)	Дорожнев
Инж. Г.И. (И.И.С.)	Проверил	Инж. Г.И. (И.И.С.)	Гладильников	Инж. Г.И. (И.И.С.)	Прогинаев
547	22				

Копировала Химельман Корректировал Кунин

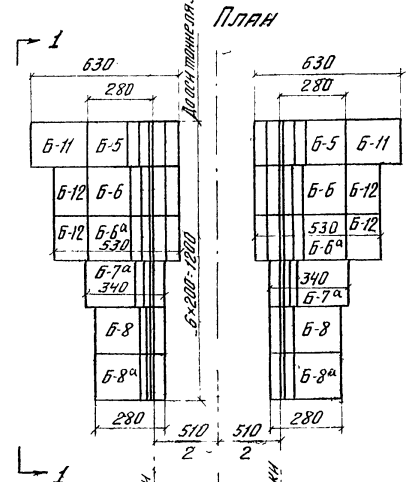
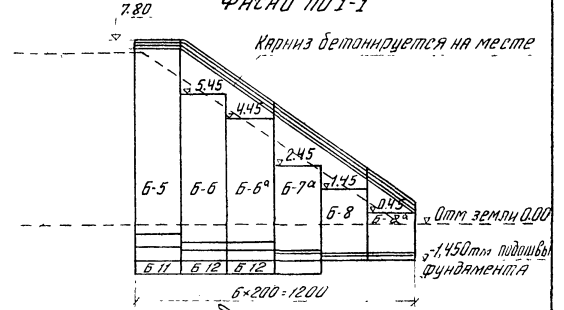
Подпарные стенки при пересечении ж.д. путей
под углом $\alpha = 45^\circ$
Фасад по 1-1



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



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

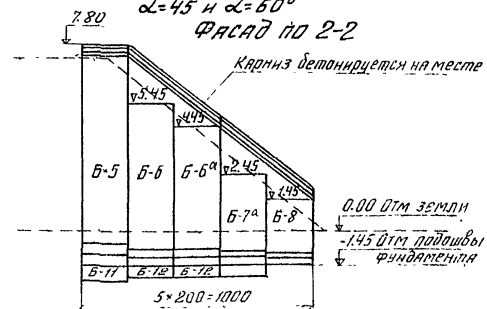
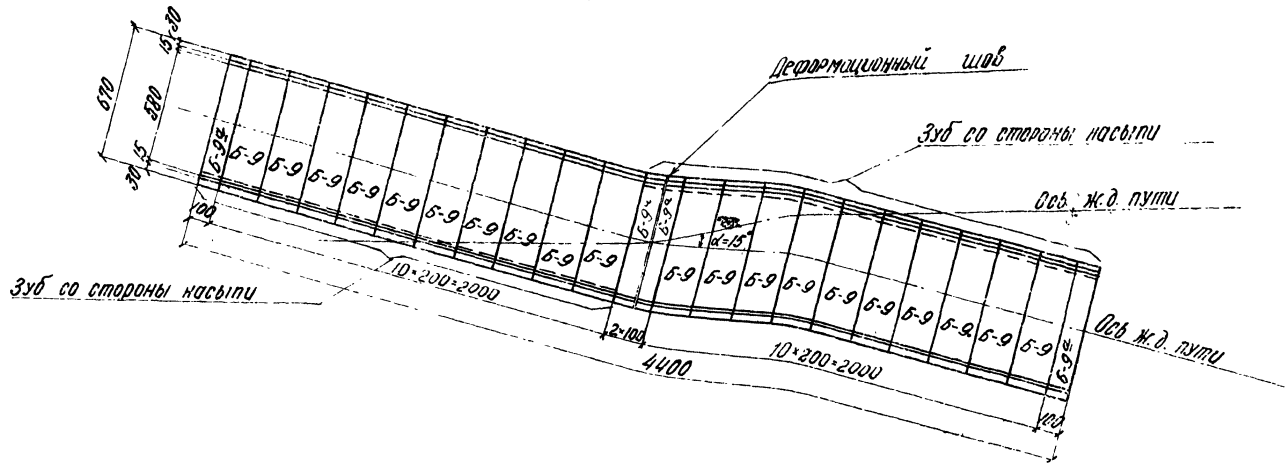


Таблица объемов работ на 1 сторону

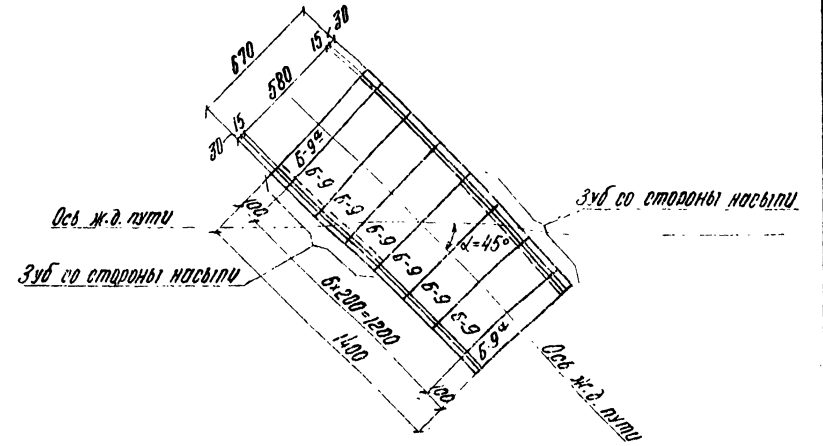
Марка блока	Марка бетона	Количество блоков			Объем блока м ³	Вес одного блока т	Общий объем м ³		
		$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 90^\circ$			$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
Б-5	300	2	2	2	9.5	23.8	19.0	19.0	
Б-5а	300	1	—	—	9.1	22.8	9.1	—	
Б-6	300	2	2	2	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	Гидротранспроект		Монтажные схемы подпарных стенок при $\alpha = 45^\circ$ и $\alpha = 90^\circ$
пути проходы тоннельного типа под один или два ж.д. пути под углами $15^\circ-90^\circ$	Инж. Г.Т.М. Келье, инж. Павлов	Инж. Г.И. Опо	Инж. В.А. Шевел
Разработчик чертежи	Инж. С.В. Фрозица, Инж. П.В. Чибриков	Инж. Л.В. Дорощев	Инж. В.А. Шевел
14667 М 1:450 Инб 11-40/8	Исполнено	Дорощев	Шевел
		547	23

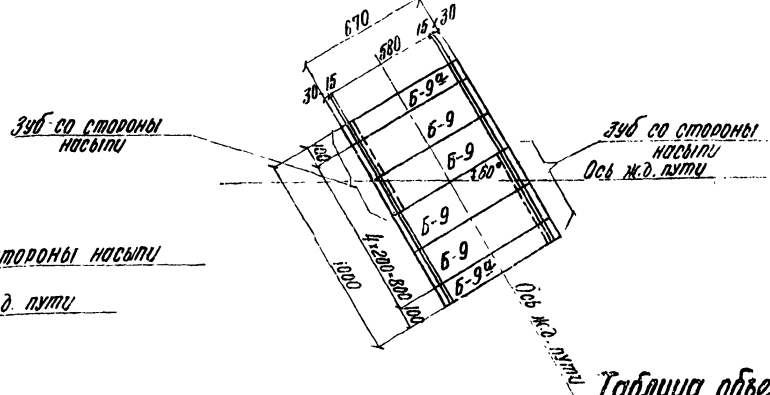
Тоннель под углом $\alpha=15^\circ$



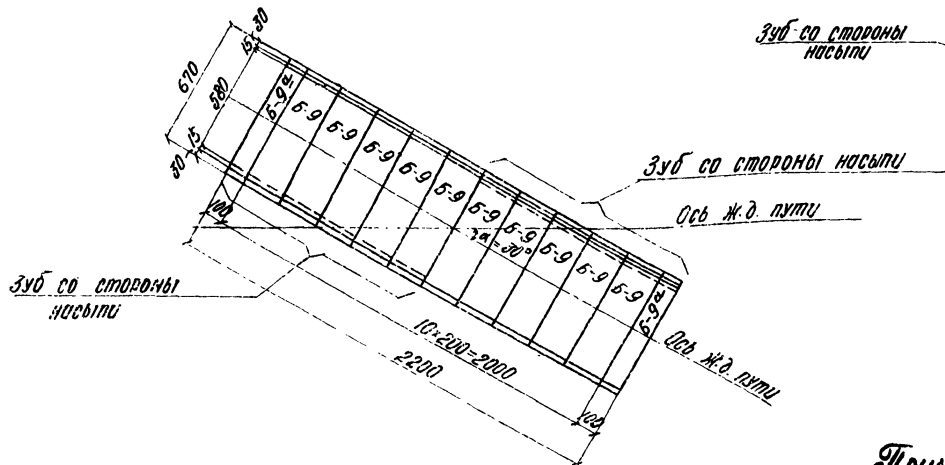
Тоннель под углом $\alpha=45^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=60^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=30^\circ$



Тоннель под углом $\alpha=90^\circ$

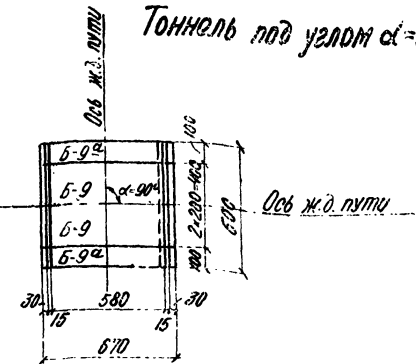


Таблица объемов фундаментных плит на тоннель

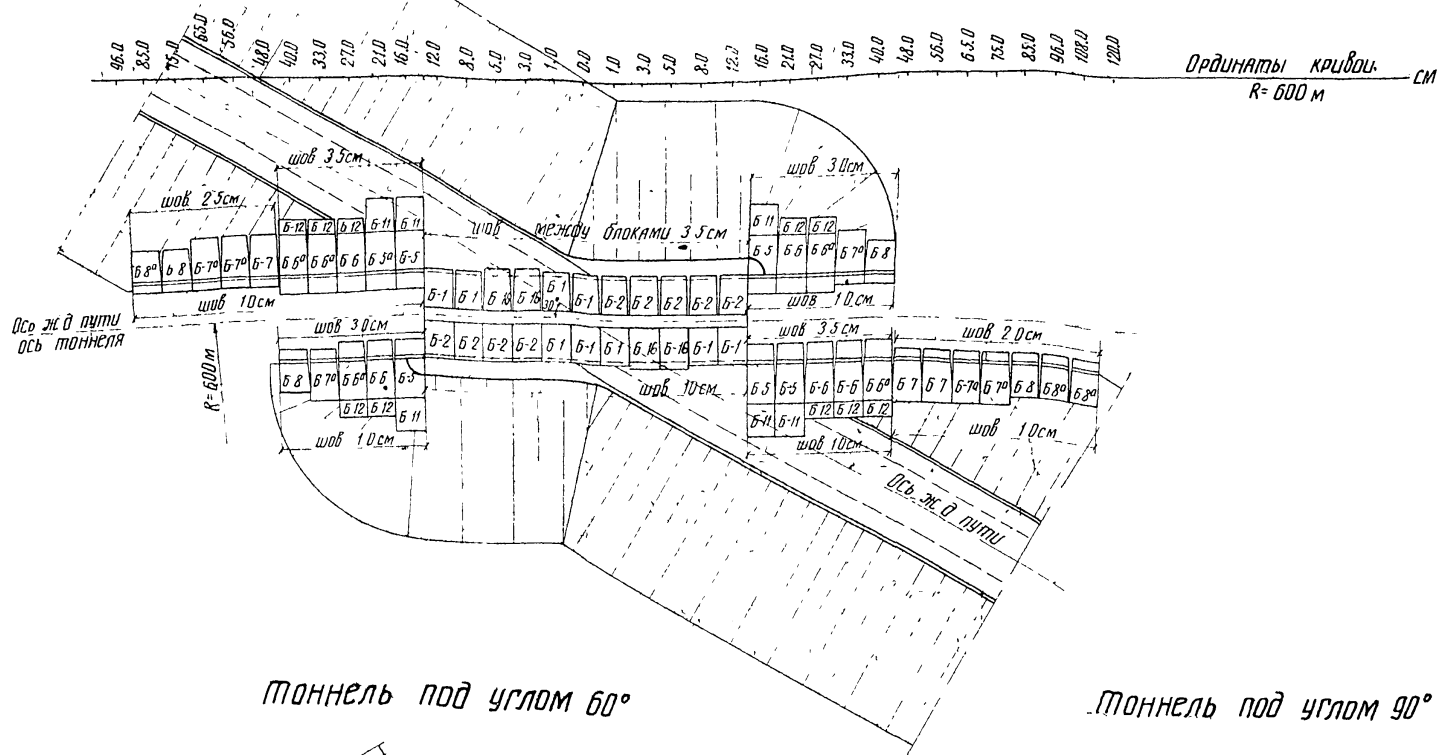
№ п/п	Марка бетона	Объем одного блока м ³	Бер. одного блока т	Количество блоков шт				
				$\alpha=15^\circ$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Б-9	200	7.0	17.5	20	10	6	4	2
Б-9 ^а	200	3.5	8.8	4	2	2	2	2

Примечание:

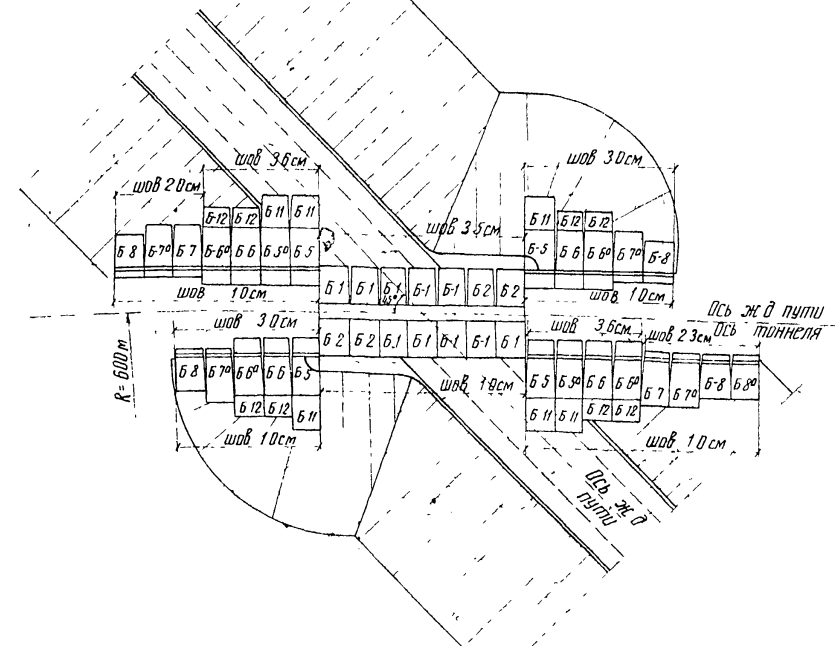
Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей при привязке проекта рассматриваются совместно со схемами плит подпорных стенок.

Министерство транспорта строительства СССР					
Типовой проект		Гипотрансстрой		Объемные технич. монтажные схемы фундаментных плит тоннелей	
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°	Разработчик	Исполнитель	Проверен	Корректировщик	Контроль
Разработчик	Исполнитель	Проверен	Корректировщик	Контроль	
1968г	м.б. 1/200	ИИИ №40059	Щербаков	Васильев	Васильев
				547	24

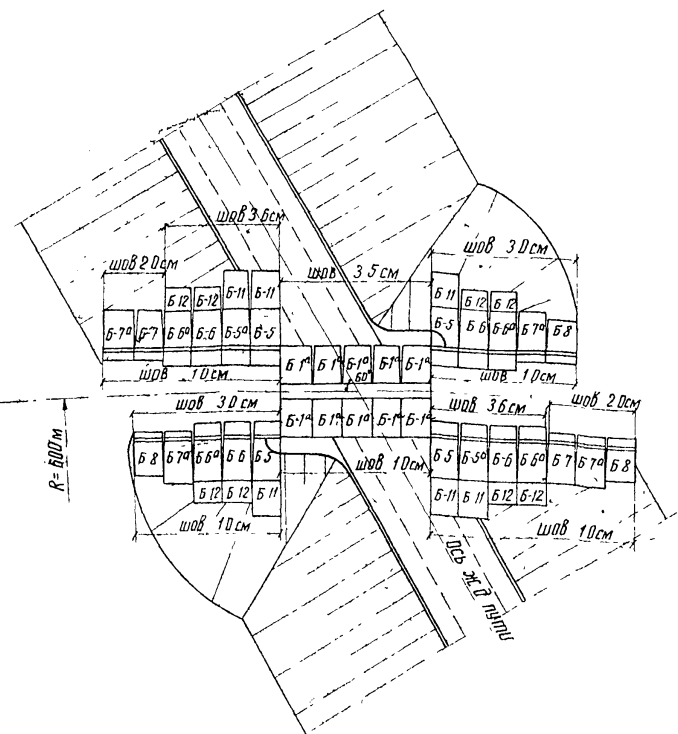
Тоннель под углом 30°



Тоннель под углом 45°



Тоннель под углом 60°



Тоннель под углом 90°

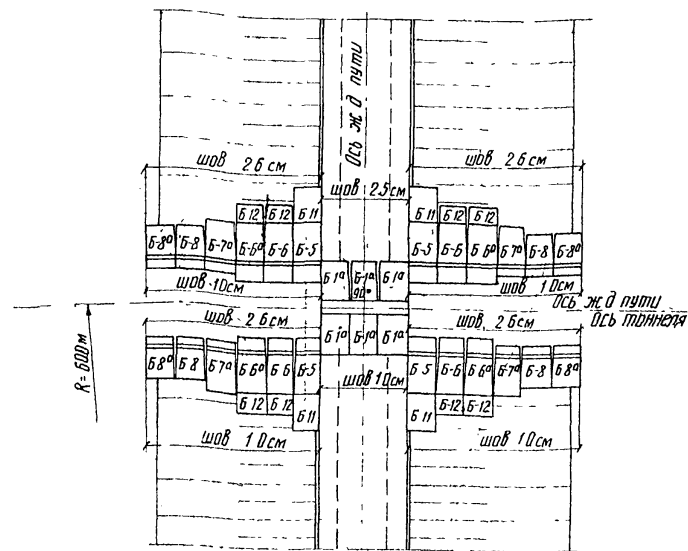


Таблица объемов работ

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

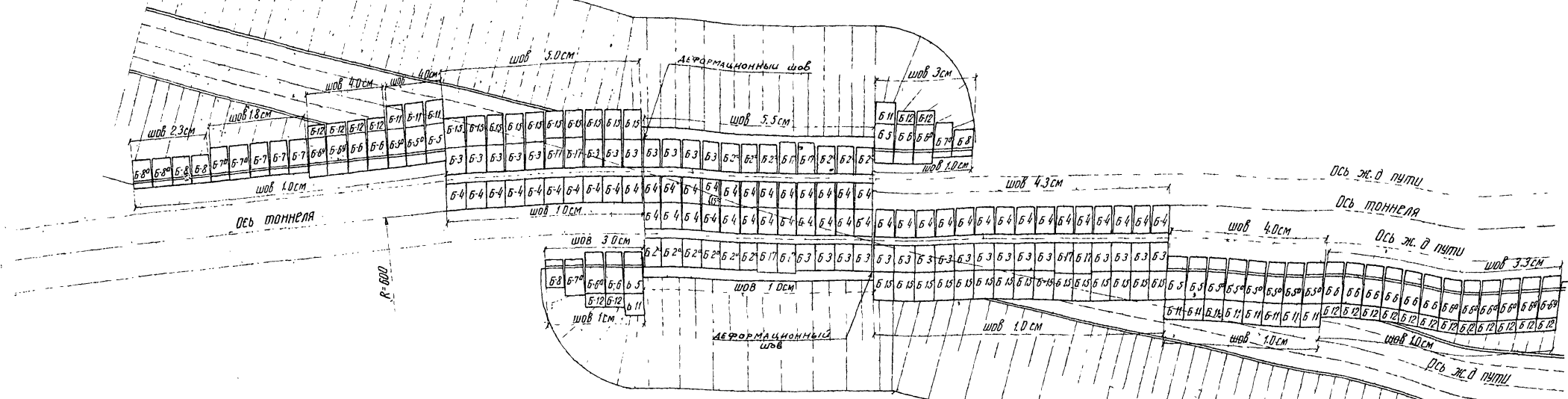
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

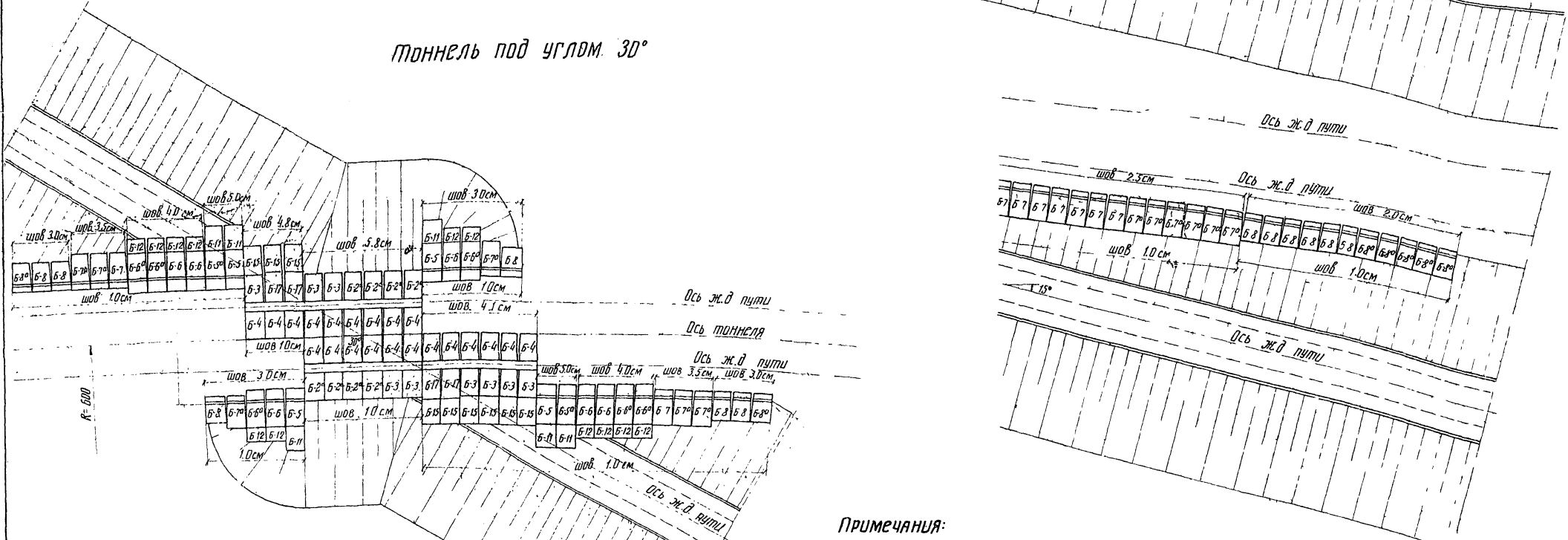
3. Зазоры между блоками тоннелей и подпорных стенок заделываются цементным раствором и с видимой стороны расширяются.

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект		Монтажные схемы	
Типовой проект		Гипротранспост		блоков однопутного	
пути под один и		для ж.д. пути под		тоннелей на кривых	
углами 15° 90°		работами чертёж		при L= 30° 90°	
1966г. № 61.300.1/И.Н.И. 400/1		Исполнитель		Базанкова	
		547		27	

Тоннель под углом 15°



Тоннель под углом 30°



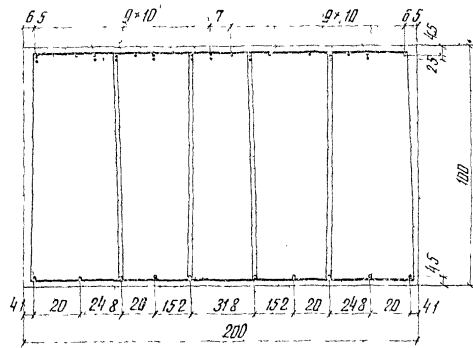
4. Зазоры между блоками тоннелей и подпорных стенок заполняются цементным раствором и с видимой стороны расшиваются.

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.

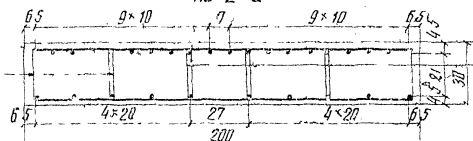
Министерство транспорта и дорожного строительства СССР		Гипротранспроект		Монтажные схемы	
Типовой проект		Гипротранспроект		блоков двухпутного	
Пятипробой тоннельного		Гл. инж. ГИМ	Владимир	тоннеля на кривых	
пути под один и		Нач. маш. отд.	Владимир	Δ = 15° и 30°	
два ж.д. пути под		Гл. инж. пр. ин.	Игорь		
углами 15-30°		Проверил	Григорий		
Рабочие чертежи		Установил	Борис		
1966 г. № 1300/ШД № 40102				547	28

по 1-1



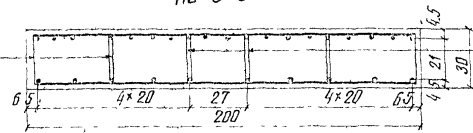
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
7	8	7	8	9	8	9	9	9	9	8	7	8	7	8
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

по 2-2



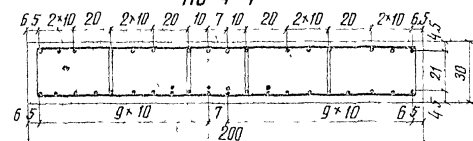
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

по 3-3



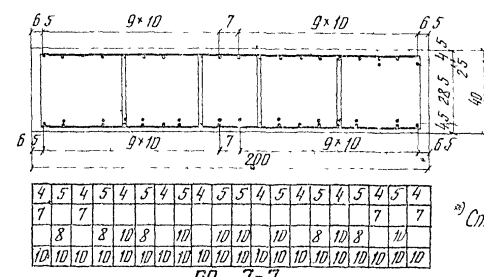
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

по 4-4



4	11	4	4	11	4	4	3	3	4	4	11	4	4	11	4
7	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

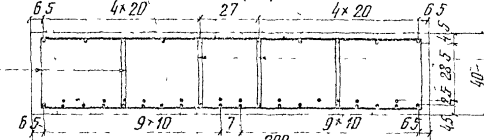
по 5-5



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
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

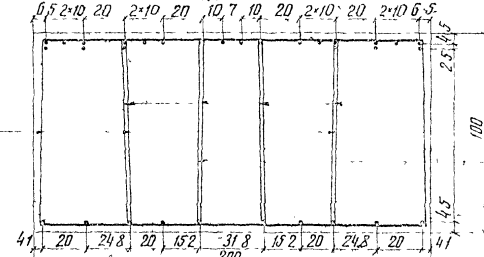
Стержни №15 не показаны

по 7-7



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
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

по 8-8

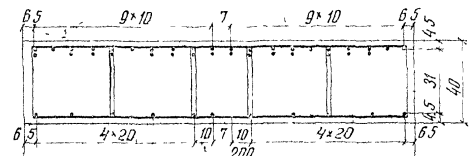


4	11	4	4	11	4	4	3	3	4	4	11	4	4	11	4
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Примечание

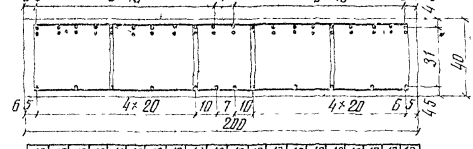
Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60

по 9-9



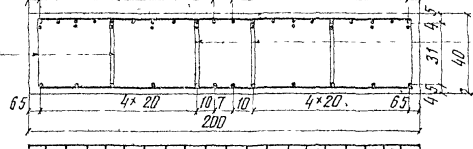
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

по 10-10

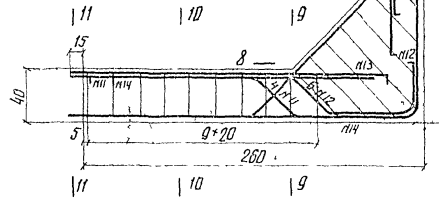


13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13			
12	11	12	12	12	11	13	14	14	14	13	14	13	11	12	12	11	12
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

по 11-11

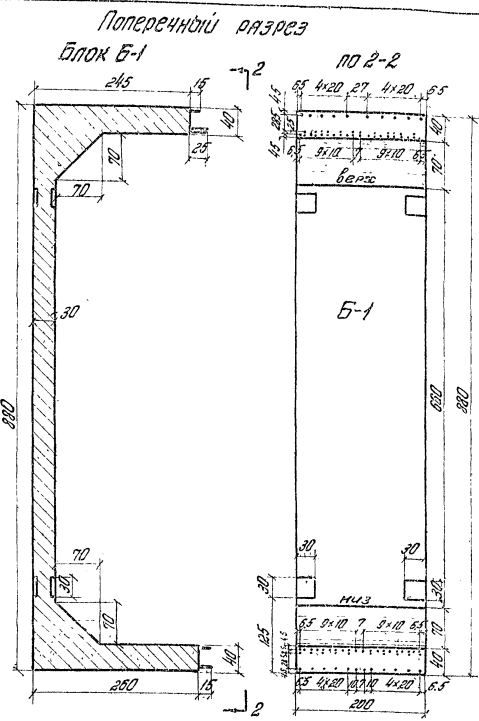
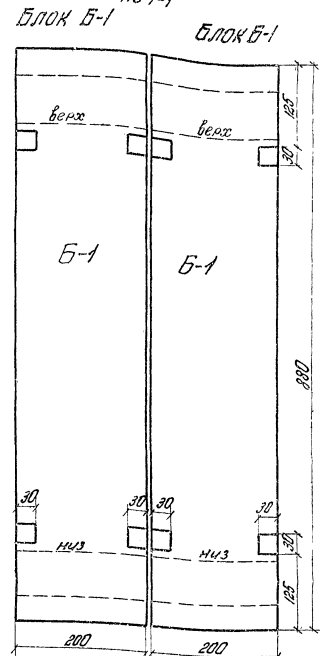
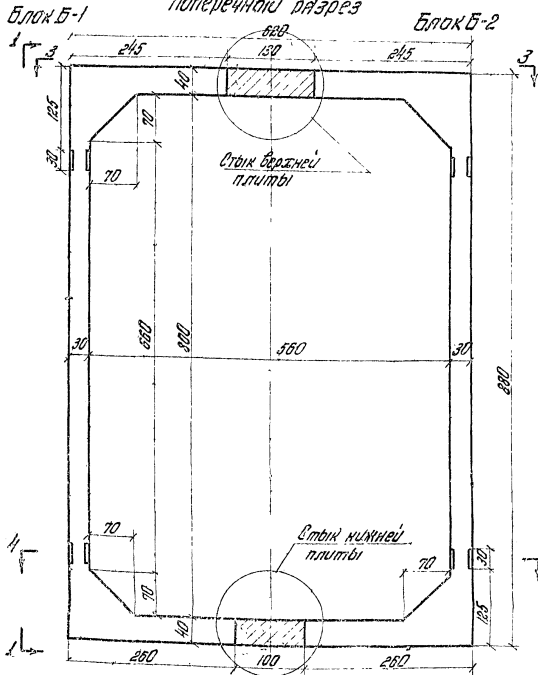


13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	12	12	12	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

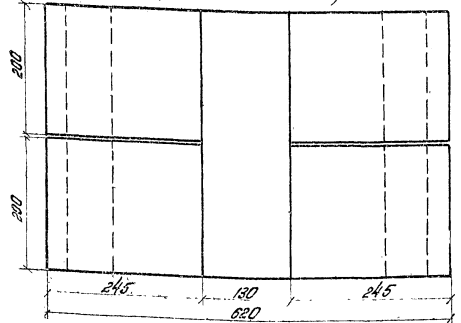


Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Гипротранспост	
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°		Рабочие чертежи	
1966г. № 6 1-30 Инв. № 40107			
Гл. инж. Г.М. Кузнецов	Проверил А.К. Кузнецов	Дорожцев	Куницына
Нач. тип. отд. Власов	Исполнитель	Рожкова	
Арматурный чертеж блока Б-2			
547			33

Монтажная схема соединений блоков Б-1 и Б-2



по 3-3
(оттик верхней плиты)



по 4-4
(оттик нижней плиты)

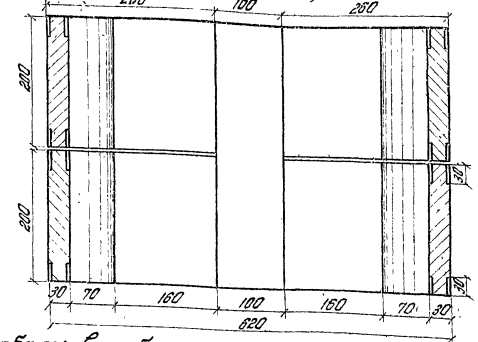


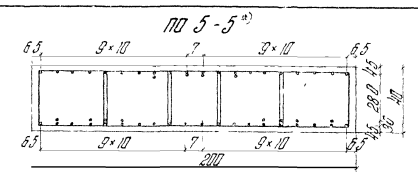
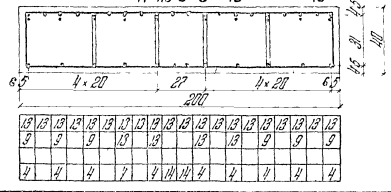
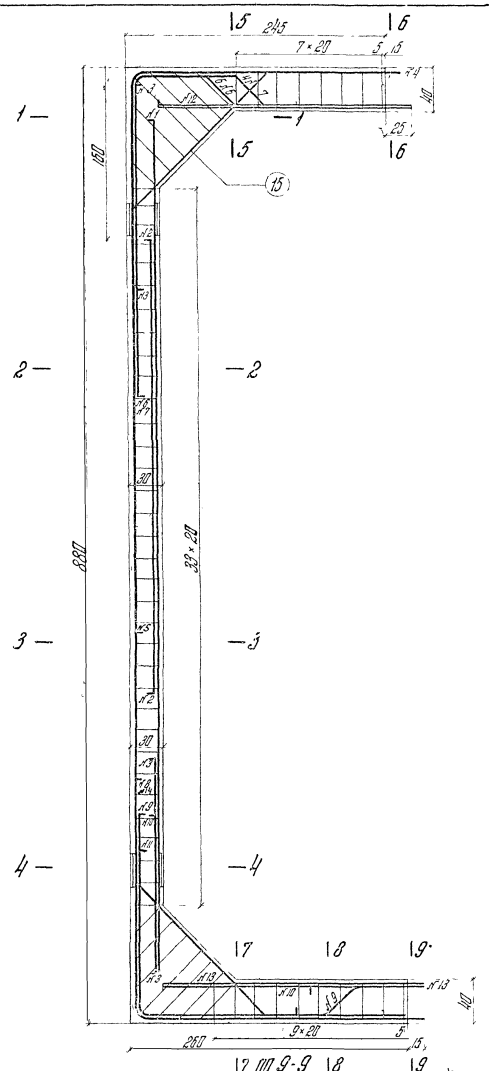
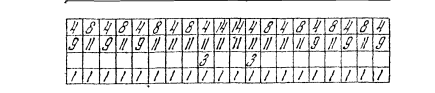
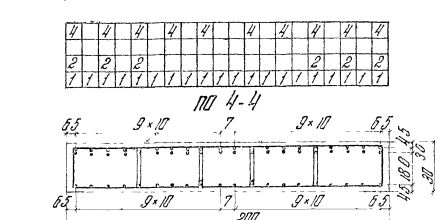
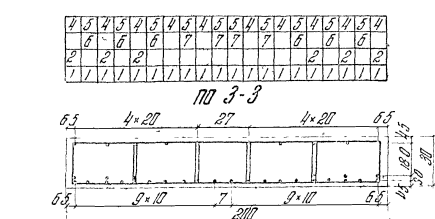
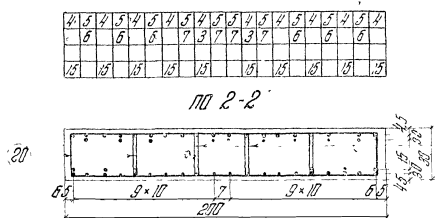
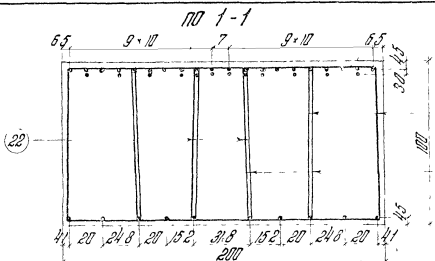
Таблица объемов работ.

№ п.п.	Наименование	Марка бетона	Объем одного блока м ³	Вес одного блока кг	Бетон опалубочный кг	Длина арм. стержня м	Вес арм. стержня кг	Вес арм. стержня кг
1	Блок Б-1	400	9,8	24,5	1,8	226,4	2000,0	288
2	Блок Б-2	400	9,8	24,5		226,4	1871,6	211

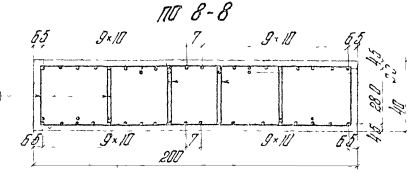
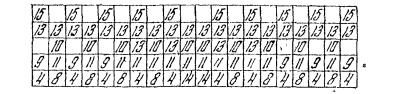
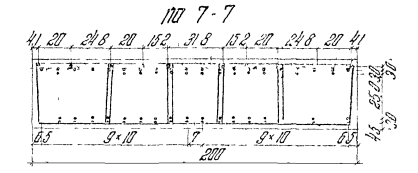
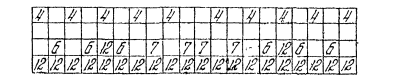
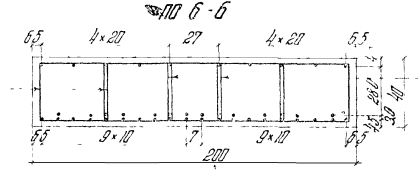
Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР		Сибирский проект		Компьютерная печать блоков Б-1 и Б-2 на кривой
Типовой проект Изготовление тоннельных плит на кривой для ж.д. путей под углом 15-90°	Рабочие чертежи	Сибирский проект	Гипотеза	
1:200	1:50	1:200	1:200	577
1:200	1:50	1:200	1:200	35



Стержни № 15 не показаны



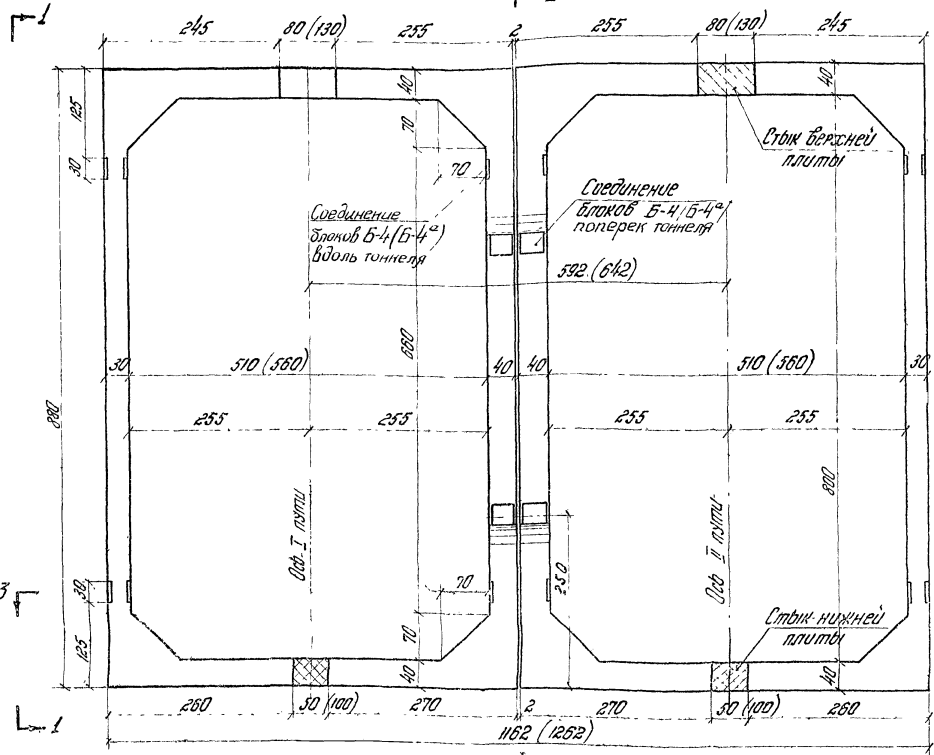
Примечание:

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.

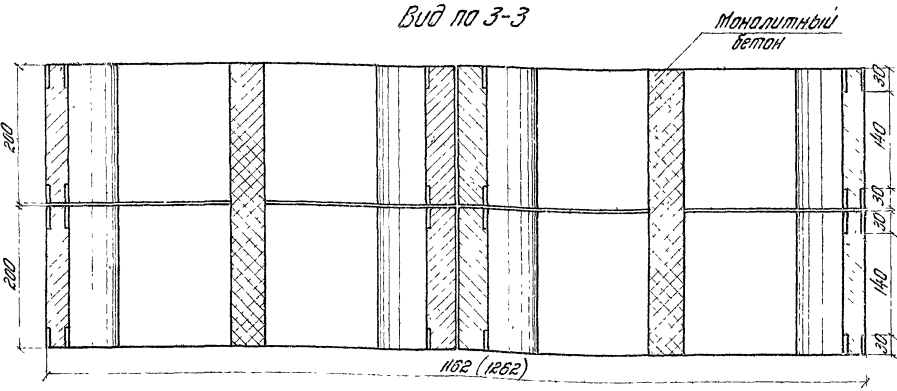
Примечание: Блоки Б-1^а устанавливаются на путепроводах при пересечении под углом α=90° и α=60°.

Министерство транспортного строительства СССР Гострансстрой		Арматурный чертеж Блок Б-1 ^а
Министерство путей сообщения СССР Гипрострой	Гипрострой	
Министерство путей сообщения СССР Гипрострой	Министерство транспортного строительства СССР Гострансстрой	Арматурный чертеж Блок Б-1 ^а
1980-11-15	1980-11-15	317 36

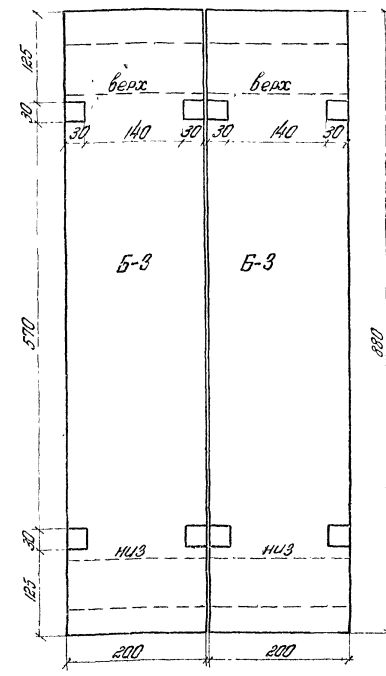
Блок Б-3/Б-3^а / Блок Б-4/Б-4^а / Блок Б-4/Б-4^а / Блок Б-3/Б-3^а



Вид по 3-3



Вид по 1-1



Вид по 2-2

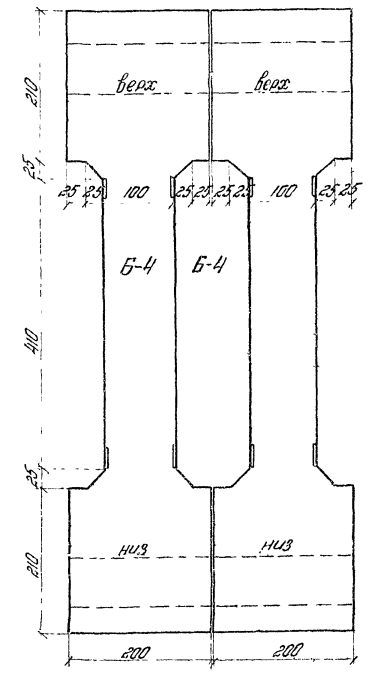


Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т	Бетон опалубки	Арматура		Длина арматуры м
						А-I к'	А-II к'	
1	Блок Б-3/Б-3 ^а	400	9,8	24,5	10	217,3	2240,0	252
2	Блок Б-4/Б-4 ^а	400	9,8	24,5	(1,7)	206,0	1870,0	213
						209,3	24720,0	262

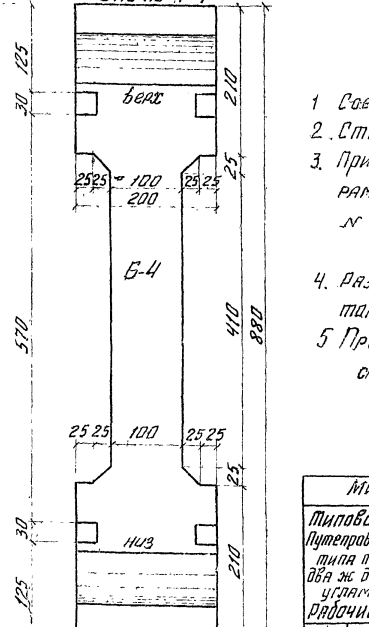
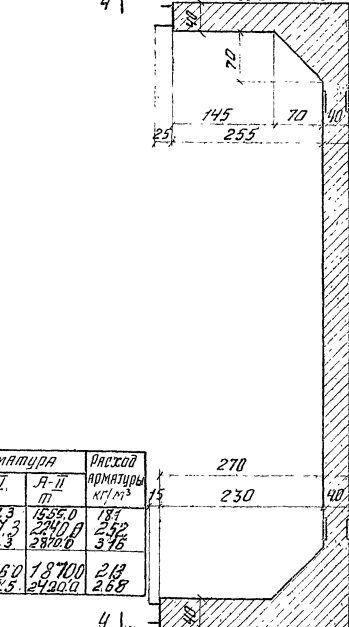
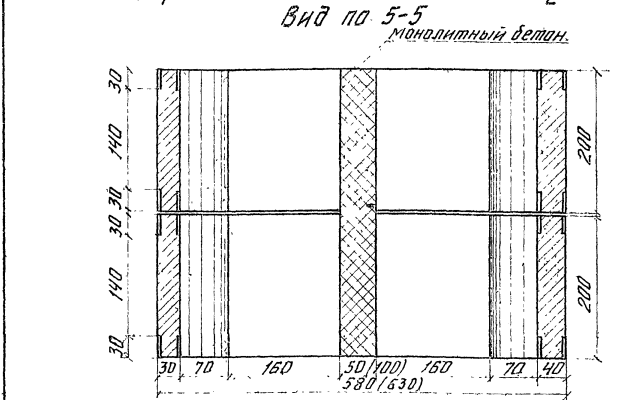
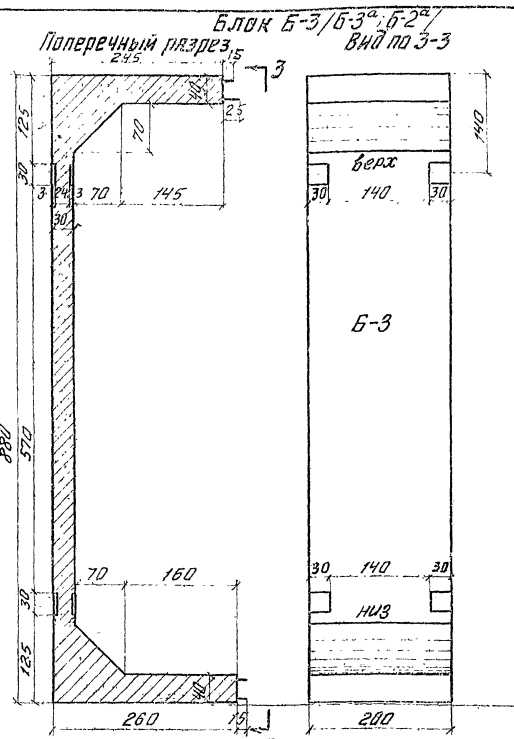
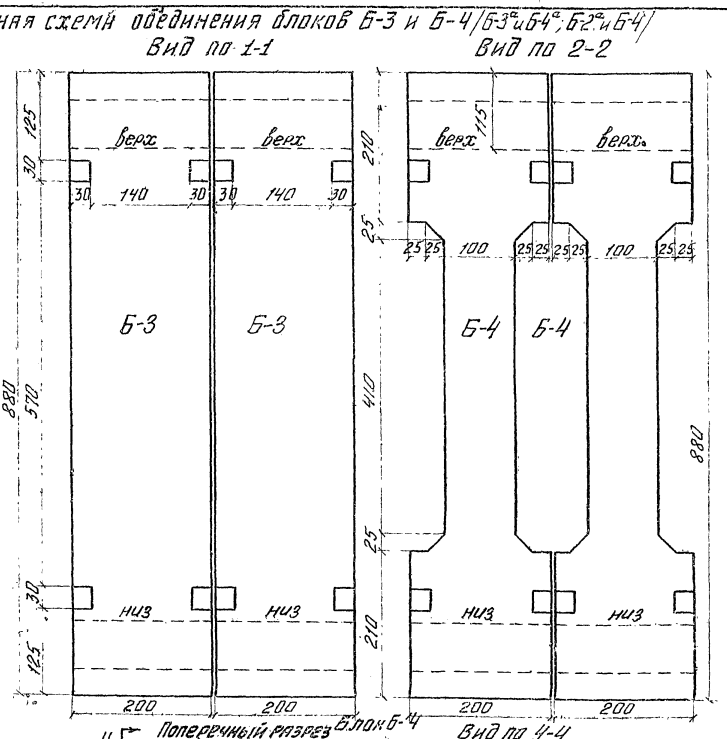
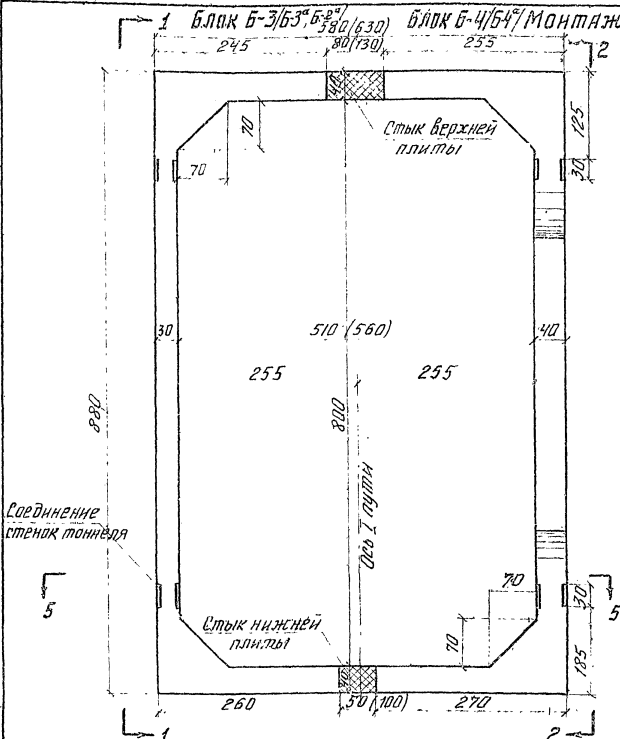
Примечания.

- 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 пути смещается в наружную сторону кривой на 50 см

Министерство транспортного строительства СССР
 Главтранспроект
 Проектно-конструкторское бюро
 Проектирование тоннельных сооружений
 Проект № 71
 1966 г. № 51.50 № 64.012

Конструкторы: Палев, Власев, Караганов, Копылов, Шибанов

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 располнении тоннеля на кривой.
- 5 При располнении 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
Гипотранспост

Типовой проект
Туннели для тонельного
пути под один и
два ж.д. пути под
углами 15-90°

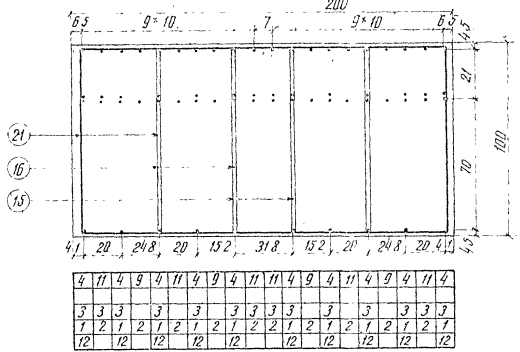
Исполнил
Копилбабя Заичев И.С.

Инж. С.М. Капилаба
Инж. С.М. Капилаба
Инж. С.М. Капилаба
Инж. С.М. Капилаба

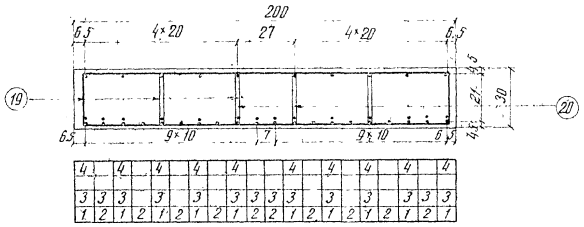
Исполнил
Копилбабя Заичев И.С.

Лист 547 из 39

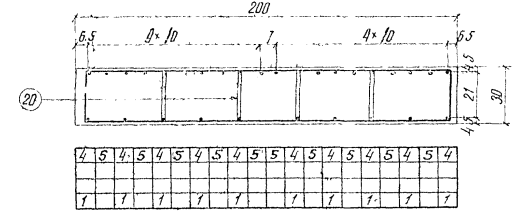
Сечение 1-1



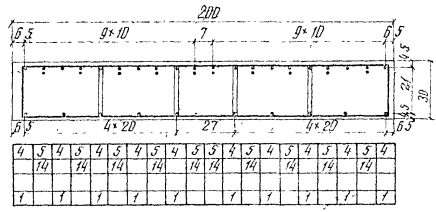
Сечение 2-2



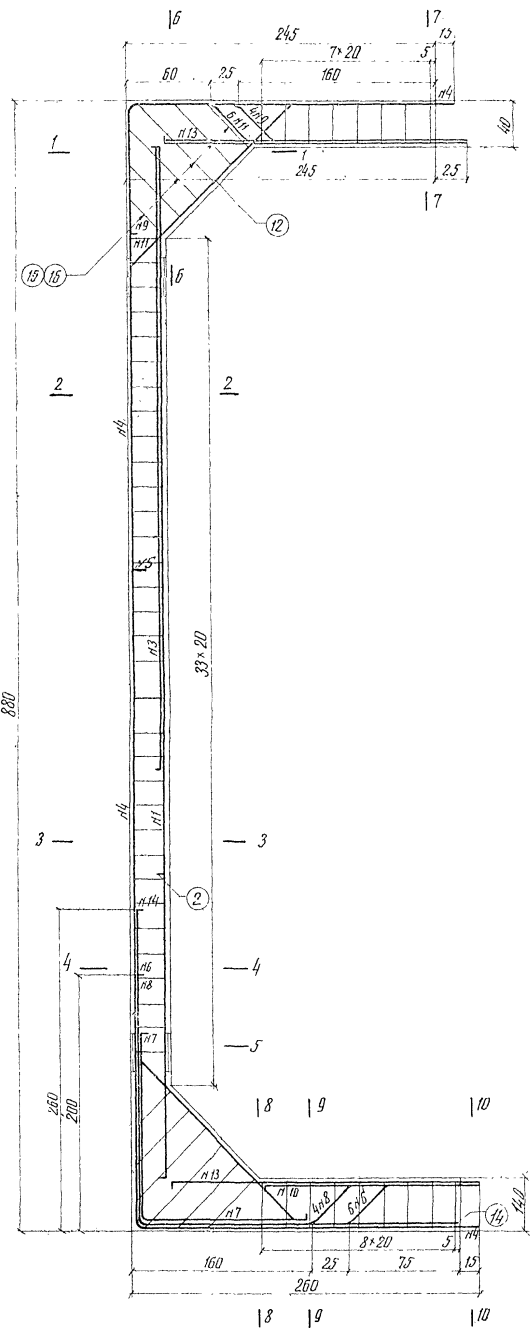
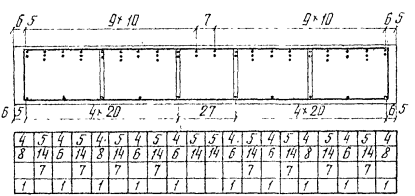
Сечение 3-3



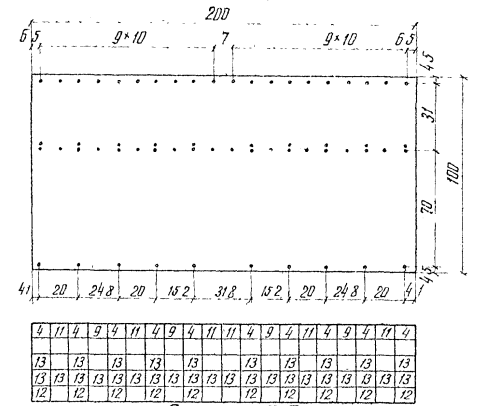
Сечение 4-4



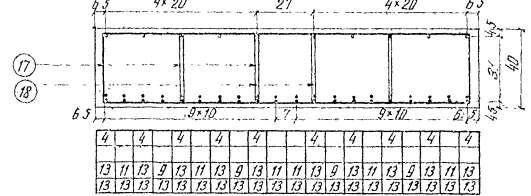
Сечение 5-5



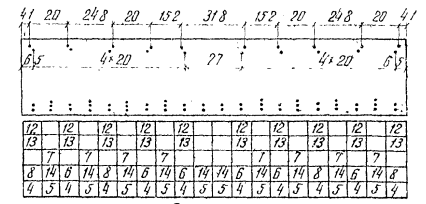
Сечение 6-6



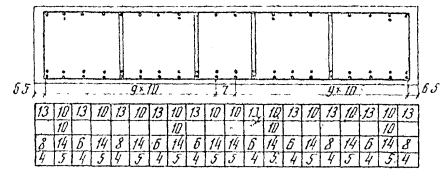
Сечение 7-7



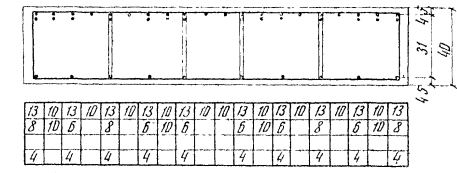
Сечение 8-8



Сечение 9-9



Сечение 10-10



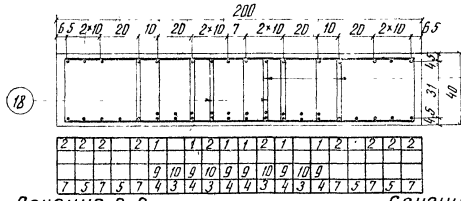
Министерство транспортного строительства СССР
 Типовой проект
 Путь-подход тоннельного
 типа под один и
 два жд пути под
 углами 15-90°
 Рабочие чертежи
 1966 г. М-8 1-20 ШН8 и 40114

Главтранспроект
 Гипротранспост
 Гл. инж. Г.М. *Иванов* Попов
 Нач. отд. *Иванов* Вячеслав
 Гл. инж. пр.-м. *Иванов* Дорофеев
 Проверил *Иванов* Куницына
 Испытания *Иванов* Спальникова

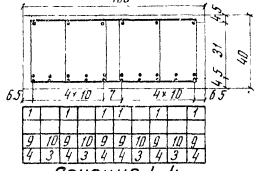
Арматурный чертеж
 ВЛЖА Б-30Б34
 547 40

Сечение 1-1^{а)}

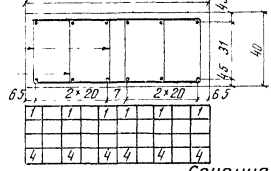
б) Створены 1/12
не показаны



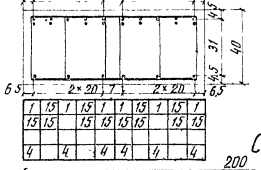
Сечение 2-2



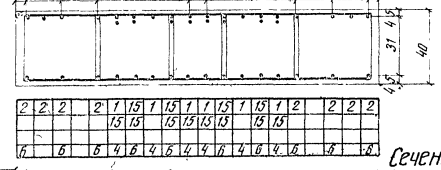
Сечение 3-3



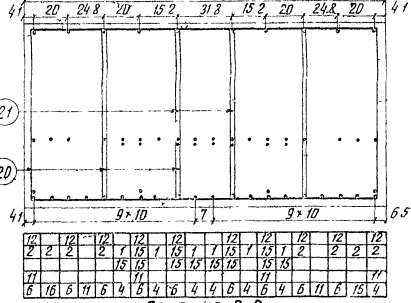
Сечение 4-4



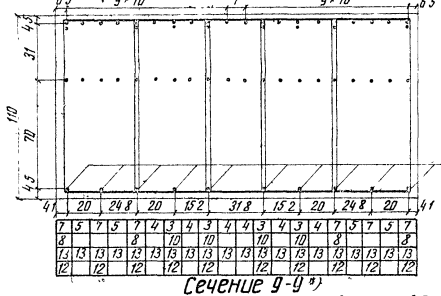
Сечение 5-5



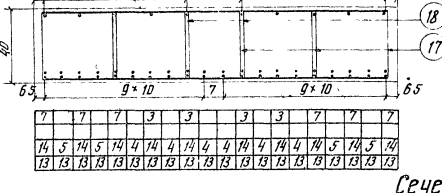
Сечение 6-6



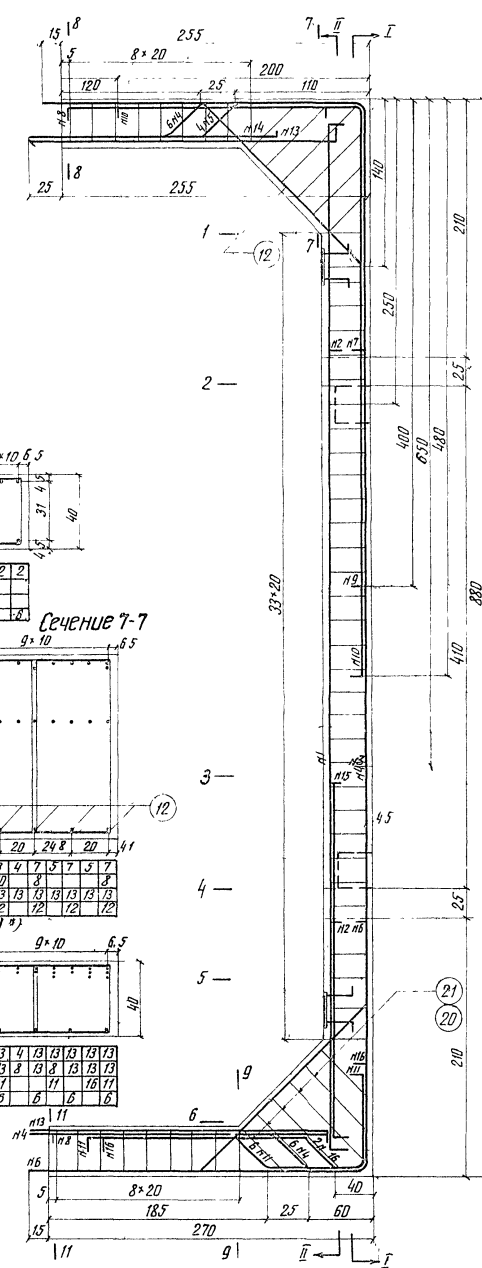
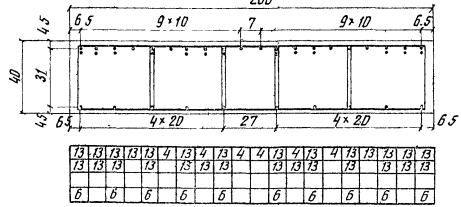
Сечение 7-7



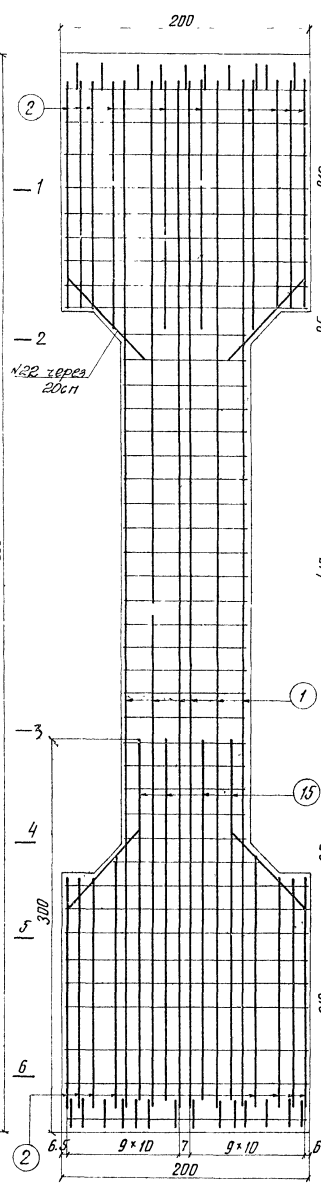
Сечение 8-8



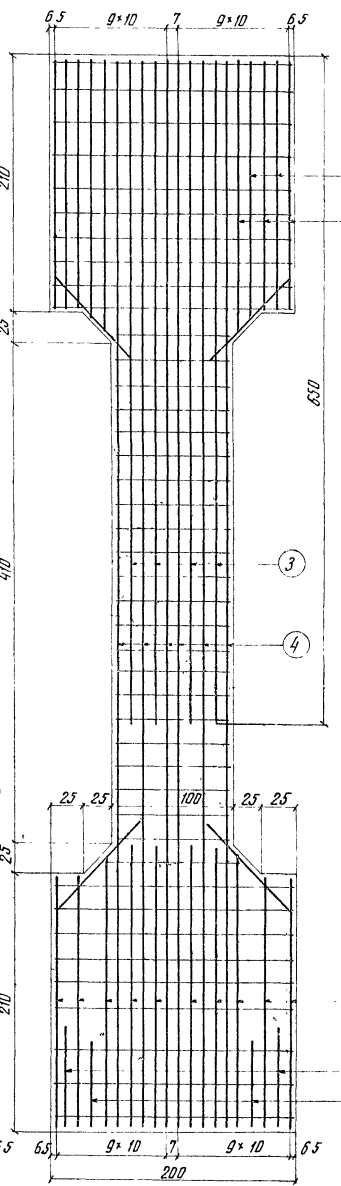
Сечение 11-11



Разрез II-II



Разрез I-I



Министерство транспортного строительства СССР
 ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
 ГИПРОТРАНСПОСТ

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

1966г. М-6 1-30 ИИД П-40116

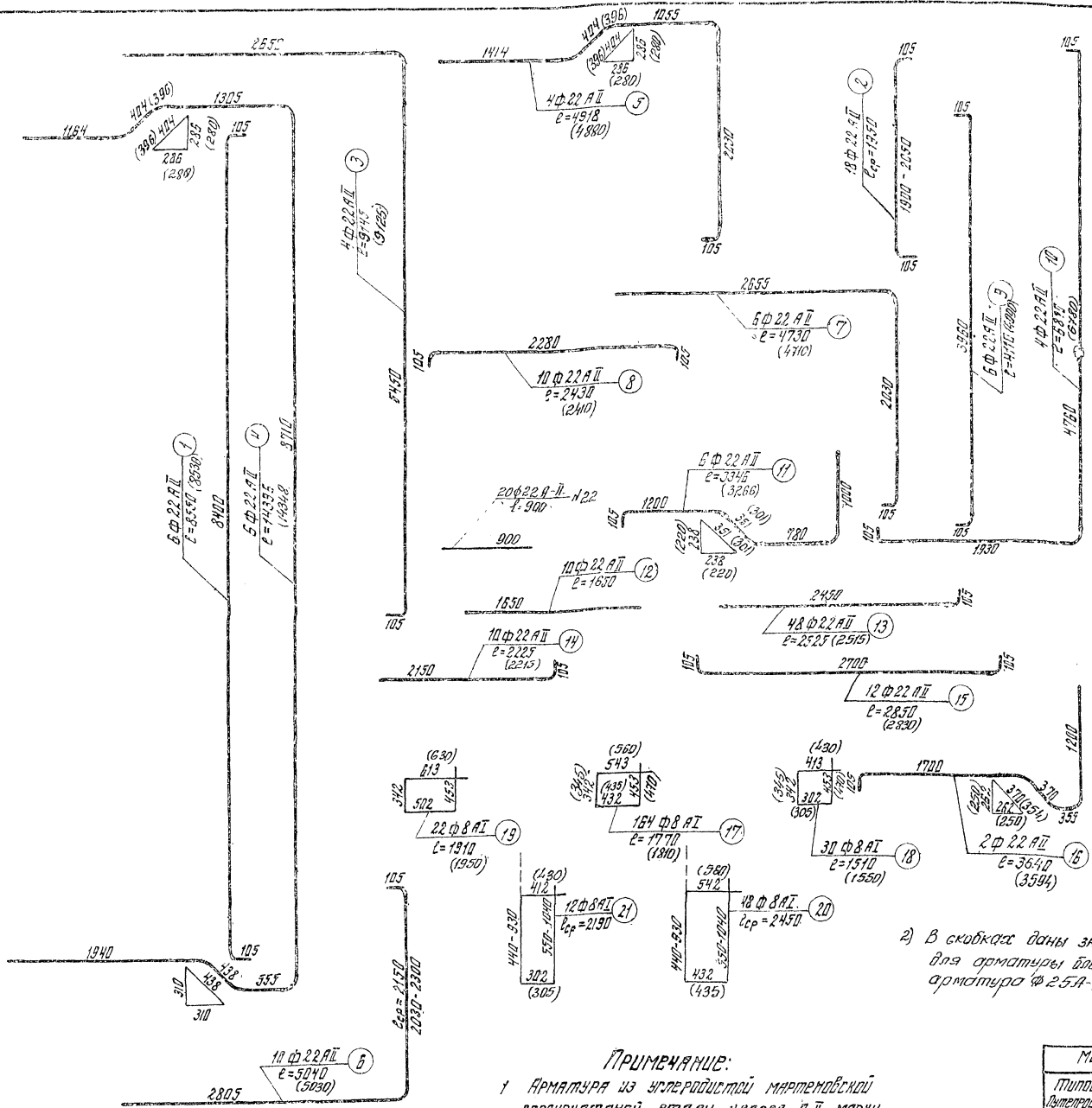
Гл. инж. ГИМ (И.В. Давыдов)
 Нач. тех. отд. (И.В. Давыдов)
 Гл. инж. пр.-т. (И.В. Давыдов)
 Проектировщик (И.В. Давыдов)
 Испытатель (И.В. Давыдов)

Попов Валерий
 Давыдов Игорь
 Кашлякова Галина

Арматурный чертеж
 блока Б-40Б-4А

547 42

Копия: И.В. Давыдов Копия: И.В. Давыдов



Спецификация арматуры

№ п/п	Диаметр стержня	Длина стержня	Количество шт	Общая длина м	
				5-4	Б-4
1	φ 22 A II	855,0	6	51,3	51,2
2	φ 22 A II	210,0	18	37,8	37,8
3	φ 22 A II	314,5	4	36,5	36,5
4	φ 22 A II	1439,6	6	86,4	86,4
5	φ 22 A II	491,8	4	19,7	19,7
6	φ 22 A II	504,0	10	50,4	50,4
7	φ 22 A II	473,0	5	23,7	23,7
8	φ 22 A II	243,0	10	24,3	24,3
9	φ 22 A II	414,0	6	24,9	24,9
10	φ 22 A II	684,0	4	27,2	27,2
11	φ 22 A II	334,5	5	20,7	19,6
12	φ 22 A II	165,0	10	16,5	16,5
13	φ 22 A II	252,5	48	121,2	120,4
14	φ 22 A II	222,5	10	22,2	22,2
15	φ 22 A II	285,0	12	34,2	34,0
16	φ 22 A II	364,0	2	7,3	7,2
17	φ 8 A I	177,0	164	29,0	29,0
18	φ 8 A I	151,0	30	4,5	4,5
19	φ 8 A I	191,0	22	4,2	4,2
20	φ 8 A I	245,0	48	11,7	11,7
21	φ 8 A I	219,0	12	2,6	2,6
22	φ 22 A II	90,0	20	1,8	1,8
Итого арматуры φ 22 A II (625 A II)				626,5	626,5
Итого арматуры φ 8 A I				52,1	50,0

Выборка арматуры на блок Б-4 (Б-4а)

Диаметр	Общая длина м	Вес 1 м кг	Общая вес кг
φ 22 A II	626,5	2,924	1876,0
φ 8 A I	52,1	0,395	20,6
Всего арматуры			2076,0
Расход арматуры на 1 м³			213,0 кг/м³
φ 25 A II	623,6	3,853	2402,0
φ 8 A I	530,2	0,395	209,5
Всего арматуры			2611,5
Расход арматуры на 1 м³			267,0 кг/м³

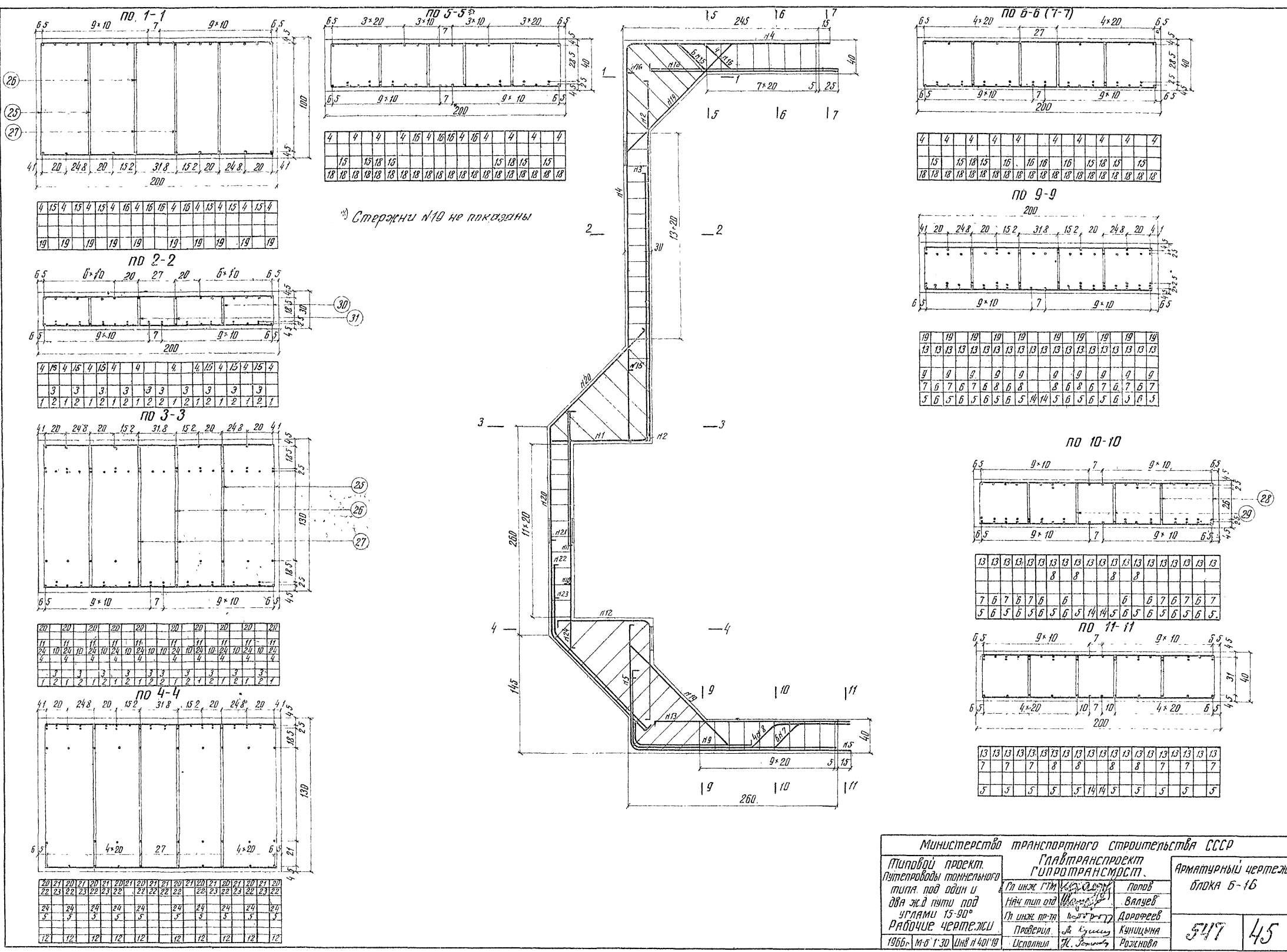
2) В скобках даны значения для арматуры блока Б-4а; арматура φ 25 A II

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.

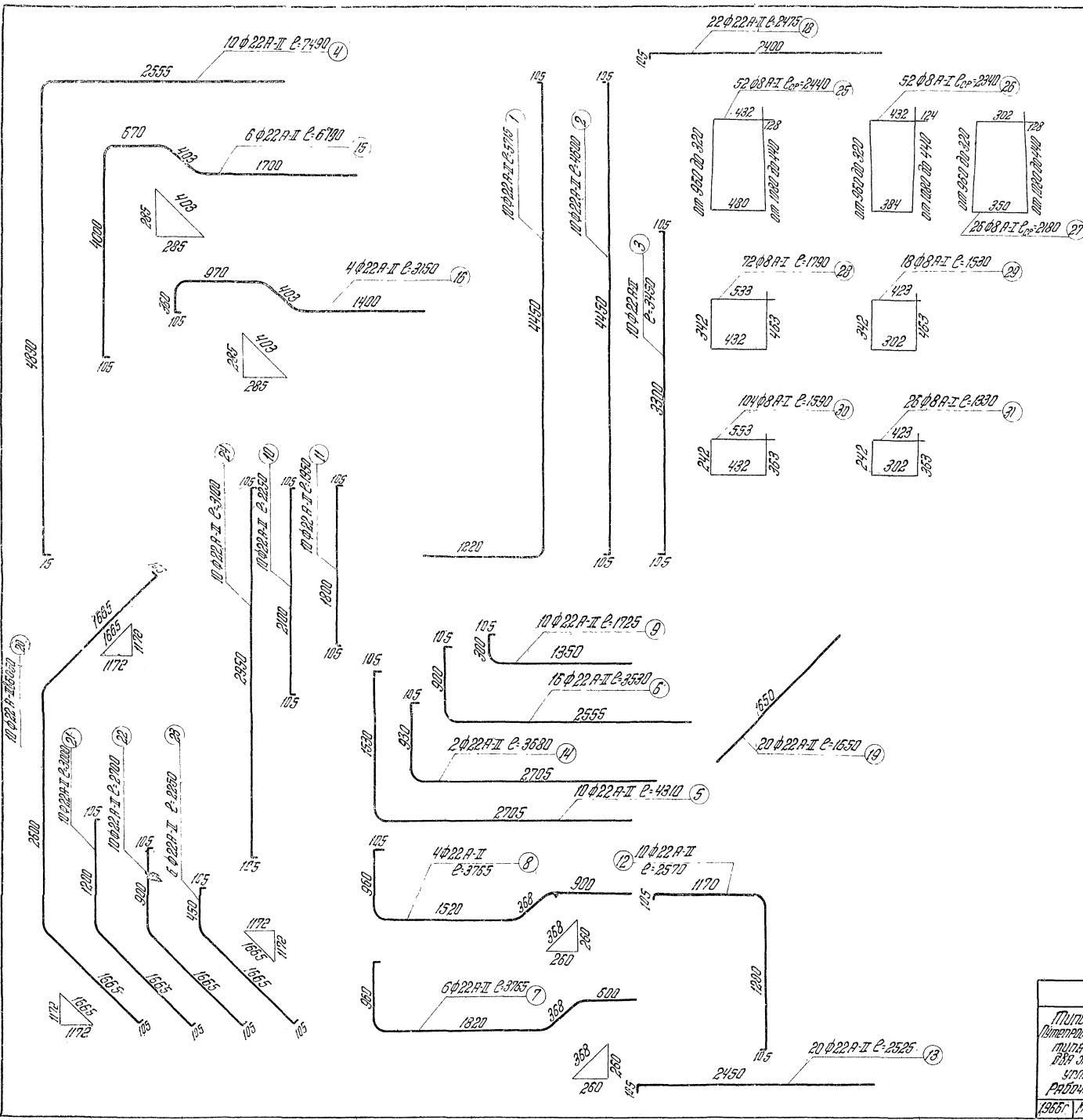
Министерство тракторного строительства СССР		Спецификация арматуры на блок Б-4и	
Типовой проект	Литейный завод	Спецификация арматуры	№
Литейный завод	Литейный завод	5717	43

Контроль: [подпись] Исправления: [подпись]



Стержни №10 не показаны

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект путепроводы тоннельного		Главтранспроект ГИПРОТРАНСОБСТ.	
типа под один и два жд пути под углами 15-90°		Инж. Г.М. [Signature]	Попов Валуев
Рабочие чертежи		Инж. [Signature]	Дорожнев
1966г.	М-6 1:30	Проверил Исполнил	Куницына Рожнова
			Арматурный чертеж блочка Б-16
			547 45



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

№ отбра-ну	Диаметр арматуры	Длина арматуры см	Кол-во шт	Общая длина м
1	22 A-II	571.5	10	57.2
2	22 A-II	460.0	10	46.0
3	22 A-II	345.0	10	34.5
4	22 A-II	749.0	10	74.9
5	22 A-II	431.0	10	43.1
6	22 A-II	353.0	16	56.5
7	22 A-II	376.5	6	22.6
8	22 A-II	376.5	4	15.1
9	22 A-II	172.5	10	17.3
10	22 A-II	225.0	10	22.5
11	22 A-II	195.0	10	19.5
12	22 A-II	257.0	10	25.7
13	22 A-II	252.5	20	50.5
14	22 A-II	363.0	2	7.4
15	22 A-II	579.0	6	40.7
16	22 A-II	315.0	4	12.6
18	22 A-II	247.5	22	54.5
19	22 A-II	165.0	20	33.0
20	22 A-II	605.0	10	60.5
21	22 A-II	300.0	10	30.0
22	22 A-II	270.0	12	32.4
23	22 A-II	225.0	6	13.5
24	22 A-II	310.0	10	31.0
Итого арматуры φ22 A-II				807.0
25	8 A-I	Lcp=244.0	52	126.9
26	8 A-I	Lcp=234.0	52	121.7
27	8 A-I	Lcp=218.0	25	54.5
28	8 A-I	179.0	72	128.9
29	8 A-I	153.0	18	27.5
30	8 A-I	159.0	104	165.4
31	8 A-I	133.0	25	33.3
Итого арматуры φ8 A-I				661.7

Сводная арматура на блок Б-16/Б-16/1

Диаметр арматуры	Общая длина м	Вес 1 м кг	Общий вес кг
22 A-II	807.0	2.980	2386.0
8 A-I	661.7	0.395	261.4
Итого арматуры			2647.4

Муниципальное предприятие «Специализированное предприятие по производству железобетонных изделий»

Муниципальное предприятие «Специализированное предприятие по производству железобетонных изделий»

Спецификация арматуры на блок Б-16

№ документа	Дата	Исполнитель	Проверенный
1966/1-5	14.01.67	И.И.И.	И.И.И.

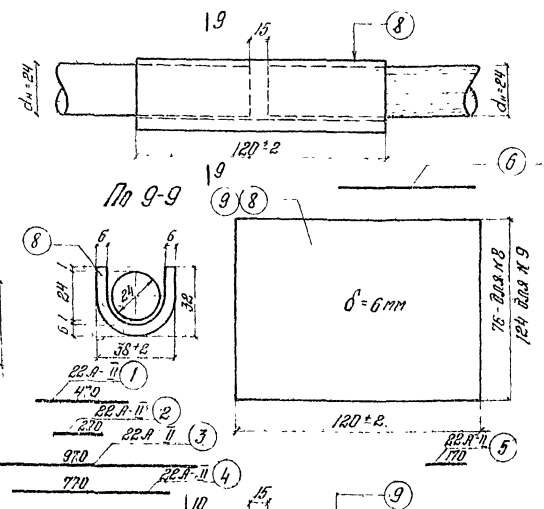
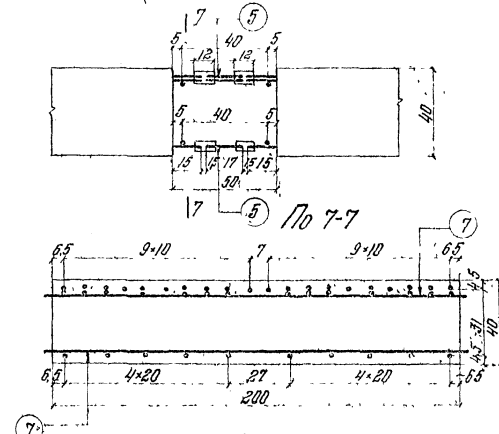
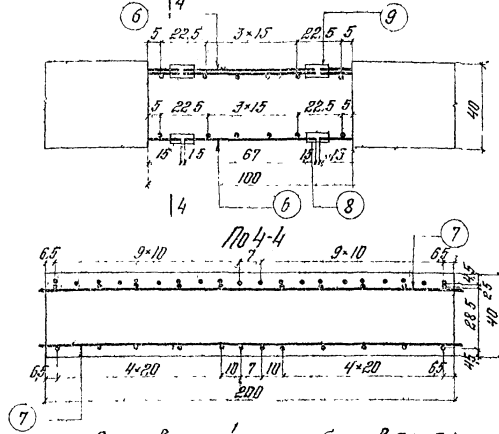
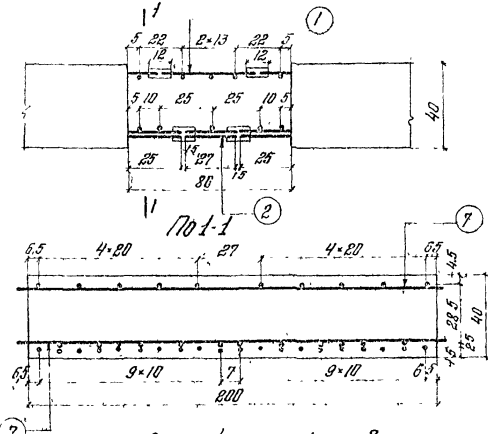
547 46

Стык верхней плиты блоком Б-1 и Б-2
(односторонний тоннель по прямой)

Стык нижней плиты блоком Б-1 и Б-2
(односторонний тоннель по прямой)

Стык нижней плиты блоком Б-3 и Б-4
(двухсторонний тоннель по прямой)

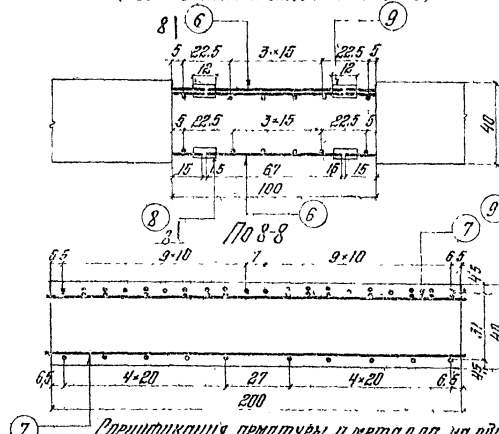
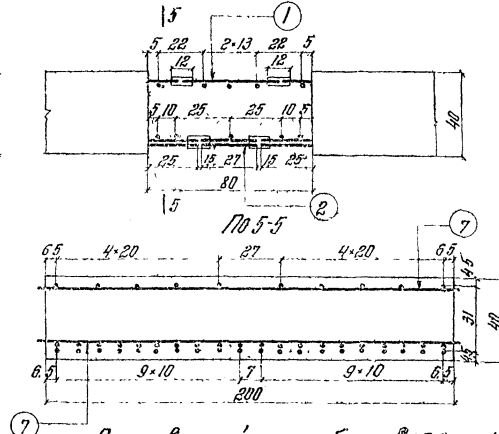
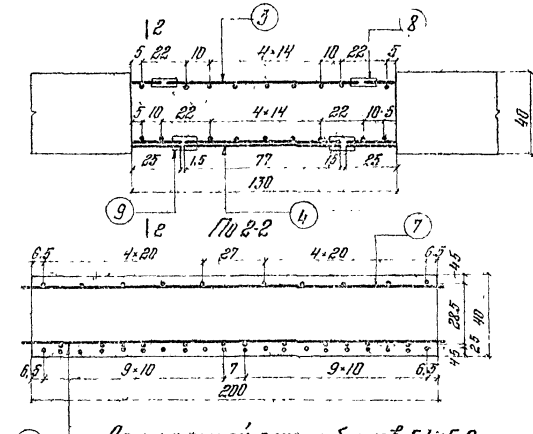
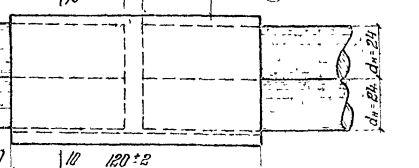
Стыковые арматуры



Стык верхней плиты блоком Б-1 и Б-2
(односторонний тоннель по кривой)

Стык верхней плиты блоком Б-3 и Б-4
(двухсторонний тоннель по прямой)

Стык нижней плиты блоком Б-3 и Б-4
(двухсторонний тоннель по кривой)



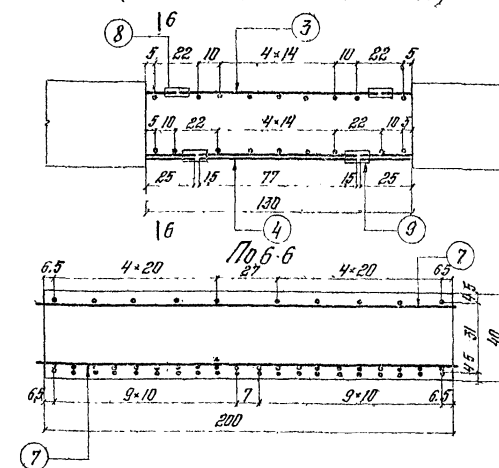
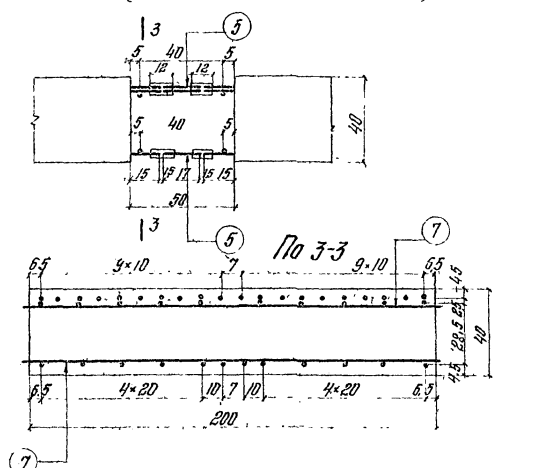
Выборка арматуры и металла на стыках шириной 2 м

Средняя площадь	Верхняя плита		Нижняя плита	
	по прямой	по кривой	по прямой	по кривой
Односторонний тоннель	71.3	159.7	32.5	121.8
Двухсторонний тоннель	71.8	174.7	36.8	125.9

Стык нижней плиты блоком Б-1 и Б-2
(односторонний тоннель по прямой)

Стык верхней плиты блоком Б-3 и Б-4
(двухсторонний тоннель по кривой)

Спецификация арматуры и металла на стыках шириной 2 м



№	Изм.	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	4	8.0
4		Ф16-II	7.5	30	2.25	Ф16-II	7.5	30	2.25
5		Ф16-II	12.4	24	2.98	Ф16-II	12.4	24	2.98
6		Ф22-II	37.0	10	3.7	Ф22-II	37.0	10	3.7
7		Ф22-II	77.0	3	2.31	Ф16-II	20.0	4	8.0
8		Ф16-II	7.5	36	2.7	Ф16-II	7.5	36	2.7
9		Ф16-II	12.4	24	2.98	Ф16-II	12.4	24	2.98
10		Ф22-II	47.0	10	4.7	Ф22-II	47.0	10	4.7
11		Ф22-II	67.0	10	6.7	Ф16-II	20.0	4	8.0
12		Ф16-II	20.0	10	2.0	Ф16-II	20.0	4	8.0
13		Ф16-II	7.5	36	2.7	Ф16-II	7.5	36	2.7
14		Ф16-II	12.4	24	2.98	Ф16-II	12.4	24	2.98
15		Ф22-II	97.0	10	9.7	Ф22-II	97.0	10	9.7
16		Ф22-II	77.0	40	30.8	Ф16-II	20.0	10	2.0
17		Ф16-II	20.0	18	3.6	Ф16-II	20.0	10	2.0
18		Ф16-II	7.5	20	1.5	Ф16-II	7.5	20	1.5
19		Ф16-II	12.4	40	5.0	Ф16-II	12.4	40	5.0

Примечания:

- Стыковые арматуры при толщине стенок блоков выполняются в полном соответствии с требованиями § 5 438-447 СНиП-58 и Г.У. ВСН 105-64
- Стыки блоков Б-2 и Б-4, односторонний, стыки блоков Б-3 и Б-4, двухсторонний.

Министерство Металлопроект Инженерный институт плотной связи для железобетонных зданий 15-90° Подпись чертёжника 1962 г. № 1: 2	Министерство Гидротранспорт Инженерный институт плотной связи для железобетонных зданий 15-90° Подпись чертёжника 1962 г. № 1: 2	Институт Гидротранспорт Инженерный институт плотной связи для железобетонных зданий 15-90° Подпись чертёжника 1962 г. № 1: 2	Стыки блоков Б-1 и Б-2; Б-3 и Б-4; Б-2 и Б-4. 547 47 Копир: Монах Корресп. Гражданский
--	---	---	--

Вид сбоку

БЛОК Б-6

(защитный слой снят)

Сечение 3-3

Разрез по 1-1

Сечение 4-4

Сечение 2-2

Спецификация арматуры на блок Б-6

Спецификация арматуры на блок Б-6а

№ сетки	МН стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество 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
	12	φ25 А-II	216.0	2	4.3
Итого арматуры А-II					27.3
Итого арматуры А-I					29.1
Сетка №5 (1 шт)	6	φ10 А-I	276.0	11	30.4
	14	φ10 А-I	25.0	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
	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

№ сетки	МН стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество 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	65.1
	5	φ10 А-I	196.0	28	55.0
Итого арматуры А-I					120.1
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
	12	φ25 А-II	216.0	2	4.3
Итого арматуры А-II					27.3
Итого арматуры А-I					29.1
Сетка №5 (1 шт)	6	φ10 А-I	196.0	13	25.5
	14	φ10 А-I	25.0	4	1.0
	15	φ10 А-I	77.0	1	0.8
Итого арматуры А-I					30.4
Арматуры А-I					57.7
	5	φ10 А-I	196.0	3	5.9
	18	φ25 А-II	190.0	12	23.4
	19	φ10 А-I	Ср=430	24	10.3
	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					303.6

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			12 кг/м ³

Выборка арматуры на блок Б-6а

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	0.616	187.0
Итого арматуры			672.0
Расход арматуры			14 кг/м ³

Примечания

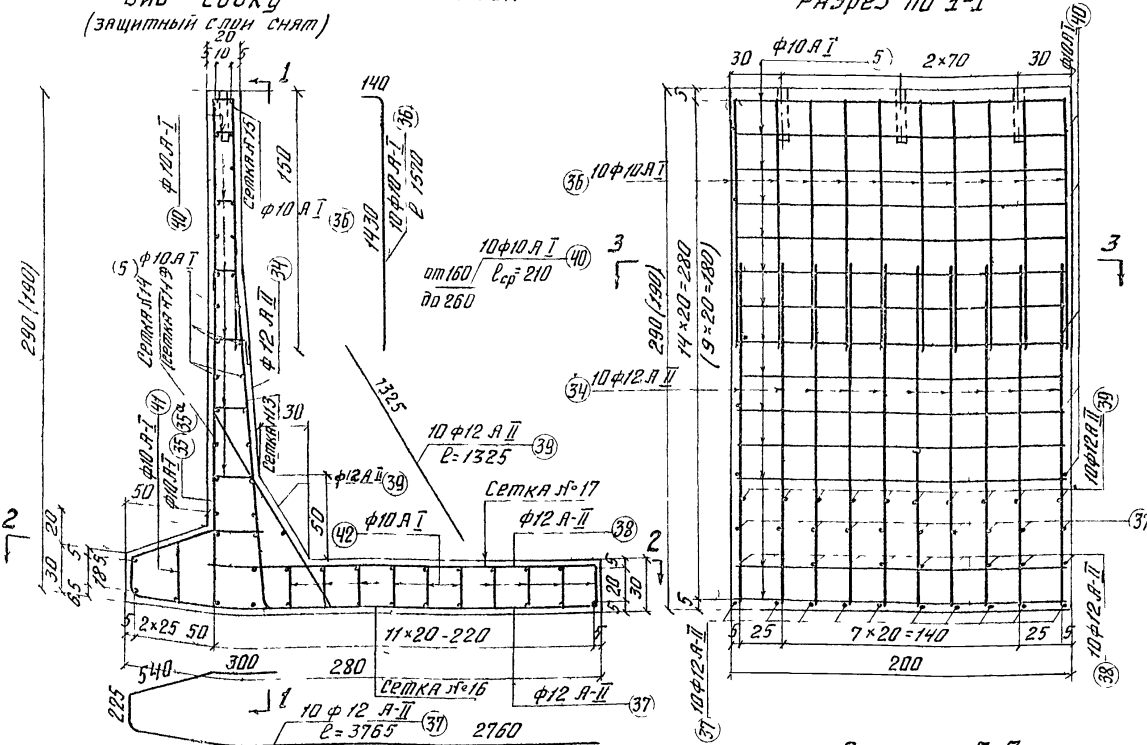
1. Деталь соединения блоков Б-6 и Б-6а см на листе №4.
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки ВСт.3 и ВСт.5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст.5пс и КСт.5пс.

Министерство	транспортного строительства СССР
Типовой проект	Гипртранспроект
путепроводы тоннельного типа под один и два ж/д пути под углами 15-30°	Г.И. Уткин, Г.М. Кедров, Нач. тип. отг. Кедров
Рабочие чертежи	Г.И. Уткин пр. Кедров, В.А. Дорощев
1966 г. № 6125 Инб № 4012	Проверил: Г.И. Уткин, Исполнил: Кедров, Кичицын
	Арматурный чертеж блоков Б-6 и Б-6а
	547 53

Вид сбоку
(защитный слой снят)

Блок Б-8

Разрез по 1-1



Спецификация арматуры
на блок Б-8

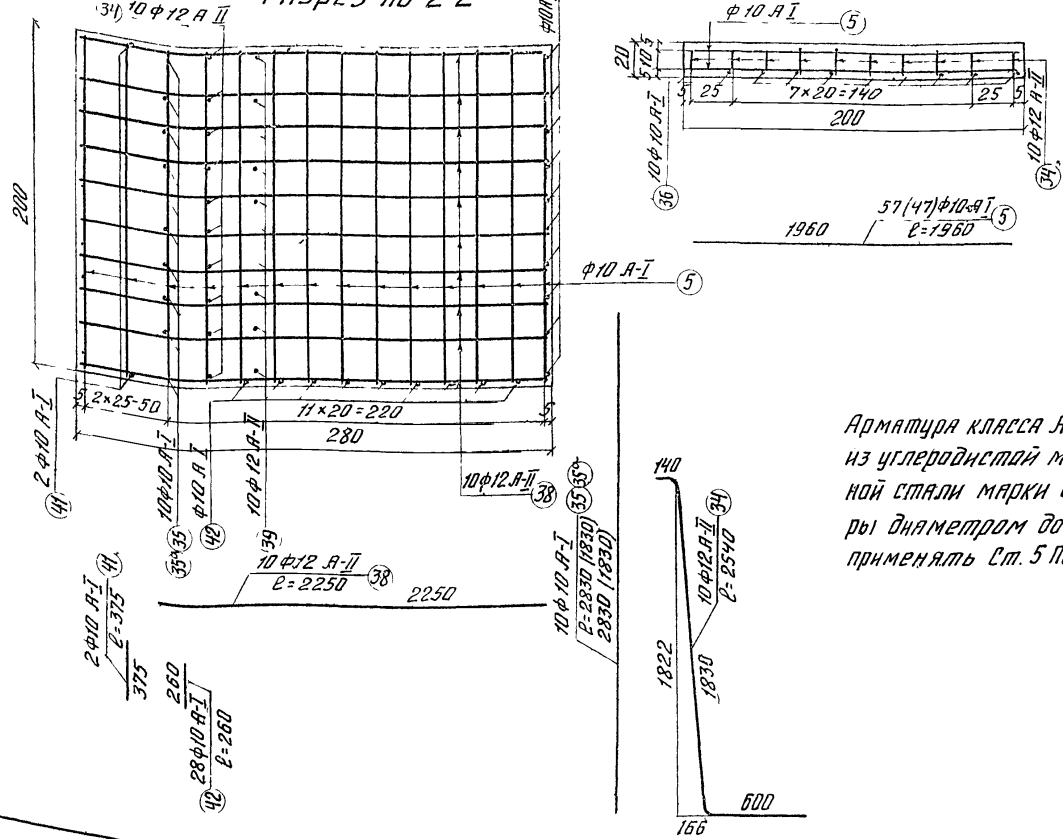
№ № сеток	№ № стержней	Диаметр мм	Длина стержня см	Количество шт	Общая длина м
Сетка №13 (1 шт)	34	φ12 А-II	254.0	10	25.4
	5	φ10 А-I	196.0	8	15.7
	Итого арматуры А-II				
Сетка №14 (1 шт)	35	φ10 А-I	283.0	10	28.3
	5	φ10 А-I	196.0	15	29.4
	Итого арматуры А-I				
Сетка №15 (1 шт)	36	φ10 А-I	157.0	10	15.7
	5	φ10 А-I	196.0	5	9.8
	Итого арматуры А-I				
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				
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				
Сетка №18 (1 шт)	39	φ12 А-II	132.5	10	13.3
	40	φ10 А-I	21.0	10	2.1
	Итого арматуры А-I				
Сетка №19 (1 шт)	41	φ10 А-I	37.5	2	0.8
	42	φ10 А-I	26.0	28	7.3
	Итого арматуры А-I				
Всего арматуры φ12 А-II					98.8
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				
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				
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				
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				
Сетка №17 (1 шт)	39	φ12 А-II	132.5	10	13.3
	40	φ10 А-I	21.0	6	1.3
	Итого арматуры А-I				
Сетка №18 (1 шт)	41	φ10 А-I	37.5	2	0.8
	42	φ10 А-I	26.0	28	7.3
	Итого арматуры А-I				
Всего арматуры φ12 А-II					98.8
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 ВСт5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять Ст.5ПС и КСт.5ПС.

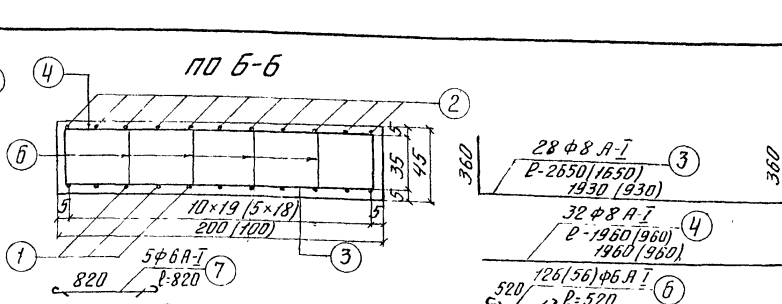
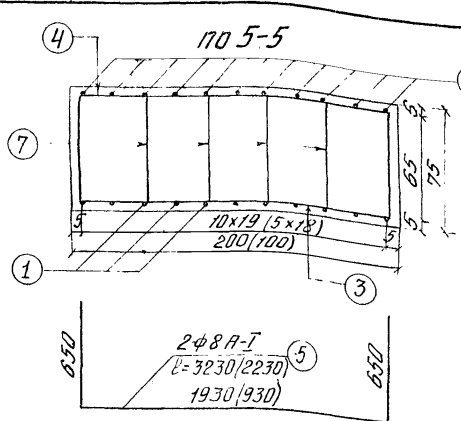
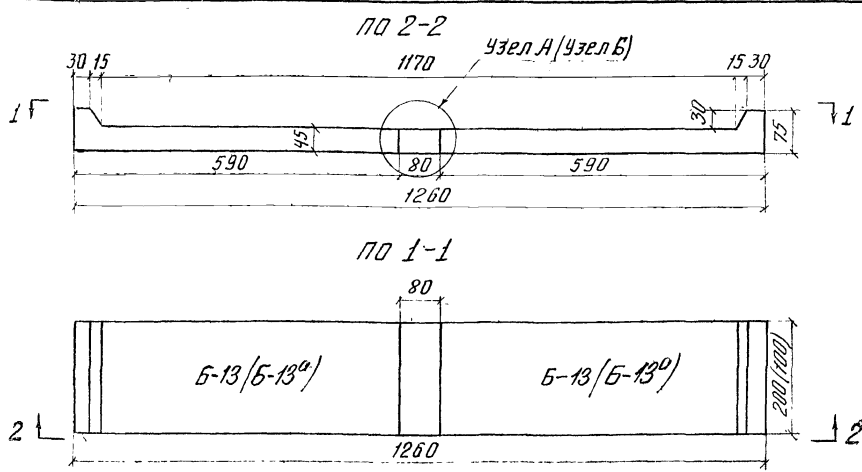
Министерство транспортного строительства СССР
Гипвотранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Лунетрострой тоннельного
пуля под один и
два ж.в. пути под
углами 15-90°
Рядовые чертежи

Арматурный чертеж
блоков
Б-8 и Б-8^а

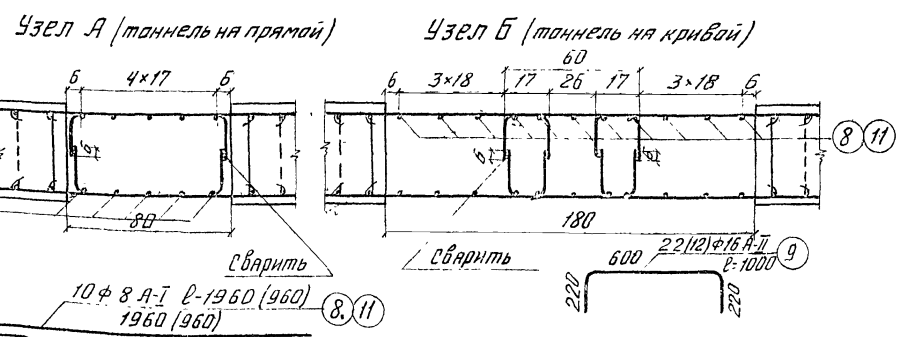
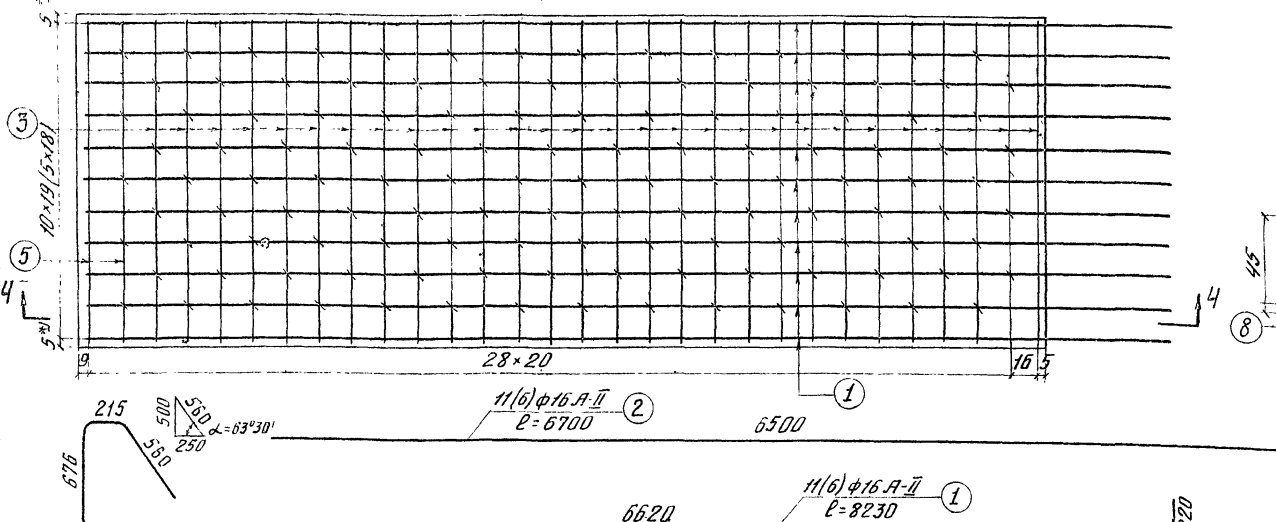
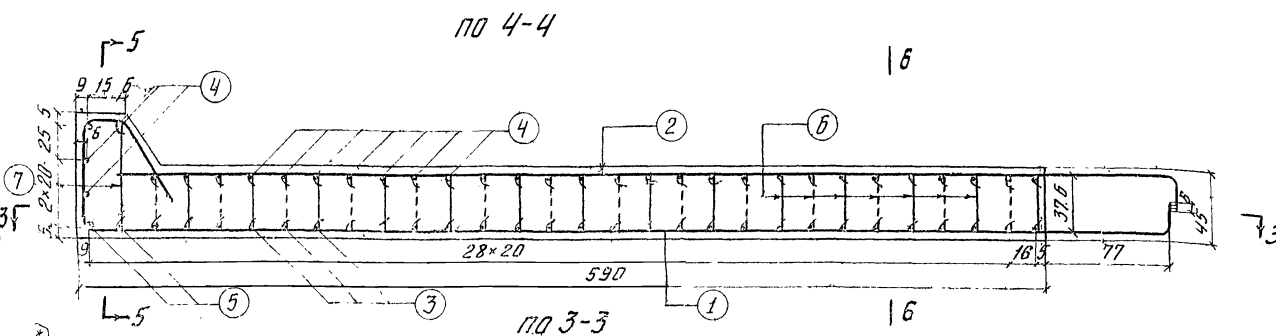
547 55

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



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	кол-во шт	длина стержня м	общая длина м			
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	65.5	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	Б A-I	0.222	10	196	19.6	4.4	10	96	9.6	2.1	
8	Б 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		



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

*) Для фундаментной плиты двухпутного тоннеля, левые блоки Б-13; Б-13^с изготовить с зачищенными с обеих сторон 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

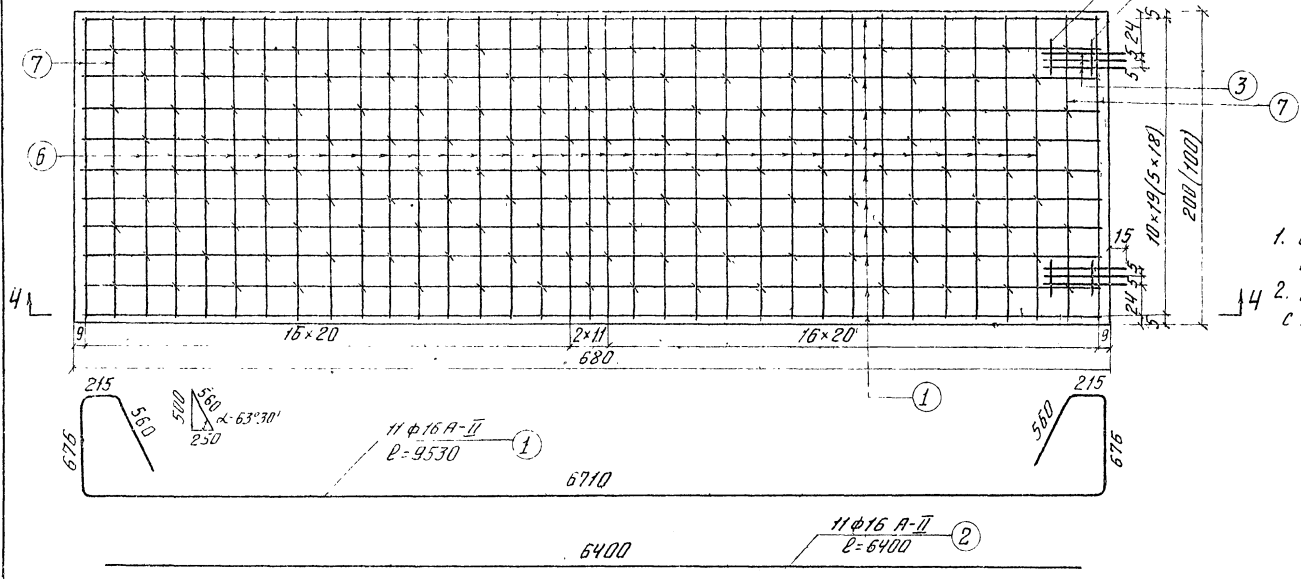
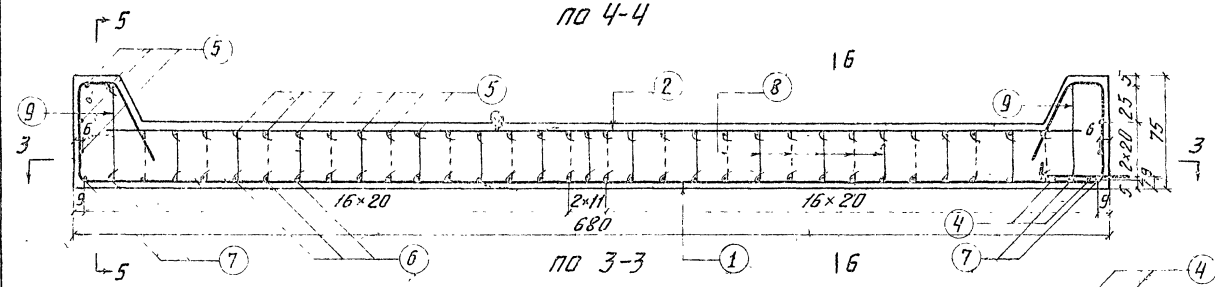
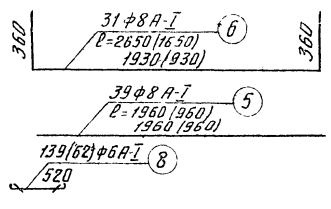
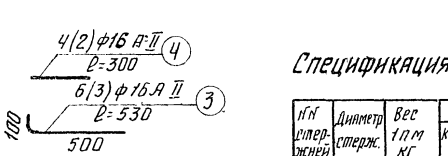
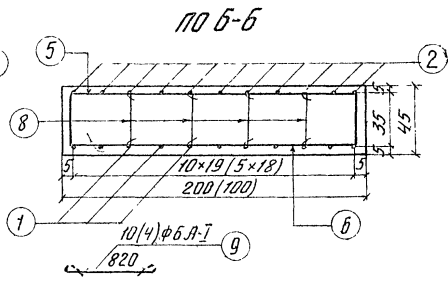
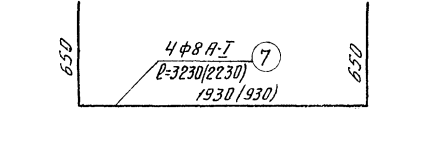
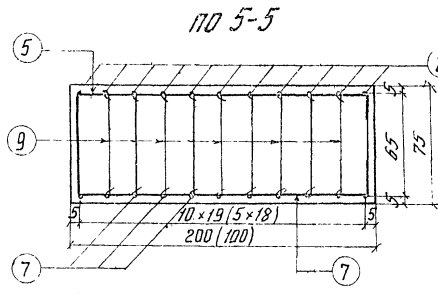
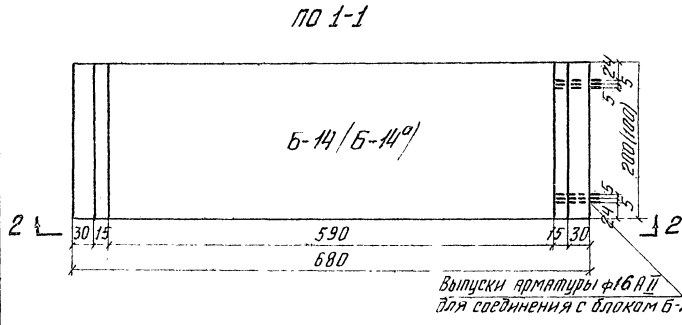
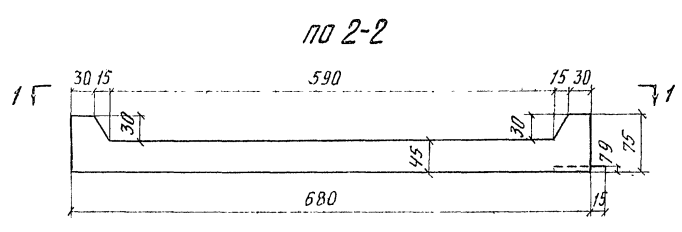
Марка блока	Марка бетона	Объем бетона м ³	Вес блока т	Вес армат. кг	Расход армат. кг/м ³	Время изготовления блока м-200	Время изготовления стыка в-80 см
Б-13	200	5.5	13.8	331.0	60	0.7	1.6
Б-13 ^с	200	2.8	7.0	180.5	65	0.4	0.8

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

Типовой проект
 Путь в тоннельного типа под один и оба эк. д. пути под углами 15-90°
 Рабочие чертежи
 1966г. м. в. 1-20 Инв. № 40/68

Исполнитель: Попов Валерий, Дорощев Кирилл, Рожнова

547 60



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	ф16 А-II	1.578	11	953	104.8	165.0	6	953	57.1	90.0
2	ф16 А-II	1.578	11	640	70.4	111.0	6	640	38.4	60.5
3	ф16 А-II	1.578	6	58	3.5	5.5	3	58	1.9	3.0
4	ф16 А-II	1.578	4	30	1.2	1.9	2	30	0.6	1.0
5	ф8 А-I	0.395	39	196	76.5	30.2	39	96	37.4	14.8
6	ф8 А-I	0.395	31	265	82.2	32.5	31	165	51.1	20.2
7	ф8 А-I	0.395	4	323	12.9	5.1	4	223	8.9	3.5
8	ф6 А-I	0.222	139	52	72.3	16.1	62	52	32.2	7.2
9	ф6 А-I	0.222	10	82	8.2	1.8	4	82	3.3	0.7
Всего арматуры ф16 А-II						283.4	154.5			
Всего арматуры ф8 А-I						67.8	38.5			
Всего арматуры ф6 А-I						17.9	7.9			
Всего арматуры Ст.5						283.4	154.5			
Всего арматуры Ст.3						85.7	46.4			
Итого арматуры на 1 блок						369.1	200.9			

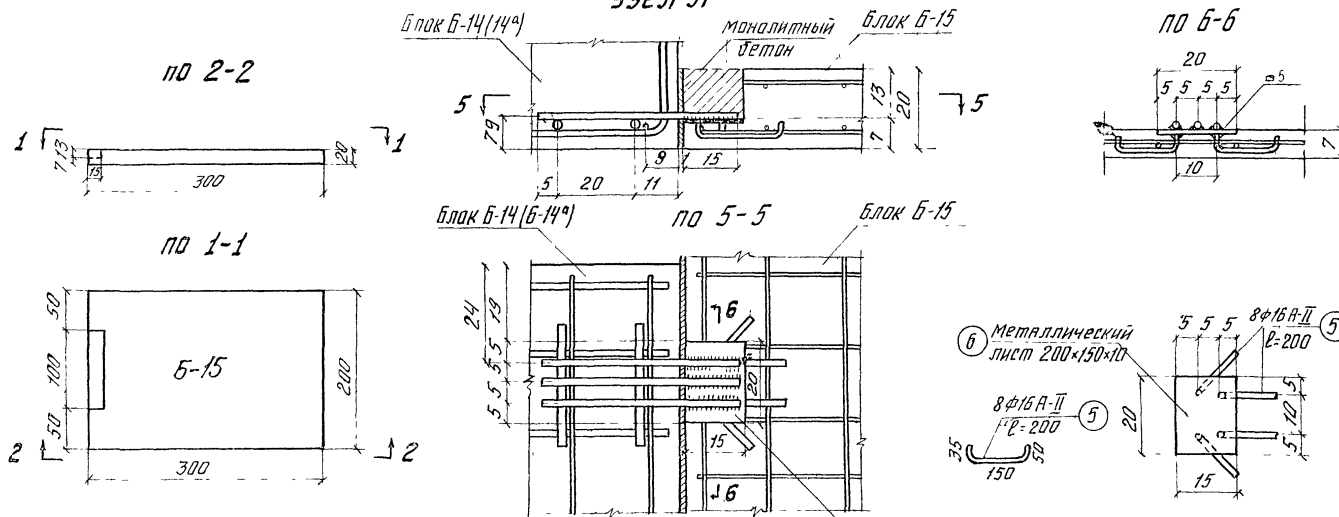
- Примечания:
 1. В скобках даны размеры для блока Б-14^а
 2. Деталь соединения блоков Б-14, Б-14^а с Б-15 см на листе Н.62

Таблица объемов работ

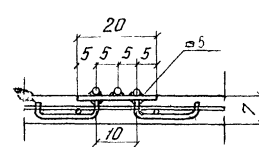
Марка блока	Марка бетона	Объем блока м ³	Вес блока т	Вес арматуры кг	Расход арматуры кг/м ³
Б-14	М-200	6.6	16.5	369.1	5.6
Б-14 ^а	М-200	3.3	8.3	200.9	6.1

Министерство транспортного строительства СССР
 Служба транспортного Гипротранспост
 Контурный и арматурный чертеж блоков Б-14 и Б-14^а
 547 61
 1966г. М.д.т.25 Инв.Н.40135

Узел А



по Б-Б



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 А-I	296	11	32.6	0.395	12.9
3	φ8 А-I	196	16	31.4	0.395	12.4
1	φ8 А-I	296	7	20.8	0.395	8.2
2	φ8 А-I	281	4	11.2	0.395	4.4
3	φ8 А-I	196	15	29.4	0.395	11.6
4	φ8 А-I	46	2	0.9	0.395	0.4
5	φ6 А-I	21	85	17.9	0.222	4.0
Всего арматуры φ8 А-I						49.9
Всего арматуры φ6 А-I						4.0
Итого арматуры в ст 3 на блок						53.9
5	φ16 А-II	20	8	16	1.578	2.5
6	Металлический лист 200x150x10		2			47.2

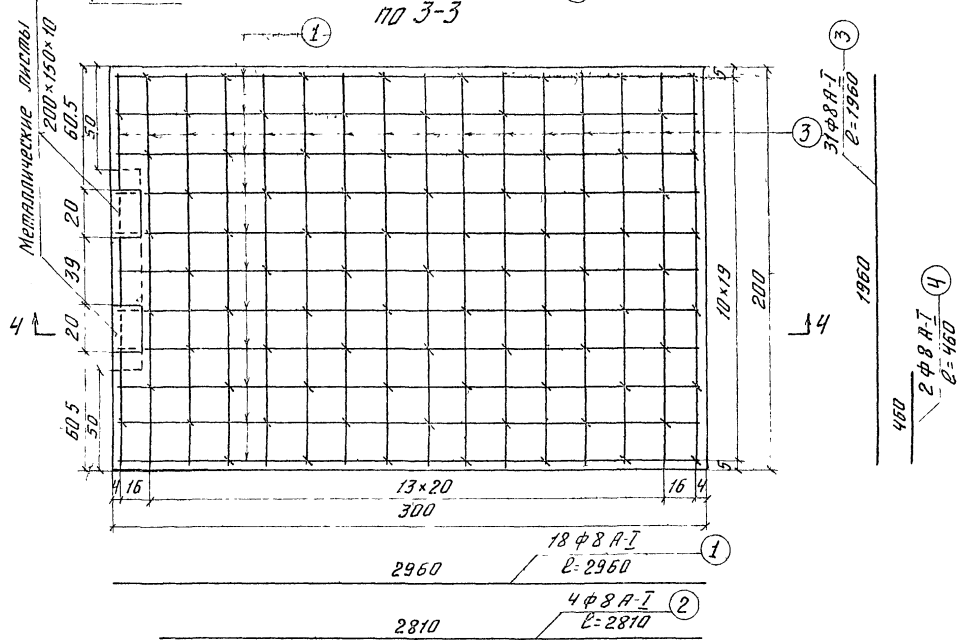
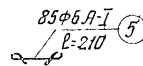
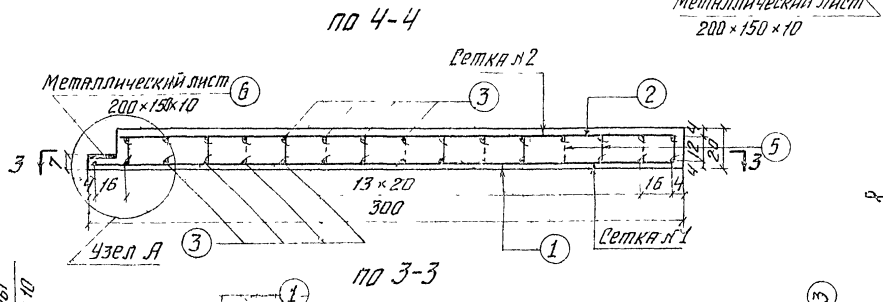


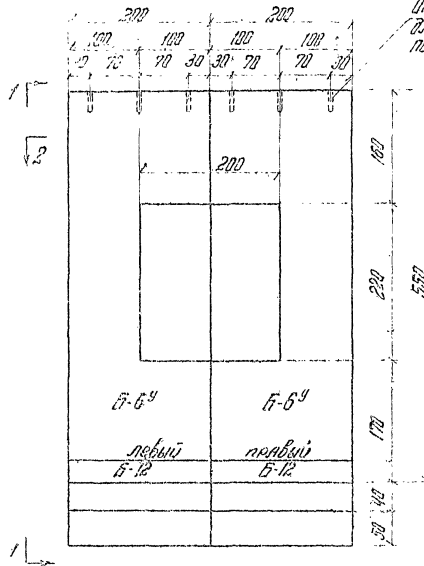
Таблица объемов работ

Марка блока	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес блока т.	Вес армат кг	Расход армат кг/м³	Бетон относительный
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 ГИМ	Инж ГИМ	Инж ГИМ
Рабочие чертежи	Инж пр-кт	Инж пр-кт	Инж пр-кт	Инж пр-кт
1966г М.В. 38 Инв №0136	Исполнил	Проверил	Исполнил	Исполнил

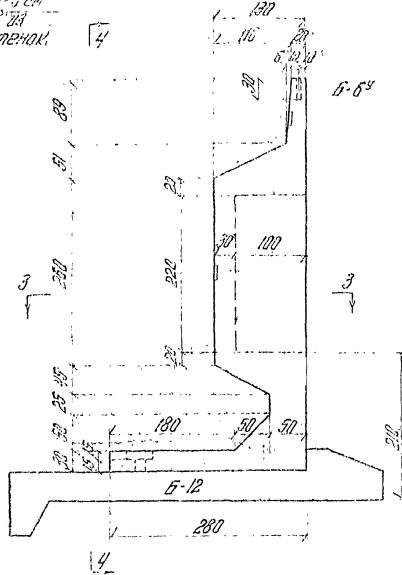
Копировала Лашкина, корректыровала Л. Букина

План

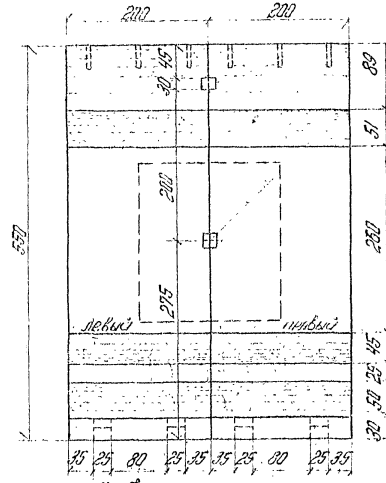


Отверстия 5*5 см для вкладышей для подпорных стенок

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-II	1120	12	170
2	φ25 А-II	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-II	1800	12	156
9	φ25 А-II	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-II	1550	6	9,3
15	φ25 А-II	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-II	4450	6	25,7
26	φ10 А-I	1250	17	21,2
Итого арматуры φ25 А-II				151,4
Арматуры φ10 А-I				387,0

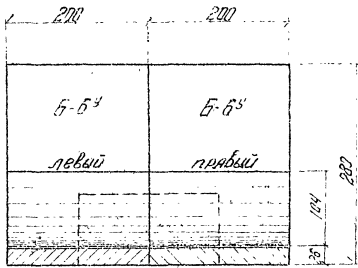
Сводная таблица арматуры на блок Б-6^4

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

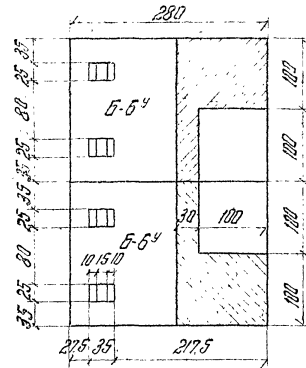
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Деталь соединения блоков см. лист № 48

по 2-2



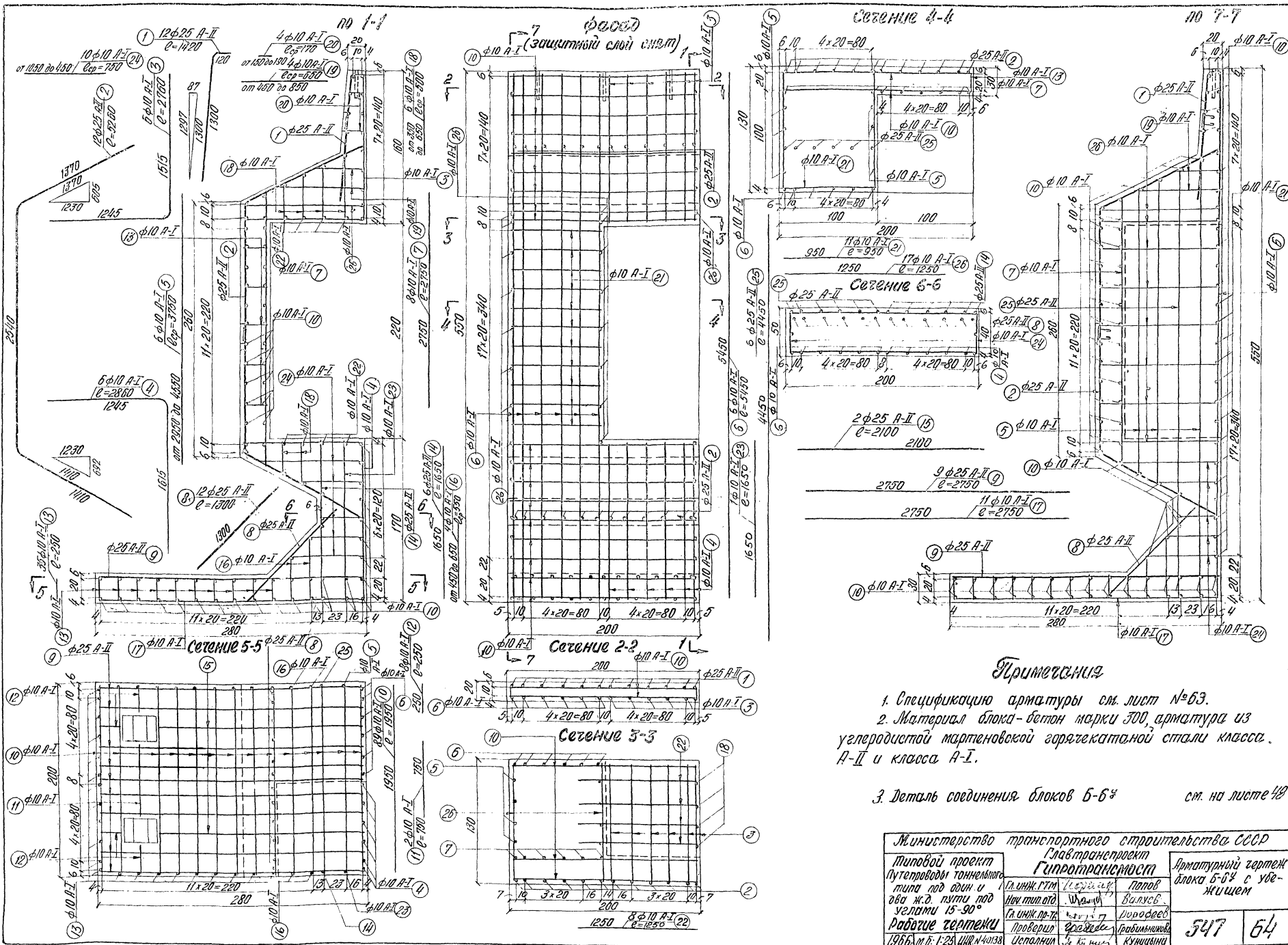
по 3-3



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		
Гипрогидротранспорт		
Типовой проект	Исполнитель	Конструктор
Специальный проект для строительства моста под водой для авто и грузовых автомобилей (с. 97)	Институт Гидротранспорт	Институт Гидротранспорт
Рабочие чертежи	Проектировщик	Инженер
1985	№ 1/50	Уч. № 10187
		517 63



Примечания

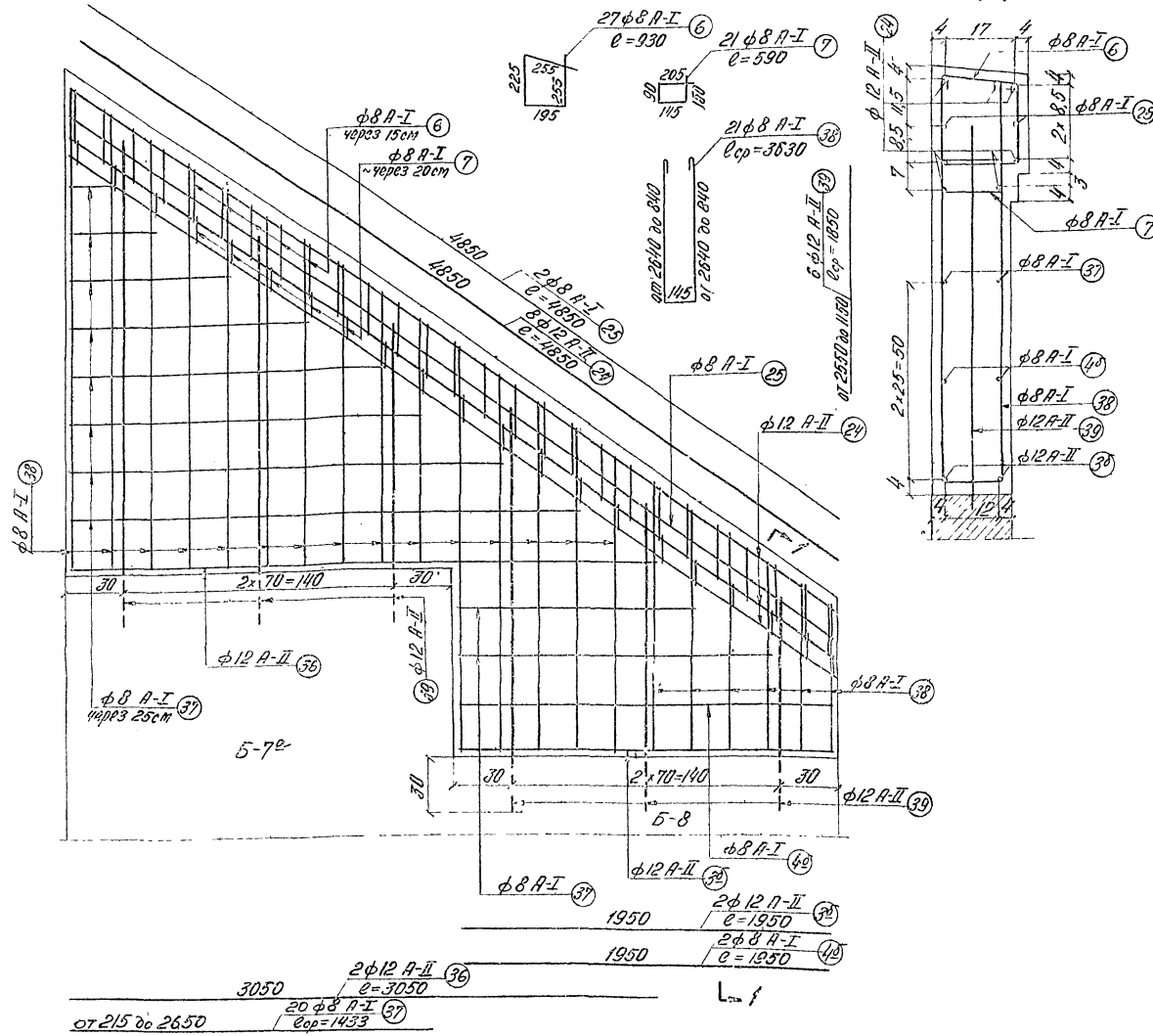
1. Спецификацию арматуры см. лист №63.
2. Материал блока - бетон марки 300, арматура из углеродистой мареновской горячекатаной стали класса А-II и класса А-I.
3. Деталь соединения блоков Б-Б⁴ см. на листе 18

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспост		Арматурный гермет	
Типовой проект		Гипотранспост		блока Б-Б ⁴ 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 ШХ-4-0138		Исполнил: Шеремет	Исполнил: Валков		
				547	64

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	φ12 А-II	605.0	8	48.4
2	φ8 А-I	605.0	2	12.1
3	φ12 А-II	595.0	2	11.9
4	φ8 А-I	300.0	6	18.0
5	φ8 А-I	φ _{ср} =186.5	31	57.8
6	φ8 А-I	93.0	40	37.2
7	φ8 А-I	59.0	31	18.3
8	φ12 А-II	φ _{ср} =105.0	9	9.5
Итого по 1 секции арматуры φ12 А-II				69.8
арматуры φ8 А-I				143.4
Итого на 6 секций арматуры φ12 А-II				418.8
арматуры φ8 А-I				860.4
Секция над блоком Б-79 (1 шт)				
1а	φ12 А-II	395.0	7	27.7
2а	φ8 А-I	395.0	2	7.9
3	φ8 А-I	93.0	27	25.1
7	φ8 А-I	59.0	21	12.4
8а	φ12 А-II	80.0	6	3.0
Итого на 1 секцию арматуры φ12 А-II				70.7
арматуры φ8 А-I				46.4
Секция над блоком Б-79 (1 шт)				
1б	φ12 А-II	200.0	8	15.0
2б	φ8 А-I	200.0	2	4.0
3б	φ12 А-II	195.0	2	3.9
4б	φ8 А-I	195.0	4	7.8
5б	φ8 А-I	φ _{ср} =253.3	11	27.9
6	φ8 А-I	93.0	13	12.1
7	φ8 А-I	59.0	11	6.5
8б	φ12 А-II	φ _{ср} =137.3	3	4.1
9	φ8 А-I	140.0	2	2.8
Итого на 1 секцию арматуры φ12 А-II				24.0
арматуры φ8 А-I				61.1

Армирование секции карниза над блоками Б-79 и Б-8 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	φ12 А-II	463.0	5	23.2
41	φ8 А-I	463.0	2	9.3
42	φ12 А-II	463.0	3	13.8
3а	φ12 А-II	195.0	2	3.9
4б	φ8 А-I	195.0	4	7.8
43	φ12 А-II	325.0	2	6.5
44	φ8 А-I	153.3	16	24.5
45	φ8 А-I	φ _{ср} =253.0	21	74.1
46	φ12 А-II	φ _{ср} =185.0	6	11.1
6	φ8 А-I	93.0	27	25.2
7	φ8 А-I	59.0	21	12.4
Итого на арматуры φ12 А-II (1 секция) арматуры φ8 А-I				153.3
Секция над блоками Б-6 и Б-6а (1 шт)				
40	φ12 А-II	463.0	8	37.0
41	φ8 А-I	463.0	2	9.3
3а	φ12 А-II	195.0	2	3.9
47	φ12 А-II	263.0	2	5.3
48	φ8 А-I	125.0	16	20.0
49	φ8 А-I	φ _{ср} =270.0	21	56.6
50	φ12 А-II	φ _{ср} =145.0	6	8.7
6	φ8 А-I	93.0	27	25.1
7	φ8 А-I	59.0	21	12.4
Итого на арматуры φ12 А-II (1 секция) арматуры φ8 А-I				153.7
Секция над блоком Б-7 и Б-7а (1 шт)				
51	φ12 А-II	230.0	8	18.4
52	φ8 А-I	230.0	2	4.6
3б	φ12 А-II	195.0	2	3.9
53	φ8 А-I	224.0	11	24.6
54	φ8 А-I	83.3	8	6.7
55	φ12 А-II	φ _{ср} =102.0	3	3.1
6	φ8 А-I	93.0	13	12.1
7	φ8 А-I	59.0	11	6.5
Итого на арматуры φ12 А-II (1 секция) арматуры φ8 А-I				51.5
Секция над блоком Б-8 (1 шт)				
3д	φ12 А-II	195.0	7	13.7
4б	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
8а	φ12 А-II	50.0	3	1.5
Итого на арматуры φ12 А-II (1 секция) арматуры φ8 А-I				23.4

Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п.м кг	Общий вес кг
φ12 А-II	154.4	0.888	137.5
φ8 А-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
φ12 А-II	473.5	0.888	421.0
φ8 А-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
Гидротранспроект

Типовой проект
Лугановоды туннельного типа под один и два ж.д. пути под углом 15-90°

Рабочие чертежи

1966 г. № 1/20 Шиб 40/44

Исполнил: [подпись]

Проверил: [подпись]

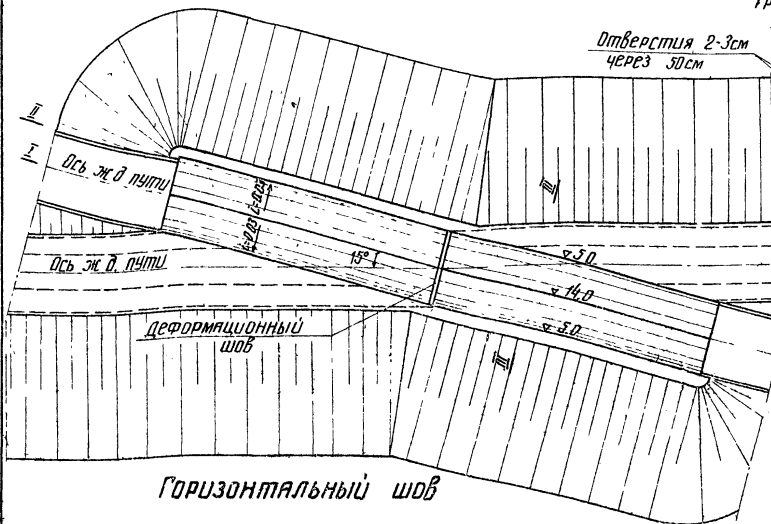
Доработал: [подпись]

Контроль: [подпись]

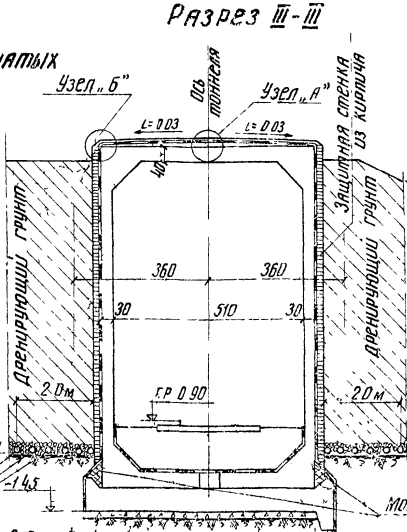
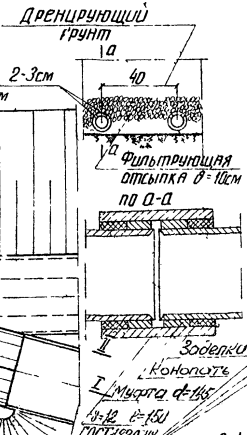
Подпорные стенки. Армирование монолитного карниза при $\alpha=90^\circ$ (продолжение)

547 70

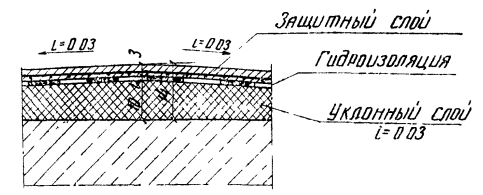
ПЛАН



Стык продольных трубчатых дренажей

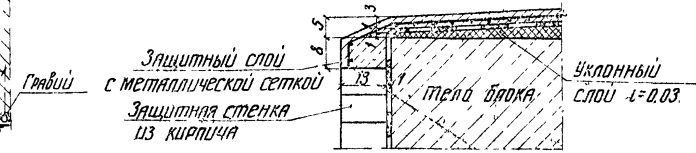


Узел „А“



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

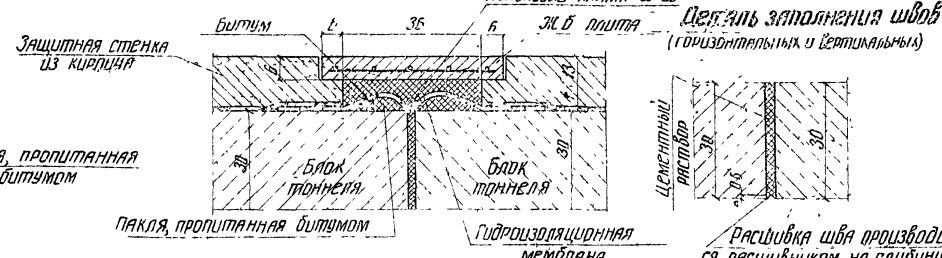
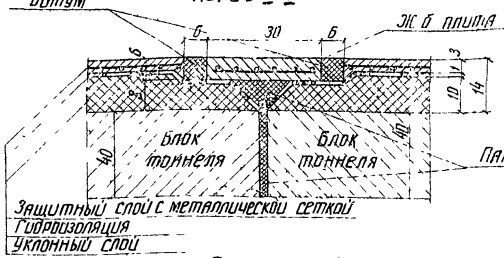
Узел „Б“



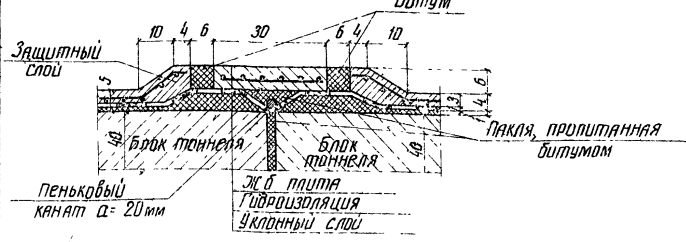
Вертикальный шов

Боковой водоотвод - асбоцементные трубки ГИСТ 1539-48 $\phi=20$ мм укладываются с уклоном $i=0,03$. Блоды тоннеля. Отверстия 2-3 см через 30 см проделываются на месте.

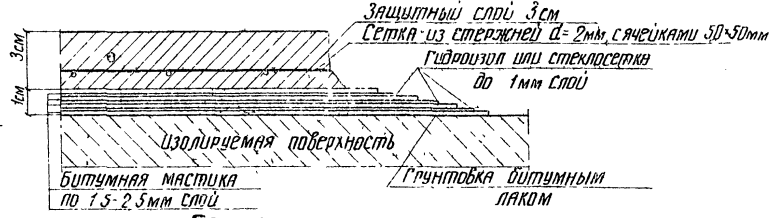
Разрез I-I Детали перекрытия деформационных швов



Разрез II-II



Деталь изоляции

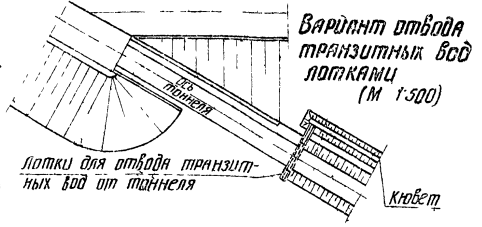


ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 Пропуск транзитных вод через тоннель не производится и решается в каждом случае с учетом фактических условий при приближеке транзитных вод отклоняться в сторону от тоннеля в ближайшем водоотводное сооружение 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 3 см). Раствор удерживается конюпаткой или рейками. После схватывания раствора в швах, материал конюпатки 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

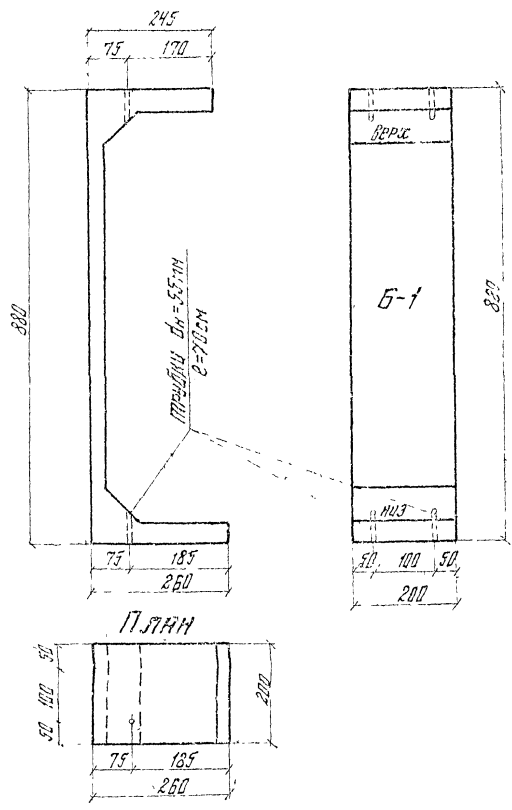
Ведомость основных материалов на водоотвод и гидроизоляцию на один погонный метр тоннеля.

№ 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 слой)	м ²	30x4
3	Слой битумного лака	м ²	30x3
4	Бетон уклонного слоя 1-10 см	м ³	0,06
7	Железобетон на 1 деформационный шов	м ³	0,02
8	Кирпич	м ³	2,1
9	Монолитный бетон	м ³	0,26
10	Дренаж (трубки асбоцементные $\phi=20$ мм) на один слой тоннеля	м ¹ /м	6

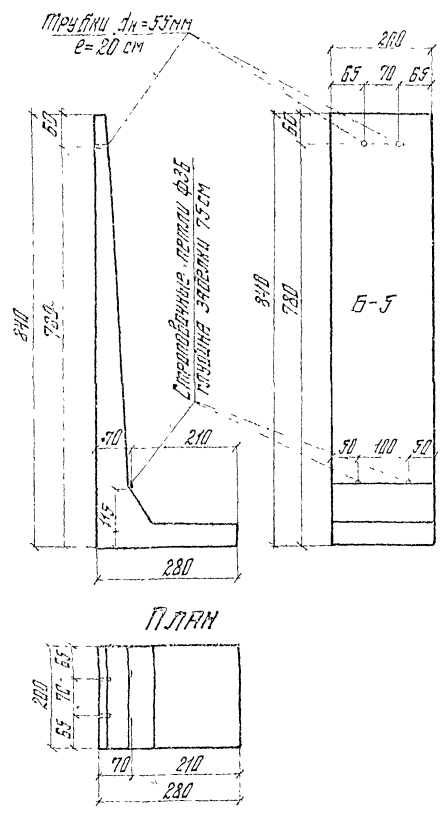


Министерство транспортного строительства СССР		ГЛАВТРАНСПРОЕКТ		Изоляция и водоотвод однопутного тоннеля	
Типовой проект путевого тоннельного тунеля под один и два ж.д. пути под углами $15-90^\circ$	Рабочие чертежи	Гл. инж. Г.М. Шенников	Инж. отдела Власов	Инж. пр. пр. Власов	Дорожков
1966 г. № 61/300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

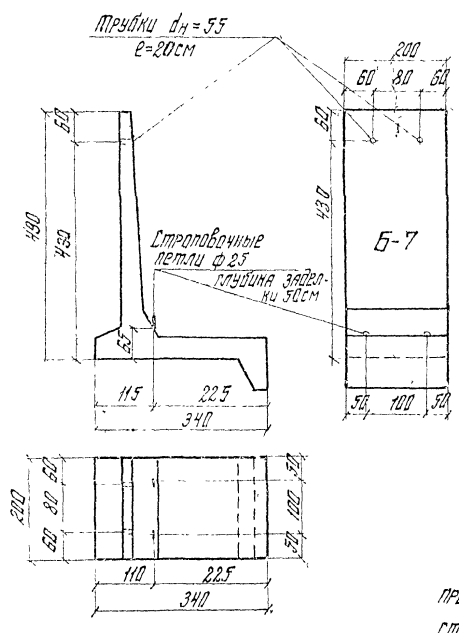
БЛОК Б-1 P=26,5т



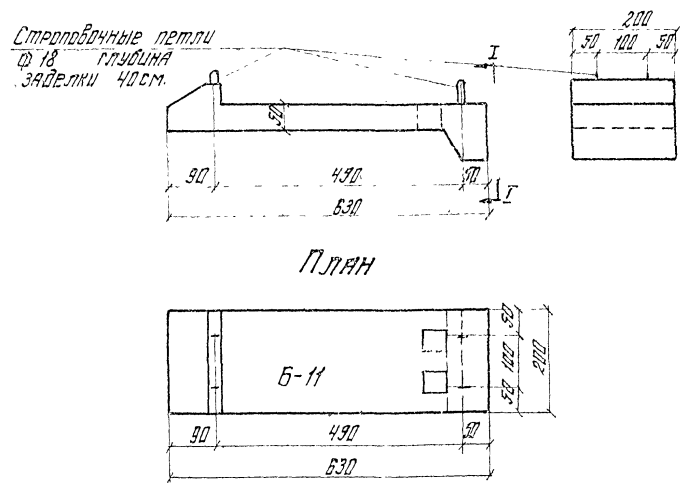
БЛОК Б-5 P=23,7т



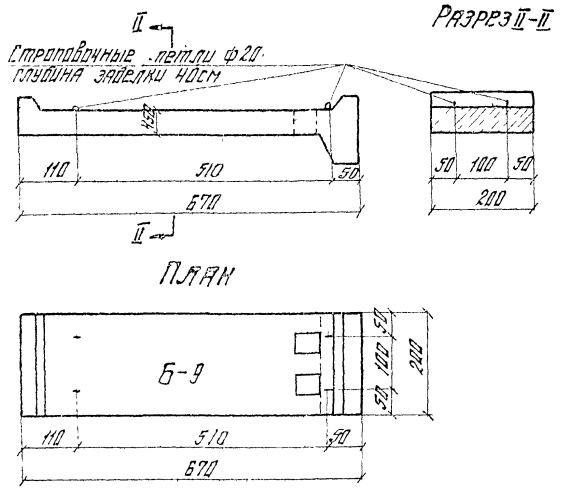
БЛОК Б-7 P=15т



Блок Б-11 P=18,7т по I-I



Блок Б-9 P=18т



Примечания

- Подъем и поворот блоков туннелей производится при помощи универсальных стреловидных приспособлений с использованием отверстий
- В блоках подпорных стен стреловидные петли и отверстия используются одновременно с постановкой анкерных стержней
- При наличии универсальных закладных стреловидные петли в фундаментных блоках могут заменяться отверстиями
- Маркировка блоков наносится несъемными цифрами краской
- Блоки туннеля укладываются в горизонтальное положение при помощи универсальных стреловидных приспособлений с использованием трубок dн=55мм

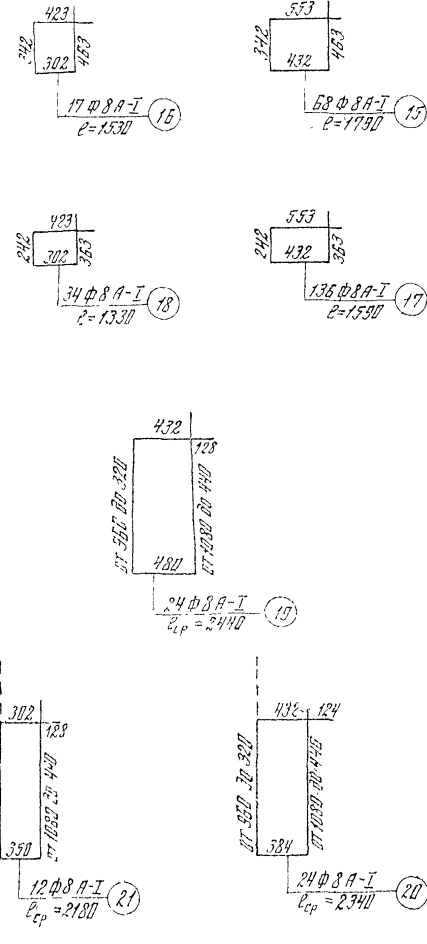
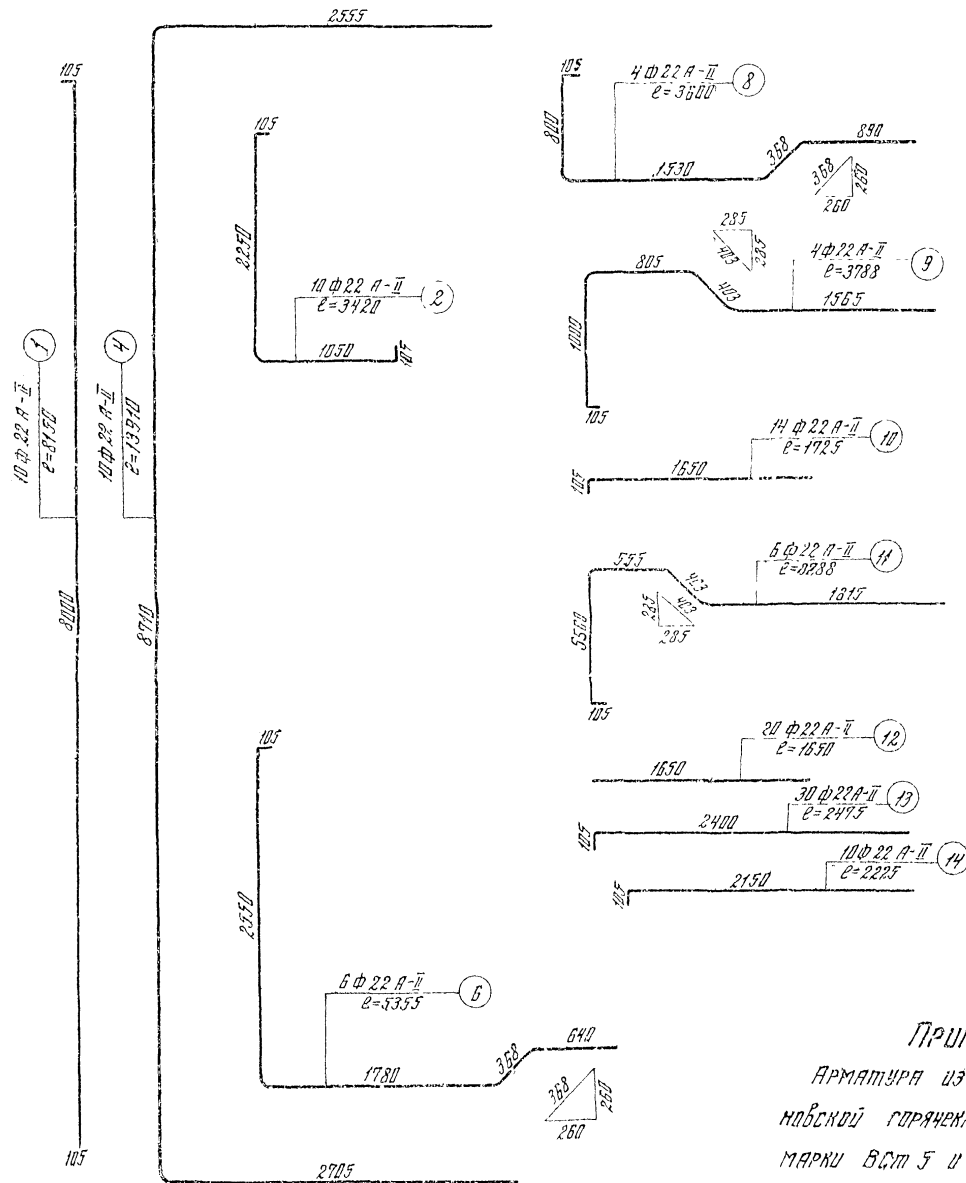
Министерство транспортного строительства СССР		Стреловидные устройства	
Проект	С.А.В.Т.А.Н.С.П.Р.О.В.И.Т.	С.А.В.Т.А.Н.С.П.Р.О.В.И.Т.	
Получено	1955 г. 11.15	Исполнитель	И.И.И.И.И.
Дата	1955 г. 11.15	Проверено	И.И.И.И.И.
Рабочие чертежи	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.
1955 г. 11.15	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.
		547	75

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ

№ П. СТЕЖА	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	68	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				626,0
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



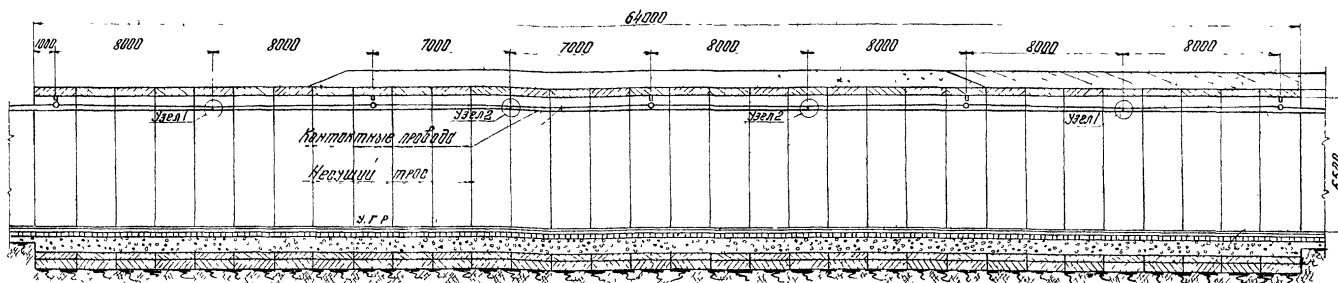
Примечание:

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			
Специализированная Гипротрансмостпроект			
Исполнитель: Проектный институт	Заказчик: Проектный институт	Исполнитель: Проектный институт	Исполнитель: Проектный институт
Исполнитель: Проектный институт	Исполнитель: Проектный институт	Исполнитель: Проектный институт	Исполнитель: Проектный институт
Спецификация арматуры № 1			Лист 177

Общий вид контактной сети в путепроводе

М 1:200



Разрез I-I

М 1:20

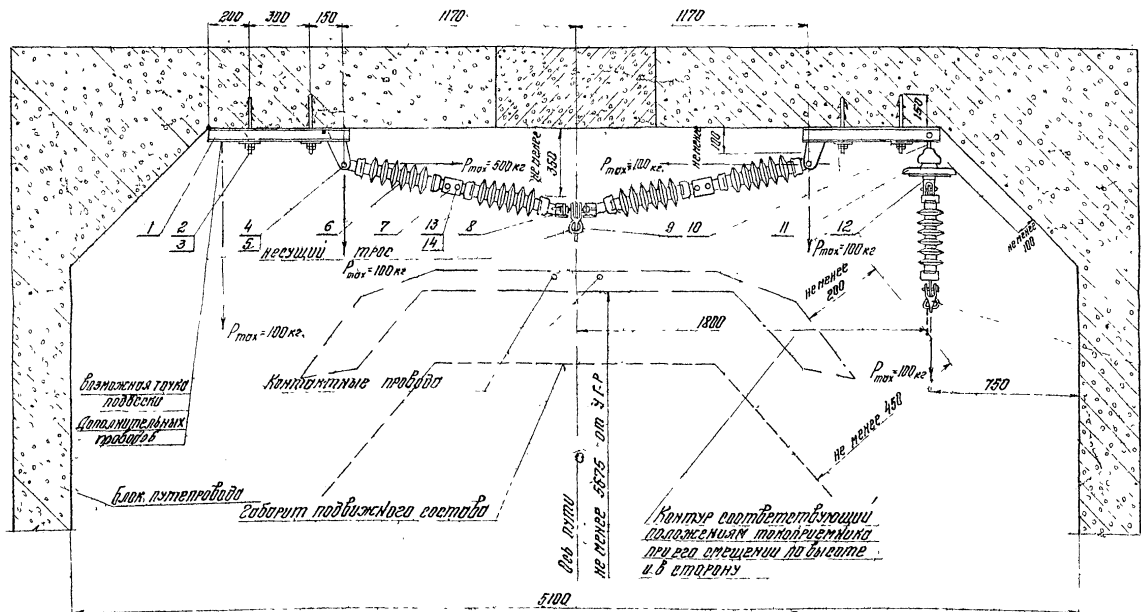
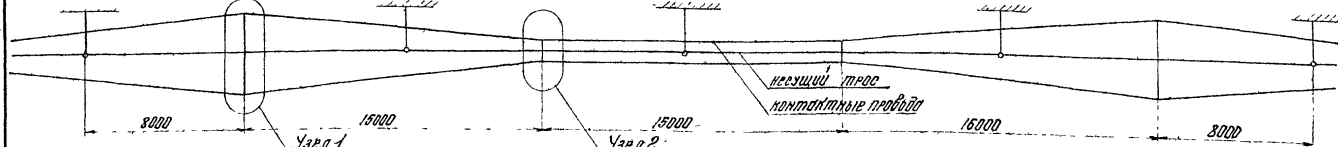


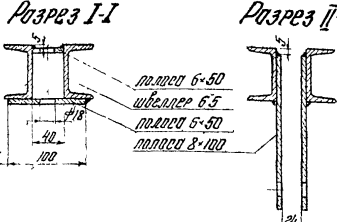
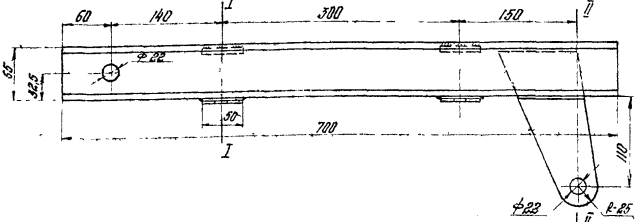
Схема размещения стержней в плане



Деталь 1

Разрез I-I

Разрез II-II



Примечания

1. На чертеже показан вариант прохода контактной сети в однопутном путепроводе. Проход контактной сети в путепроводах при других схемах пересечения определяется лишь количеством точек подвески и расположением стержней в пролетах. В двухпутном путепроводе количество точек подвески и стержней удваивается.
2. Узлы № 1, 2 выполняются по чертежам Проектноэлектромонтажа № 6-1840-54 и № 6-1840-58. Количество в спецификации указано на одну точку подвески.
3. Сечение проводов и их количество уточняются при приближении проекта.
4. Уровень изоляции принят двойным. Заземление конструкции не предусматривается в связи с применением стержневых изоляторов.
5. Для возможности подвешивания второго неизолированного троса при постоянном токе предусматривается двойное седло.
6. Заземление проводов и тросов лашками в сваях не допускается.
7. Номера блоков путепровода в которых предусматриваются закладные детали, уточняются при приближении проекта.
8. Подвески проводов разработаны для напряжения в контактной сети 3кВ постоянного и 25кВ однофазного переменного тока.
9. Сборники проводов и изоляционные устройства приняты в соответствии с ГОСТ 9238-53 на габариты и ПУЭ.

№ п/п	Чертеж позиция	Наименование	Материал	№ бл	1 шт. Общ. вес в кг	Примеч.
14		Гайка М22	Ст 3п ГОСТ 380-60	8	0,06	0,48
13		болт М22-70	Ст 3п ГОСТ 380-60	4	0,27	1,08
12	к-03-0-53	Шина односторонняя	Комплект	1		0,725
11	УЛ-435	Изолятор ПМ-4,5 -4-перемычкой по-двухстороннему	Комплект	1		5,9
10	к-075-54	Серьга Ср-4,5	В ст 3 ГОСТ 380-60	1		0,4
9	к-010-61	Седло двойное по-двух	Комплект	2	2,0	4,0
8	0-1820-64	Стержень	Сборка	1		3,6
7	0-1820-64	Щека Ср-80	по ГОСТ 380-60	4	0,31	1,24
6	УЛ-53	Изолятор секционный стержневой типа ИСЭ-275	Комплект	5	9,5	47,5
5		Шпалиты 6-40	ГОСТ 397-54	3	0,006	0,018
4		Валик 19-65	по ГОСТ 10289-60	3	0,18	0,54
3		Гайка М16	Ст 3п ГОСТ 380-60	8	0,024	0,272
2		Штырь болт Ср-262	15 ГОСТ 2990-57	4	0,415	1,66
1		Кронштейн	сварка	2	0,65	2,13
Рс = 60						

Изоляционные провода питающие, отпесоченные, для заземляющих устройств не более 2х-185, линия СПР-25 кВ

Министерство транспортного строительства СССР

Литпроект Проектноэлектромонтаж

Подвеска проводов контактной сети на путепроводах

Типовой проект	Кач. отдел	п.п.	Исполнитель
Литпроект	Специальн. отдел	п.п.	Составитель
Рабочие чертежи	Проектировщик	п.п.	Составитель
1966г. М.д.	Инж. М.А.А.А.	И.И.И.	И.И.И.

547 78

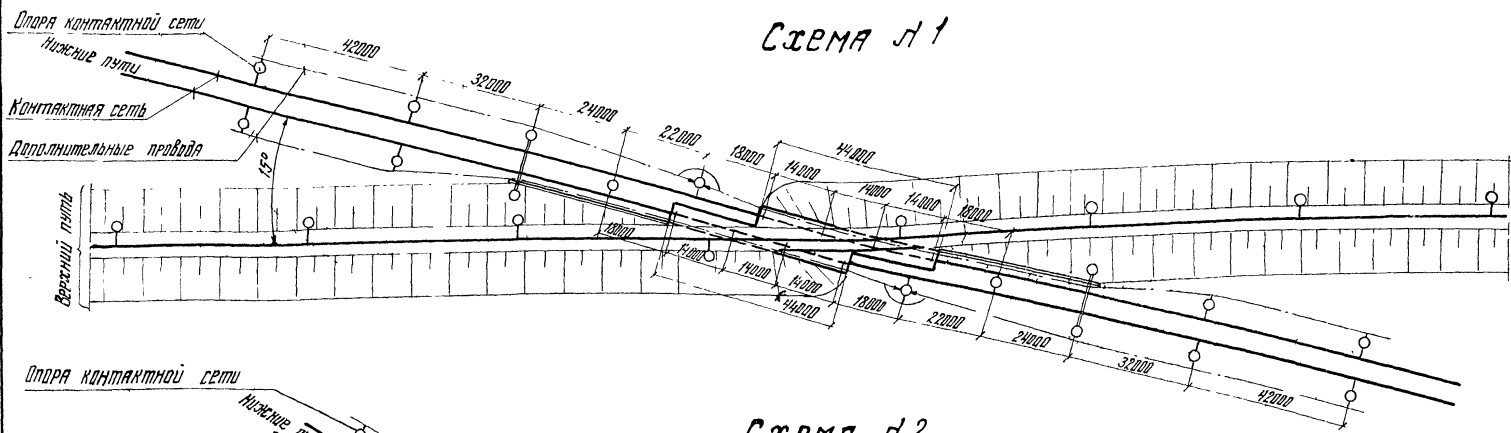
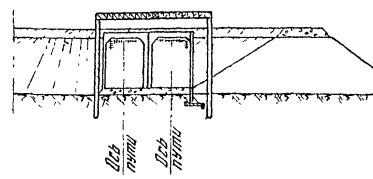


СХЕМА №1

РАЗРЕЗ I-I
М-б 1:500



Установка опор контактной сети в междупутье допускается при согласовании с дорогой. В противном случае установка опор контактной сети делается от толкнеля с учетом постановки опор с обеих противоположных сторон.

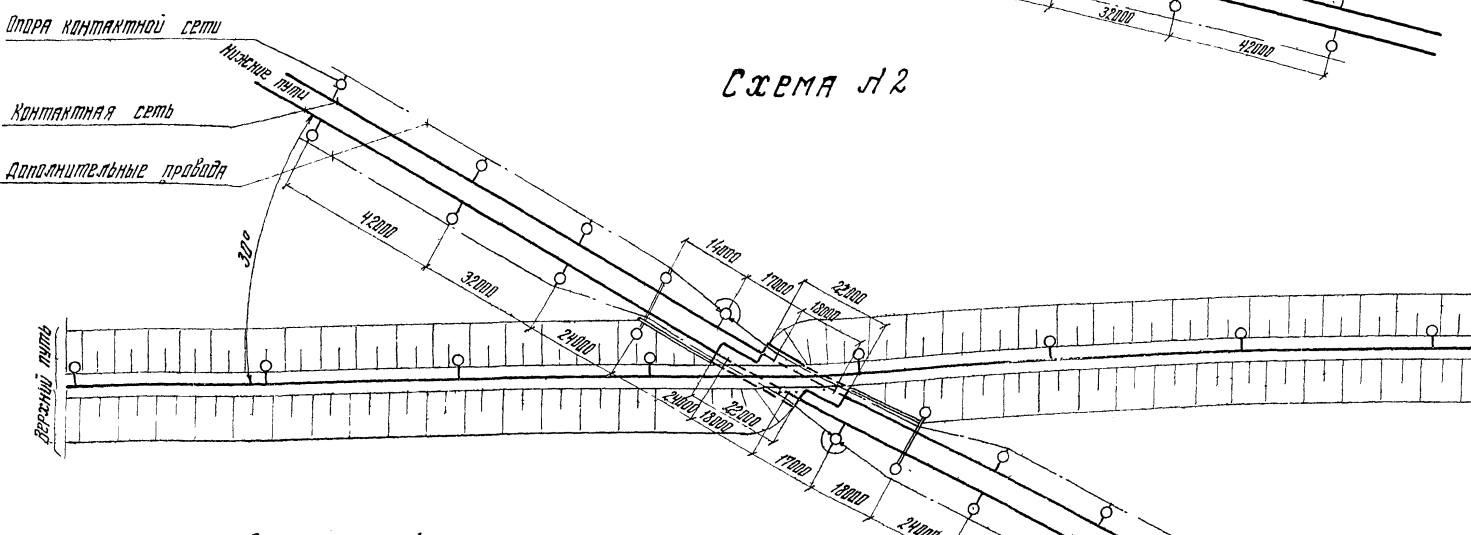


СХЕМА №2

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

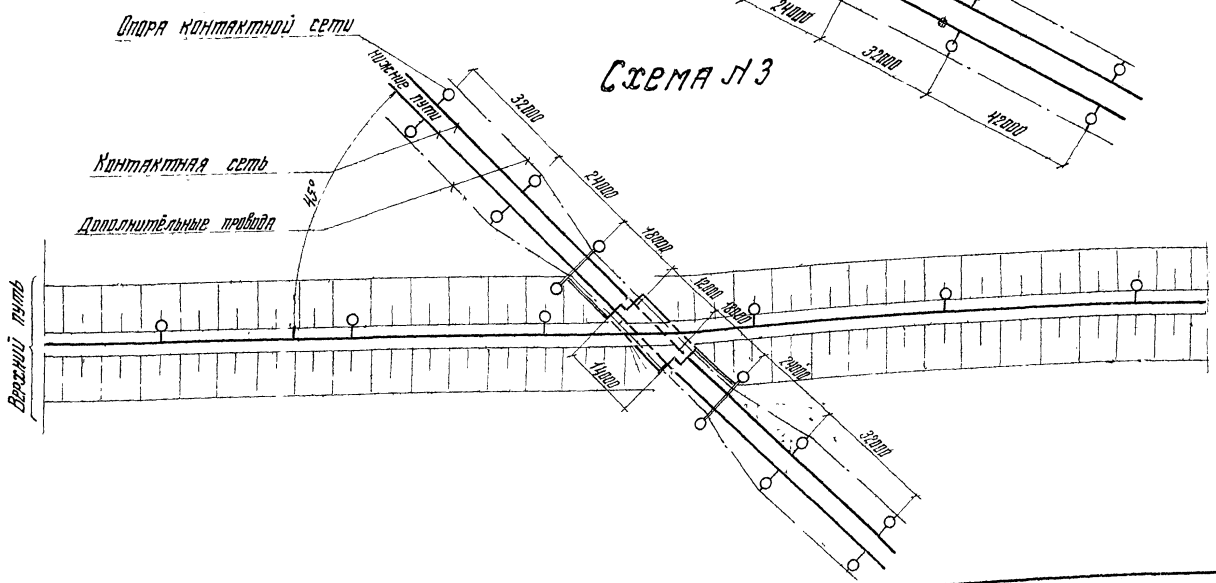
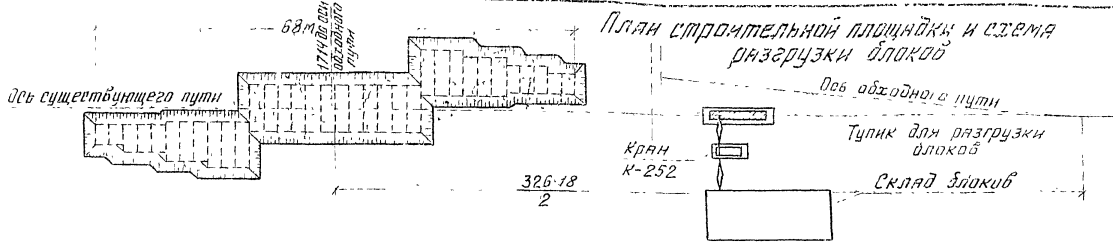


СХЕМА №3

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Лялётряжпроект	
Путепроводы тонкоплатного типа под один и оба же в пути под углами 15-90°		Иж.инженер	Казанцев
Рабочие чертежи		С.И.С.С.Р.	Дорожников
1966 М.б. 1:500		Руч. архитектор	Сингалов
		Пробирщик	Сингалов
		Цепочник	Ланьковец
		Примерные схемы размещения опор контактной сети в однопутных путепроводах	
		543 80	

Копировала Сидя. · Копектировала Федя.

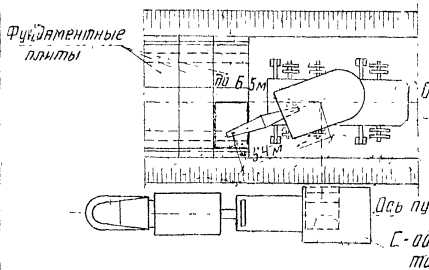


План строительной площадки и схема разгрузки блоков

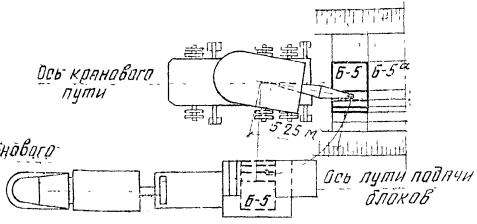
Примечания:

1. Подъезд платформ с обходного на тупиковый путь производится путем отрисовки звена без врезки стрелки. При получении длинных "аков" 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.

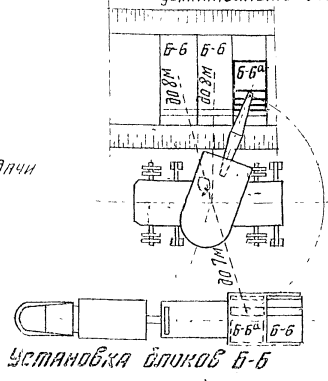
Установка блоков тоннеля при работе края "на себя" (с одной стойки-крана устанавливается 3 блока фундаментная плита и два Г-образных блока)



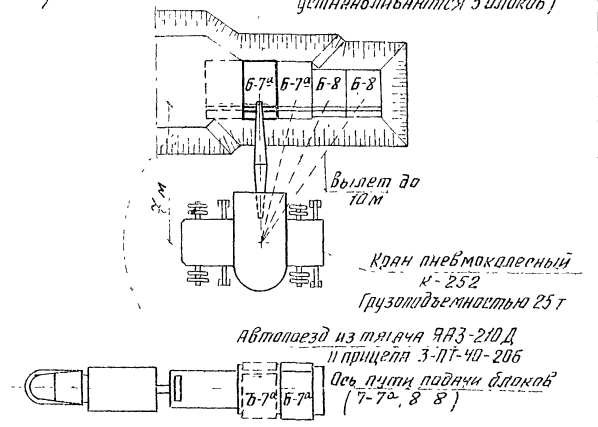
Установка блоков подпорной стенки Б-5, Б-5^а при работе края "на себя"



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

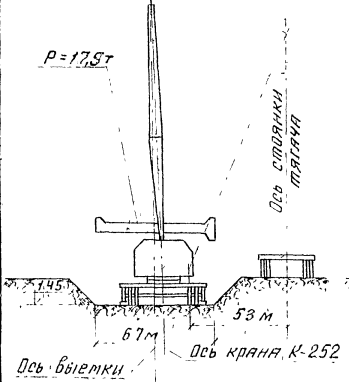


Установка блоков подпорной стенки Б-7, Б-7^а, Б-8 (с одной стойки-крана устанавливаются 5 блоков)

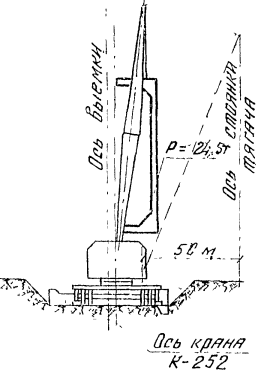


Установка блоков тоннеля:

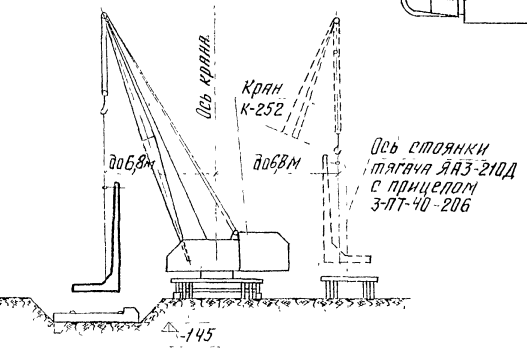
а) Фундаментная плита



б) Г-образный блок



При работе на себя с одной стойки-крана устанавливает блок Б-5 или Б-5^а, Б-6. Вес фундаментной плиты Р=18,7 т и Г-образного блока Р=23,8 т. Допускаемый вылет при Р=23,8 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 Р_{плиты} = 18,7 т. Вес фундаментной плиты Р=23 т.

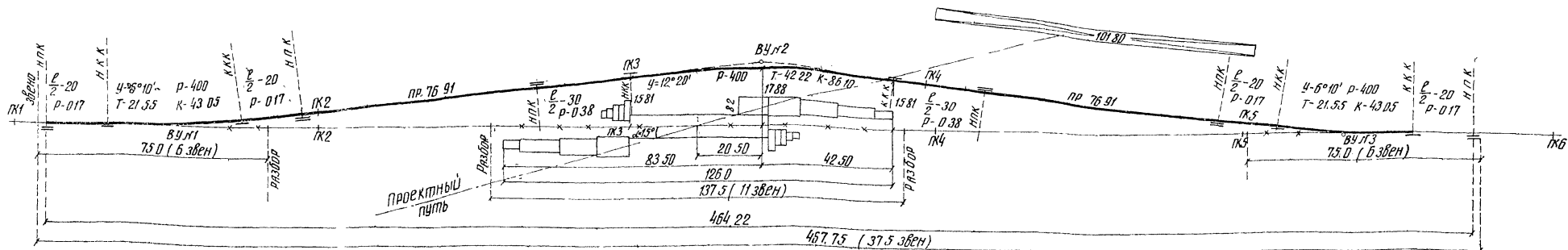
Вес блоков Б-7 и Б-7^а 15 т и 14 т. Допускаемый вылет стрелы крана при этом 7 м. При монтаже блоков Б-8 и Б-8^а (вес 20 т) вылет стрелы может быть увеличен до 10 м. С одной стойки кран устанавливает 5 блоков. К крану тягач с прицепом подвозит по 2 блока.

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.

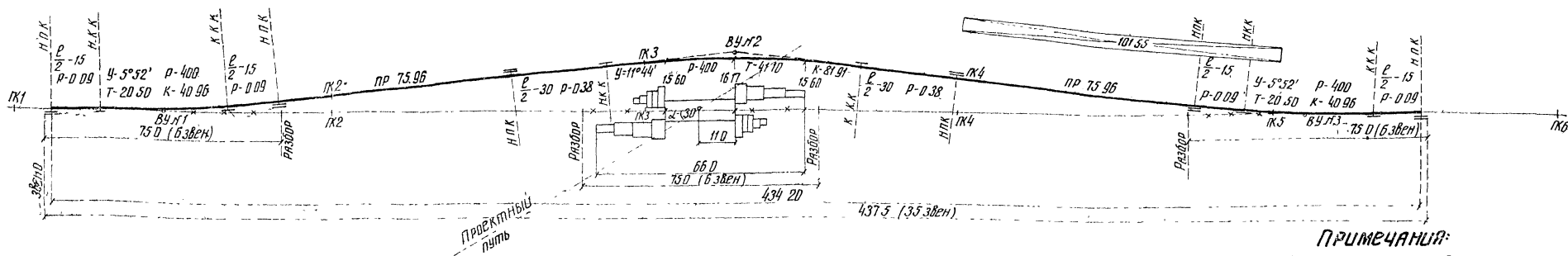
Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Главное управление	
путепрохода тоннельного типа под один		Гипроудельстрой	
И.п.инж. Г.П.И.	С.п.инж. А.П.И.	Проверено	Исполнено
И.п.инж. А.П.И.	С.п.инж. А.П.И.	Долженев	Долженев
Облачные чертежи		Долженев	
1966 г. м-д: 30/11/66	И.п.инж. А.П.И.	С.п.инж. А.П.И.	Долженев
		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

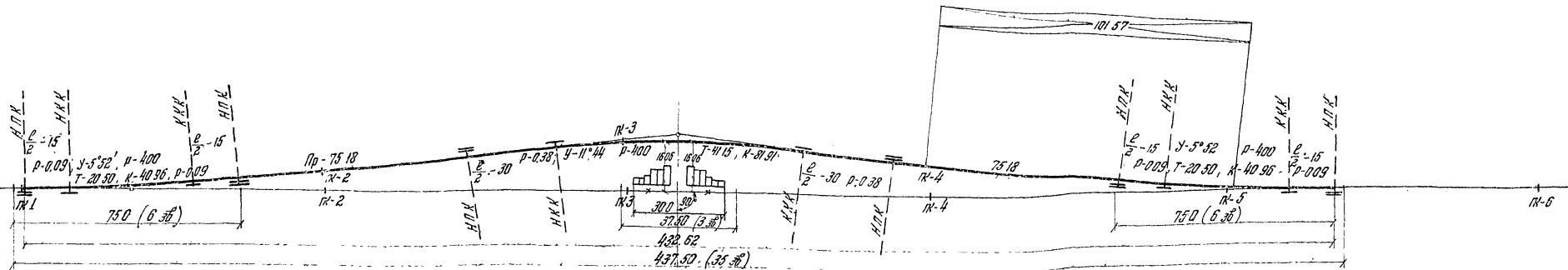
№ п/п	Наименование работ	Измерит	Количество				Примечания	№ п/п	Наименование работ	Измерит	Количество				Примечания
			под 15°	под 30°	под 45°	под 60°					под 15°	под 30°	под 45°	под 60°	
I Устройство временного обхода															
1	Земляные работы насыпь	м³	186.5	176.5	176.5	176.5	из расчета высоты насыпи 60 см	1	Разбивка насыпи	м³	186.5	176.5	176.5	176.5	
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 шт/км шпала на км	км	0.313	0.284	0.284	0.284	на кривых или переходных участках	2	Разборка обходного пути Р-30 при 2000 шт шпала на км	км	0.313	0.284	0.284	0.284	
3	Укладка обходного пути из Р-50 при 1840 шт/км шпала на км	км	0.155	0.154	0.154	0.154	на прямых участках	3	Разборка обходного пути из Р-50 при 1840 шт шпала на км	км	0.155	0.154	0.154	0.154	
4	Разбивка существующего пути Р-50 при 1840 шт шпала на км	звенья/км	23	18	16	15	звенья - 12.5 м	4	Укладка пути из Р-50 при 1840 шт шпала на км	км	0.288	0.225	0.20	0.188	
5	Бластировка пути: песок	м³	1040	970	970	970	35 см под шпалами	5	Бластировка пути щебень/песок	м³	440	344	306	288	
6	Установка предупредительных противучугонов	шт	1050	980	980	980	220 шт на км	6	Установка предупредительных 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 принимаются 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		Главтранспроект		Временные обходы при сооружении тоннелей	
Путепроводы тоннельного типа под углом α для ж.д. пути под углами 15-90°		Гипротранспроект		на пересечении по схеме 1/1 под углами $\alpha = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$	
Ил. инж. Г.М. Иванюк	Ил. инж. П.М. Валуйев	Ил. инж. пр. Пробершиш	Ил. инж. пр. Дорочев	Исполнил	Никитина
547	82				

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



Всводимость объемов работ на путевые работы 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 50 см	1	Разборка насыпи	м ³	1765	
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 шт/км шпал на км	км	0,284	на круговых и переходных кривых	2	Разборка обходного пути Р-50 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-50 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 противобоганов	шт	974	2240 шт на км	6	Установка пружинных противобоганов	шт	422	из ранее работанных путей

Примечания:

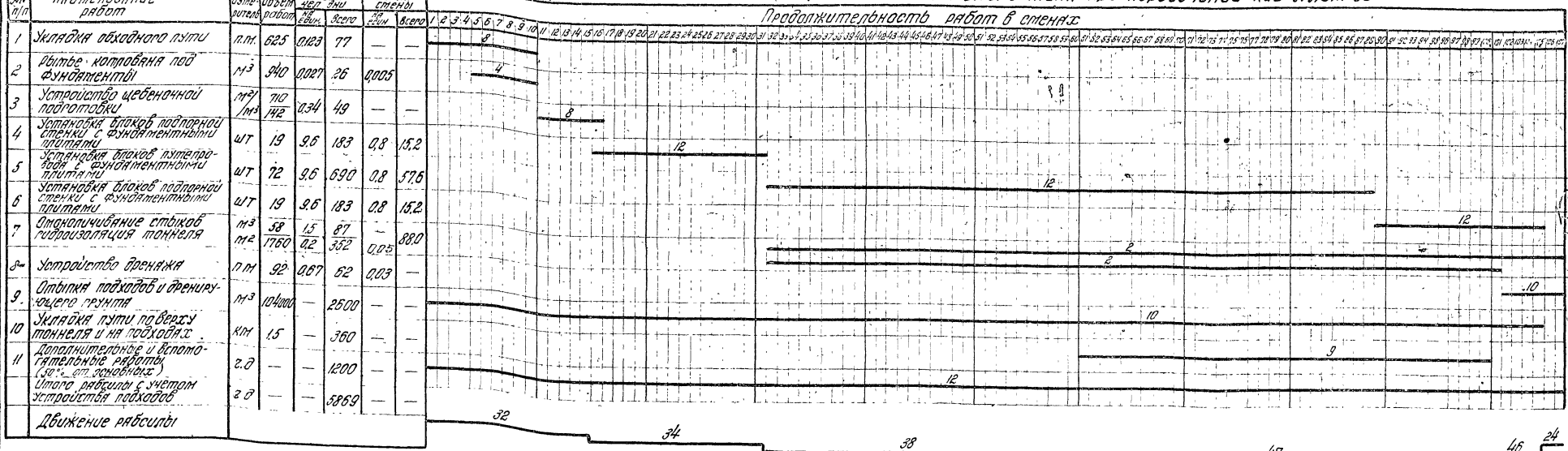
- 1 Разборку существующего пути производить кратному числу звеньев, начиная от ближайшего звена рельсов
- 2 Указанные данные для определения расстояния от существующего пути до обходного принять следующие:
 - а) Расстояние от оси существующего пути до наиболее близлежащей части конструкции - 8,2 м
 - б) Ширина котлована с откосами от подпорной стенки - 3 м.
 - в) Бровка обходного пути - 2,90 м.
 - г) Заложение откоса насыпи - 0,90 м
 Расстояние от оси существующего пути до оси обходного пути в 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			
Служба проектно-строительного проектирования			
Тупой проект	Гипотранспорт		
Внепроектный проект	Строительный проект	Полов	Временные обходы при
Путь под один и	Начальник	Вилуев	сварке и танкелей
обой № 8 пути под	Строитель	Морозов	на пересечении по схеме
зеплати 1:5-90	Проверил	Никитин	под углом $\alpha = 90^\circ$
Рабочие чертежи	Исполнил	Янина	
1966 г. № 1			

Технологические таблицы по сооружению двухпутного тоннельного путепровода

№ п/п	Наименование работ	Удельный расход	Объемы работ		Условия и способ производства работ	Потребность оборудования, рабочей силы и затраты времени					
			15°	30°		Потребное оборудование		Количество состав бригады	Время в часах		
						15°	30°		15°	30°	
1	Изготовление блоков сборных элементов на строительной площадке (при отсутствии блоков заводского изготовления)	м ³ шт	1761 214	716 110	Изготовление бетона на бетонном заводе с бетономешалкой 230 л. Применение электроприводной карусельной пневматической или безаварийной, обшитая листами железом.	Бетономешалки Транспортеры Электроприводный аппарат Автосамосвалы	2 2 2 2	2 2 2 4	3 бригады по 8 чел.	При необходимости по особому графику	
2	Разработка грунта в котлованах под фундаменты тоннельного типа и подпорные стенки.	м ³	1840	340	Разработка экскаватором с перемещением грунта в отвал.	Экскаваторы	1	1	1 бригада по 4 чел.	87	42
3	Устройство щебеночной подготовки	м ² м ³	1263 253	710 142	Транспортировка щебня автосамосвалами, разравнивание вручную, уплотнение пневматическими трамбовками.	Автосамосвалы Компрессор 4,5 м ³ 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, укладываются в путьки под крановую пневмокраном К-252 или 257.	1 пневмокран или 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 поднимаются тросом ЯЯЗ-210Д с прицепом ЗПТ-40-20Б.	К-252-30 Электроприводный аппарат	1 1	1 1	1 бригада по 12 человек	805	406
6	Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами	шт	22 35	11 19		Бетономешалка Бурятары	1 2	1 2	1 бригада по 12 человек	203	112
7	Откалывание стоек гидроизоляция тоннеля	м ³ м ²	113 2725	58 1760	Слойка арматурой и бетонирование стоек с применением вибраторов Укладка изоляционных материалов производится вручную	Электроприводный аппарат К-252-30 бурятары Автомобильная Битумный котел	1 1 1 1	1 1 1 1	1 бригада по 3 человека 1 бригада по 6 человек	395 635	203 406
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	Отметка дренажного грунта и подходов	м ³	102000	104000	Разработка грунта экскаваторами с ковшом 1м ³ Транспортировка грунта автосамосвалами до 4 км	Экскаваторы Автосамосвалы Коток			По проекту организации работ ж.д. линии		
10	Укладка ж.д. пути по верху тоннеля и на подходах	км	1,5	1,5	Укладка пути с применением механизированного инструмента.	Шпалоположки			В зависимости от объемов работ		

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



Министерство транспортного строительства СССР		Ленгипранспроект	
Типовой проект		Гипротрансмест	
Путепровод тоннельного типа под углом 30°		Валдай	
Ж.д. пути под углом 15-30°		Дорожесб	
Рабочие чертежи		Нет охоб	
1966-11-5	И.И. ЧИЛОВ	Исполнил	В.И. С.
		Близкобай	
		547 85	

План строительной площадки

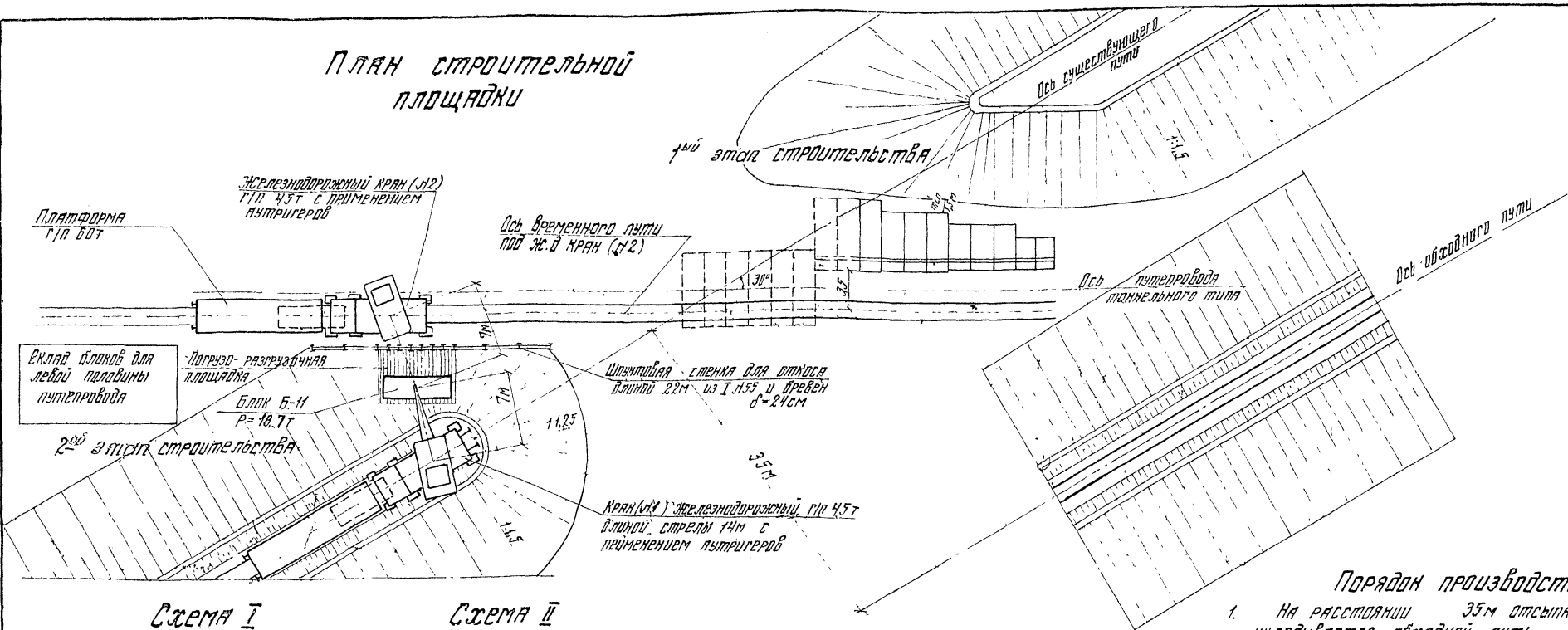
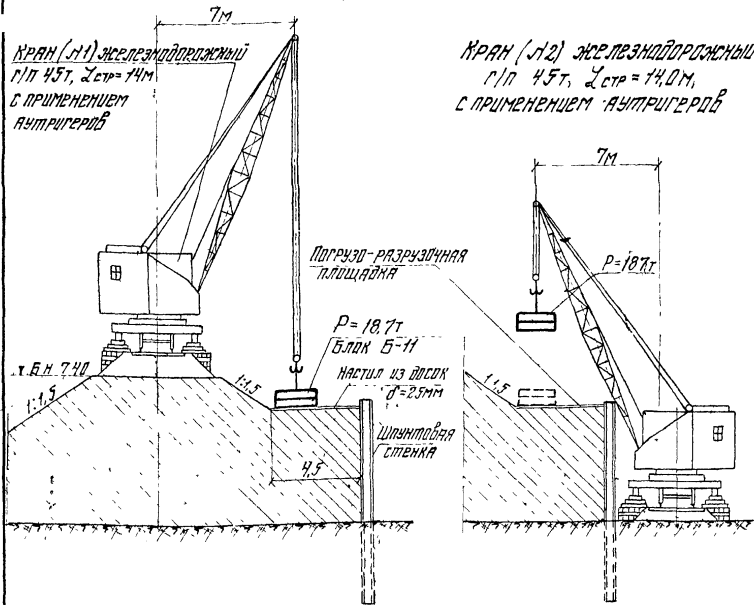


Схема I

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 (Р_{max} = 24,5т, допускаемый вылет при этом 7,5м) 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).

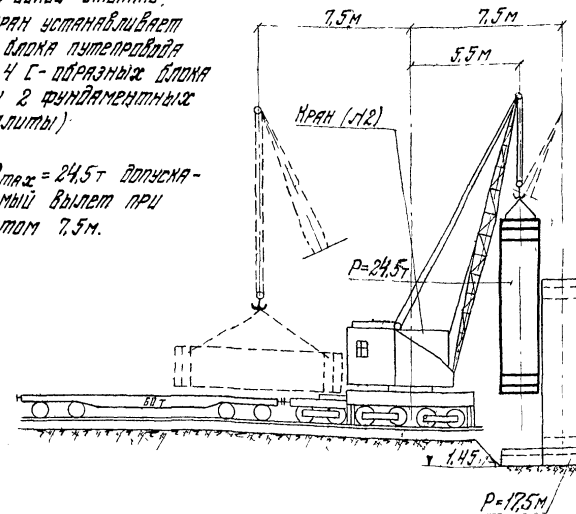


Монтаж Г-образных блоков с одной стоянкой. Кран устанавливает 2 блока путепровода (4 Г-образных блока и 2 фундаментные плиты)

Р_{max} = 24,5т допускаемый вылет при этом 7,5м.

Схема III

Установка блоков краном (Л12) на место



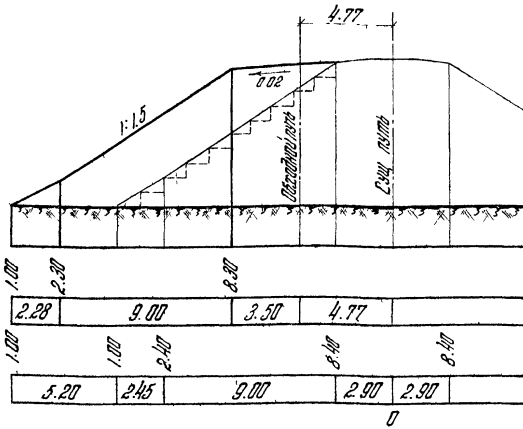
Порядок производства работ

1. На расстоянии 35м отсыпается насыль и укладывается обходной путь.
2. Существующая насыль разрезается в две очереди. В первую - на участке для строительства правой половины путепровода при одновременном закреплении конуса установленной насыли при помощи шпунтовой ограждения. Вторую очередь укладываются временный путь для передвижения крана и устраивается промежуточная площадка для складирования блоков, поступающих по насыли. Во вторую очередь - после складирования всех блоков внизу, разрезается остальная часть насыли для левой половины путепровода.
3. На монтаже работают два ж.д. крана Г/П по 4,5т. Один кран, стоя на насыли, 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).

Министерство транспортного строительства СССР		Госпротранспроект		Монтаж блоков тоннеля, сопряженных на переездах ж.д. путей расположенных на насыли	
Типовой проект		Гипротранспроект			
Путепроводы панельного типа под один и два ж.д. пути под углом 15-90°	Страна ГДР	Масштаб	Лист	Вяземск	
Рабочие чертежи	Листы по проекту	Лист	Лист	Лист	
1966 г. № 1/200	Инд. Л140161	Исполнит.	Лист	Лист	
		Исполнит.	Лист	Лист	

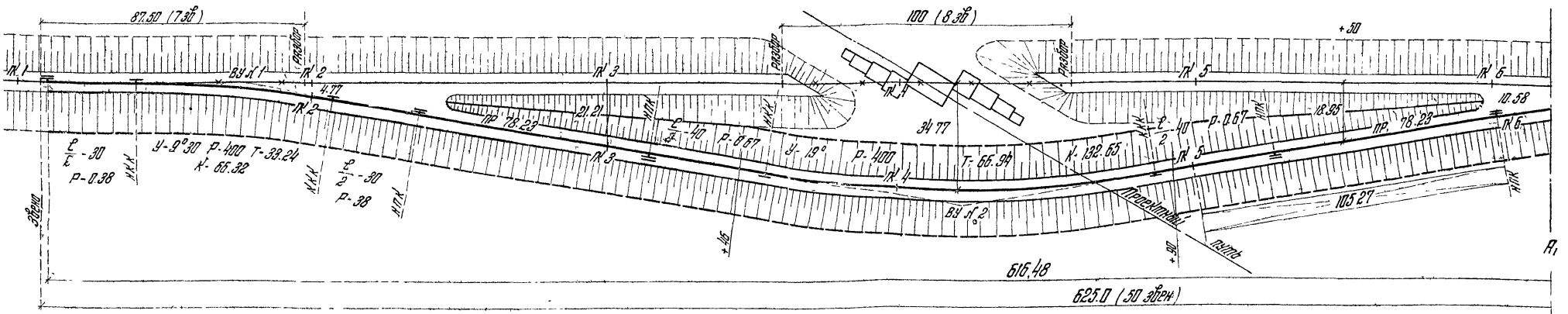
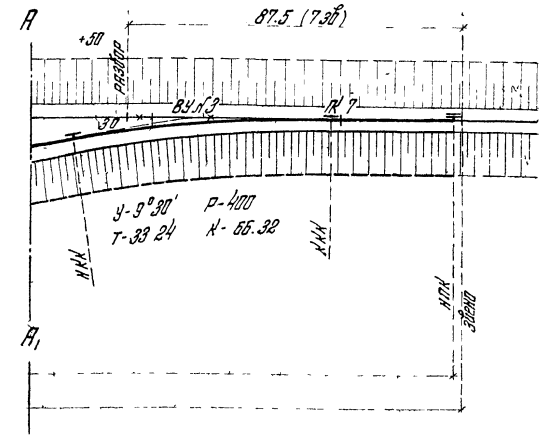
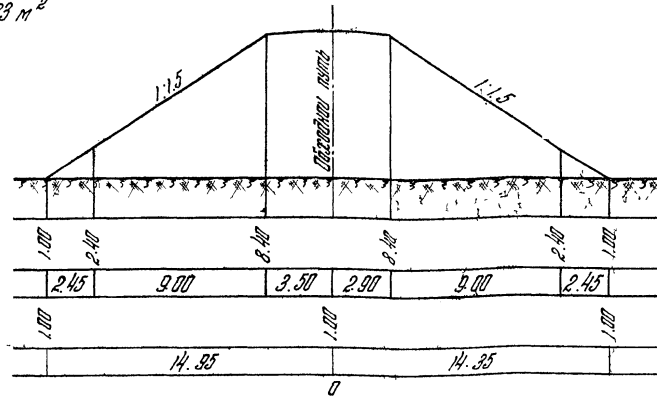
547 87

Поперечный профиль на ПК 2



$W_n = 38.33 \text{ м}^2$

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



Ведомость объемов работ на устройстве временного обходного пути

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Колич.	Примечания
1 Устройство временного обхода				
1	Земляные работы насыпь	м³	50330	Высота насыпи 7.40 м
2	Укладка обходного пути из Р-50 при 2000 шт. шпал на км	км	0.465	
3	Укладка обходного пути из Р-30 при 1840 шт. шпал на км	км	0.166	
4	Работы существующего пути Р-50	звенья	22	Звенья по 12.5 м
		км	0.275	
5	Благодарность путей песок	м³	412	35 см под шпалами
6	Установка промежуточных противоположных	шт	144	из расчета 2240 шт на км

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Колич.	Примечания
Восстановление существующего пути				
1	Разборка насыпи	м³	50330	с обходом земли или трасс 3 км
2	Установочные работы а) окончная земля б) окончная отсыпка в клетку	п. м. м²	470 2620	с засыпкой раската земли
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 путей щебень 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 мятой количеством 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		

Порядок укладки блоков тоннелей на жд платформе

Схема I

Вес груза $24,5 \text{ т} + 17,5 \text{ т} = 42 \text{ т}$

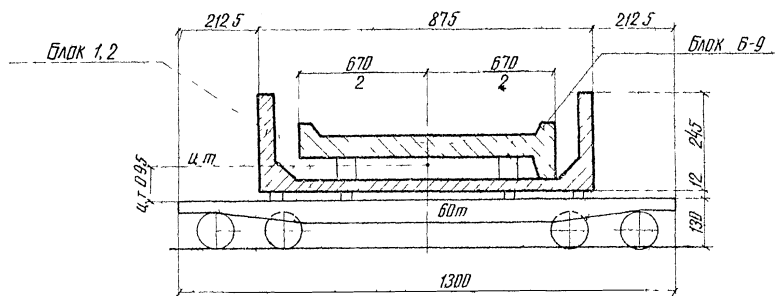


Схема II

Вес груза $23,8 \text{ т} + 18,8 \text{ т} = 42 \text{ т}$

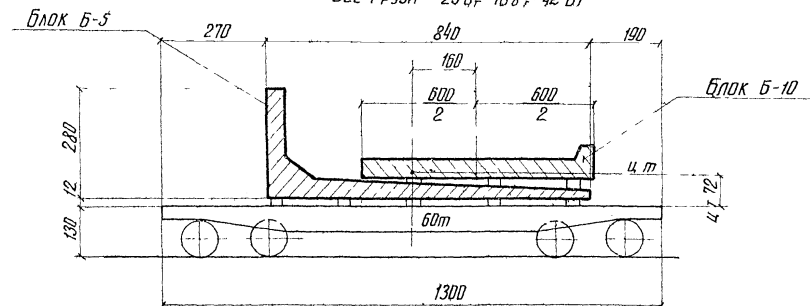


Схема III

Вес груза $15,8 \text{ т} + 18,7 \text{ т} = 34,5 \text{ т}$

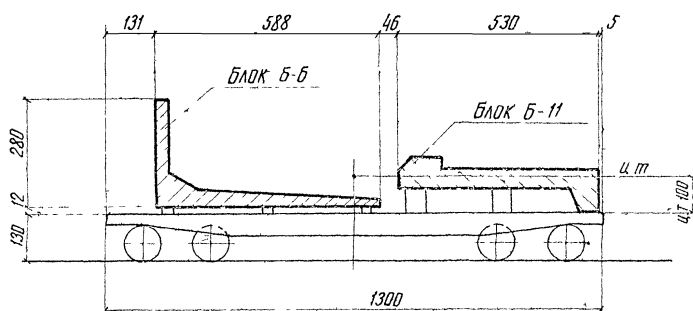
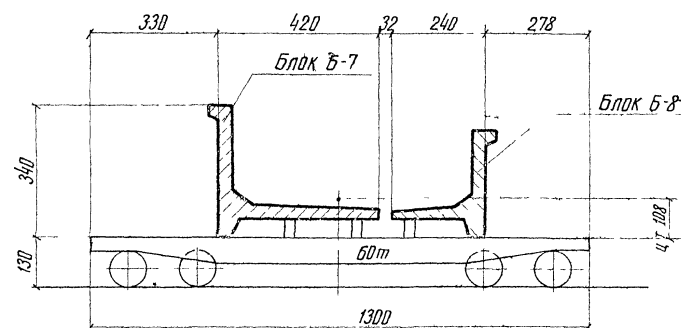


Схема IV

Вес груза $15,0 \text{ т} + 8,0 \text{ т} = 23,0 \text{ т}$



Укладка блоков на платформы

Схема I

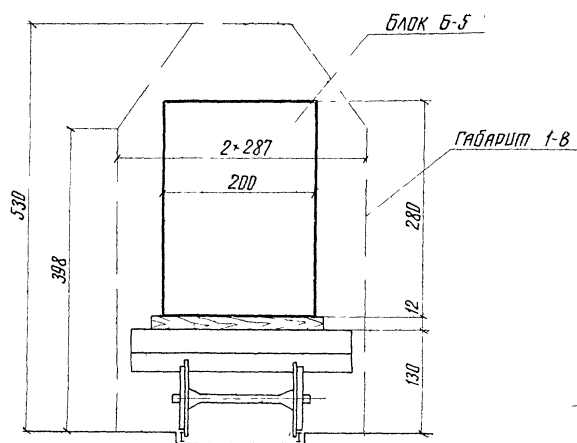
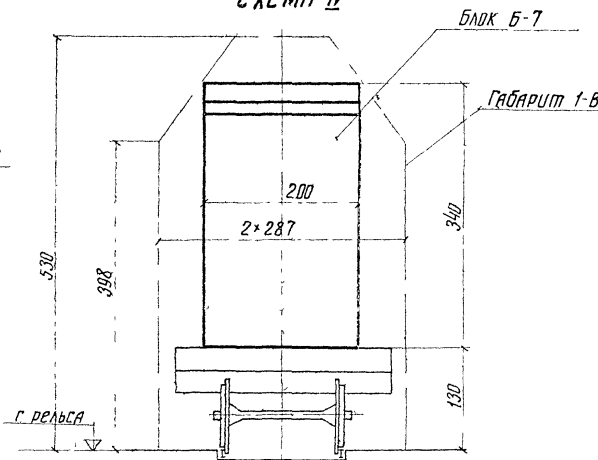


Схема II

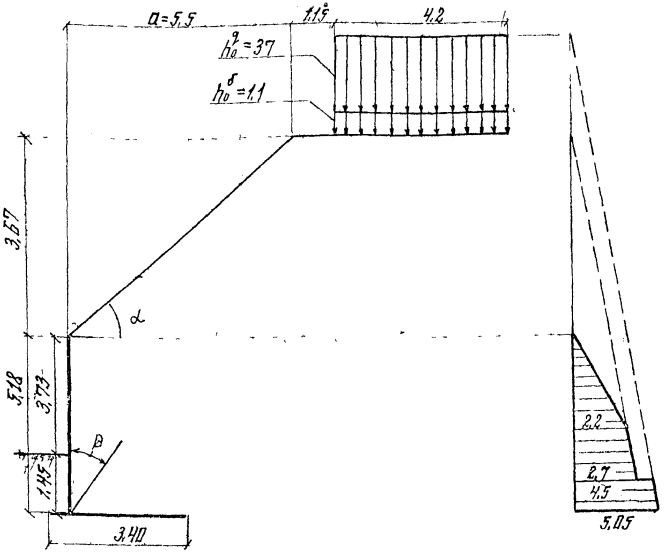
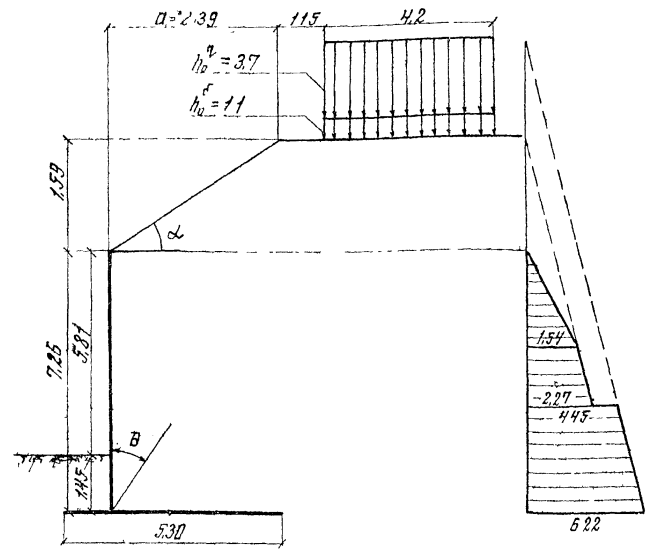
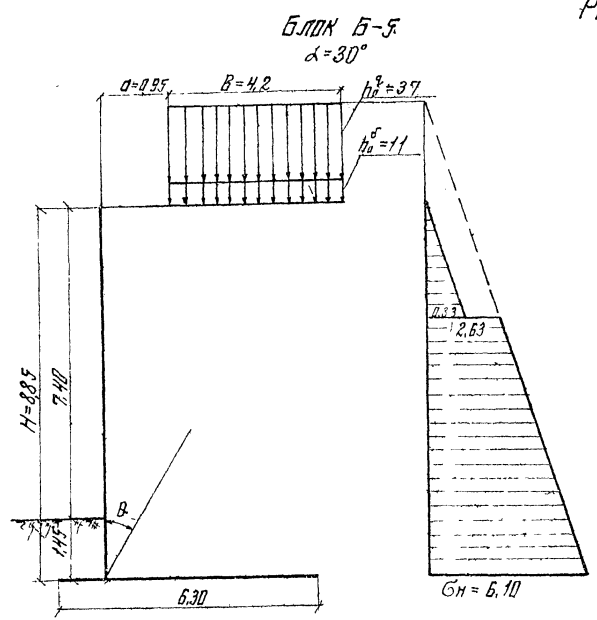


Примечания

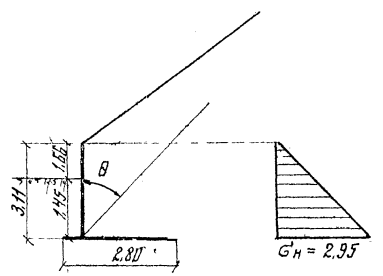
1. На схемах показан порядок укладки при погрузке блоков подпорных стенок, сборных блоков тоннеля и блоков фундаментных плит путепроводов.
2. Допрузка платформ для большего использования грузоподъемности платформ может производиться мелкими блоками.
3. При размещении блоков на платформах ось тяжести 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.	Иванов	Полков	Валов	547	91
Рабочие чертежи	1966. М. в. 1. 09. 1967. Инв. № 17185	Проектир.	Иванов	Дорофеев	Брянков		

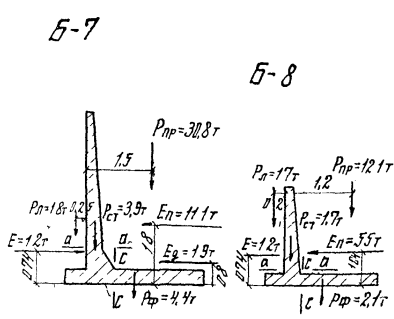
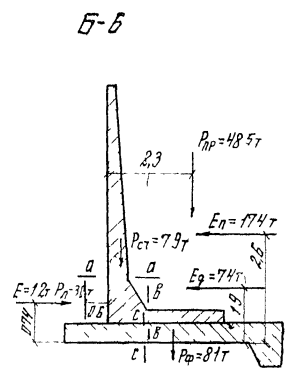
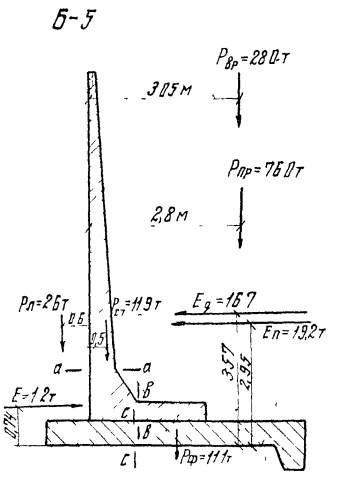
Расчетные схемы для определения давления грунта, давления и временной нагрузки на подпорные стенки
БЛОК Б-5 α=30° **БЛОК Б-6 α=30°** **БЛОК Б-7 α=30°**



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 M тм	Σ P тм	напряжения кг/см ²	против скользяния			против опрокидывания			
													Tпр т	Tсд т	ψ	т	Mпр т	Mопр т	т
Б-5	41.8	65	10φ 25 f _a =49.1	23.8	45	6φ 25 f _a =29.4	41.3	50	9φ 25 f _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 f _a =29.4	10.4	30	4φ 25 f _a =19.6	25.4	40	6φ 25 f _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 f _a =16.1	—	—	—	20.7	40	8φ 22 f _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 f _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_г - 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. Расчет составлен по СН 200-62 и откорректирован по СН 365-67.

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Слабый транспорт	
Путь с рельсами тонкошпальной колеи по один и для эк в пути под углом 15-30°		Гипотранспорт	
1956г. м.б.	И.В.С.С.С.	Полов	Расчетный лист
		Вяльцев	подпорные
		Дорофеев	стенки
		Кушикова	547
		Григорьев	93

Принятые размеры фундаментных плит тоннелей при пересечениях под углами 15-90° допускают закладку оснований на грунтах с условным сопротивлением $R=20 \text{ кг/см}^2$

Схемы нагрузок и эпюры моментов	№ п/п	Наименование нагрузок	Обозначение	величина нагрузки Т/м.м.м.т	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	$\varphi_{вр}^I$	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	$\varphi_{вр}^{II}$	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 $\mu = 0.3 - 0.4$.
3. Коэффициент условия работы при расчете на опрокидывание $m = 0.7$, на скольжение $m = 0.8$

Напряжения по подошве фундамента тоннеля

Сочетание сил при углах 15-45°					
1+2+4+5+6+4а		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 углах 60-90°
Сочетание нагрузок 1+2+4+5+6+4а $P = 1860$, $M = 579$ т $\sigma_1 = 3.1 \text{ кг/см}^2$, $\sigma_2 = 2.0 \text{ кг/см}^2$
 $F = 11 \text{ м}^2$ $W = 74.8 \text{ м}^3$

Расчет сооружения на устойчивость

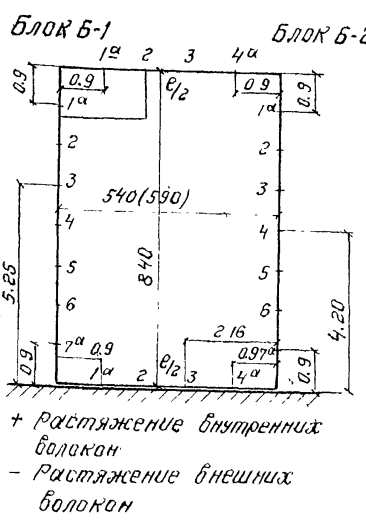
Сочетания сил	1+2+4+5+6			1+2+5+6			1+2+6		
	$M_{пр}$	$M_{опр}$	m	$M_{пр}$	$M_{опр}$	m	$M_{пр}$	$M_{опр}$	m
Опрокидывание	7750	730	0.14	3640	730	0.21	—	—	—

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

Примечания

1. Определение расчетных усилий произведено как для замкнутой рамы на сплошном основании по формулам, приведенным в книге Клейнговер'а „Работногетелн“ издание 1945г и СН200-62; расчет откорректирован по СН365-67
2. Усилия в раме даны на 1 п.м. длины тоннеля.
3. Расчетные усилия на прочность и выносливость даны с учетом возможного уширения рамы до 5.90м 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 75см. При пересечениях под углами 60°-90° нормативное давление грунта принимается согласно § 121 СН200-62.
5. Нормативное значение угла внутреннего трения принимается равным $\varphi = 35^\circ$, а расчетное - по п. 115 СН200-62.

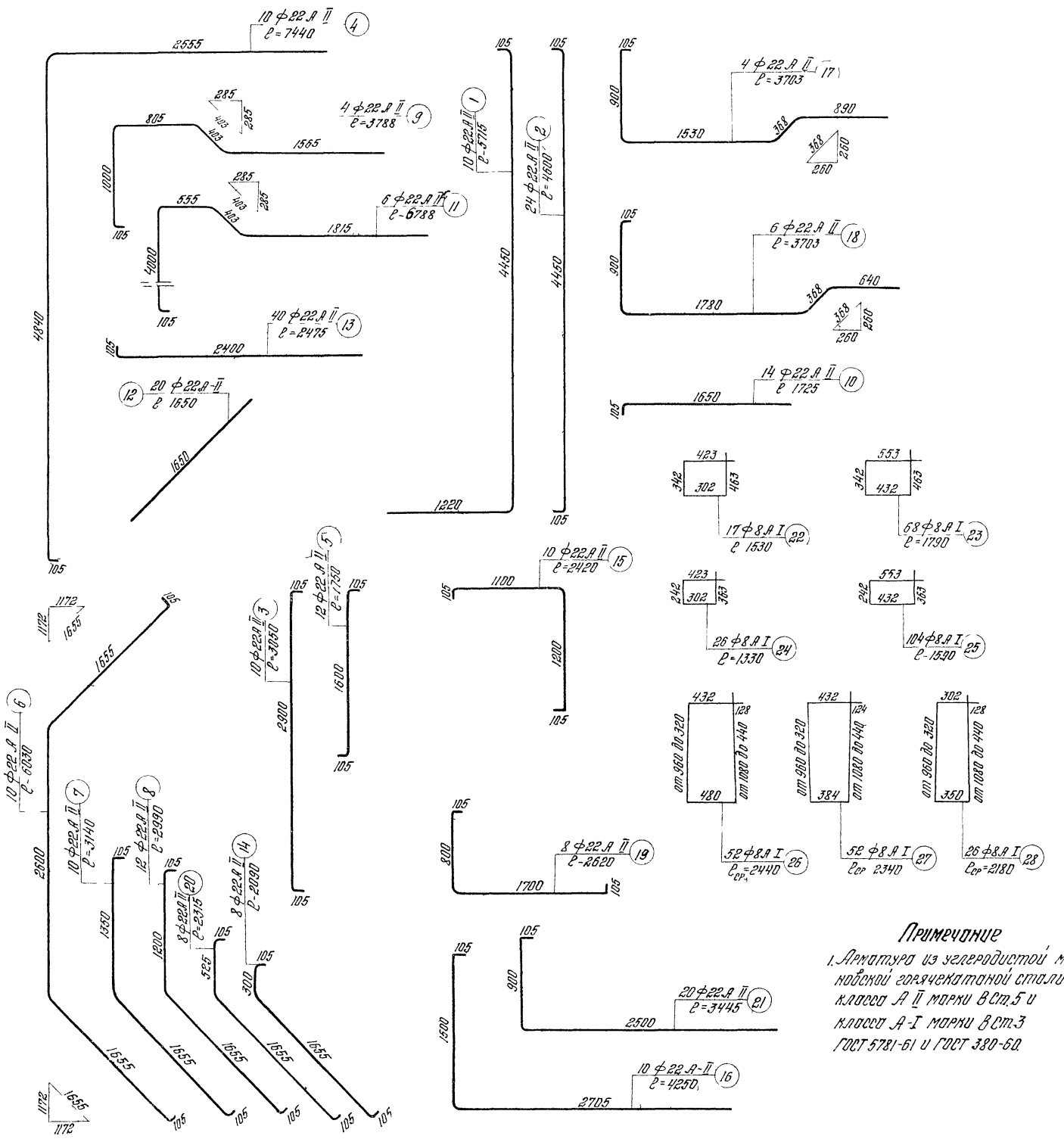
Министерство транспортного строительства СССР		Гипротранспрот.		Расчетный лист влоков тоннелей.
Типовой проект	Гипротранспрот	Гл. инж. п.т.м.	пол. в.	
Путепроводы тоннельного типа под одним дном	Гл. инж. п.т.м.	И.С. Козлов	Валзуев	547 94
дба ж.д. пути под углами 15-90°	Нач. туп. влоков	И.С. Козлов	Валзуев	
Рабочие чертежи	Гл. инж. пр.	И.С. Козлов	Валзуев	
1966г. № 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		
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	$n=10$ 41.9	$n=23$ 87.5	$n=14$ 53.2	$n=19$ 72.2	$n=9$ 34.2	$n=12$ 45.6	$n=8$ 30.4	$n=15$ 57.0	$n=19$ 72.2	$n=19$ 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+5		
Расчетный момент на прочность тм	33.8	39.8	-30.0	-64.8	37.6	67.2	-40.8	-10.9	21.9	24.2	31.2	-45.5
Расчетный момент на выносливость тм	—	29.7	-23.4	-51.6	25.3	53.7	-32.5	-7.4	—	—	—	-36.7
Высота сечения см.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30
Количество арматуры в сечении см ²	$n=12$ 45.6	$n=20$ 76.0	$n=11$ 41.9	$n=24$ 91.2	$n=16$ 80.8	$n=21$ 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 $\alpha = 15^\circ - 45^\circ$

Спецификация арматуры



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

Выборка арматуры

Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п. м кг	Общий вес кг
ф 22 А II	862.0	2.984	2570.0
ф 8 А I	653.0	0.395	257.9
Итого арматуры			2827.9
Расход арматуры			191 кг/м ³

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

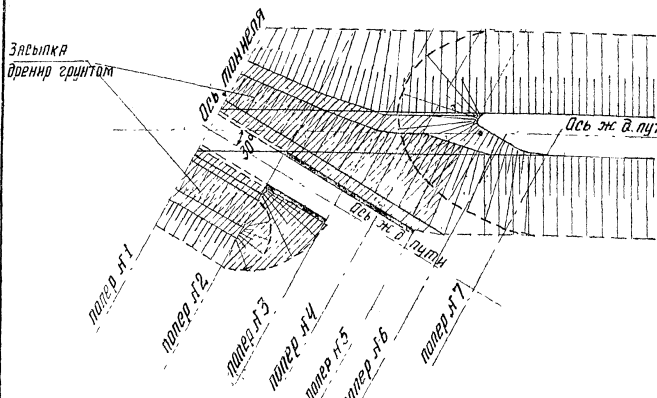
Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект
 Институт проектирования
 типовой застройки
 Институт проектирования
 Институт проектирования

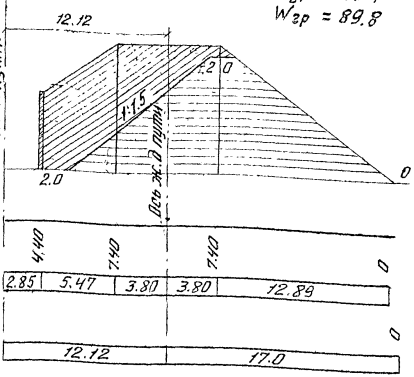
Спецификация арматуры на блоч. Б-17

547 96

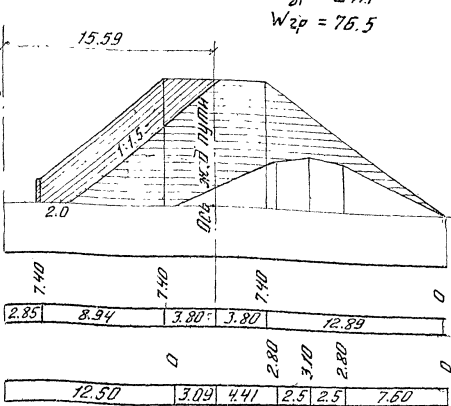
ПЛАН



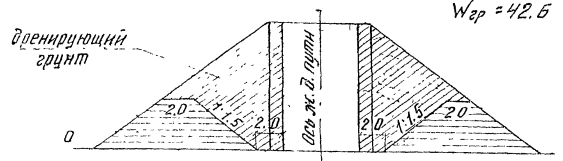
Поперечник №3



Поперечник №4

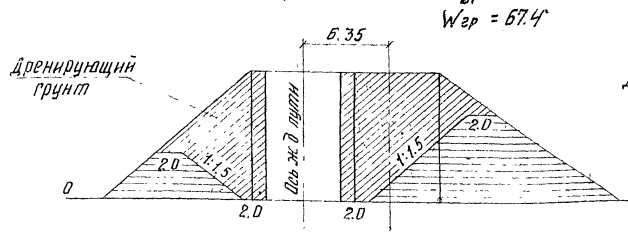


Поперечник №1



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

Поперечник №2



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

Поперечник №5

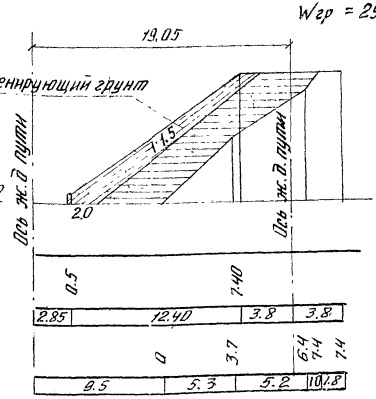


Таблица
объемов дренающего грунта на все сооружение

№№ 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			
№4	27.1	36.8	6.0	220.8
№5	19.8			
№6	0	9.9	2.5	24.8

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

Объем дренающей 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	50.4	47.9	10.0	479.0
№4	45.5	49.2	10.0	492.0
№5	52.9	48.0	10.0	480.0
№6	43.1	34.4	12.0	412.3
№7	25.6	12.8	7.5	96.0
№8	0			

Итого на половину сооружения — 3599.0 ~ 3600 м³
Итого на все сооружение — 7200 м³
Объем двух конусов — 371 м³

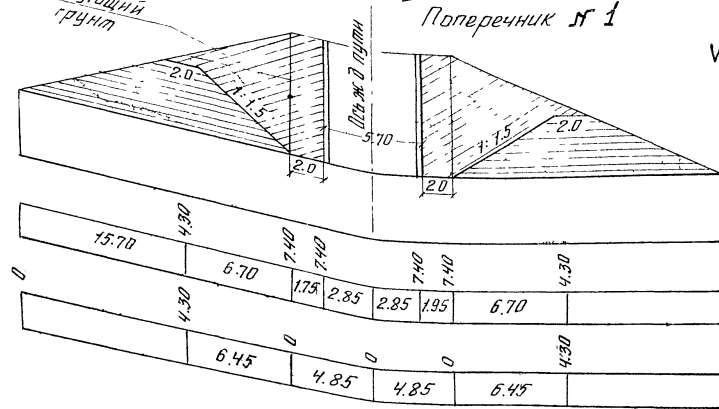
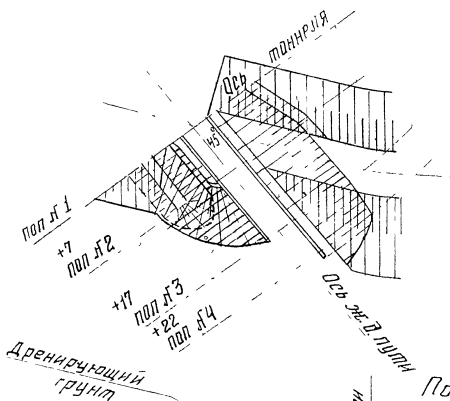
Объем дренающей засыпки вместе с конусами - 7580 м³

Министерство транспортного строительства СССР
Гипротранспроект
Гипротранспроект
Типовой проект
путепроводы малой
типы, под один и два
ж.д. пути под углом 15-30°
Рабочие чертежи
1956г. М-45. 3/85 Инв. № 10/57

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

Исполнил: ЛР-2
Проверил: Доржиев
Инженер: Януша
Рек: Реек

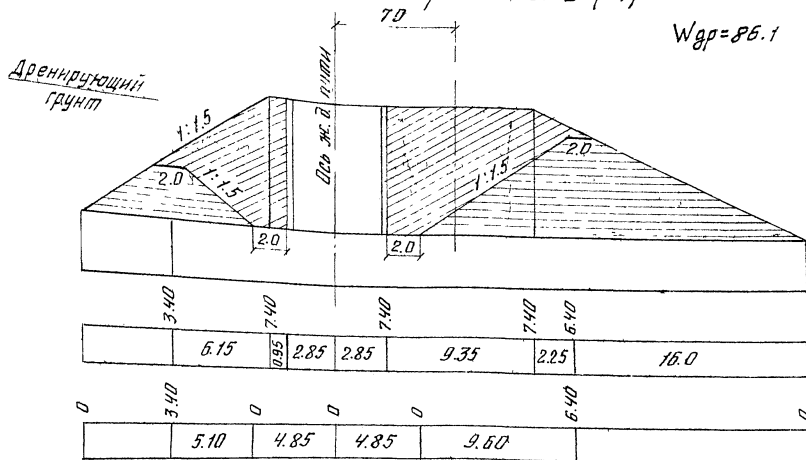
547 97



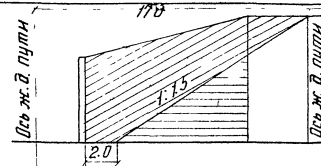
$W_{др} = 80.4$

Поперечник №1

Поперечник №2 (+7)



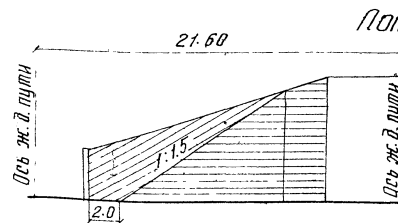
$W_{др} = 86.1$



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

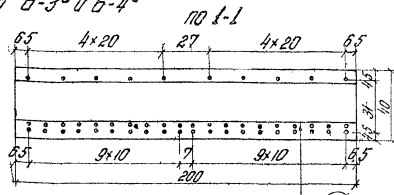
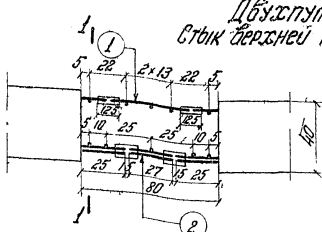
Поп. №	Площадь	Средняя площадь	Расстояние	Объем
№1	80.4	83.3	$\alpha = 45^\circ$ 7	583.1
№2	86.1			
№2	53.3	48.9	10	489.0
№3	44.4	34.5	5	172.5
№4	24.5	12.3	3	36.9
№5	0			

Итого на попутную дренажную систему — 1281.5 м³
Итого на все сооружение — 2570 м³
Объем двух конусов — 371 м³

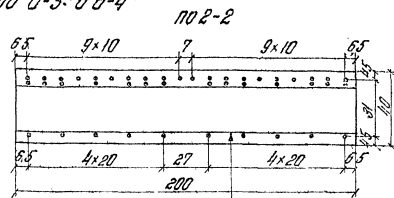
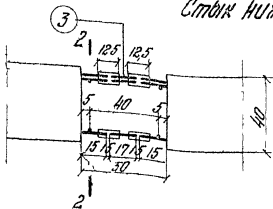
Объем дренажной засыпки вместе с конусами при $\alpha = 45^\circ = 2950 \text{ м}^3$
при $\alpha = 60^\circ = 2380 \text{ м}^3$
при $\alpha = 90^\circ = 1850 \text{ м}^3$

Министерство транспортного строительства СССР			
Типовой проект		Гипотезис	
путепроводы тоннельного типа под улиц и для ж.д. пути под улицами	Сп. инж. ГИИ (И.С.В.)	Попов	Дренажный грунт для путепроводов
Рабочие чертежи	Инж. В.А. Дорощев	Владимир	Поперечные профили при $\alpha = 45^\circ - 90^\circ$
1966 г. № 1/100	Проверил Л.И.И.	Дорощев	
	Исполнил А.И.И.	Реек	
		Янина	
Копировал Заиница		Корректировала Янина	
		547	98

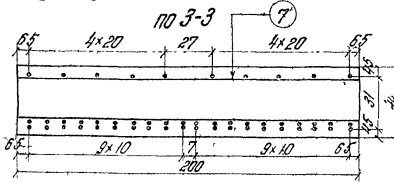
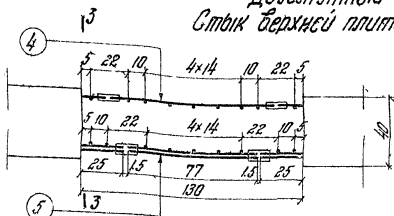
Двухпутный тоннель на прямой
Стык верхней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



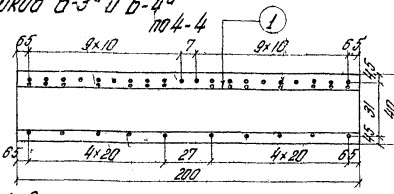
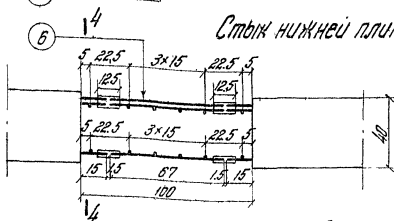
Стык нижней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



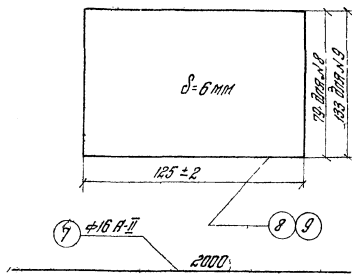
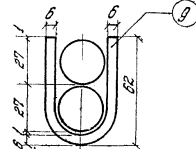
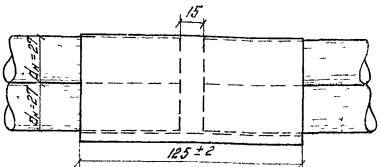
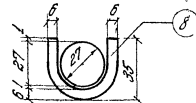
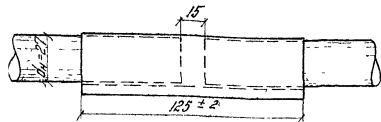
Двухпутный тоннель на кривої
Стык верхней плиты блоков Б-3^а и Б-4^а



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



Детали стыкования стержней вязанным способом



Спецификация арматуры и металла на один ствѣк шириной 2 м

	№ стержня в стержневой сетке	Блоки Б-3 ^а и Б-4 ^а				Блоки Б-1 ^а и Б-1 ^б				
		Диаметр мм	Длина стержня см	Кол. б/о шт	Объем арм. м ³	Вес 1 шт кг	Объем арм. м ³	Вес 1 шт кг	Объем арм. м ³	Вес 1 шт кг
на прямой	1	25 А-ІІ	47	10	4.7	3.853	12.1	4.7	3.853	12.1
	2	25 А-ІІ	27	40	10.8	3.853	41.6	27	32	3.853
	3	25 А-ІІ	17	44	7.5	3.853	28.1	17	42	7.1
	7	16 А-ІІ	200	14	28.0	1.578	44.2	200	14	28.0
	Итого арматуры А-ІІ					143.0				122.6
	8	125 × 6	7.9	52	4.1	5.890	24.2	7.9	80	6.3
	9	125 × 6	13.3	68	9.1	5.890	53.5	13.3	42	5.6
	Итого металла					77.7				70.1
	на кривої	4	25 А-ІІ	97	10	9.7	3.853	37.3	9.7	9.7
5		25 А-ІІ	77	40	30.8	3.853	118.6	77	32	24.6
6		25 А-ІІ	67	44	29.5	3.853	113.5	67	42	28.1
7		16 А-ІІ	200	30	60.0	1.578	94.6	200	14	28.0
Итого арматуры А-ІІ					268.9				284.1	
8		125 × 6	7.9	52	4.1	5.890	24.2	7.9	80	6.3
9		125 × 6	13.3	68	9.1	5.890	53.5	13.3	42	5.6
Итого металла					77.7				70.1	

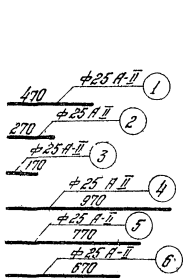
*) Количество арматуры в стыках блоков Б-1^а и Б-1^б такое же, как при стыковании блоков Б-1 и Б-2.

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 стержневых 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 шлака после газовой резки. Внутренняя поверхность подкладки должна быть очищена от ржавчины и грязи. Подкладки для стыков рекомендуются изготавливать из листового малоуглеродистой 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.

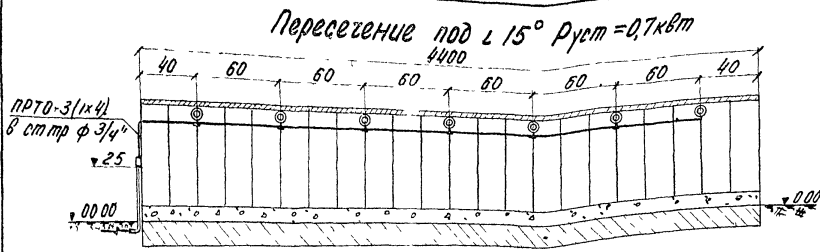
Вязные стыки на временных подкладках выполняются по "совместной" технологии (приложение № 2 к ТУ ВСН 105-6); применяются электроды марки УОНИ-13/55 А d = 4 и 5 мм.

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.

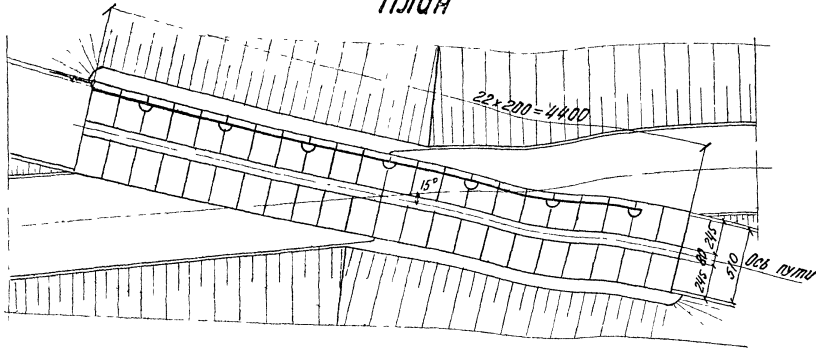
К сборке допускаются сварщики, прошедшие контрольные испытания по сборке стержней вязанным способом, имеющие специальные удостоверения на право выполнения этих работ.



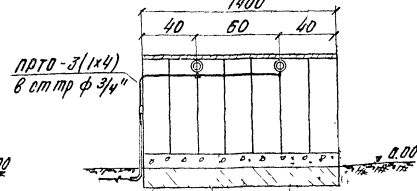
Министерство транспортного строительства СССР			
Топографический проект		Гипотеза	
Исполнитель	Масштаб	Дата	Лист
№ 547	1:200	1966 г.	99



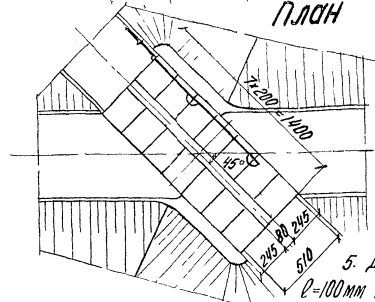
ПЛАН



Пересечение под $\alpha = 45^\circ$ $R_{\text{уст}} = 0,2 \text{ кВт}$



ПЛАН



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 $\frac{3}{4}$ " ответвления к светильникам выполняются в стальных ответвительных коробках типа У78.

3. Расчет сети произведен исходя из потери напряжения от щитка и до последней лампы и составляет 0,5%.

4. Для общего освещения путепровода приняты светильники типа ПТ-100 или ПТ-100М (плафон, герметический, туннельный, М-лампозащитный) 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 $\varnothing = 100 \text{ мм}$. Расстояние между точками крепления 290 мм.

6. Все металлические нетоковедущие части, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под напряжение, должны быть заземлены.

7. Вся проводка должна быть выполнена согласно Правилам устройства электроустановок 1964г.

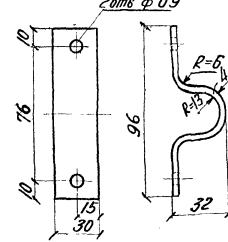
8. Установка деревянных пробок в блоках туннелей производится при привязке проекта.

9. При привязке проекта к строительным условиям выключатели должны быть установлены вблизи партиялов.

Спецификация

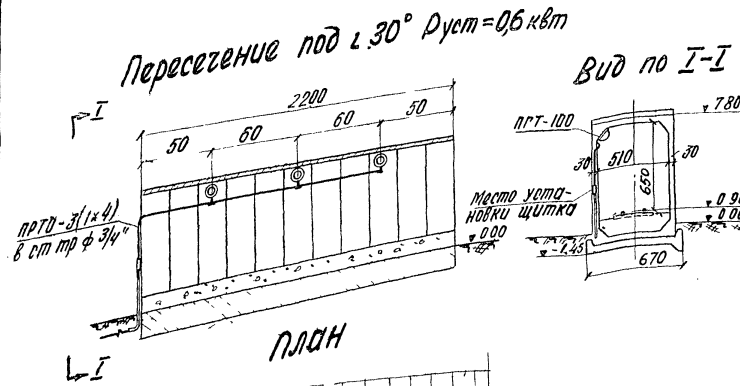
№ п/п	Наименование	Тип	ГОСТ	Ед. изм.	Угол наклона			Вес (кг)	Объем (м³)		
					15°	30°	45°		115°	130°	145°
1	Светильник потолочный пыленепроницаемый	ПТ-100	ГОСТ 8936-58	шт	7	3	2	3,5	24,5	10,5	7,0
2	Лампа накаливания электр. напж 220 В, мощн 100 Вт		ГОСТ 2229-50	шт	7	3	2				
3	Коробка стальная ответвительная	У-78	ГОСТ 5304-50	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	128	48	34	0,06	5,7	2,9	2,1
6	Щиток ответвительный на две группы в закрытом кожухе			шт	1	1	1				
7	Хомуты для крепления трубы ф 3/4 ст пол д=40, 122x25		ГОСТ 103-57	шт	54	28	20				
8	Шурш с круглой головкой $\varnothing = 70 \text{ мм}$, $d = 6 \text{ мм}$		ГОСТ 1144-50	шт	108	56	40		1,4	0,7	0,55

Хомуты для крепления трубы ф 3/4"

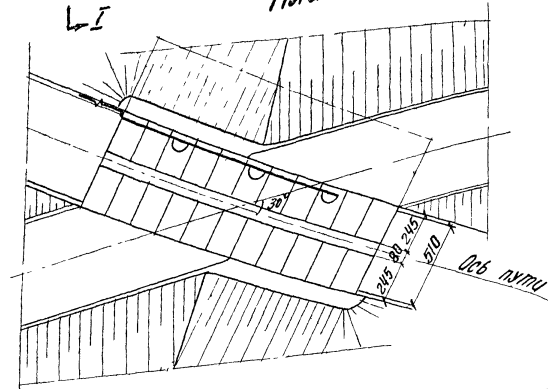


Условные обозначения

- питающая сеть (изолированный провод в ст. трубе)
- — светильник потолочный пыленепроницаемый



ПЛАН



Министерство транспортного строительства СССР			
Лавтранспроект			
Гипротранспост			
Типовой проект	ГЛ ИЖН ГТМ	В.С.А.С.	Попов
Путепроводы туннельного типа под одним и двумя жд путями под углами 15-90°	В.С.А.С.	М.И.С.	Валуев
Работы чертежи	ГЛ ИЖН пр-т	М.И.С.	Дорофеев
1966 г. м. 6	ИЖН М.И.С.	Цетовича	Александров
			547
			100

