Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

# Типовой проект 501-81

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

(с разработкой проекта организации строительства)

## Рабочие чертежи

Инв. N 547

Проект утвержден
Министерством Путей
Сообщения 17 августа 1957 г.
за N П-21341

справочный материал

gost.e-ecolog.ru

ква
1971 г.

# Состав проекта

| №№ п/п | Наименование | №№ листов | Инвентарн №№ |
|---|---|---|---|
| 1 | Пояснительная записка | 3 | 40077 |
| 2 | Основные данные по путепроводам по схемам 1/1 | 4 | 40078 |
| 3 | Основные данные по путепроводам по схемам 1/2 | 5 | 40079 |
| 4 | Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под $\alpha=15°$ | 6 | 40080 |
| 5 | То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=30°$ | 7 | 40081 |
| 6 | То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=45°$ | 8 | 40082 |
| 7 | То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=60°$ | 9 | 40083 |
| 8 | То же ——"—— по схеме 1/1 под $\alpha=90°$ | 10 | 40084 |
| 9 | То же ——"—— по схеме 2/1 под $\alpha=15°$ | 11 | 40085 |
| 10 | То же ——"—— по схеме 3/1 под $\alpha=15°$ | 12 | 40086 |
| 11 | Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под $\alpha=15°$ на кривой $R=600$ м | 13 | 40087 |
| 12 | Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под $\alpha=15°$ | 14 | 40088 |
| 13 | То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=30°$ | 15 | 40089 |
| 14 | То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=45°$ | 16 | 40090 |
| 15 | То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=60°$ | 17 | 40091 |
| 16 | То же ——"—— по схеме 1/2 под $\alpha=90°$ | 18 | 40092 |
| 17 | Определение длины тоннеля | 19 | 40093 |
| 18 | Однопутный тоннель Монтажные схемы блоков тоннеля | 20 | 40094 |
| 19 | Двухпутный тоннель Монтажные схемы блоков тоннеля | 21 | 40095 |
| 20 | Монтажные схемы подпорных стенок при $\alpha=15°$ и $\alpha=30°$ | 22 | 40096 |
| 21 | То же ——"—— при $\alpha=45°, 60°$ и $90°$ | 23 | 40097 |
| 22 | Однопутные тоннели Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей | 24 | 40098 |
| 23 | Двухпутные тоннели Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей | 25 | 40099 |
| 24 | Монтажная схема блоков тоннеля на кривой при $\alpha=15°$ | 26 | 40100 |
| 25 | Монтажные схемы блоков однопутных тоннелей на кривых при $\alpha=30°-90°$ | 27 | 40101 |
| 26 | Монтажные схемы блоков двухпутных тоннелей на кривых при $\alpha=15°-30°$ | 28 | 40102 |
| 27 | Монтажные схемы блоков двухпутных тоннелей на кривых при $\alpha=45°-90°$ | 29 | 40103 |
| 28 | Контурный чертеж блоков Б-1, Б-2 и Б $1^а$ | 30 | 40104 |
| 29 | Арматурный чертеж блока Б-1 | 31 | 40105 |
| 30 | Спецификация арматуры на блок Б-1 | 32 | 40106 |
| 31 | Арматурный чертеж блока Б-2 | 33 | 40107 |
| 32 | Спецификация арматуры на блок Б-2 | 34 | 40108 |
| 33 | Контурный чертеж блоков Б-1 и Б-2 на кривой | 35 | 40109 |
| 34 | Арматурный чертеж блока Б-$1^а$ | 36 | 40110 |
| 35 | Спецификация арматуры на блок Б-$1^а$ | 37 | 40111 |
| 36 | Контурный чертеж двухпролетной рамы | 38 | 40112 |
| 37 | Контурный чертеж блоков Б-3 Б-4, Б $3^а$, Б-$4^а$ и Б-$2^а$ | 39 | 40113 |
| 38 | Арматурный чертеж блока Б-3 и Б-$3^а$ | 40 | 40114 |
| 39 | Спецификация арматуры на блок Б-3 и Б-$3^а$ | 41 | 40115 |
| 40 | Арматурный чертеж блока Б-4 и Б-$4^а$ | 42 | 40116 |
| 41 | Спецификация арматуры на блок Б-4 и Б-$4^а$ | 43 | 40117 |
| 42 | Контурный чертеж блока Б-16 с убежищем | 44 | 40118 |
| 43 | Арматурный чертеж блока Б-16 с убежищем | 45 | 40119 |
| 44 | Спецификация арматуры на блок Б-16 | 46 | 40120 |
| 45 | Стыки ригелей блоков Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 | 47 | 40121 |
| 46 | Соединение блоков рам вдоль и поперек тоннеля и подпорных стенок | 48 | 40122 |
| 47 | Подпорные стенки Контурный чертеж блоков Б-5, Б-$5^а$ и Б-11 | 49 | 40123 |
| 48 | То же блоков Б-6, Б-$6^а$ и Б-12 | 50 | 40124 |
| 49 | То же блоков Б-7, Б-$7^а$, Б-8 и Б-$8^а$ | 51 | 40125 |
| 50 | Арматурный чертеж блоков Б-5 и Б-$5^а$ | 52 | 40126 |
| 51 | То же ——"—— блоков Б-6 и Б-$6^а$ | 53 | 40127 |
| 52 | То же ——"—— блоков Б-7 и Б-$7^а$ | 54 | 40128 |
| 53 | То же ——"—— блоков Б-8 и Б-$8^а$ | 55 | 40129 |
| 54 | Контурный и арматурный чертеж блоков Б-9 и Б-$9^а$ | 56 | 40130 |
| 55 | То же ——"—— блоков Б-10 и Б-$10^а$ на кривой | 57 | 40131 |
| 56 | Арматурный чертеж блока Б-11 | 58 | 40132 |
| 57 | Арматурный чертеж блока Б-12 | 59 | 40133 |
| 58 | Контурный и арматурный чертеж блоков Б-13 и Б-$13^а$ | 60 | 40134 |
| 59 | То же ——"—— блоков Б-14 и Б-$14^а$ | 61 | 40135 |
| 60 | То же ——"—— блока Б-15 | 62 | 40136 |
| 61 | Контурный чертеж блоков Б-$6^у$ с убежищем | 63 | 40137 |
| 62 | Арматурный чертеж блока Б-$6^у$ с убежищем | 64 | 40138 |
| 63 | Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha=15°$ | 65 | 40139 |
| 64 | То же ——"—— при $\alpha=30°$ | 66 | 40140 |
| 65 | То же ——"—— при $\alpha=45°$ | 67 | 40141 |
| 66 | То же ——"—— при $\alpha=60°$ | 68 | 40142 |
| 67 | Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha=90°$ | 69 | 40143 |
| 68 | То же при $\alpha=90°$ продолжение | 70 | 40144 |
| 69 | То же, монолитного карниза короткой стенки | 71 | 40145 |
| 70 | Изоляция и водоотвод однопутного тоннеля | 72 | 40146 |
| 71 | Изоляция и водоотвод двухпутного тоннеля | 73 | 40147 |
| 72 | Портал тоннелей и изоляция подпорных стенок | 74 | 40148 |
| 73 | Строительные устройства в блоках тоннелей, подпорных стенок и фундаментных плитах | 75 | 40149 |
| 74 | Арматурный чертеж блока Б-$2^а$ | 76 | 40150 |
| 75 | Спецификация арматуры на блок Б-$2^а$ | 77 | 40151 |
| 76 | Подвеска проводов контактной сети под путепроводом | 78 | 40152 |
| 77 | Примерные схемы расстановки опор контактной сети в однопутных путепроводах | 79 | 40153 |
| 78 | Примерные схемы расстановки опор контактной сети в двухпутных путепроводах | 80 | 40154 |
| 79 | Монтажные блоков тоннелей, сопрягаемых на пересечениях ж/д путей в разных отметках | 81 | 40155 |
| 80 | Временные обходы при сопряжении тоннелей пересечении по схеме 1/1 под углами $\alpha=15°, 30°, 45°$ и $60°$ | 82 | 40156 |
| 81 | То же ——"—— $\alpha=90°$ | 83 | 40157 |
| 82 | Технологические правила и график сооружения однопутного путепровода | 84 | 40158 |
| 83 | То же ——"—— двухпутного путепровода | 85 | 40159 |
| 84 | Изготовление и монтаж блоков тоннелей на строительной площадке (вариант) | 86 | 40160 |
| 85 | Монтаж блоков тоннелей, сопрягаемых на пересечениях ж/д путей, расположенных на насыпи | 87 | 40161 |
| 86 | То же ——"—— продолжение | 88 | 40162 |
| 87 | Временный обходный путь при сопряжении путепровода на пересечении ж/д путей, расположенных на насыпи | 89 | 40163 |
| 88 | То же ——"—— двухпутный обход | 90 | 40164 |
| 89 | Порядок укладки блоков на ж/д платформы | 91 | 40165 |
| 90 | Выборка арматуры | 92 | 40166 |
| 91 | Расчетный лист подпорных стенок | 93 | 40167 |
| 92 | Расчетный лист блоков тоннеля | 94 | 40168 |
| 93 | Арматурный чертеж блока Б-17 с убежищем | 95 | 40169 |
| 94 | Спецификация арматуры на блок Б-17 | 96 | 40170 |
| 95 | Дренирующий грунт за путепроводом. Поперечные профили при $\alpha=15-30°$ | 97 | 40171 |
| 96 | Дренирующий грунт за путепроводом. Поперечные профили при $\alpha=45-90°$ | 98 | 40172 |
| 97 | Стыки ригелей блоков Б-$3^а$ и Б-$4^а$ технология сварки стержней арматуры ванным способом | 99 | 40173 |
| 98 | Электроосвещение путепроводов под один путь | 110 | 40174 |
| 99 | Электроосвещение путепроводов под два пути | 111 | 40175 |

# Пояснительная записка

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для электрифицированных участков пути приведены обоснования габаритов подвески контактных проводов.

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

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

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

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

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

Начальник Гипротрансмостa /Крыльцов/

Главный инженер Гипротрансмостa /Попов/

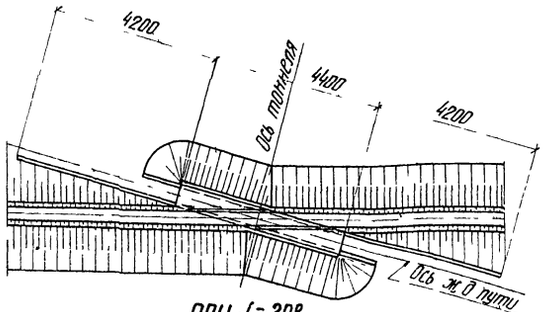
Начальник отдела типового проектирования /Валуев/

Главный инженер проекта /Дорофеев/

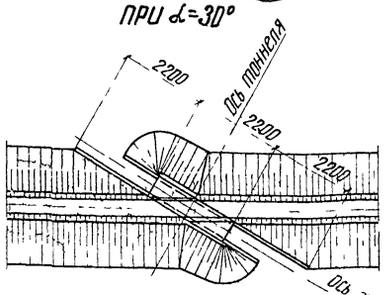
547-3

## Планы путепроводов

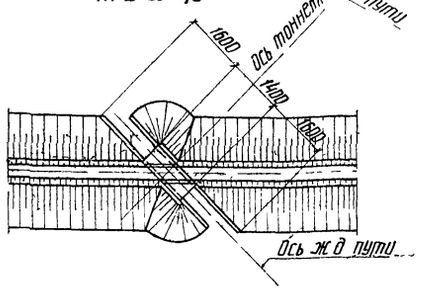
при $\alpha = 15°$



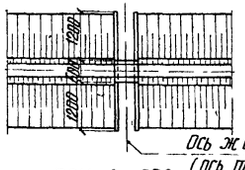

при $\alpha = 30°$



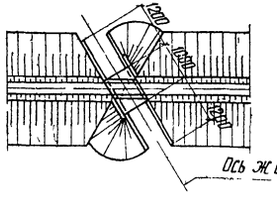

при $\alpha = 45°$




при $\alpha = 90°$




при $\alpha = 60°$




## Объемы сборной и монолитной кладки, количество блоков и расход арматуры

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

## Сводная таблица

| Угол пересечения α° | Объемы бетонной кладки: Блоки тоннеля м³ | Фундамент тоннеля м³ | Подпорные стенки м³ | Фундамент подпорных стенок м³ | Итого сборного железобетона м³ | Итого монолитного бетона м³ | Всего бетона м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15° | 451.6 | 154.0 | 321.2 | 168.4 | 1095.2 | 54.9 | 1150.1 |
| 30° | 235.6 | 77.0 | 188.8 | 94.0 | 595.4 | 32.2 | 627.6 |
| 45° | 137.2 | 49.0 | 157.8 | 84.2 | 428.2 | 23.3 | 451.5 |
| 60° | 98.0 | 35.0 | 134.0 | 69.2 | 335.2 | 21.0 | 357.2 |
| 90° | 58.8 | 21.0 | 133.2 | 69.2 | 282.2 | 18.8 | 301.0 |

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспуть

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

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

Основные данные по путепроводам тоннельного типа по схемам 1/1

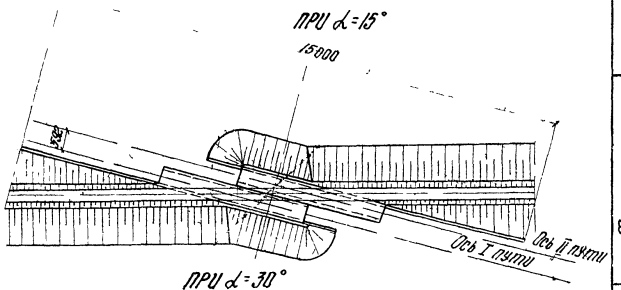
547 | 4

1966г. м 61 1000 Инв № 40078

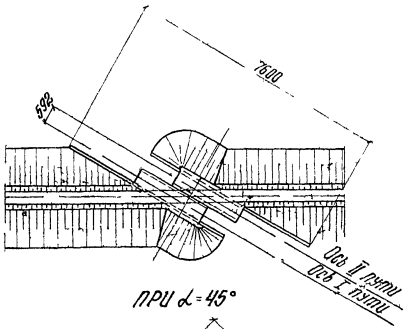
Копир Корректировал

## Планы путепроводов под два пути

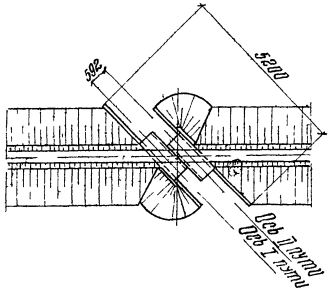
ПРИ $\alpha = 15°$



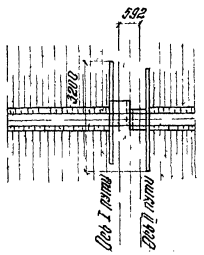

ПРИ $\alpha = 30°$



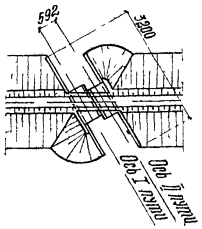

ПРИ $\alpha = 45°$




ПРИ $\alpha = 90°$




ПРИ $\alpha = 60°$




## Объемы сборной и монолитной кладки, количество блоков и расход арматуры

| | Блоки | Марка бетона | Объем одного блока | Вес одного блока | Арматура на 1 блок Ст.5 А-II | Ст.3 А-I | Всего | Расход арматуры на 1 м³ | α = 15° Кол. блоков | Полный объем | Всего арматуры | α = 30° Кол. блоков | Полный объем | Всего арматуры | α = 45° Кол. блоков | Полный объем | Всего арматуры | α = 60° Кол. блоков | Полный объем | Всего арматуры | α = 90° Кол. блоков | Полный объем | Всего арматуры |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | м³ | т | кг | кг | кг | кг | шт | м³ | т | шт | м³ | т | шт | м³ | т | шт | м³ | т | шт | м³ | т |
| Тоннель | Б-3 | 400 | 9.8 | 24.5 | 2240.0 | 217.3 | 2457.3 | 252 | 84 | 235.2 | 59.0 | 8 | 78.4 | 19.7 | 10 | 98.0 | 24.6 | – | – | – | – | – | – |
| | Б-4 | 400 | 9.8 | 24.5 | 1870.0 | 206.0 | 2076.0 | 213 | 44 | 431.2 | 91.3 | 22 | 215.6 | 45.6 | 14 | 137.2 | 29.0 | – | – | – | – | – | – |
| | Б-3а | 400 | 9.8 | 24.5 | 2870.0 | 219.3 | 3089.3 | 316 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 10 | 98.0 | 30.9 | 6 | 58.8 | 18.6 |
| | Б-4а | 400 | 9.8 | 24.5 | 2420.0 | 209.5 | 2629.5 | 268 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 10 | 98.0 | 26.3 | 6 | 58.8 | 15.8 |
| | Б-2а | 400 | 9.8 | 24.5 | 1555.0 | 217.3 | 1772.3 | 181 | 16 | 156.8 | 28.4 | 10 | 98.0 | 17.7 | 4 | 39.2 | 7.1 | – | – | – | – | – | – |
| | Б-17 | 400 | 14.8 | 37.0 | 2570.0 | 257.9 | 2827.9 | 191 | 4 | 59.2 | 11.3 | 4 | 59.2 | 11.3 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Фундамент | Б-13 | 200 | 5.5 | 13.8 | 258.8 | 72.2 | 331.0 | 60 | 20 | 110.0 | 6.6 | 10 | 55.0 | 3.3 | 6 | 33.0 | 2.0 | 4 | 22.0 | 1.3 | 4 | 22.0 | 1.3 |
| | Б-13а | 200 | 2.8 | 7.0 | 141.4 | 39.1 | 180.5 | 65 | 4 | 11.2 | 0.7 | 4 | 11.2 | 0.7 | 4 | 11.2 | 0.7 | 4 | 11.2 | 0.7 | 4 | 11.2 | 0.7 |
| | Б-14 | 200 | 6.6 | 16.5 | 283.4 | 85.7 | 369.1 | 56 | 20 | 132.0 | 7.4 | 8 | 52.8 | 3.0 | 4 | 26.4 | 1.5 | 2 | 13.2 | 0.7 | – | | – |
| | Б-14а | 200 | 3.3 | 8.3 | 164.5 | 46.4 | 200.9 | 61 | 4 | 13.2 | 0.8 | 4 | 13.2 | 0.8 | 4 | 13.2 | 0.8 | 4 | 13.2 | 0.8 | – | – | – |
| | Б-15 | 200 | 1.2 | 3.0 | – | 53.9 | 53.9 | 45 | 22 | 26.4 | 1.2 | 10 | 12.0 | 0.5 | 6 | 7.2 | 0.3 | 4 | 4.8 | 0.2 | – | – | – |
| Бетон омоноличивания тоннеля | | | | | | | | | – | 60.1 | 5.1 | – | 30.8 | 2.5 | – | 19.9 | 1.6 | – | 14.5 | 1.2 | – | 10.4 | 0.7 |
| Подпорные стенки тоннеля | Б-5 | 300 | 9.5 | 23.8 | 767.0 | 265.0 | 1032.0 | 109 | 6 | 57.0 | 6.2 | 4 | 38.0 | 4.1 | 4 | 38.0 | 4.1 | 4 | 38.0 | 4.1 | 4 | 38.0 | 4.1 |
| | Б-5а | 300 | 9.1 | 22.8 | 767.0 | 231.0 | 998.0 | 110 | 6 | 54.6 | 6.0 | 2 | 18.2 | 2.0 | 2 | 18.2 | 2.0 | – | – | – | – | – | – |
| | Б-6 | 300 | 6.3 | 15.8 | 485.0 | 220.0 | 705.0 | 112 | 8 | 50.4 | 5.6 | 6 | 37.8 | 4.2 | 4 | 25.2 | 2.8 | 4 | 25.2 | 2.8 | 4 | 25.2 | 2.8 |
| | Б-6а | 300 | 5.9 | 14.8 | 485.0 | 187.0 | 672.0 | 114 | 4 | 23.6 | 2.7 | 4 | 23.6 | 2.7 | 4 | 23.6 | 2.7 | 4 | 23.6 | 2.7 | 4 | 23.6 | 2.7 |
| | Б-6ᵛ | 300 | 9.2 | 23.0 | 622.5 | 238.0 | 860.5 | 94 | 4 | 36.8 | 3.4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Б-7 | 300 | 6.0 | 15.0 | 348.8 | 157.8 | 506.6 | 85 | 6 | 36.0 | 3.0 | 4 | 24.0 | 2.0 | 2 | 12.0 | 1.0 | 2 | 12.0 | 1.0 | – | – | – |
| | Б-7а | 300 | 5.6 | 14.0 | 348.8 | 128.0 | 476.8 | 86 | 8 | 44.8 | 3.8 | 4 | 22.4 | 1.9 | 4 | 22.4 | 1.9 | 4 | 22.4 | 1.9 | 4 | 22.4 | 1.9 |
| | Б-8 | 300 | 3.2 | 8.0 | 87.9 | 102.1 | 190.0 | 60 | 8 | 25.6 | 1.5 | 6 | 19.2 | 1.1 | 4 | 12.8 | 0.8 | 4 | 12.8 | 0.8 | 4 | 12.8 | 0.8 |
| | Б-8а | 300 | 2.8 | 7.0 | 87.9 | 73.8 | 161.7 | 58 | 2 | 5.6 | 0.3 | 2 | 5.6 | 0.3 | 2 | 5.6 | 0.3 | – | – | – | 4 | 11.2 | 0.6 |
| Контрфорсы подпорных стенок | Б-11 | 300 | 7.5 | 18.7 | 602.0 | 94.5 | 696.5 | 93 | 12 | 90.0 | 8.4 | 6 | 45.0 | 4.2 | 6 | 45.0 | 4.2 | 4 | 30.0 | 2.8 | 4 | 30.0 | 2.8 |
| | Б-12 | 300 | 4.9 | 12.3 | 438.6 | 76.1 | 514.6 | 105 | 16 | 78.4 | 8.2 | 10 | 49.0 | 5.1 | 8 | 39.2 | 4.1 | 8 | 39.2 | 4.1 | 8 | 39.2 | 4.1 |
| Бетон омоноличивания подпорных стенок | | | | | | | | | | 28.4 | 2.1 | – | 19.0 | 1.4 | – | 14.9 | 1.1 | – | 15.0 | 1.0 | – | 15.2 | 1.1 |

## Сводная таблица

| Угол пересечения α° | Объемы бетонной кладки: Блоки тоннеля м³ | Фунд-мент тоннеля м³ | Подпор-ные стенки м³ | Ураз-ники, подго-ловки, лотки, отмостки м³ | Отсев фракц. щебня в бетоне м³ | Итого монол. бетона м³ | Всего бетона м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15° | 882.4 | 292.8 | 334.4 | 168.4 | 1678.0 | 88.5 | 1766.5 |
| 30° | 451.2 | 144.2 | 188.8 | 94.0 | 878.2 | 49.8 | 928.0 |
| 45° | 274.4 | 91.0 | 157.8 | 84.2 | 607.4 | 34.8 | 642.2 |
| 60° | 196.0 | 64.4 | 134.0 | 69.2 | 463.6 | 29.5 | 493.1 |
| 90 | 117.6 | 33.2 | 133.2 | 69.2 | 353.2 | 25.6 | 378.8 |

## Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два же в пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротранспост

Гл. инж. гтп [illegible] Потоп

Нач. отдела [illegible] Балуев

Гл. инж. проекта [illegible] Дорофеев

Проверил [illegible] Кунцына

Исполнил [illegible] Андреева

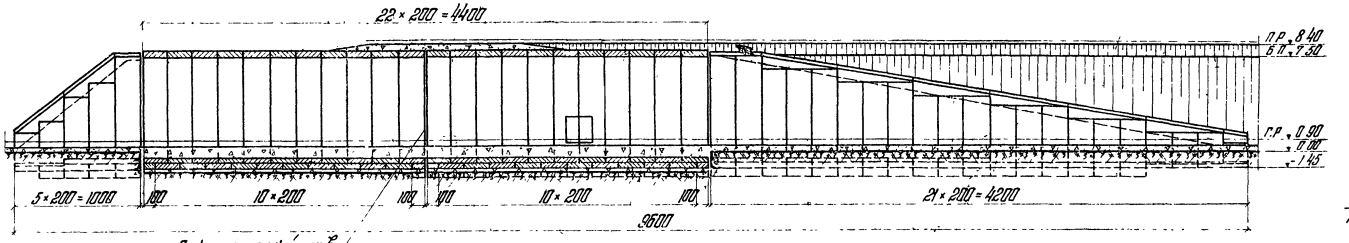
Основные данные по путепроводам тоннельного типа по схеме 1/2

1965 г. № 8.1.112 Инв. № 10179

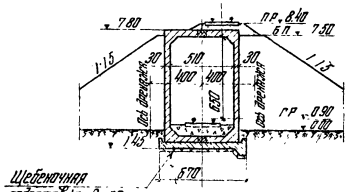
547

Копир Алексеев Корректор Уфалова

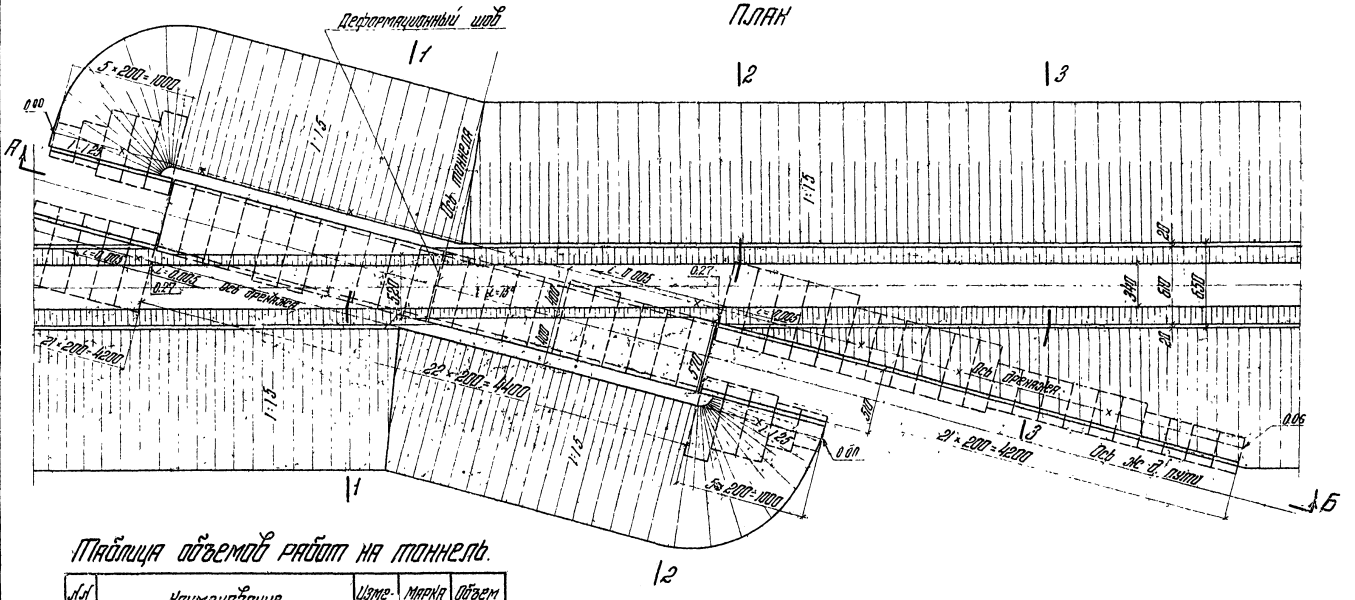
## Вид по А-Б



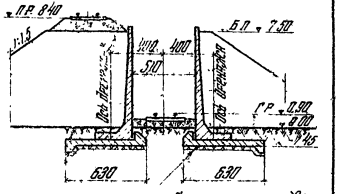

## Сечение 1-1



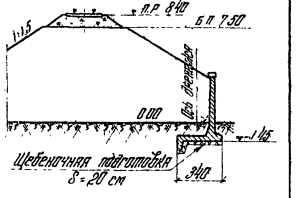

## План




## Сечение 2-2




## Сечение 3-3




## Таблица объемов работ на тоннель.

| №№ п/п | Наименование | Измеритель | Марка бетона | Объем бетона |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | м³ | 400 | 451.6 |
| 2 | Блоки фундаментной тоннеля | м³ | 200 | 154.0 |
| 3 | Блоки подпорных стенок | м³ | 300 | 321.2 |
| 4 | Фундаменты подпорных стенок | м³ | 300 | 168.4 |
| | Итого сборного бетона | м³ | — | 1095.2 |
| 5 | Монолитный бетон | м³ | 300 400 | 34.9 |
| | Всего бетонной кладки | м³ | — | 1130.1 |
| | Средний расход арматуры | кг/м³ | — | 137.0 |
| 6 | Изоляция | м² | — | 1600 |
| 7 | Объем дренирующей засыпки | м³ | — | 7580 |
| 8 | Дренаж | п.м | — | 192 |

## Примечания

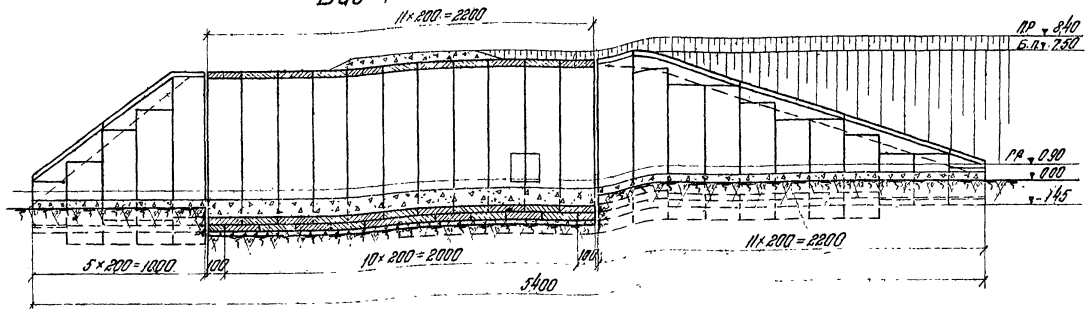
1. Путепровод сооружается под один ж. д. путь над одним ж. д. путем (по схеме 1) при пересечении путей под углом 15°.
2. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 7.65 м.
3. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90 см.
4. Засыпка тоннеля производится одновременно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

| Министерство транспортного строительства СССР | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Типовой проект путепровода тоннельного типа под один ж. д. путь под углом 15-90° Рабочие чертежи | Гипротранспроект Гипротрансмост | | | Путепровод тоннельного типа по схеме 1) под углом α = 15° |
| | Гл. инж. отд. | | Попов | 547 / 6 |
| | Нач. отдела | | Вахуев | |
| | Гл. инж. пр-та | | Городецкий | |
| | Утвердил | | Кишинский | |
| | Исполнил | | Анцерова | |

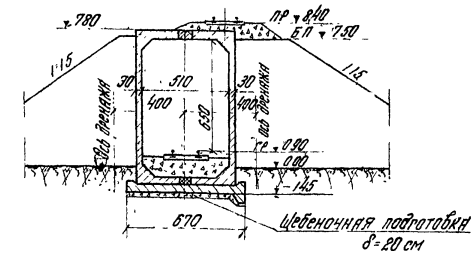
1967 г. М. б 1:200 Ход 1:1000

Копировал Алех Корректировал

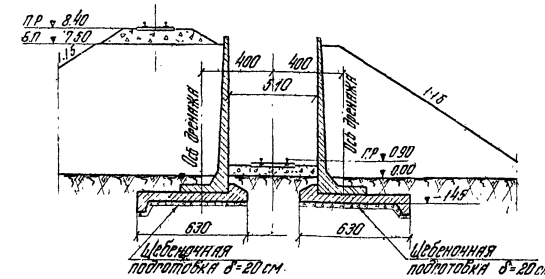
## Вид по А-Б



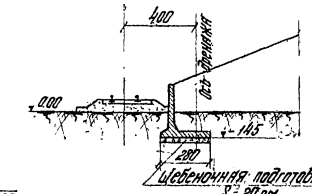

## Сечение 1-1



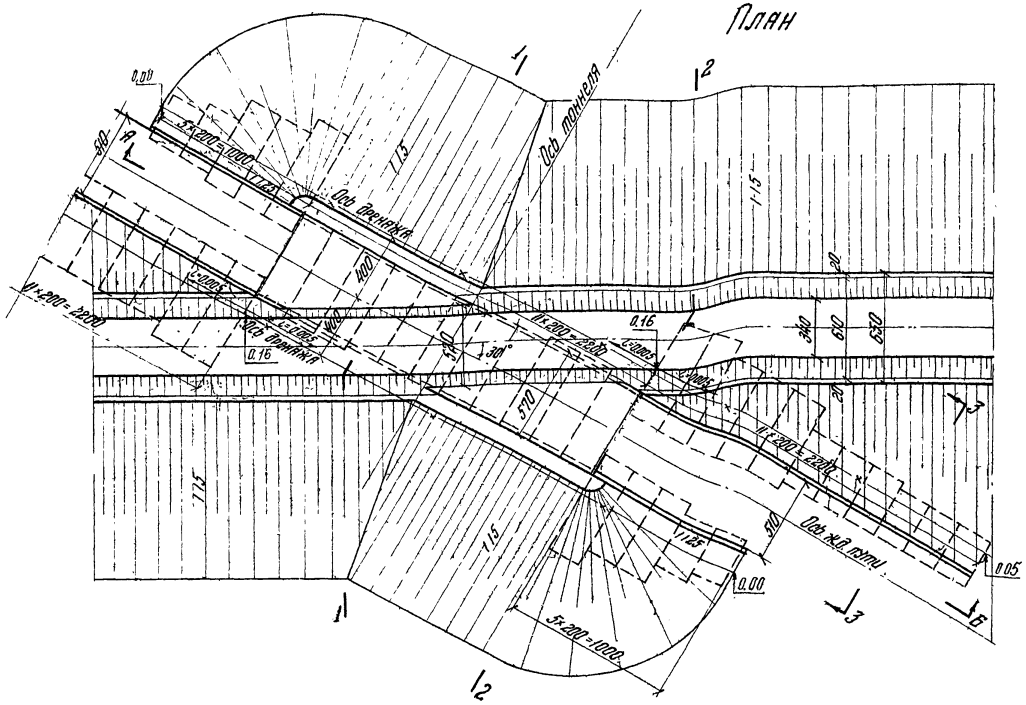

## Сечение 2-2




## Сечение 3-3




## План




## Таблица объемов работ на тоннель

| № п/п | Наименование | Измерители | Марка бетона | Объем или вес |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | м³ | 400 | 235.6 |
| 2 | Блоки фундаментов тоннеля | м³ | 200 | 77.0 |
| 3 | Блоки подпорных стенок | м³ | 300 | 188.8 |
| 4 | Фундаменты подпорных стенок | м³ | 300 | 94.0 |
| | Итого сборного бетона | м³ | | 595.4 |
| 5 | Монолитный бетон | м³ | 300 400 | 32.2 |
| | Всего бетонной кладки | м³ | | 627.6 |
| | Средний расход арматуры | кг/м³ | | 133 |
| 6 | Изоляция | м² | | 820.0 |
| 7 | Объем дренирующей засыпки | м³ | | 3775 |
| 8 | Дренаж (за сооружением) | п.м | | 108 |

## Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранснефть

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под одним и двумя ж.д. путями под углами 15 - 90°
Рабочие чертежи

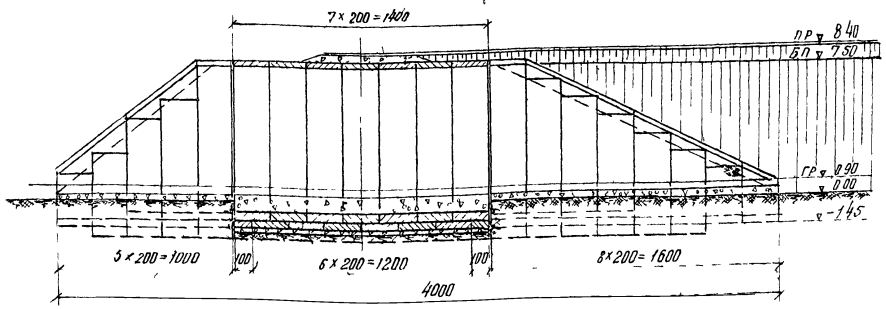
1966 | ТП 6 | Выб.2 (типа)

Гл.инж. Гипр. Попов
Нач.отдела Валуев
Гл.инж.пр.тех. Дорофеев
Проверил Климентова
Исполнил Анцерова

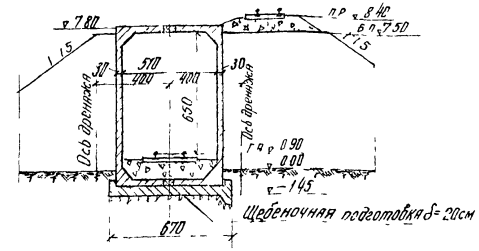
Путепровод тоннельного типа по схеме 4/1 под углом α = 30°

547 | 7

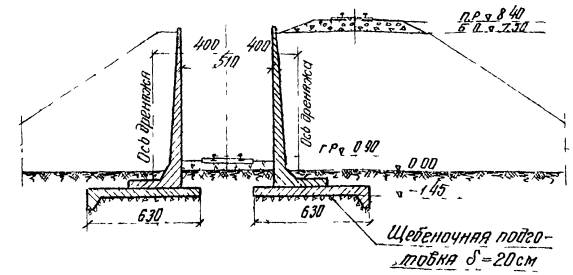
## Вид по А-Б



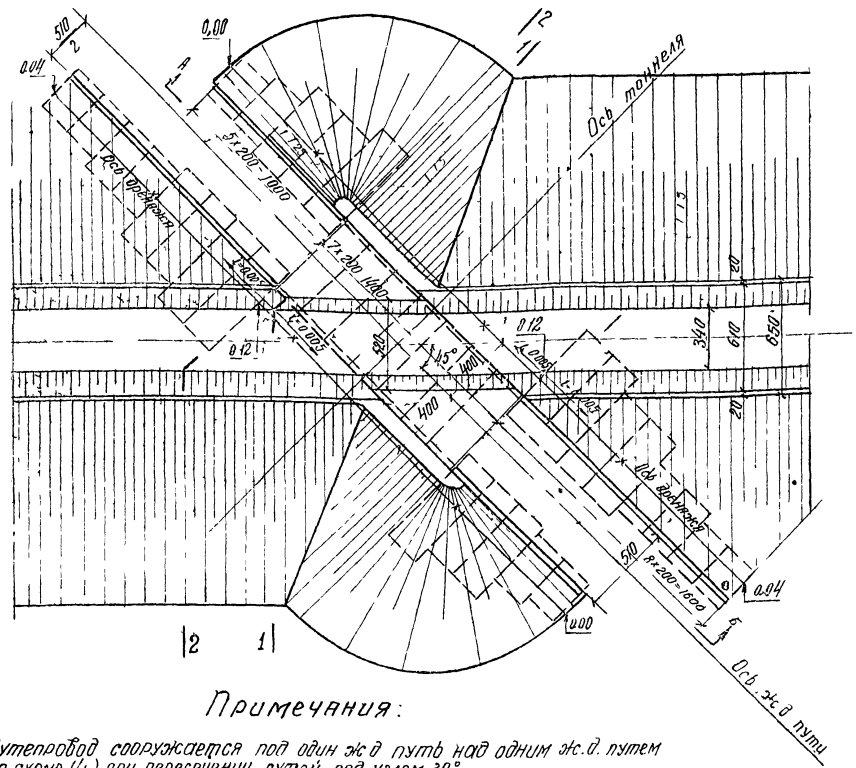

## Сечение 1-1




## Сечение 2-2




## План




## Примечания:

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

## Таблица объемов работ на тоннель

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

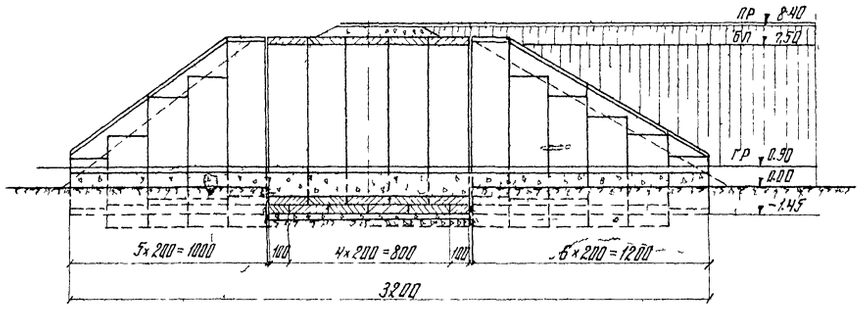
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспост

| | | | |
|---|---|---|---|
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два эк.д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Гл инж ГТМ | | Попов |
| | Нач отдела | | Валуев |
| | Гл инж пр та | | Дорофеев |
| | Проверил | | Кашлатая |
| | Исполнил | | Анцерова |

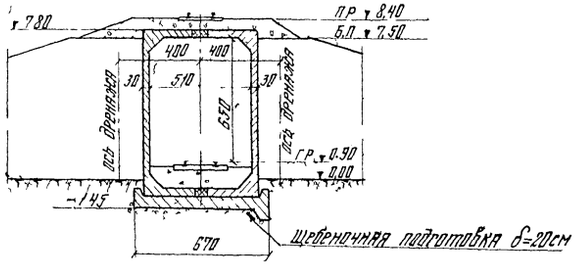
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом α = 45°

1965г | М-б 1 200 | Тп 6.14002 | 547 | 8

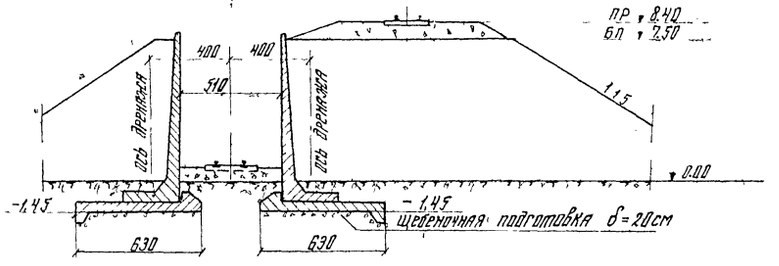
## Вид по А-Б



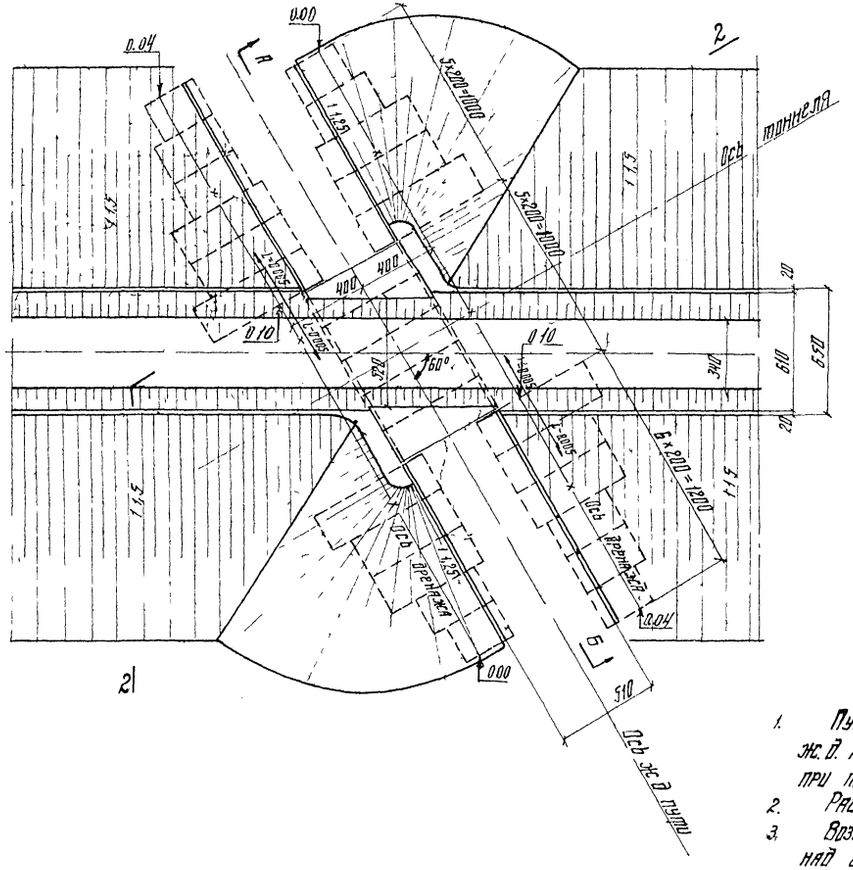

## Сечение по оси тоннеля




## Сечение 2-2




## План




## Таблица объемов работ на тоннель

| №№ п/п | Наименование работ | Измеритель | Марка бетона | Объем |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | $м^3$ | 400 | 98,0 |
| 2 | Блоки фундаментов тоннеля | $м^3$ | 200 | 35,0 |
| 3 | Блоки подпорных стенок | $м^3$ | 300 | 134.0 |
| 4 | Фундаменты подпорных стенок | $м^3$ | 300 | 69.2 |
| | Итого сборного бетона | $м^3$ | — | 336,2 |
| 5 | Монолитный бетон | $м^3$ | 300 400 | 21,0 |
| | Всего бетонной кладки | $м^3$ | — | 357,2 |
| | Средний расход арматуры | $кг/м^3$ | — | 153 |
| 6 | Изоляция | $м^2$ | — | 420, |
| 7 | Объем дренирующей засыпки | $м^3$ | — | 238.0 |
| 8 | Дренаж | п м | — | 64 |

## Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР

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

Главтранспроект
Гипротрансмост

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

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

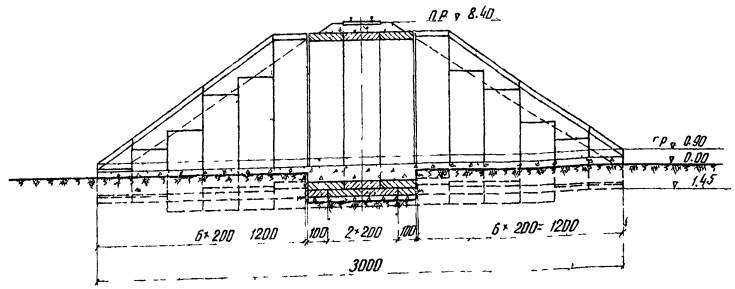
547 | 9

1966г | м-б 1:200 | инв №40083

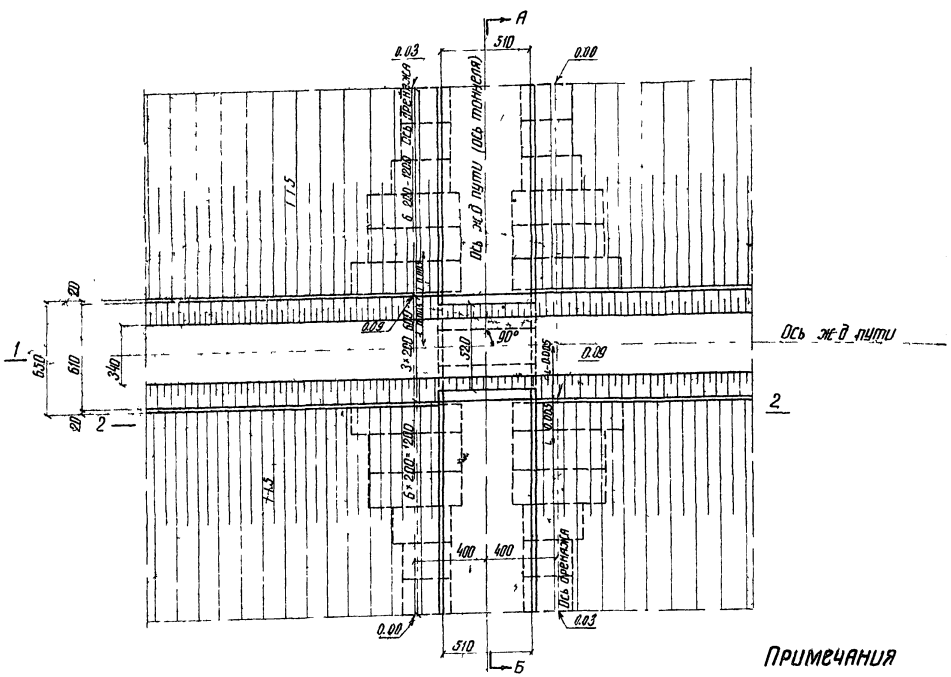
Копировала Т.И.

Корректировал

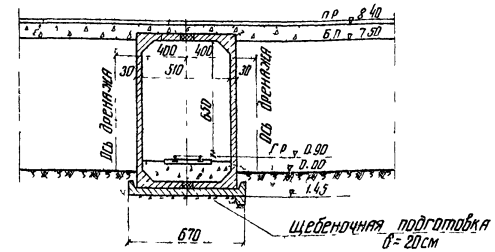
## Вид по А-Б



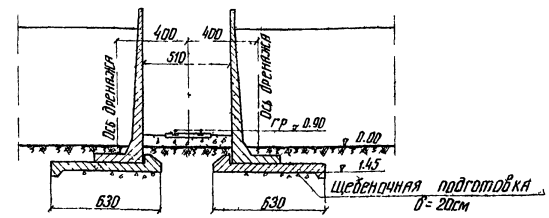

## План




## Сечение 1-1




## Сечение 2-2




## Таблица объемов работ на тоннель

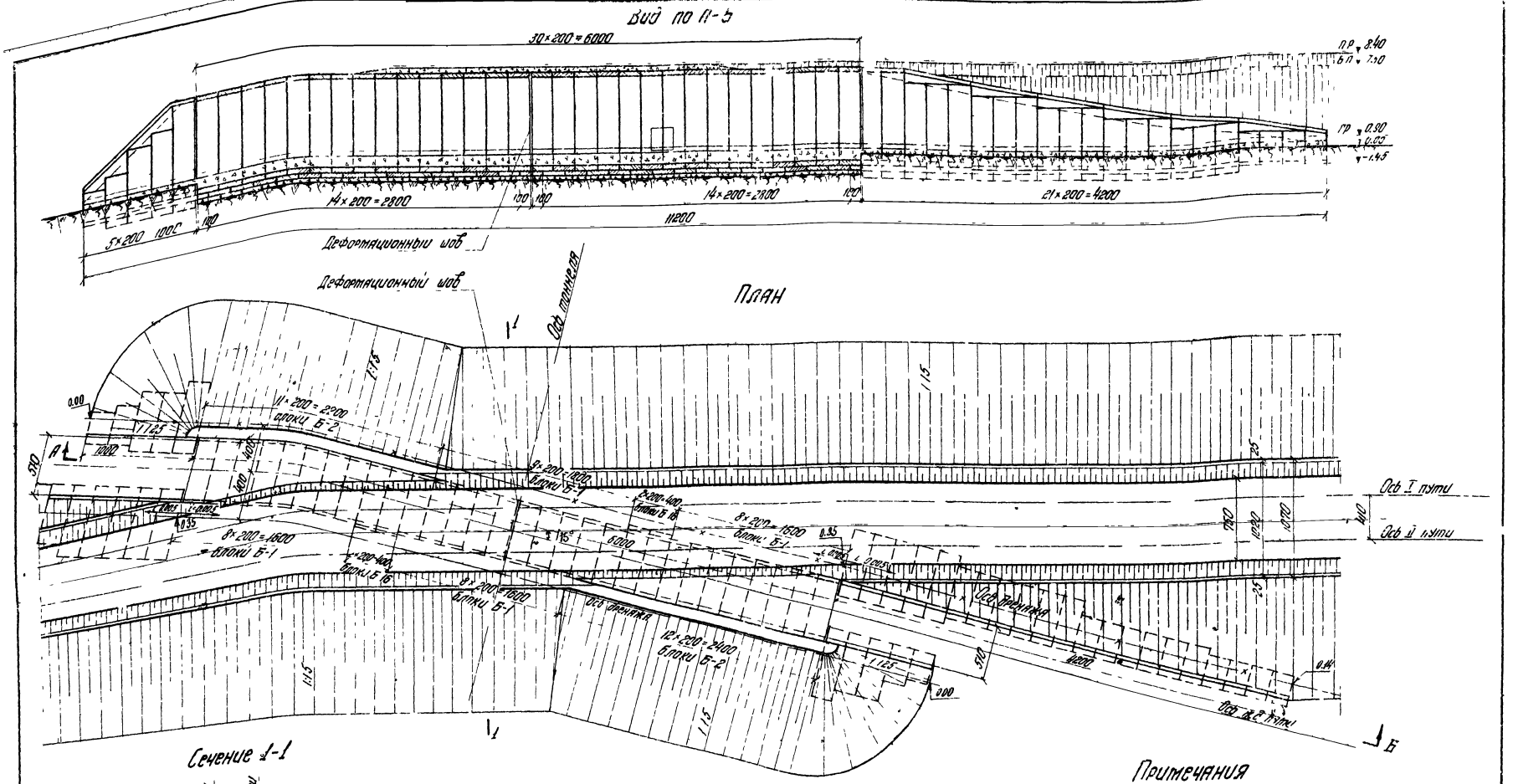
| №№ п п | Наименование | Измеритель | Марка бетона | Объем или вес |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | м³ | 400 | 58.8 |
| 2 | Блоки фундаментов тоннеля | м³ | 200 | 21.0 |
| 3 | Блоки подпорных стенок | м³ | 300 | 133.2 |
| 4 | Фундаменты подпорных стенок | м³ | 300 | 69.2 |
| | Итого сборного бетона | м³ | | 282.2 |
| 5 | Монолитный бетон | м³ | 300<br>400 | 18.8 |
| | Всего бетонной кладки | м³ | | 301.0 |
| | Средний расход арматуры | кг/м³ | | 123.0 |
| 6 | Изоляция | м² | | 400 |
| 7 | Объем дренирующей засыпки | м³ | | 18.50 |
| 8 | Дренаж | п м | | 60.0 |

## Примечания

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | Путепровод тоннельного типа по схеме 1/1 под углом, α=90° |
| | Гл. инж. гтм | Попов | |
| | Нач. отдела | Валуев | |
| | Гл. инж. пр-ж | Дорофеев | |
| | Проверил | | 547 / 10 |
| 1966г. М б 1 200 Инв. № 40084 | Исполнил | Анцерова | |

Копир Корректор




## Таблица объемов работ на тоннель

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

## Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
1966 г. М Б 1:250 Инв № 40085

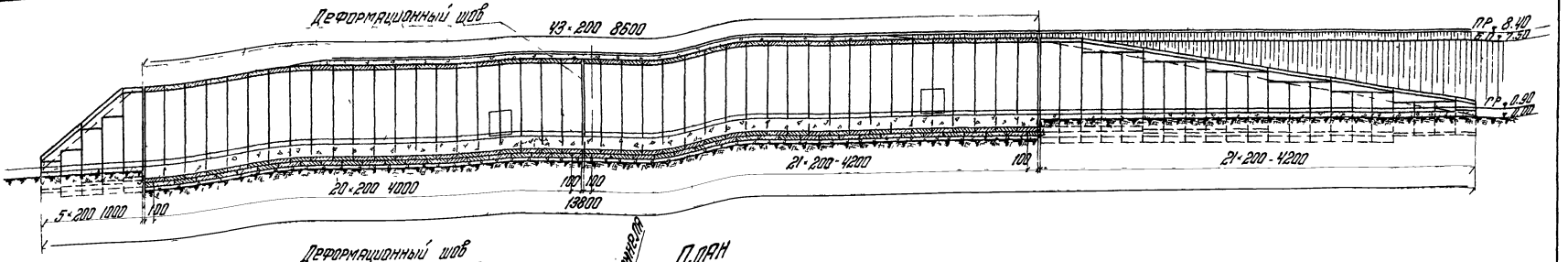
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. гтм | | Попов |
| Нач. отдела | | Валуев |
| Гл. инж. пр. тя | | Дорофеев |
| Проверил | | Куницына |
| Исполнил | | Анцепова |

Путепровод тоннельного типа, по схеме 2/1 под углом 2-15°

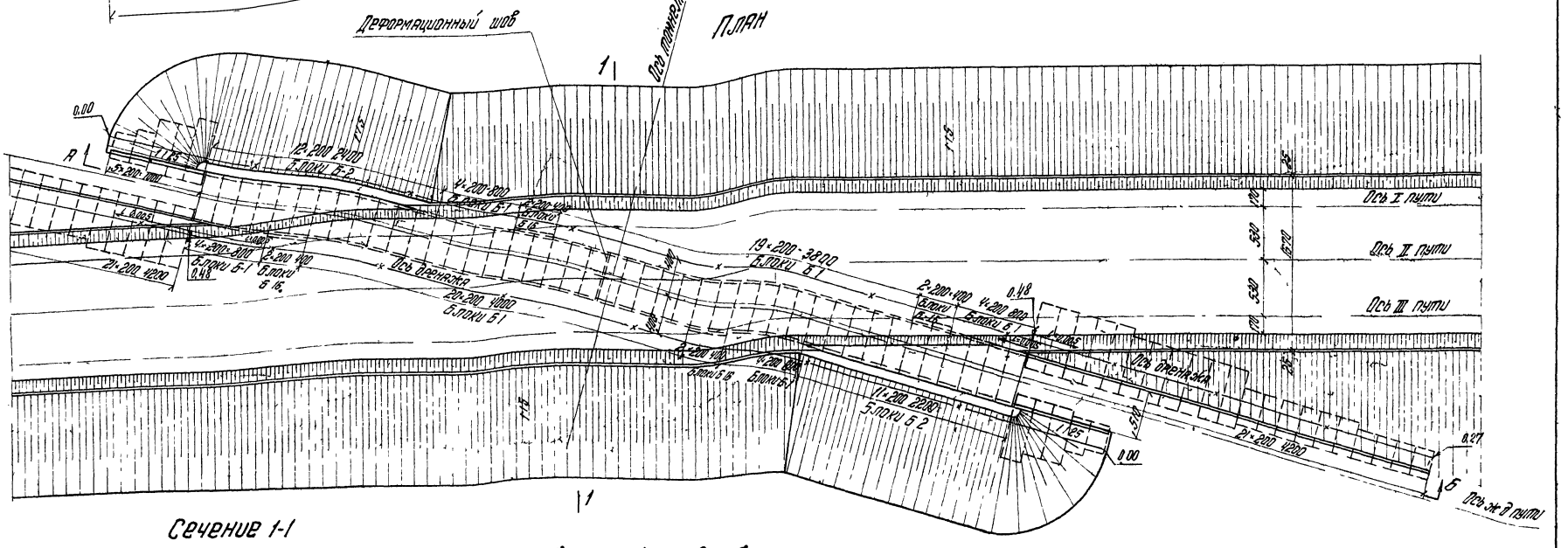
547 | 11

Копир

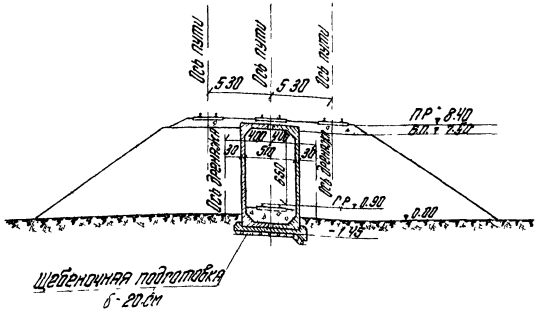
## Вид по А-Б




## План




## Сечение 1-1




## Таблица объемов работ на тоннель

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

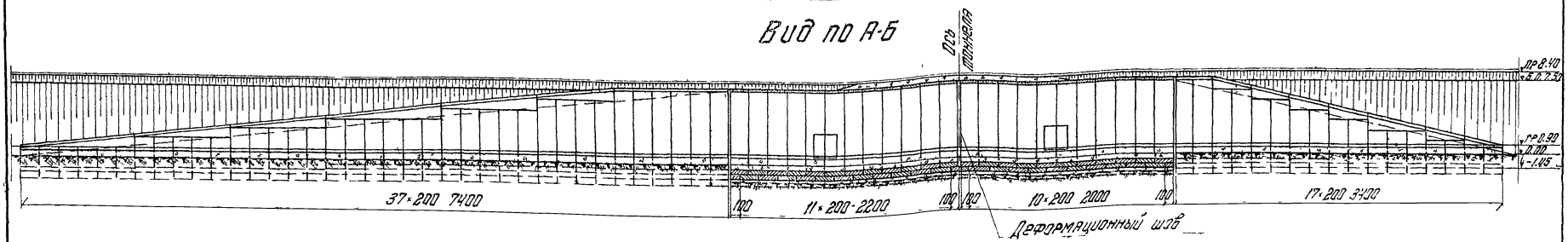
## Примечания

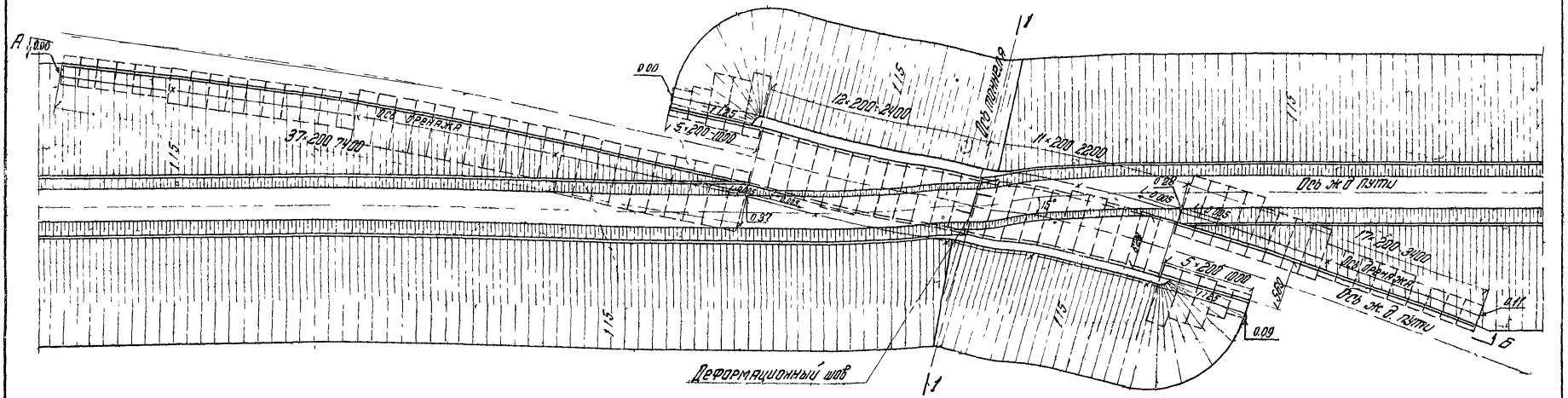
1. Путепровод сооружается под три станционных жел.дор. пути над одним ж.д. путем по схеме 3/1 при пересечении под углом 15°.
2. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15°-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротрансмост | | Путепровод тоннельного типа по схеме 3/1, под углом 15° |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач. отдела | Валуев | |
| | Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Кунцына | 547 / 12 |
| 1966 г. | М.в.1.300 | Инв. № 40086 | Исполнил Анцерова |

Копировала [illegible] Проверил [illegible]

## Вид по А-Б



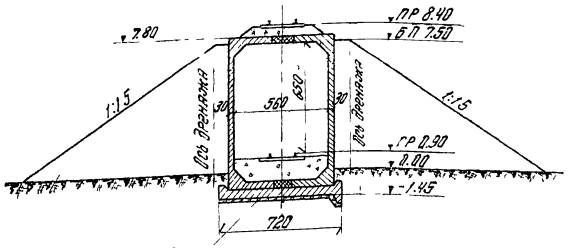




## Таблица объемов основных работ

| №№ п.п | Наименование | Изм | Марка бетона | Объем |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | м³ | 400 | 471.0 |
| 2 | Блоки фундаментов тоннеля | м³ | 200 | 172.4 |
| 3 | Блоки подпорных стен | м³ | 300 | 400.9 |
| 4 | Фундаменты подпорных стен | м³ | 300 | 213.0 |
| | Итого сборного железобетона | м³ | — | 1257.3 |
| 5 | Монолитный бетон | м³ | — | 82.3 |
| | Всего бетонной кладки | м³ | — | 1339.6 |
| 6 | Изоляция | м² | — | 1130 |
| 7 | Дренаж | п.м | — | 220 |

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

## Сечение 1-1




Щебеночная подготовка δ 20 см

## Примечания

1. Путепровод сооружается под один ж.д путь над одним ж.д. путем на кривой R 600 м / по схеме 1/1 / при пересечении путей под углом ∠ 15°.
2. Блоки тоннеля и подпорных стенок устанавливаются вверх с развитием швов по монтажной схеме на листе №24.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с двух сторон с трамбованием.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25 см не показана.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр-тм | | Попов |
| Нач.отд | | Валуев |
| Гл.инж.пр | | Погорелов |
| Проверил | | Кашлатова |
| Исполнил | | Рабцевич |

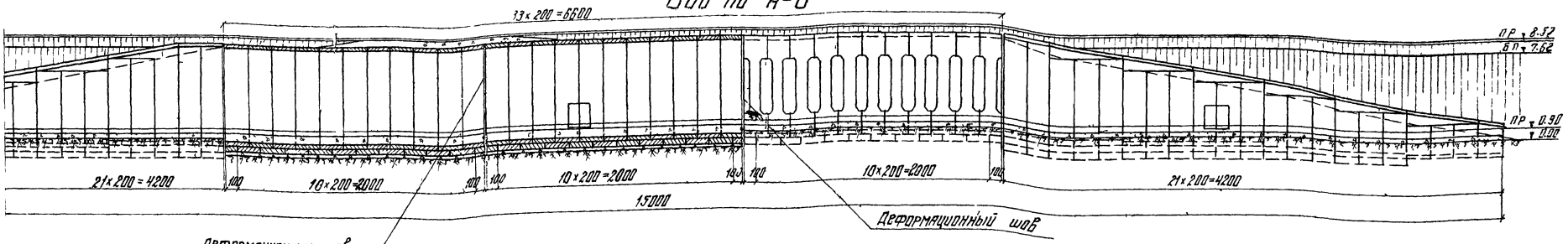
1955г. | М 1:100, 200 | УКВ-4008?

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

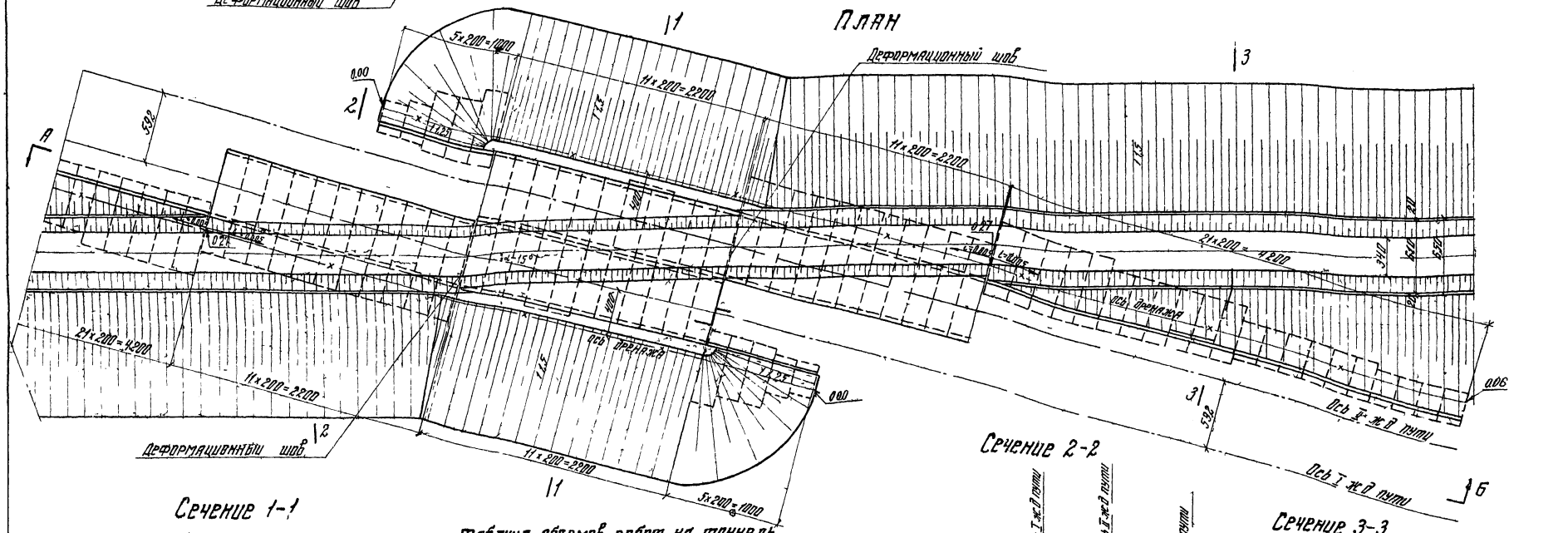
547 | 13

Копировала Ст.техн.- Корректировал

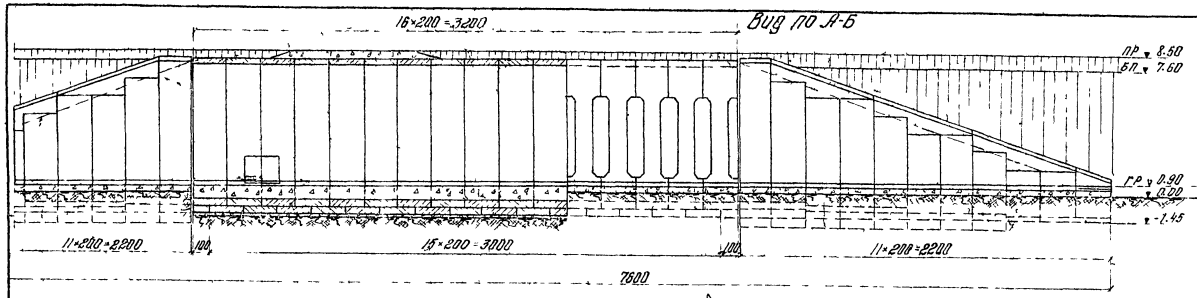
## Вид по А-Б



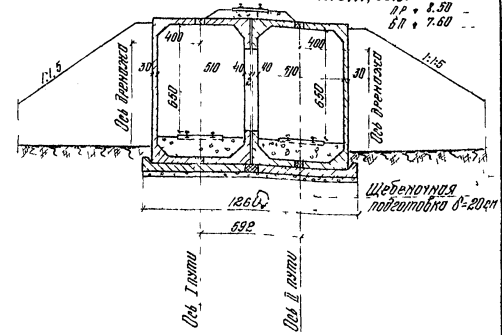

## План


1
2
3
А
Б
0.00
5×200=1000
11×200=2200
592
715
Деформационный шов
21×200=4200
0.27
i=0.003
i=0.003
i=0.003

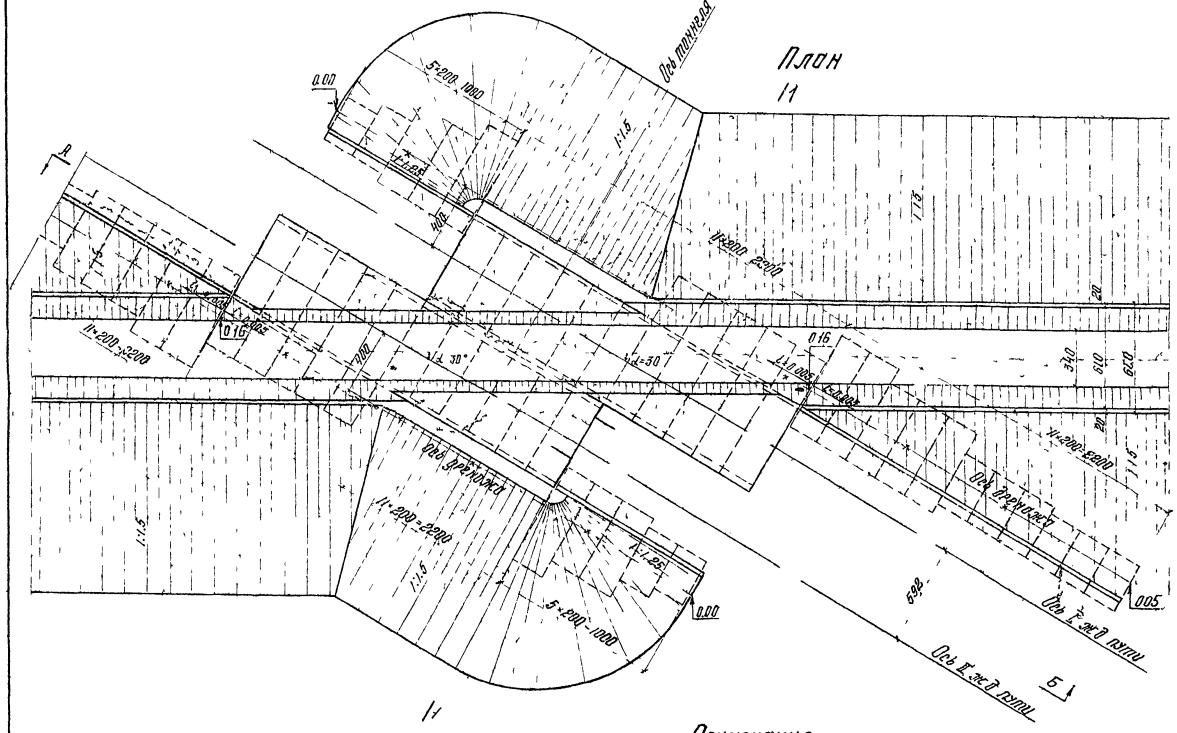
## Вид по А-Б



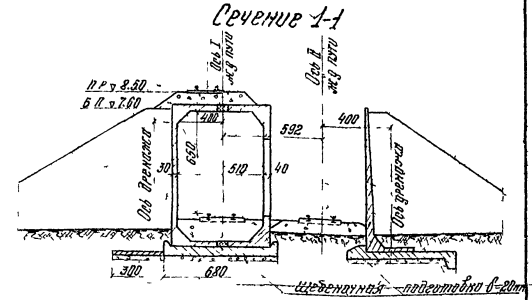

## Сечение по оси тоннеля




## План




## Сечение 1-1




## Таблица объемов работ на тоннель

| №№ п/п | Наименование | Ед. измерения | Марка бетона | Объем |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | м³ | 400 | 451.2 |
| 2 | Блоки фундаментов тоннеля | м³ | 200 | 144.2 |
| 3 | Блоки подпорных стенок | м³ | 300 | 138.8 |
| 4 | Фундаменты подпорных стенок | м³ | 300 | 94.0 |
| | Итого сборного бетона | м³ | — | 878.2 |
| 5 | Монолитный бетон | м³ | 300 / 200 | 49.8 |
| | Всего бетонной кладки | м³ | | 928.0 |
| | Средний расход арматуры | кг/м³ | | 143 |
| 6 | Изоляция | м² | | 186.4 |
| 7 | Дренаж | п.м | | 108.0 |

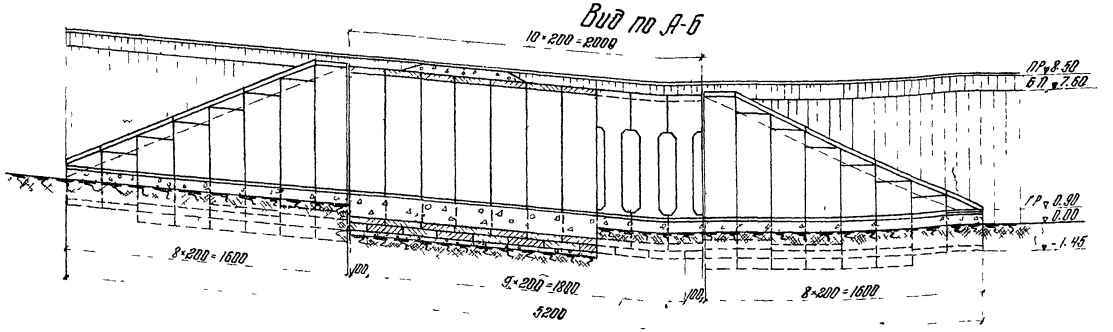
## Примечания.

1. Расстояние между головками рельсов верхних и нижних путей 7.75 м.
2. Возвышение подошвы рельсов верхнего пути над бровкой насыпи принято 90см.
3. Засыпка тоннеля производится одновременно с обеих сторон дренирующим грунтом слоями толщиной 30см с трамбованием.
4. Песчаная засыпка на тоннеле толщиной 25см не показана.

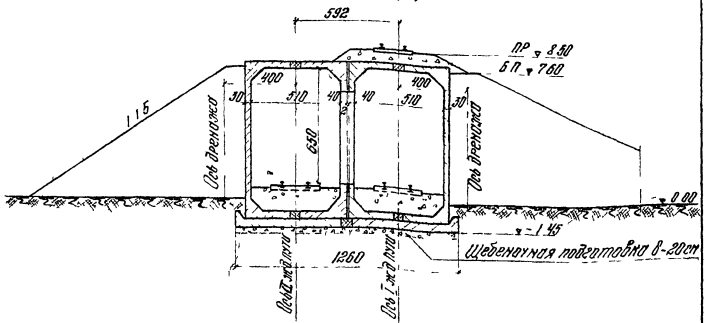
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | | | |
| Типовой проект путепровода тоннельного типа под один и два II пути под углом 15-90° | Главтранспроект Гипротрансмост | | | | Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=30° |
| | Гл. инж. ГТП | | Главный инж. | Попов | 547 / 15 |
| | Нач. отд. | | Гл. конструктор | Волков | |
| | Гл. инж. пр-та | | Нач. отд. | Горфейд | |
| Рабочие чертежи | Проверил | | Гл. конструктор | Кушнир | |
| 1966 г. | Исполнил | | Инженер | | |

Копия Мейер Корректор

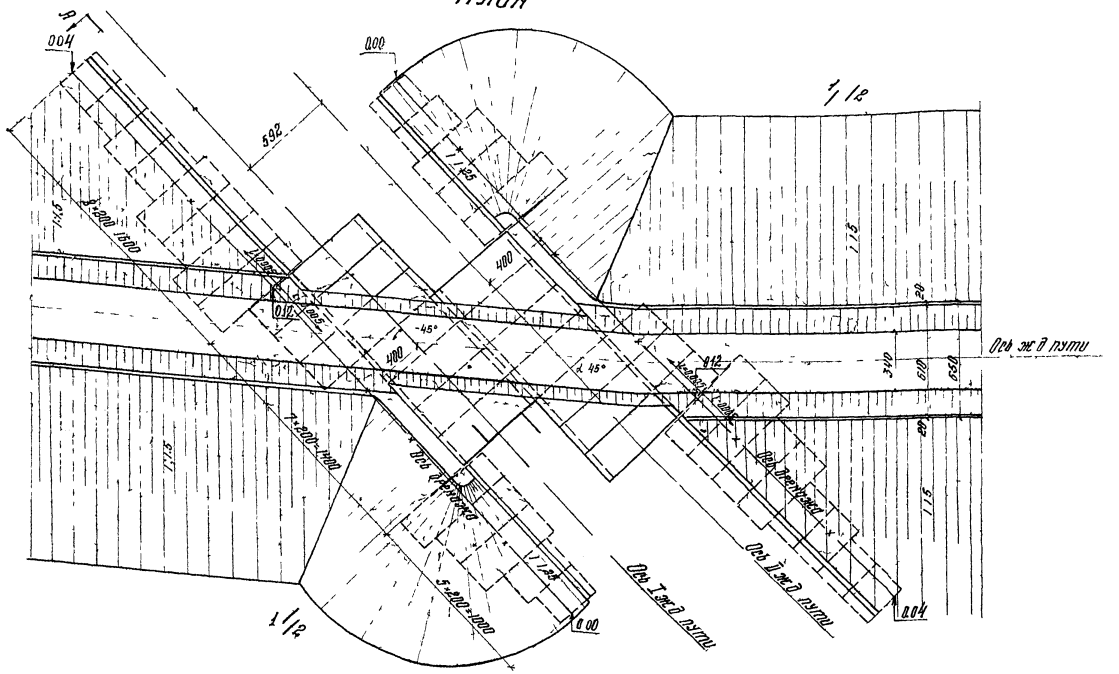
## Вид по А-Б



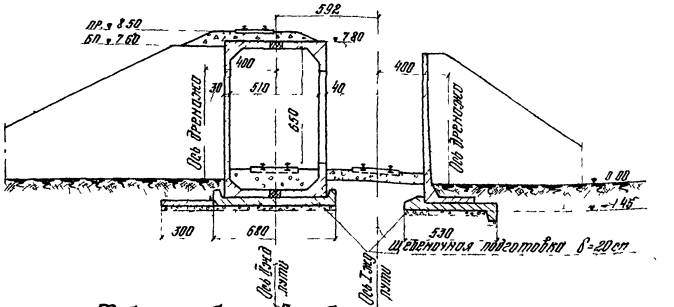

## Сечение 1-1




## План




## Сечение 2-2




## Таблица объемов работ на тоннель

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

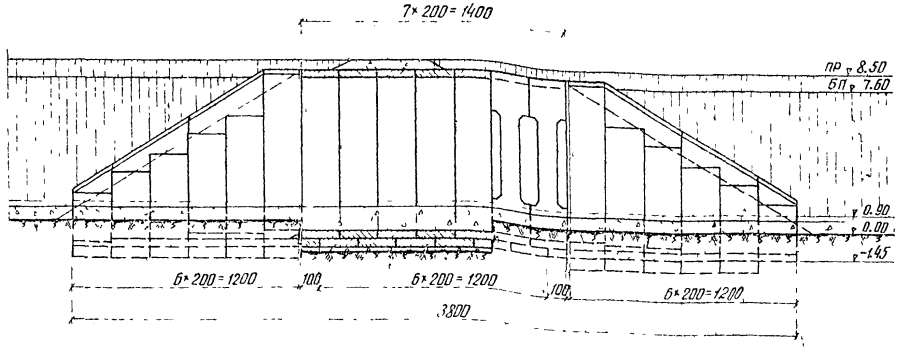
## Примечания

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

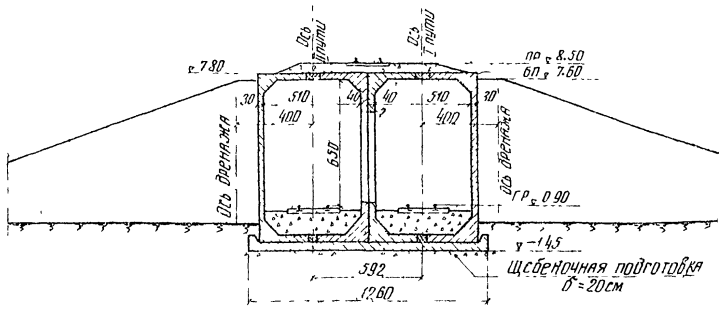
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | | | |
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под одним и под ж.д путями под углом 15-90° Рабочие чертежи | | Главтранспроект Гипротранспроект | | | Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=45° |
| | | Гл. инж. гтп | | Попов | |
| | | Нач. отдела | | Волгуев | |
| | | Гл. инж. проекта | | Сторчеус | |
| | | Проверил | | Кунцыно | 547 / 16 |
| 1966г. | М 1:200 | Инв. № 10090 | Исполнил | Ангерова | |

Копир Ильин Корректор Грабец

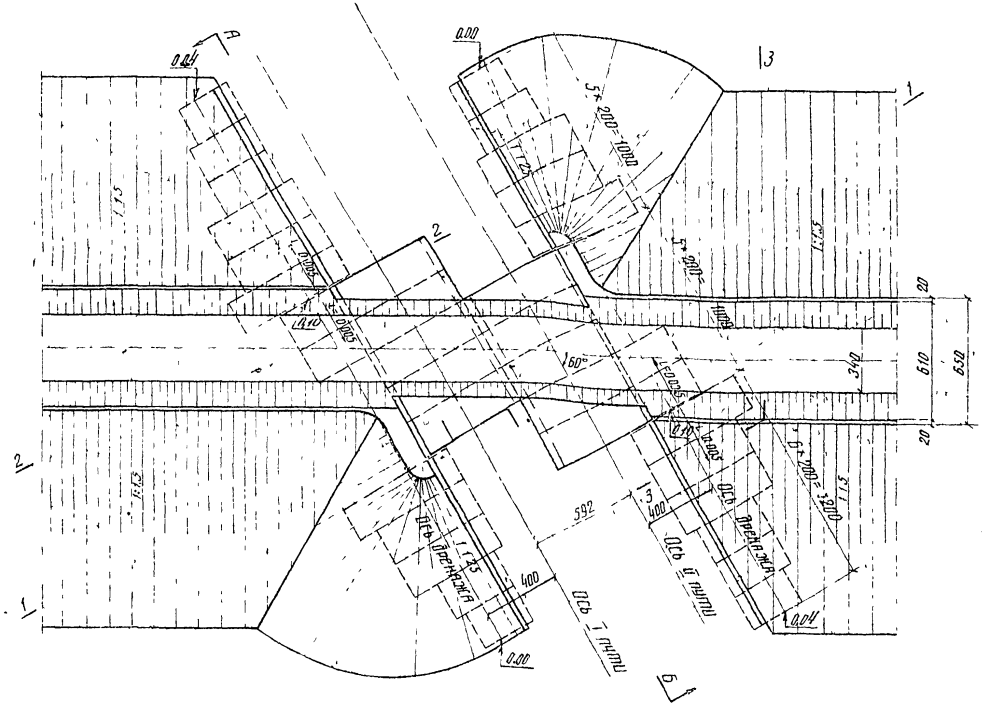
## Вид по А-Б



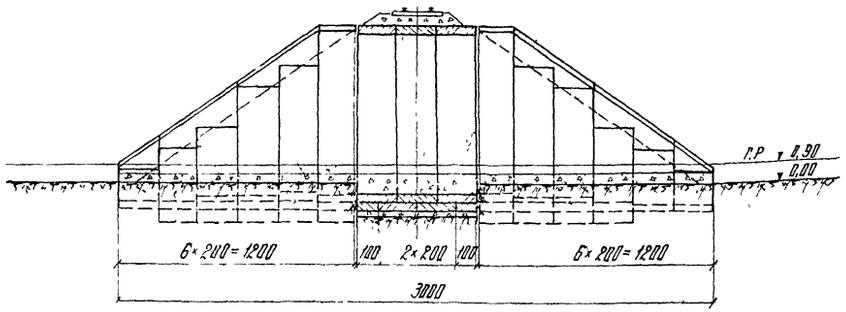

## Сечение 1-1



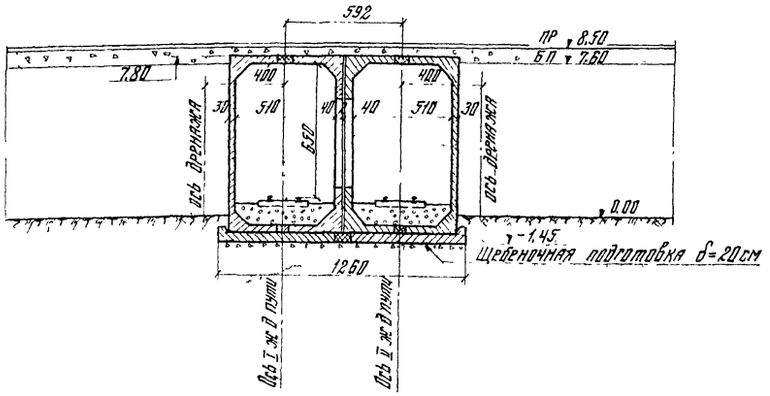

## План


А
0.04
0.00
1
2
3
5×200=1000
5×200=1000
1.75
1.75
1.75

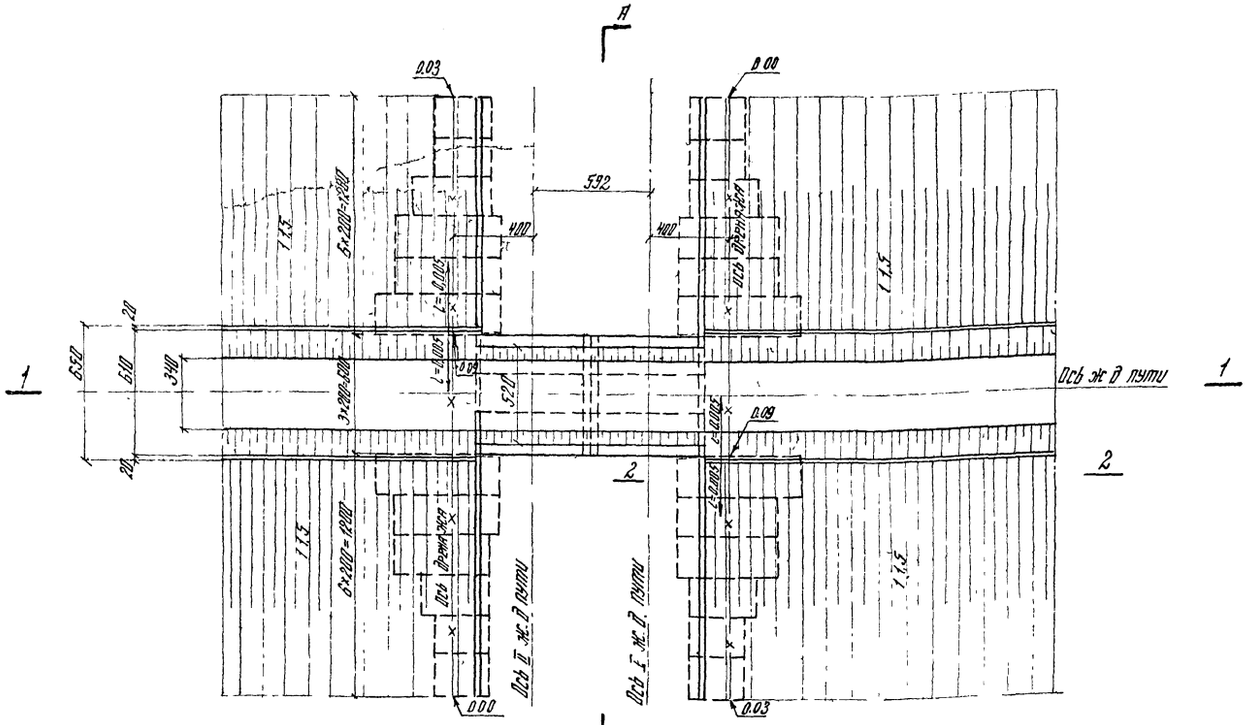
## Вид по А-Б



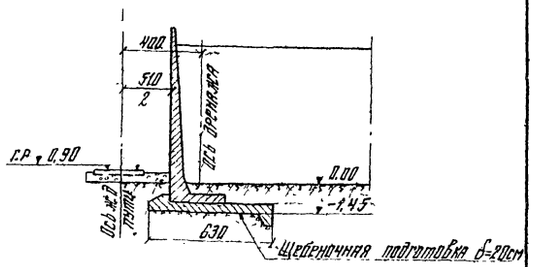

## Сечение 1-1




## План




## Сечение 2-2




## Таблица объемов работ на тоннель

| НН п/п | Наименование | Измеритель | Марка бетона | Объем |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки тоннеля | $м^3$ | 400 | 117,6 |
| 2 | Блоки фундаментов тоннеля | $м^3$ | 200 | 33,2 |
| 3 | Блоки подпорных стенок | $м^3$ | 300 | 133,2 |
| 4 | Фундаменты подпорных стенок | $м^3$ | 300 | 69,2 |
| | Итого сборного бетона | $м^3$ | | 353,2 |
| 5 | Монолитный бетон | $м^3$ | 300 400 | 25,6 |
| | Всего бетонной кладки | $м^3$ | | 378,8 |
| | Средний расход арматуры | $кг/м^3$ | | 141,0 |
| 6 | Изоляция | $м^2$ | | 372 |
| 7 | Дренаж | пм | | 60 |

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [подпись] | Попов |
| Нач. отдела | [подпись] | Валуев |
| Гл. инж. пр. | [подпись] | Дорофеев |
| Проверил | [подпись] | Куницына |
| Исполнил | [подпись] | Анцерова |

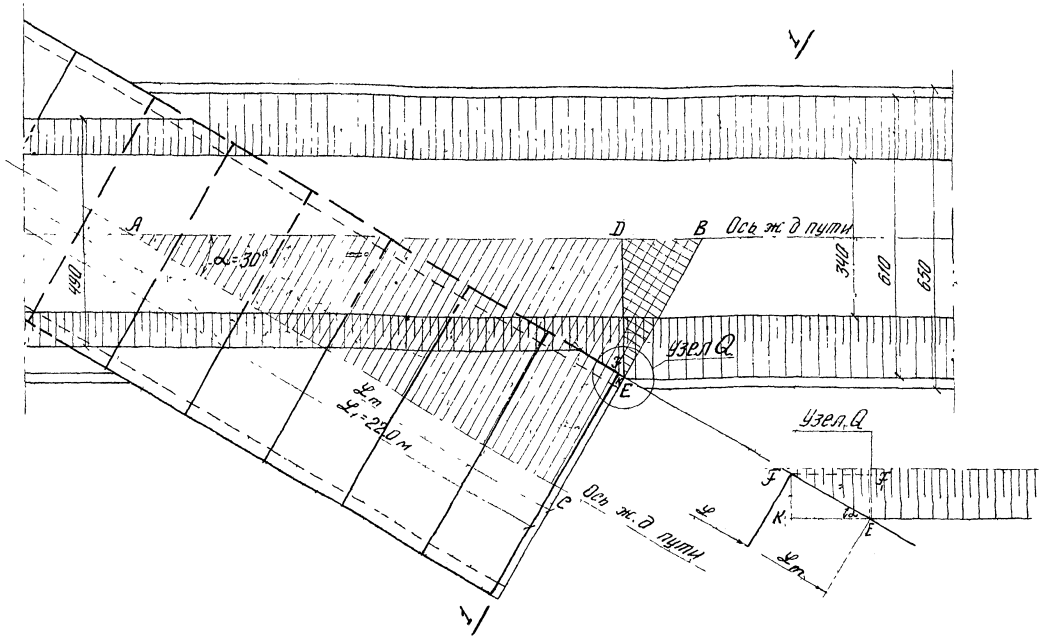
Путепровод тоннельного типа по схеме 1/2 под углом α=90°

547 | 18

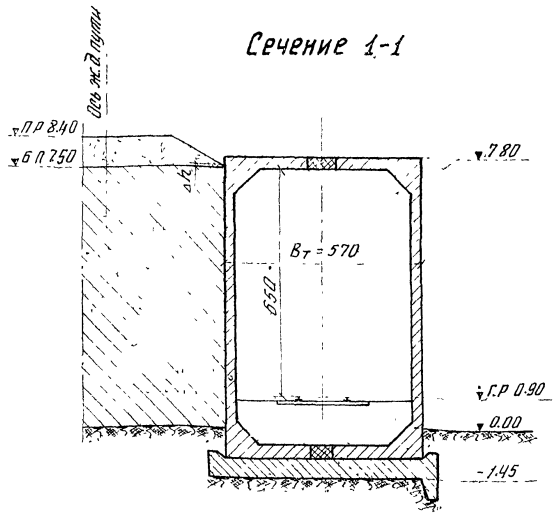
1966г. М-б 1:200 инв. №40092

Копировала [подпись] Корректировал [подпись]

## План




## Сечение 1-1




Длина тоннеля устанавливается исходя из того, чтобы крайние блоки тоннеля совмещались с основанием откоса балластной призмы или незначительно заходили в балластную призму. При принятых обозначениях расстояние от центра тоннеля до основания балластной призмы $\mathcal{L}_m$ незначительно отличалось от ширины блоков 0.5 $\mathcal{L}_1$ с добавлением швов между блоками

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

## Определение длины тоннеля:

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

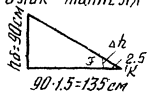
отсюда находим $CB = CE + BE = 2.85 + 3.52 = 6.37$ м

2. Из Δ ABC $AC = CB \cdot ctg\alpha = 6.37 \times 1.732 = 11.05$ м принята $\frac{1}{2}\mathcal{L}_1 = 11.0$ м

$AC = 0.5\,\mathcal{L}_m$ блок тоннеля входит в балластную призму на 5 см (11.05 м − 11.0 м = 0.05 м)

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

4 Блок тоннеля засыпается балластом на Δh, определяемое




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

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

Обозначения: $\mathcal{L}_m$ - теоретическая длина тоннеля.

$\mathcal{L}_1$ - принятая длина тоннеля без швов.

## Таблица данных для определения длины тоннеля

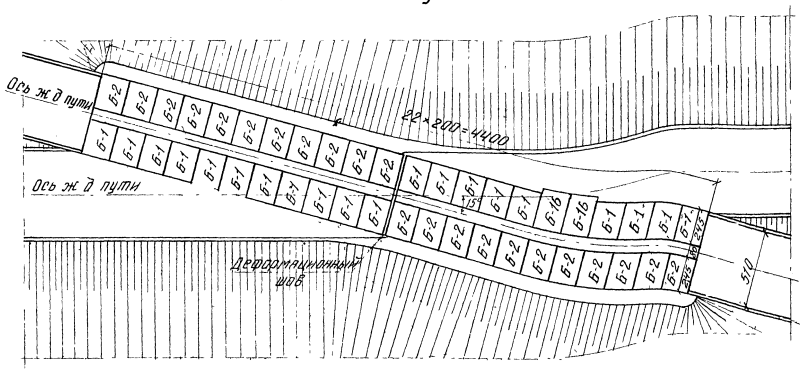
| α | BE м | CB м | AC м | EF см | Δh см | $\mathcal{L}_m$ м | $\mathcal{L}_1$ м | Швы см | Фактич длина тоннеля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15° | 3.16 | 6.01 | 22.40 | 40.0 | 7.0 | 44.80 | 44.0 | 21.0 | 44.21 |
| 30° | 3.52 | 6.37 | 11.05 | 5.0 | 2.0 | 22.10 | 22.0 | 10.0 | 22.10 |
| 45° | 4.32 | 7.17 | 7.17 | 17.0 | 8.0 | 14.34 | 14.0 | 6.0 | 14.06 |
| 60° | 6.10 | 8.95 | 5.17 | 17.0 | 10.0 | 10.34 | 10.0 | 4.0 | 10.04 |
| 90° | – | DE = 3.05 | | 5.0 | 3.5 | 6.10 | 6.0 | 2.0 | 6.02 |

Ширина блоков тоннелей принята равной 2.0 м

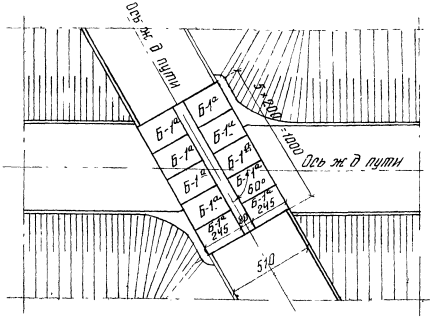
| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект | Главтранспроект Гипротрансмост | | Определение длины тоннеля. |
| Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° | Гл инж ГТМ | Попов | |
| | Нач тип отд | Валуев | |
| | Гл инж. пр-та | Дорофеев | |
| Рабочие чертежи | Проверил | Дорофеев | 547 / 19 |
| 1966 г. М-б 1 75 Инв № 40093 | Исполнил | Грабильникова | |

Копировала Дайнтевская Корректировал Б. Кулик

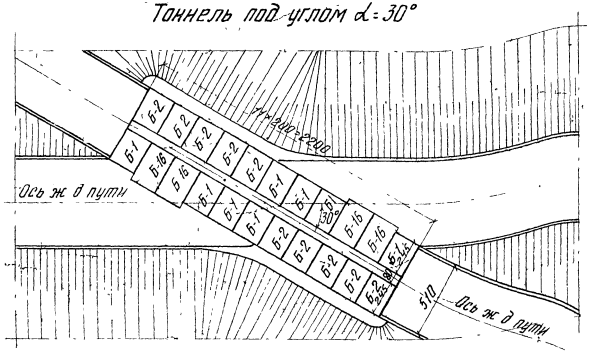
## Тоннель под углом $\alpha = 15°$



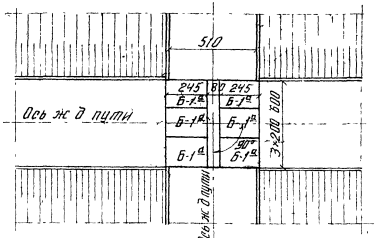

## Тоннель под углом $\alpha = 60°$



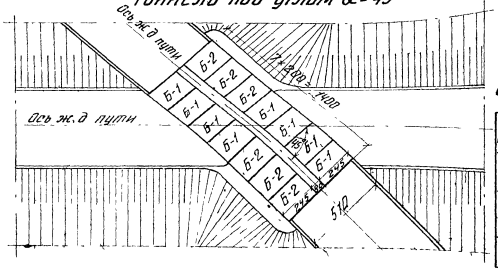

## Тоннель под углом $\alpha = 30°$




## Тоннель под углом $\alpha = 90°$




## Тоннель под углом $\alpha = 45°$




## Примечания.

1. Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расшивкой швов
2. С каждой стороны тоннеля блоки Б-1 устанавливаются в пределах длины основания балластной призмы, равной $l = 61\frac{1}{\sin\alpha}$ с числом, кратным двум метрам.
   С противоположной стороны устанавливаются блоки Б-2.
3. Определение длины тоннеля дано на листе N 19.

## Основные объемы блоков тоннеля

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

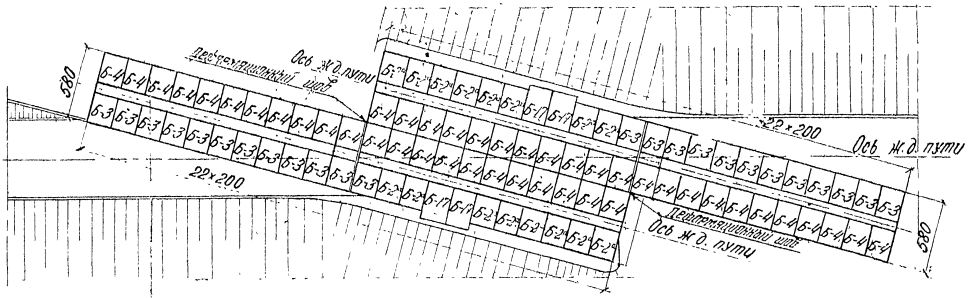
| | | |
|---|---|---|
| Гл инж. ГТМ | [illegible] | Попов |
| Нач тип отд. | [illegible] | Валуев |
| Гл инж пр-та | [illegible] | Дорофеев |
| Проверил | [illegible] | Кашлатова |
| Исполнил | [illegible] | Грабильникова |

Однопутный тоннель. Монтажные схемы блоков тоннеля

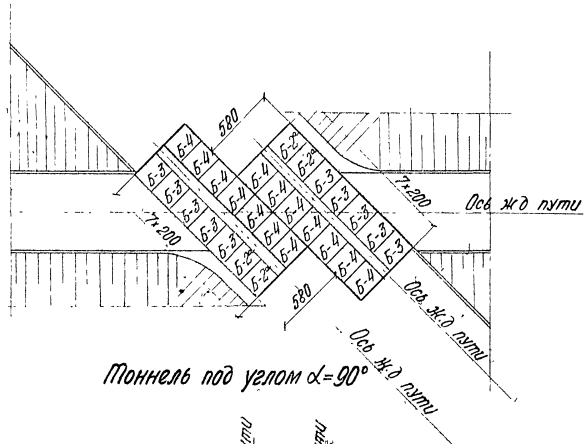
1966г | М 1 200 | Инв N 40094

547 | 20

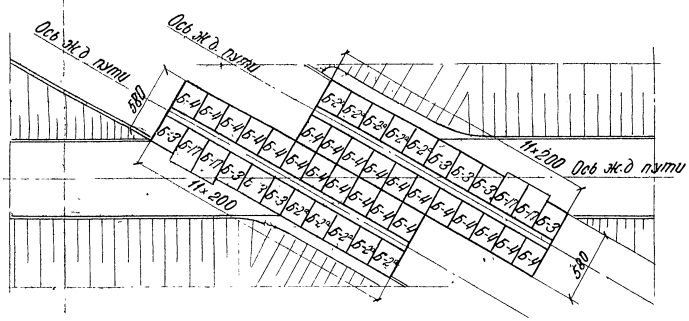
## Тоннель под углом α=15°



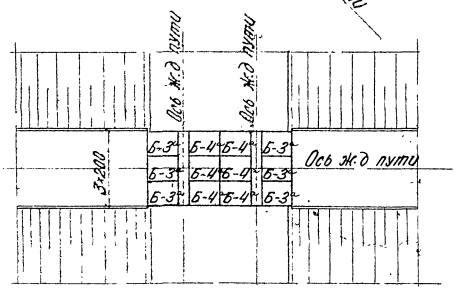

## Тоннель под углом α=45°



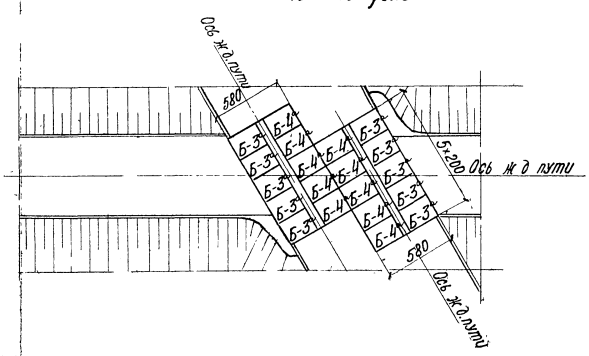

## Тоннель под углом α=30°




## Тоннель под углом α=90°




## Тоннель под углом α=60°




## Основные объемы блоков тоннеля

| Марка блока | Марка бетона | Объем одного блока м³ | Вес блока т | Количество блоков α=15° | α=30° | α=45° | α=60° | α=90° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б-3 | 400 | 9,8 | 24,5 | 24 | 8 | 10 | — | — |
| Б-4 | 400 | 9,8 | 24,5 | 44 | 22 | 14 | — | — |
| Б-2ª | 400 | 9,8 | 24,5 | 16 | 10 | 4 | — | — |
| Б-3ª | 400 | 9,8 | 24,5 | — | — | — | 10 | 6 |
| Б-4ª | 400 | 9,8 | 24,5 | — | — | — | 10 | 6 |
| Б-17 | 400 | 14,8 | 37,0 | 4 | 4 | — | — | — |

## Примечание:

Блоки тоннеля устанавливаются на раствор. Зазор между стенками тоннеля заполняется цементным раствором с расшивкой швов.

Блоки Б-3 устанавливаются в пределах длины основания балластной призмы, равной $\ell = 6{,}1 \frac{1}{\sin\alpha}$, с числом, кратным двум метрам. Блоки Б-2ª и Б-4-применительно к разработанным схемам.

Министерство транспортного строительства СССР

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

Главтранспроект Гипротранстост

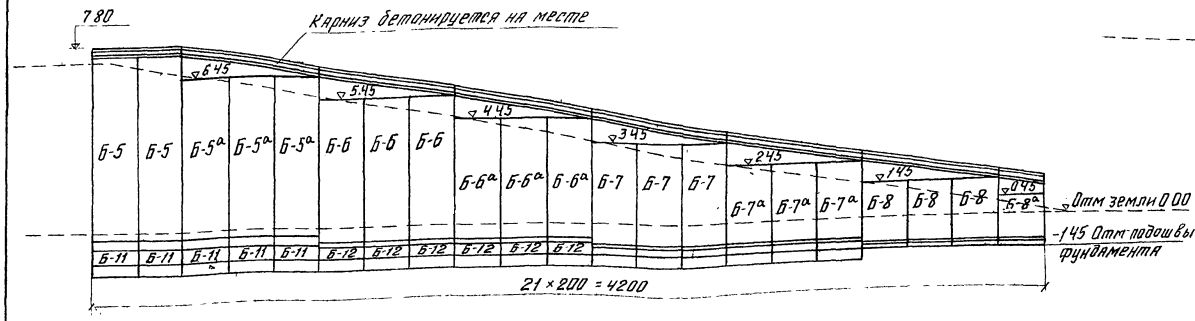
Двухпутный тоннель монтажные схемы блоков тоннеля

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Попов | |
| Нач. типотд. | Валуев | |
| Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| Проверил | Кашлатова | |
| Исполнил | Субботникова | |

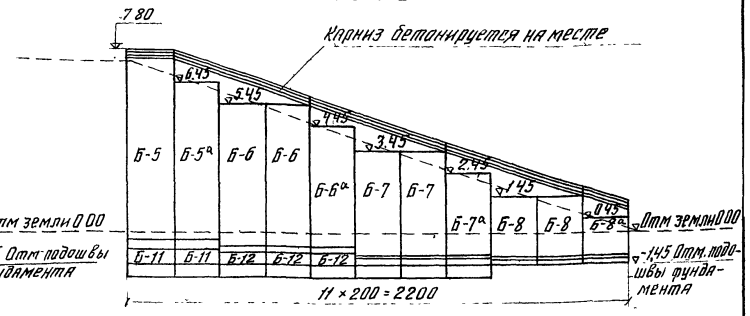
1966г. Инв. № 1-280 Инв. № 6096

547 | 21

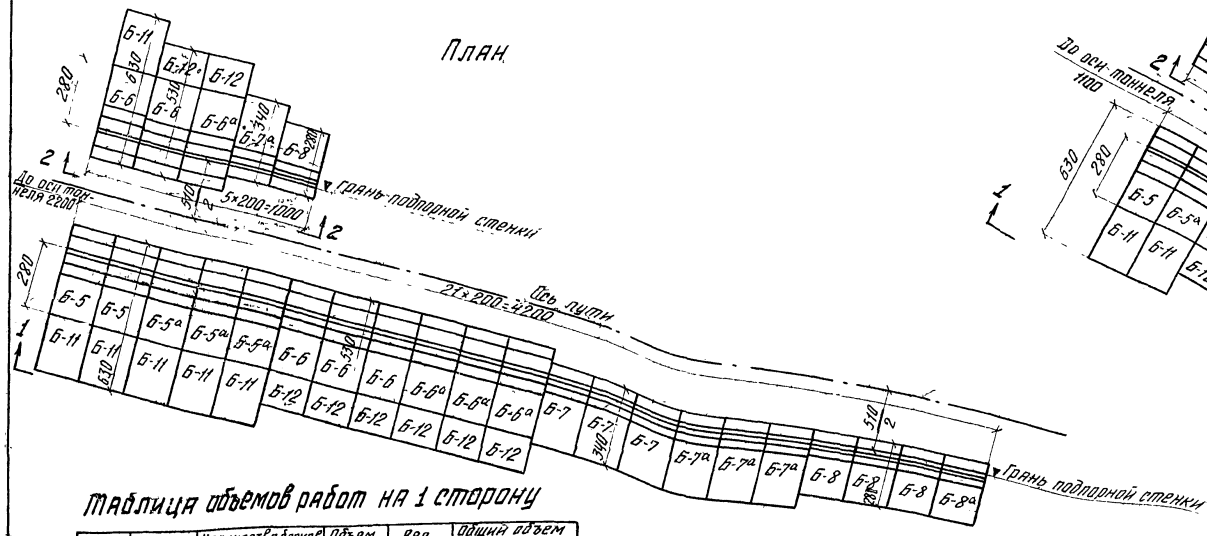
## Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 15°$
### Фасад по 1-1



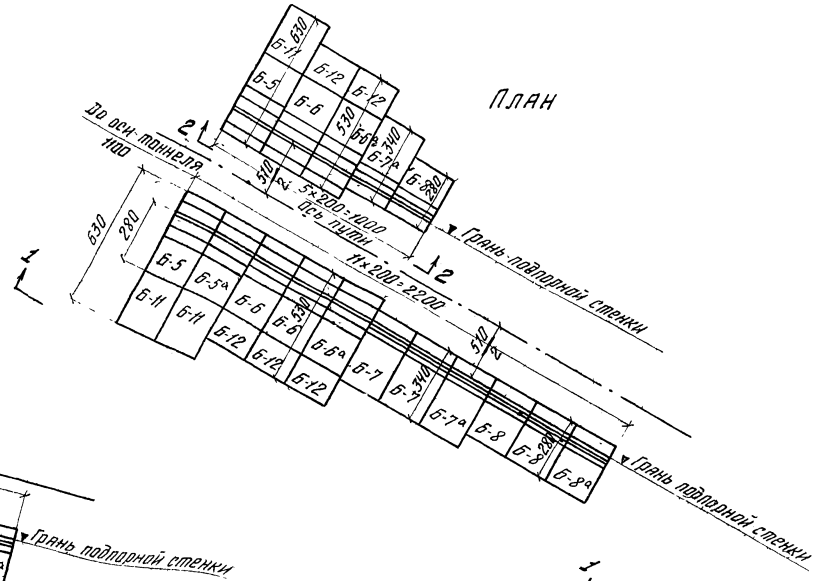

## Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 30°$
### Фасад по 1-1




### План




### План




## Таблица объемов работ на 1 сторону

| Марка блоков | Марка бетона | Количество блоков $\alpha = 15°$ | Количество блоков $\alpha = 30°$ | Объем одного блока м³ | Вес блока т | Общий объем м³ $\alpha = 15°$ | Общий объем м³ $\alpha = 30°$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б-5 | 300 | 3 | 2 | 9.5 | 23.8 | 28.5 | 19.0 |
| Б-5а | 300 | 3 | 1 | 9.1 | 22.8 | 27.3 | 9.1 |
| Б-6 | 300 | 4 | 3 | 6.3 | 15.8 | 25.2 | 18.9 |
| Б-6а | 300 | 4 | 2 | 5.9 | 14.8 | 23.6 | 11.8 |
| Б-7 | 300 | 3 | 2 | 6.0 | 15.0 | 18.0 | 12.0 |
| Б-7а | 300 | 4 | 2 | 5.6 | 14.0 | 22.4 | 11.2 |
| Б 8 | 300 | 4 | 3 | 3.2 | 8.0 | 12.8 | 9.6 |
| Б 8а | 300 | 1 | 1 | 2.8 | 7.0 | 2.8 | 2.8 |
| Б 11 | 300 | 6 | 3 | 7.5 | 18.7 | 45.0 | 22.5 |
| Б 12 | 300 | 8 | 5 | 4.9 | 12.3 | 39.2 | 24.5 |
| Всего железобетона | | | | | | 244.8 | 141.4 |
| Всего монолитного бетона (без карниза) | | | | | | 4.22 | 2.39 |

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
1966г М 61 150 инв №40096

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

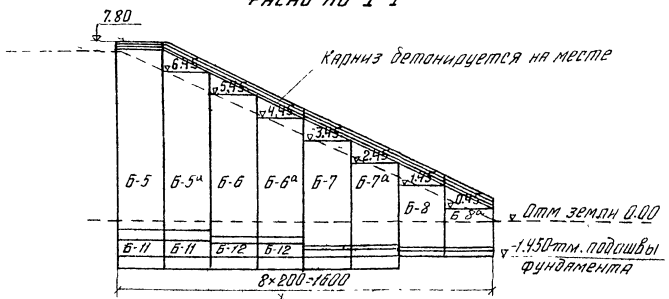
Монтажные схемы подпорных стенок при $\alpha = 15°$ $\alpha = 30°$

547 | 22

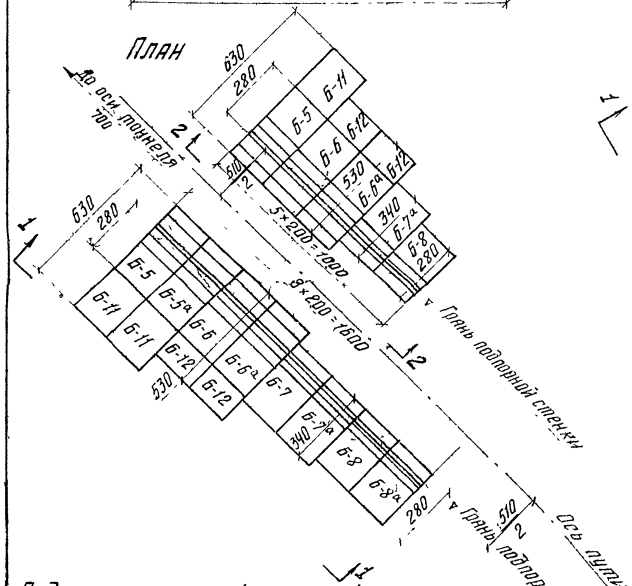
Копировала [illegible] Корректировал [illegible]

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

### Фасад по 1-1

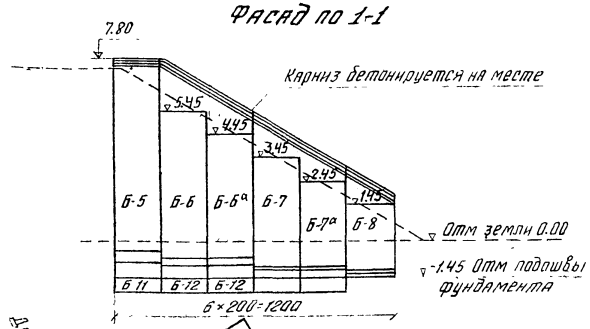



### План

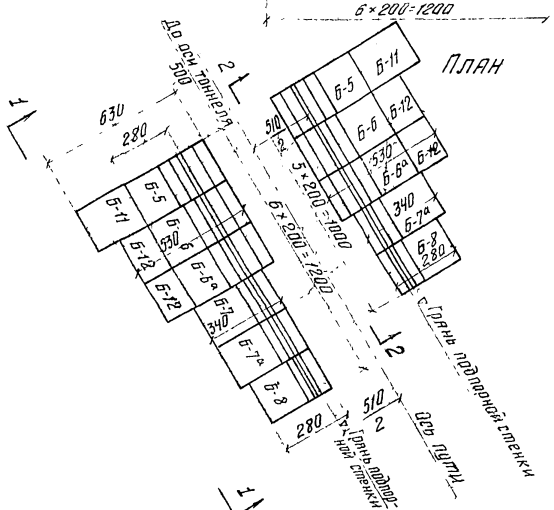



## Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 60°$

### Фасад по 1-1

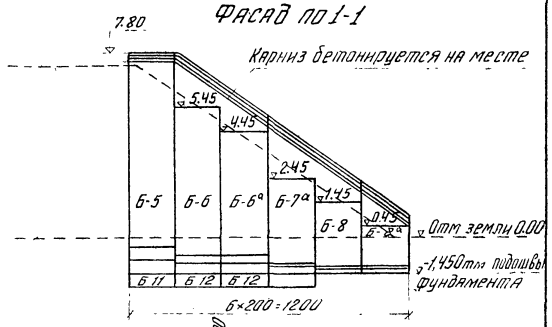



### План

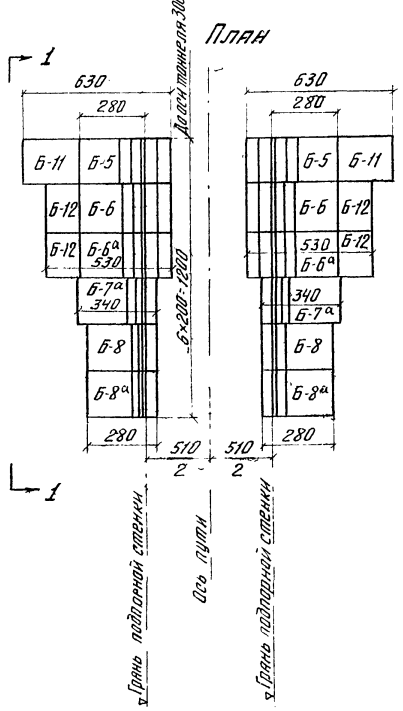



## Подпорные стенки при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 90°$

### Фасад по 1-1

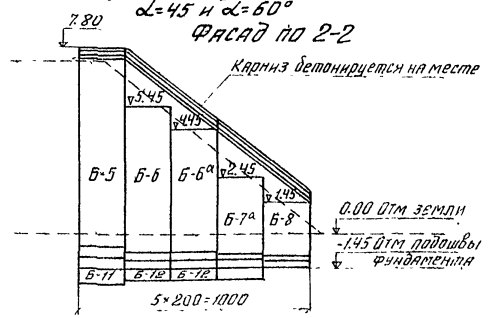



### План




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

### Фасад по 2-2




## Таблица объемов работ на 1 сторону

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

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | [illegible] | Попов |
| Нач тип отд | [illegible] | Валцев |
| Гл инж пр та | [illegible] | Дорофеев |
| Проверил | [illegible] | Грабильникова |
| Исполнил | [illegible] | Просякова |

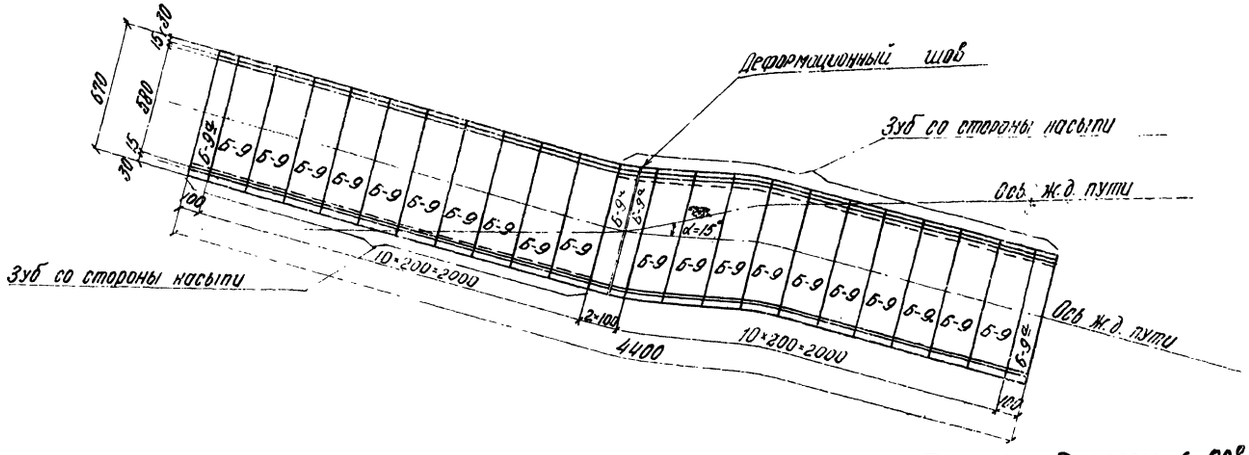
Монтажные схемы подпорных стенок при $\alpha = 45°$, $\alpha = 60°$, $\alpha = 90°$

1966 г. М 1:150 Инв № 40057

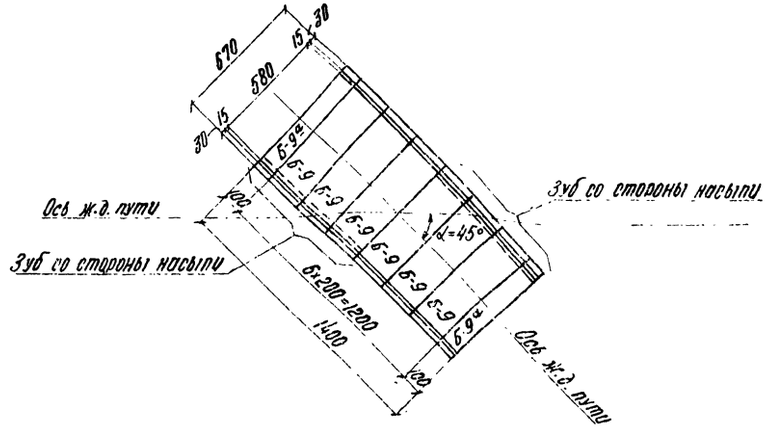
547 | 23

Копировала Данилевская Корректировал [illegible]

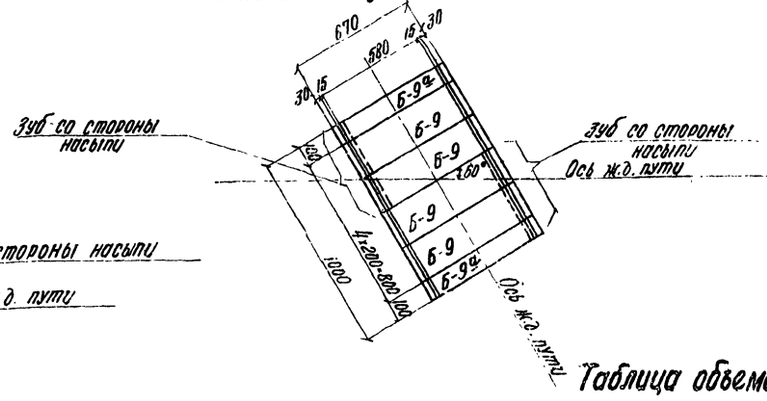
## Тоннель под углом $\alpha=15^\circ$



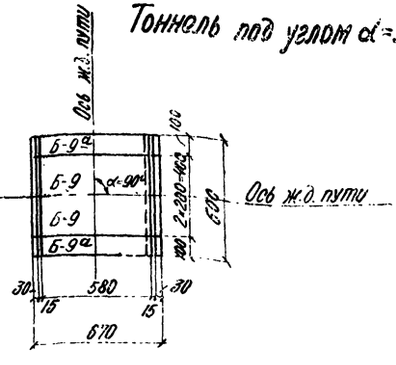

## Тоннель под углом $\alpha=45^\circ$



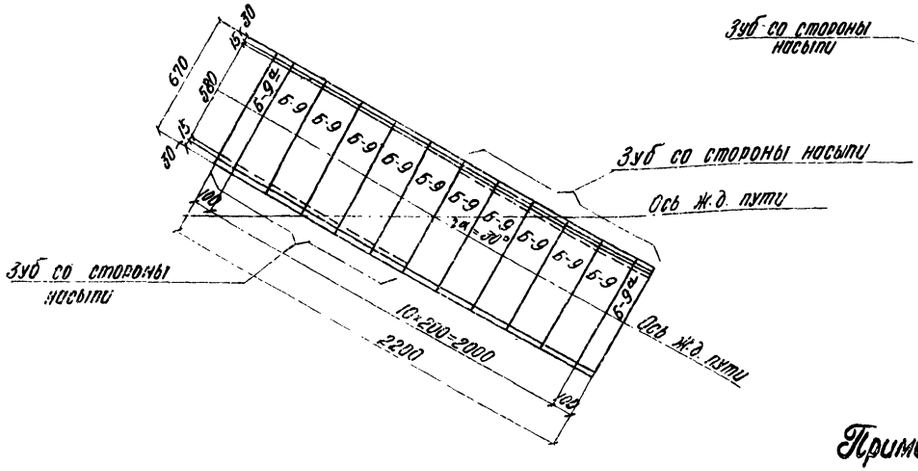

## Тоннель под углом $\alpha=60^\circ$




## Тоннель под углом $\alpha=90^\circ$




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




## Таблица объемов фундаментных плит на тоннель

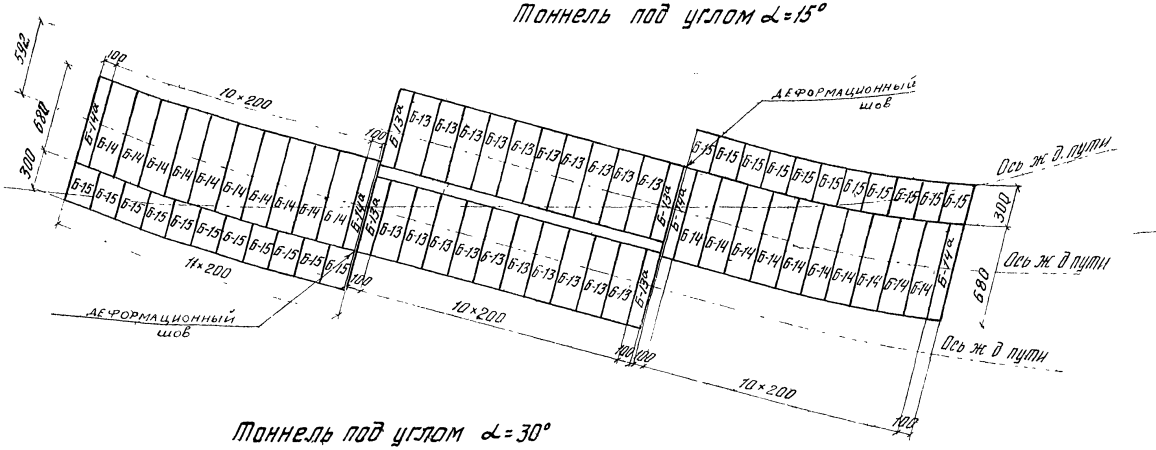
| NN блоков | Марка бетона | Объем одного блока м3 | Вес одного блока т | Количество блоков шт | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $\alpha=15^\circ$ | $\alpha=30^\circ$ | $\alpha=45^\circ$ | $\alpha=60^\circ$ | $\alpha=90^\circ$ |
| Б-9 | 200 | 7,0 | 17,5 | 20 | 10 | 6 | 4 | 2 |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

## Примечание:

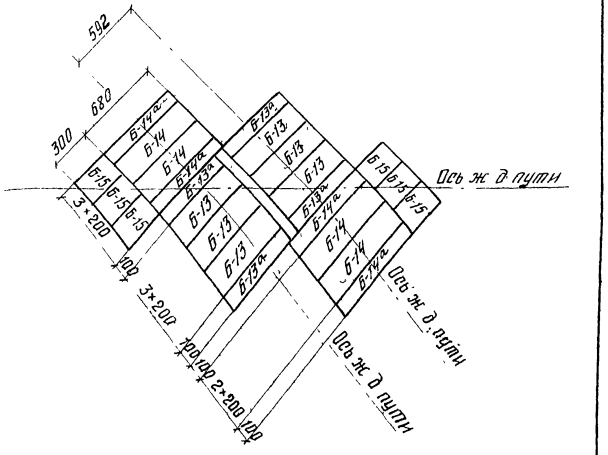
Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей при привязке проекта рассматриваются совместно со схемами плит подпорных стенок.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротранспост | | Однопутные тоннели. Монтажные схемы фундаментных плит тоннелей |
| | Гл.инж.РТМ | Попов | |
| | Нач.тип.отд. | Валуев | |
| | Гл.инж.пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Кашлатова | 547 / 24 |
| 1966г. м-б 1:200 Инв. №40098 | Исполнил | Анцелова | |

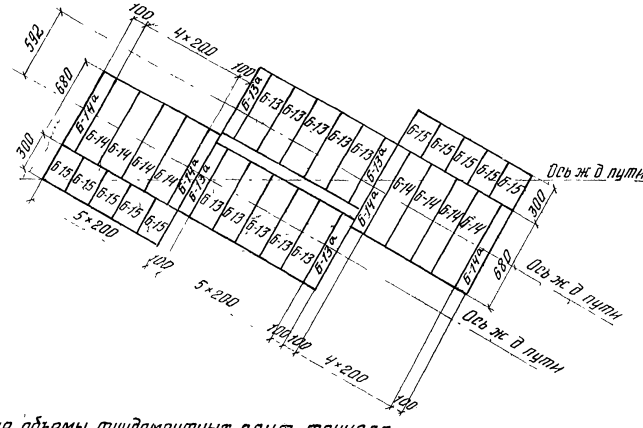
## Тоннель под углом $\alpha = 15°$



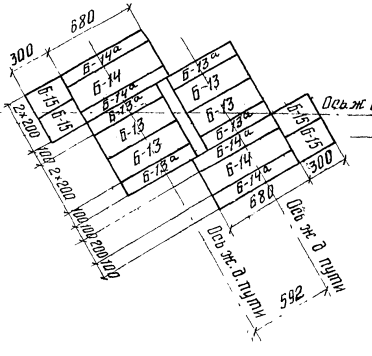

## Тоннель под углом $\alpha = 45°$



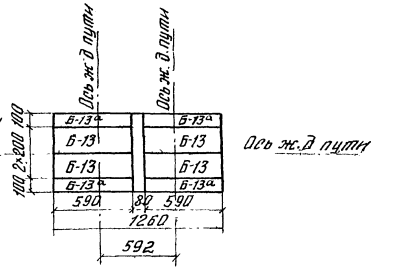

## Тоннель под углом $\alpha = 30°$




## Тоннель под углом $\alpha = 60°$




## Тоннель под углом $\alpha = 90°$




## Основные объемы фундаментных плит тоннеля

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

## Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР.

Главтранспроект
Гипротрансмост

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

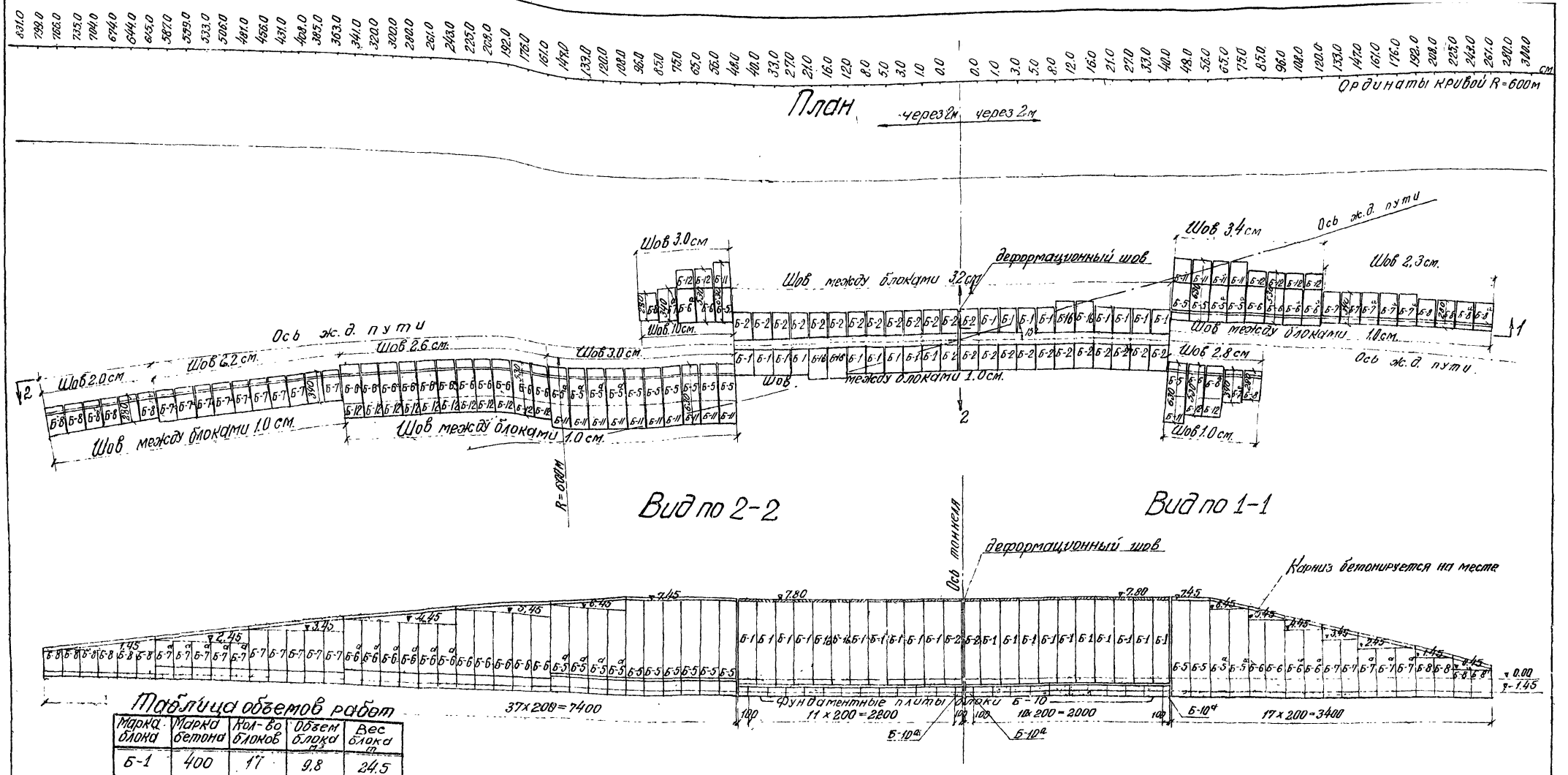
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [illegible] | Попов | |
| Нач. тип. отд. | [illegible] | Валуев | |
| Гл. инж. пр-та | [illegible] | Дорофеев | |
| Проверил | [illegible] | Кашлатова | |
| Исполнил | [illegible] | Рожнова | |

Двухпутные тоннели. Монтажные схемы фундаментных плит.

547 | 25

1966г. М-б 1:250 Инв. №40099

Копировала: Данилевич. Корректировал [illegible]




## Таблица объемов работ

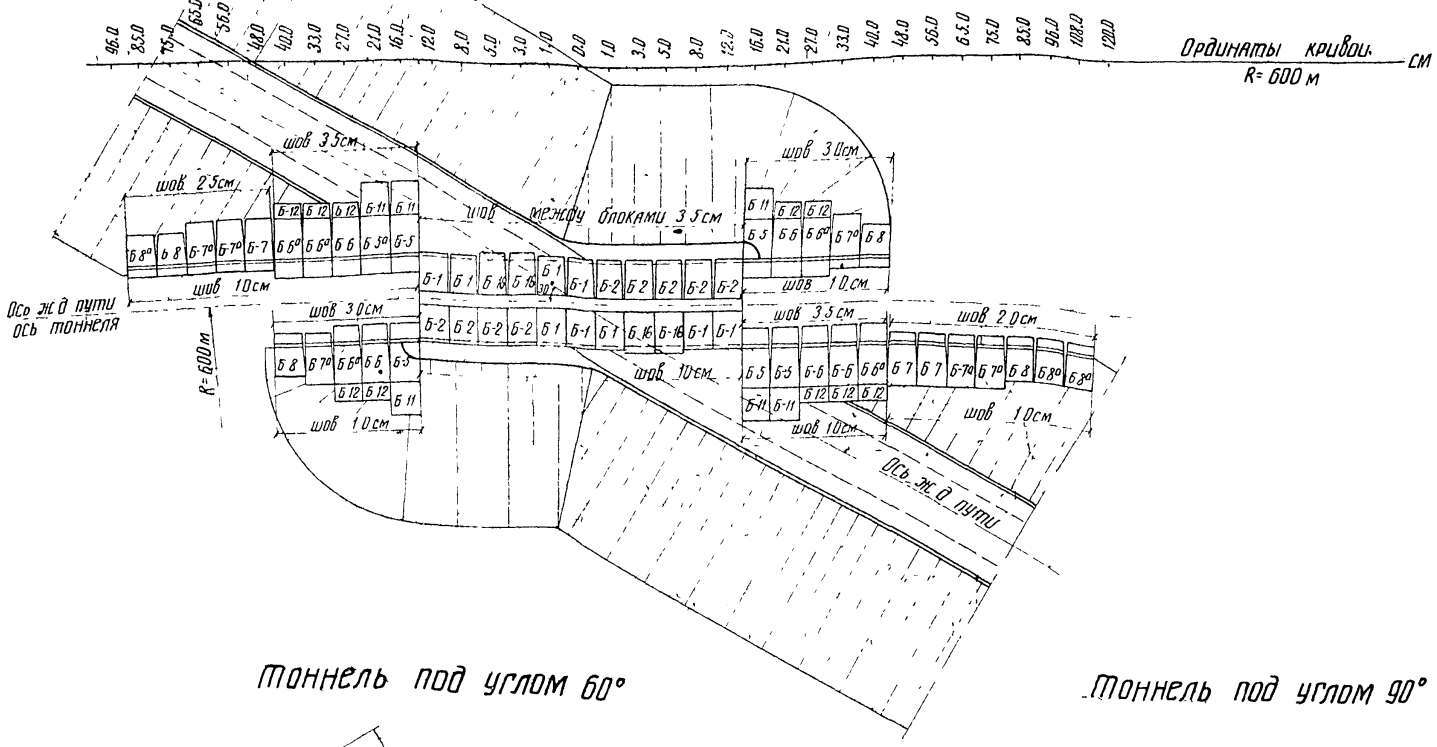
| Марка блока | Марка бетона | Кол-во блоков | Объем блока м³ | Вес блока т |
|---|---|---|---|---|
| Б-1 | 400 | 17 | 9.8 | 24.5 |
| Б-2 | 400 | 25 | 9.8 | 24.5 |
| Б-5 | 300 | 10 | 9.5 | 23.8 |
| Б-5а | 300 | 6 | 9.1 | 22.8 |
| Б-6 | 300 | 9 | 6.3 | 15.8 |
| Б-6а | 300 | 10 | 5.9 | 14.8 |
| Б-7 | 300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

## Примечания:

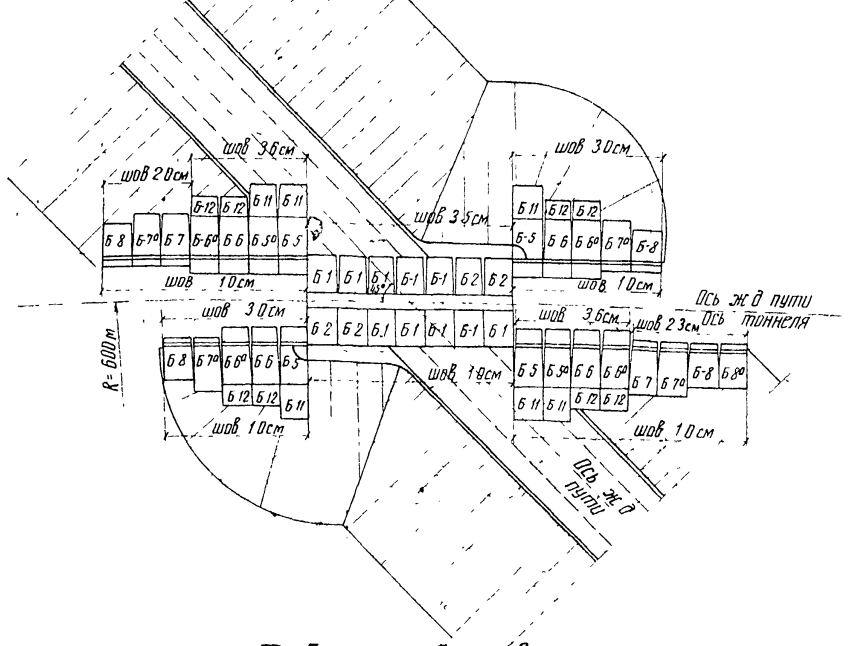
1. При расположении тоннеля на кривой R=600м ширина тоннеля увеличивается с 5.10 до 5.60м за счет уширения монтажных швов верхней и нижней плиты.
2. Фундаментные плиты тоннелей и подпорных стенок укладываются на уплотненную щебеночную подготовку, а блоки тоннелей и подпорных стенок — на слой раствора.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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | Монтажная схема блоков тоннеля на кривой при α 15° |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач. тип отд. | Валуев | |
| | Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Кашлатова | 547 / 26 |
| 1966г. М-б 1:300 Инв № 40100 | Исполнил | Грабильникова | |

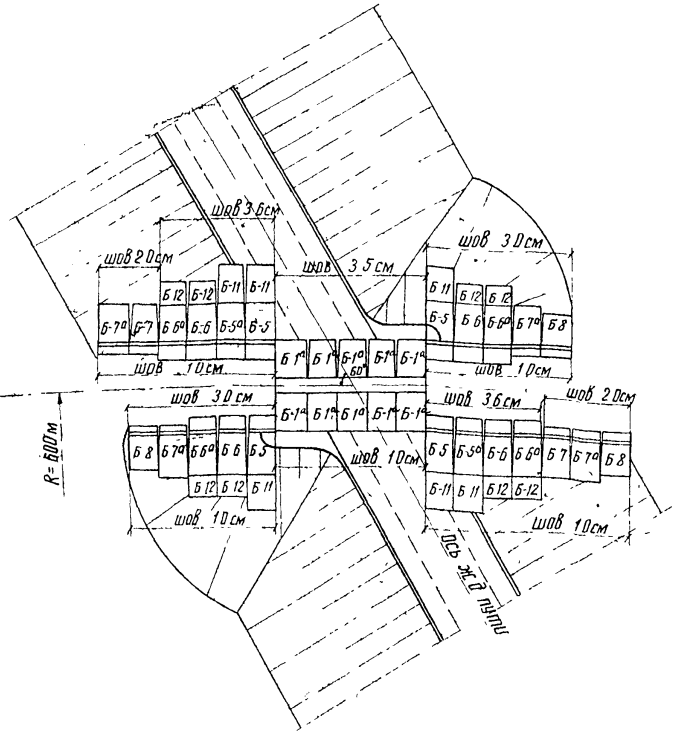
## Тоннель под углом 30°



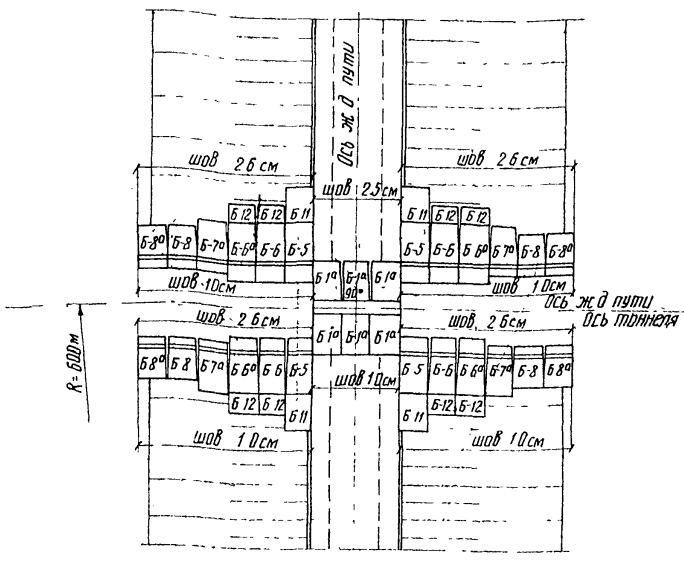

## Тоннель под углом 45°




## Тоннель под углом 60°




## Тоннель под углом 90°




## Таблица объемов работ

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

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

### Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | [signature] | Попов |
| Нач тип отд | [signature] | Валуев |
| Гл инж пр-та | [signature] | Догофеев |
| Проверил | [signature] | Грабильникова |
| Исполнил | [signature] | Бозанкова |

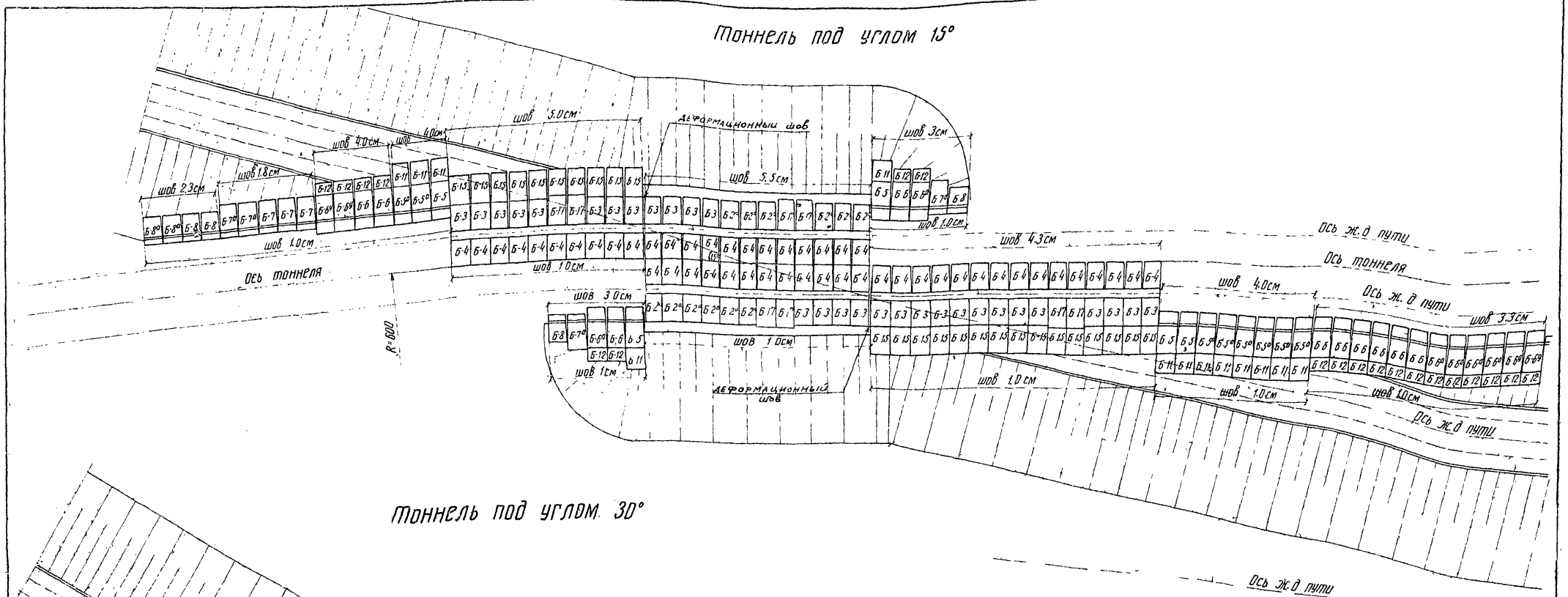
Монтажные схемы блоков однопутного тоннеля на кривых при α= 30° 90°

1966г | М 6 1 300 | Инв № 40101

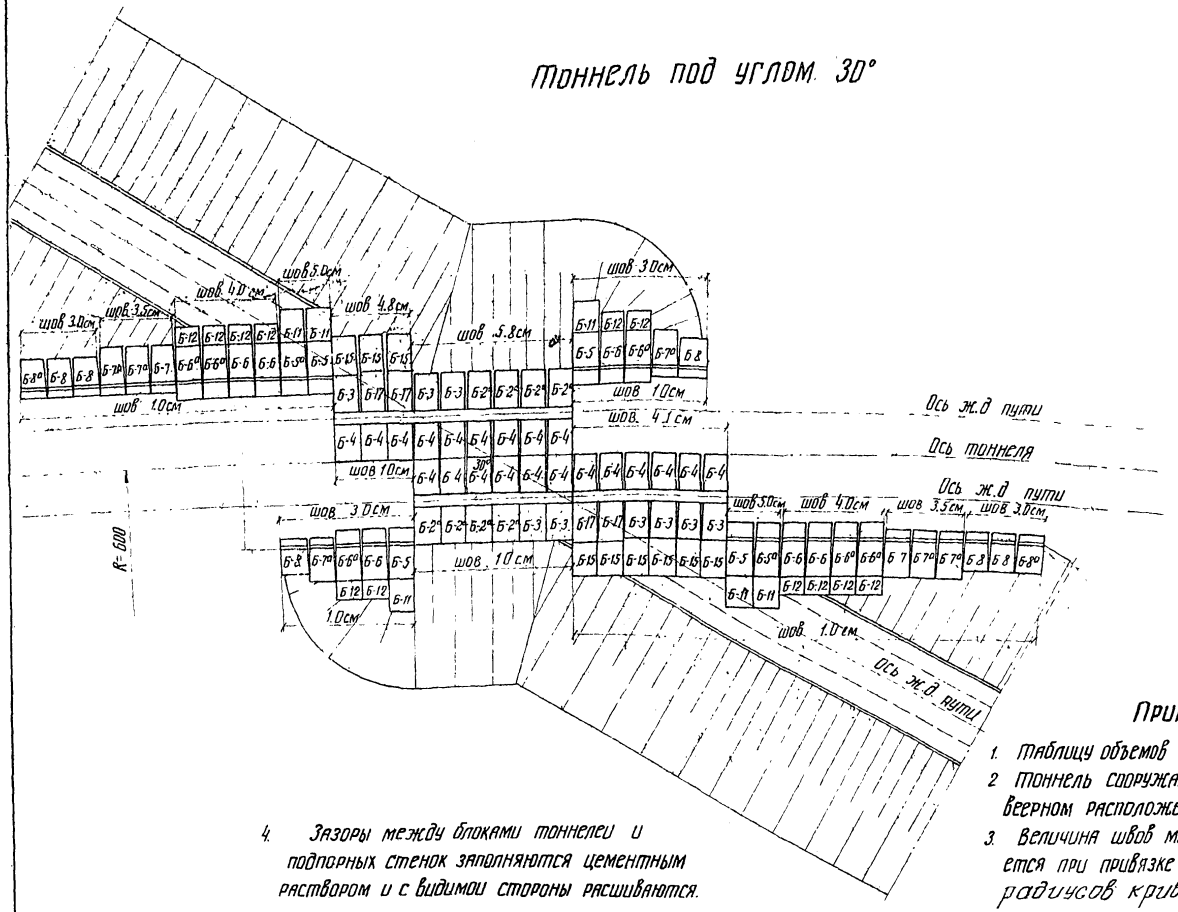
547 | 27

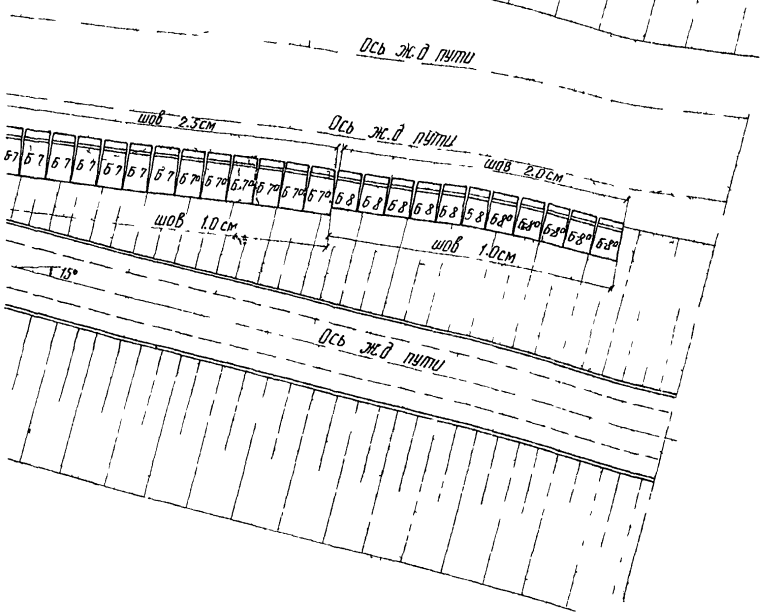
Копир [signature] Корректор [signature]

## Тоннель под углом 15°




## Тоннель под углом 30°

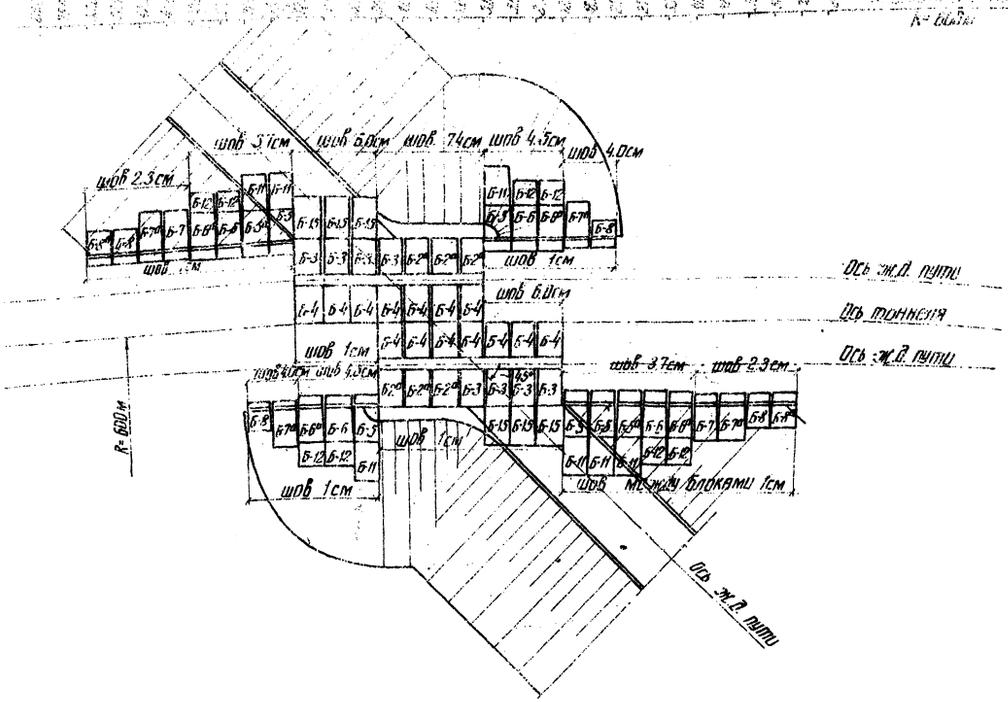


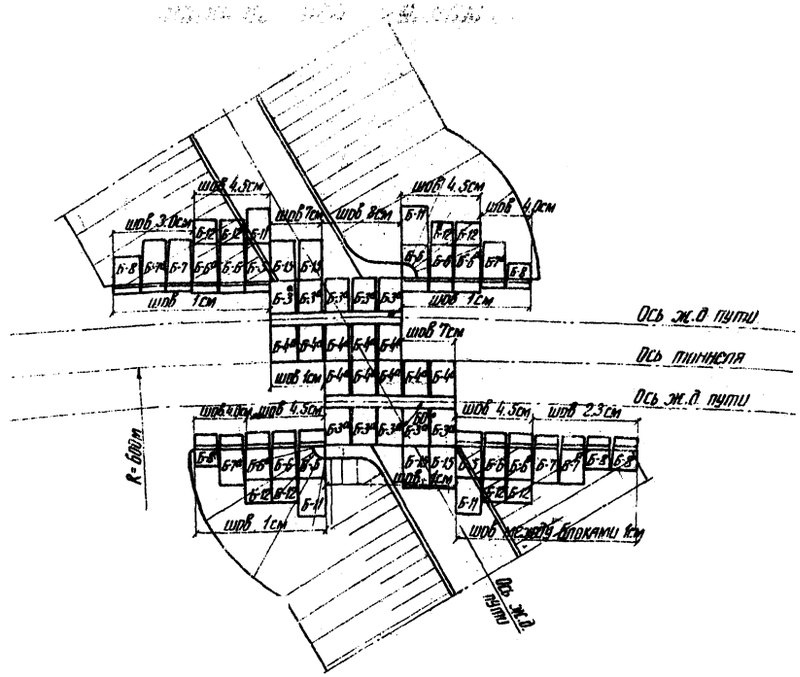




### Примечания:

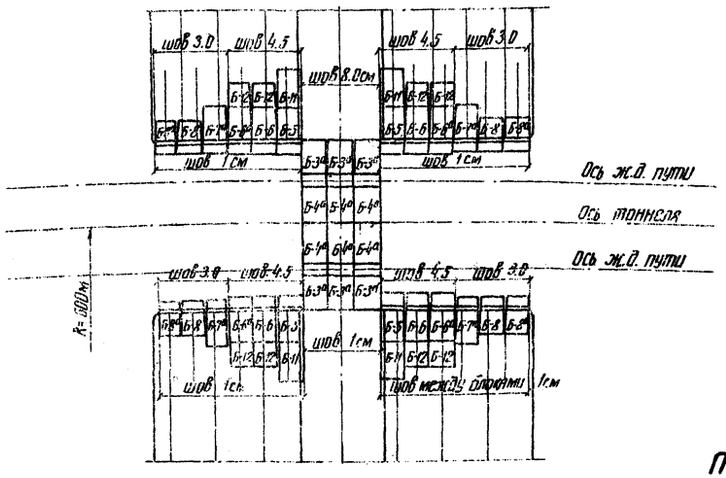
1. Таблицу объемов работ см. на листе №29.
2. Тоннель сооружается на кривой при веерном расположении блоков.
3. Величина швов между блоками уточняется при привязке тоннеля для других радиусов кривых.
4. Зазоры между блоками тоннелей и подпорных стенок заполняются цементным раствором и с видимой стороны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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР<br>Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | | |
| Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи<br>1966г. М 1:300 Инв №10102 | Гл. инж. гтм | | Попов |
| | Нач. тип. отд | | Валуев |
| | Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| | Проверил | | Грабильникова |
| | Исполнил | | Базянкова |
| Монтажные схемы блоков двухпутного тоннеля на кривых L = 15° и 30° | | 547 | 28 |




## Тоннель под углом $\alpha = 90°$




## Таблица объемов работ

| Марка блока | Марка бетона | Объем блока м³ | Вес блока т | α = 15° Кол-во блоков | α = 15° Всего бетона м³ | α = 30° Кол-во блоков | α = 30° Всего бетона м³ | α = 45° Кол-во блоков | α = 45° Всего бетона м³ | α = 60° Кол-во блоков | α = 60° Всего бетона м³ | α = 90° Кол-во блоков | α = 90° Всего бетона м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б-3 | 400 | 9.8 | 24.5 | 29 | 284.2 | 9 | 88.2 | 8 | 78.4 | — | — | — | — |
| Б-4 | 400 | 9.8 | 24.5 | 49 | 480.2 | 21 | 205.8 | 14 | 137.2 | — | — | — | — |
| Б-2а | 400 | 9.8 | 24.5 | 12 | 117.6 | 8 | 78.4 | 6 | 58.8 | — | — | — | — |
| Б-3а | 400 | 9.8 | 24.5 | — | — | — | — | — | — | 10 | 98.0 | 6 | 58.8 |
| Б-4а | 400 | 9.8 | 24.5 | — | — | — | — | — | — | 10 | 98.0 | 6 | 58.8 |
| Б-17 | 400 | 14.8 | 37.0 | 8 | 118.4 | 4 | 59.2 | — | — | — | — | — | — |
| Б-5 | 300 | 9.5 | 23.8 | 5 | 47.5 | 4 | 38.0 | 5 | 47.5 | 4 | 38.0 | 4 | 38.0 |
| Б-5а | 300 | 9.1 | 22.8 | 8 | 72.8 | 2 | 18.2 | 2 | 18.2 | — | — | — | — |
| Б-6 | 300 | 6.3 | 15.8 | 10 | 63.0 | 6 | 37.8 | 4 | 25.2 | 4 | 25.2 | 4 | 25.2 |
| Б-6а | 300 | 5.9 | 14.8 | 6 | 35.4 | 6 | 35.4 | 4 | 23.6 | 4 | 23.6 | 4 | 23.6 |
| Б-7 | 300 | 6.0 | 15.0 | 10 | 60.0 | 2 | 12.0 | 2 | 12.0 | 2 | 12.0 | — | — |
| Б-7а | 300 | 5.6 | 14.0 | 10 | 56.0 | 6 | 33.6 | 4 | 22.4 | 4 | 22.4 | 4 | 22.4 |
| Б-8 | 300 | 3.2 | 8.0 | 10 | 32.0 | 6 | 19.2 | 4 | 12.8 | 4 | 12.8 | 4 | 12.8 |
| Б-8а | 300 | 2.8 | 7.0 | 7 | 19.6 | 2 | 5.6 | 2 | 5.6 | 1 | 2.8 | 4 | 11.2 |
| Б-11 | 300 | 7.5 | 18.7 | 13 | 97.5 | 6 | 45.0 | 7 | 52.5 | 4 | 30.0 | 4 | 30.0 |
| Б-12 | 300 | 4.9 | 12.3 | 20 | 98.0 | 12 | 58.8 | 8 | 39.2 | 8 | 39.2 | 4 | 39.2 |
| Б-13 | 200 | 5.5 | 13.8 | 22 | 121.0 | 10 | 55.0 | 6 | 33.0 | 4 | 22.0 | 4 | 22.0 |
| Б-13а | 200 | 2.8 | 7.0 | 4 | 11.2 | 4 | 11.2 | 4 | 11.2 | 4 | 11.2 | 4 | 11.2 |
| Б-14 | 200 | 6.6 | 16.5 | 23 | 151.8 | 7 | 46.2 | 4 | 26.4 | 2 | 13.2 | — | — |
| Б-14а | 200 | 3.3 | 8.3 | 4 | 13.2 | 4 | 13.2 | 4 | 13.2 | 4 | 13.2 | — | — |
| Б-15 | 200 | 1.2 | 3.0 | 25 | 30.0 | 9 | 10.8 | 6 | 7.2 | 4 | 4.8 | — | — |
| Б-6[1] | 200 | 4.2 | 23.0 | 4 | 36.8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Монолитный бетон м³ | | | | | 162.6 | | 76.0 | | 51.8 | | 41.8 | | 33.5 |
| Итого железобетона м³ | | | | | 208.8 | | 947.6 | | 576.2 | | 508.2 | | 385.7 |

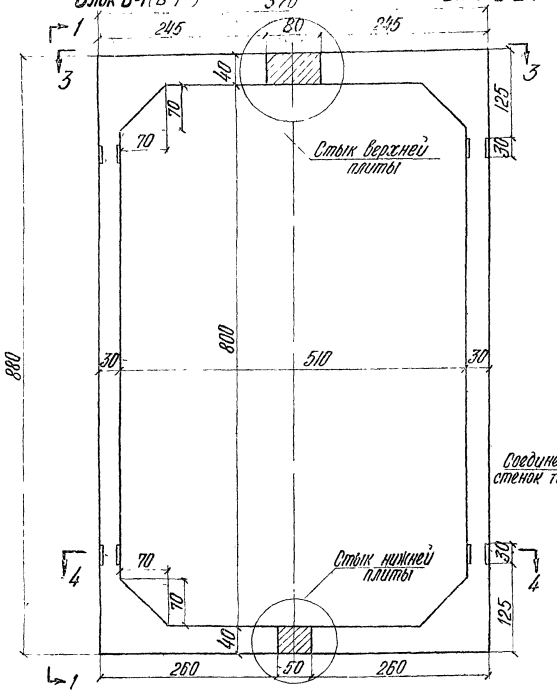
## Примечания:

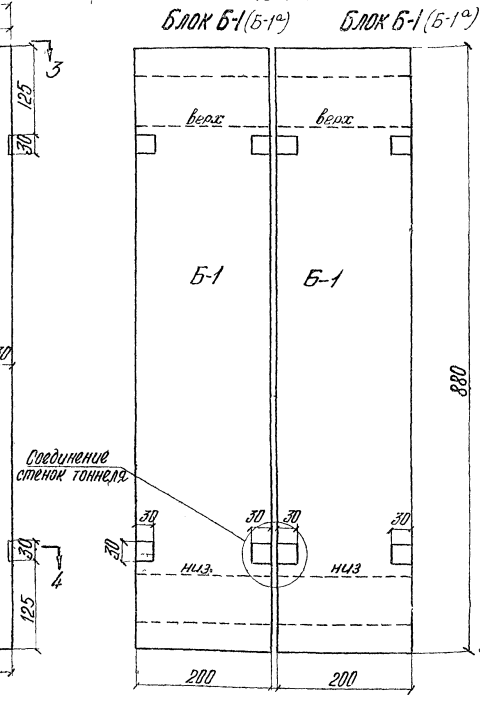
1. Тоннели сооружаются на кривой при верхнем расположении блоков.
2. Величина швов между блоками при других радиусах кривых уточняется при привязке тоннеля.
3. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50см.

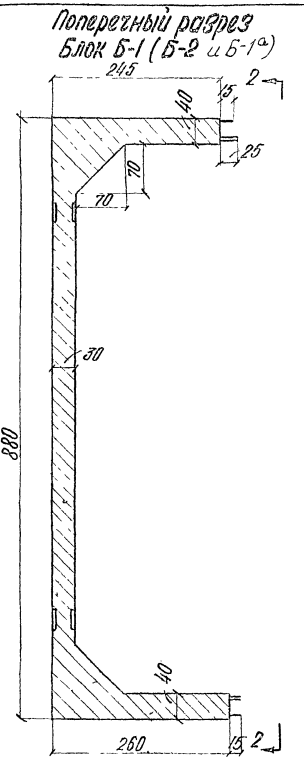
| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект путепроводы тоннельного типа под осью I-го и двух ж.д. путей под углами 45-90° | Главтранспроект Гипротрансмост | | Монтажные схемы блоков двухпутных тоннелей на кривой α - 45°-90° |
| Рабочие чертежи | Гл. инж. ГТМ | Е. Сулин | Попов |
| | Нач. отдела | Шварц | Волков |
| | Гл. инж. пр-та | Кутуев | Дорофеев |
| | Проверил | Зайцев | Базанкова |
| 1976г. | Инв. № 6-1-30 | Инв. № 4093 | Исполнил | Грабовецкая | Гавриленкова | 347 | 30 |

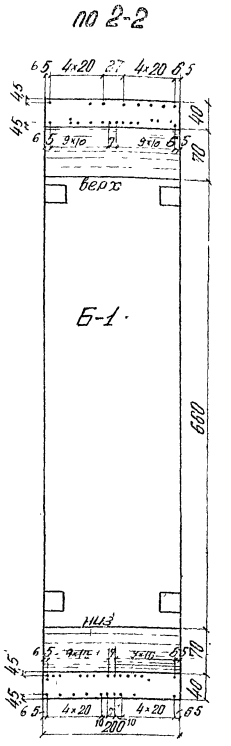
Копия

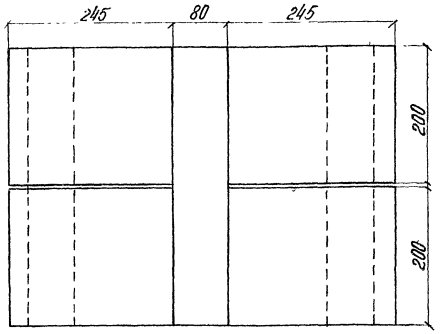
# Монтажная схема соединений блоков Б-1 и Б-2

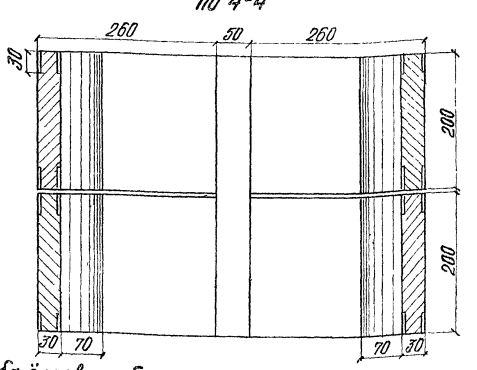


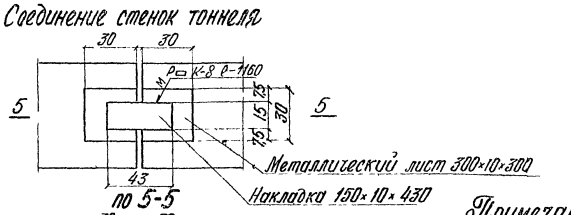



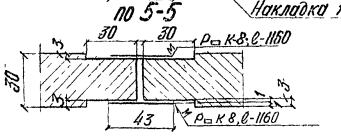




## Примечания.

1. Опалубочные размеры блока Б-2 зеркальны блоку Б-1
2. Размеры даны в см
3. Стыки верхнего и нижнего ригеля см на листе № 47
4. Соединение блоков вдоль тоннеля см на листе № 48
5. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской
6. Блоки Б-1а устанавливаются на путепроводах при α=90° и α=60°

## Таблица объёмов работ

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

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект.

Гипротрансмост

Типовой проект

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

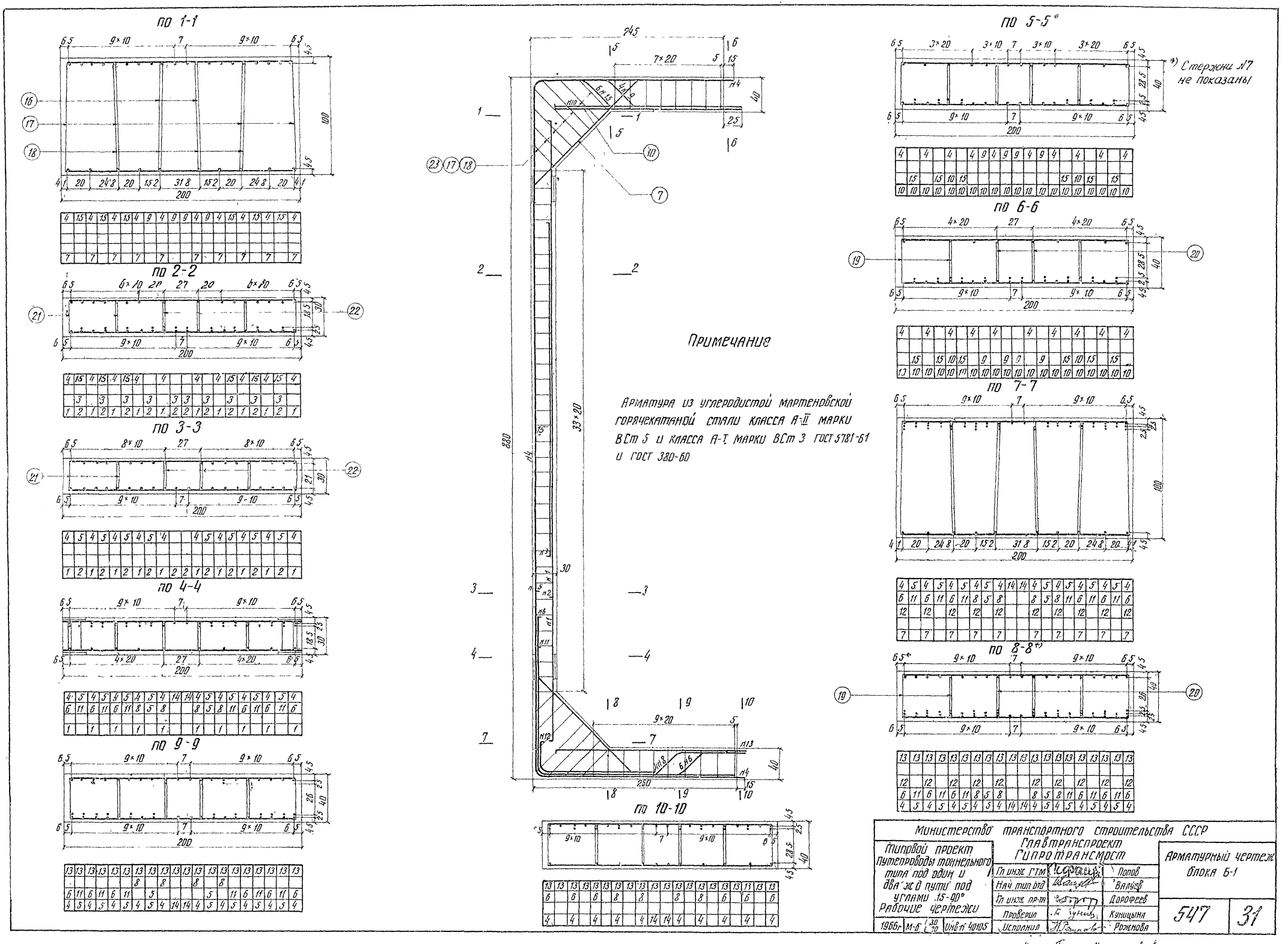
Рабочие чертежи

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

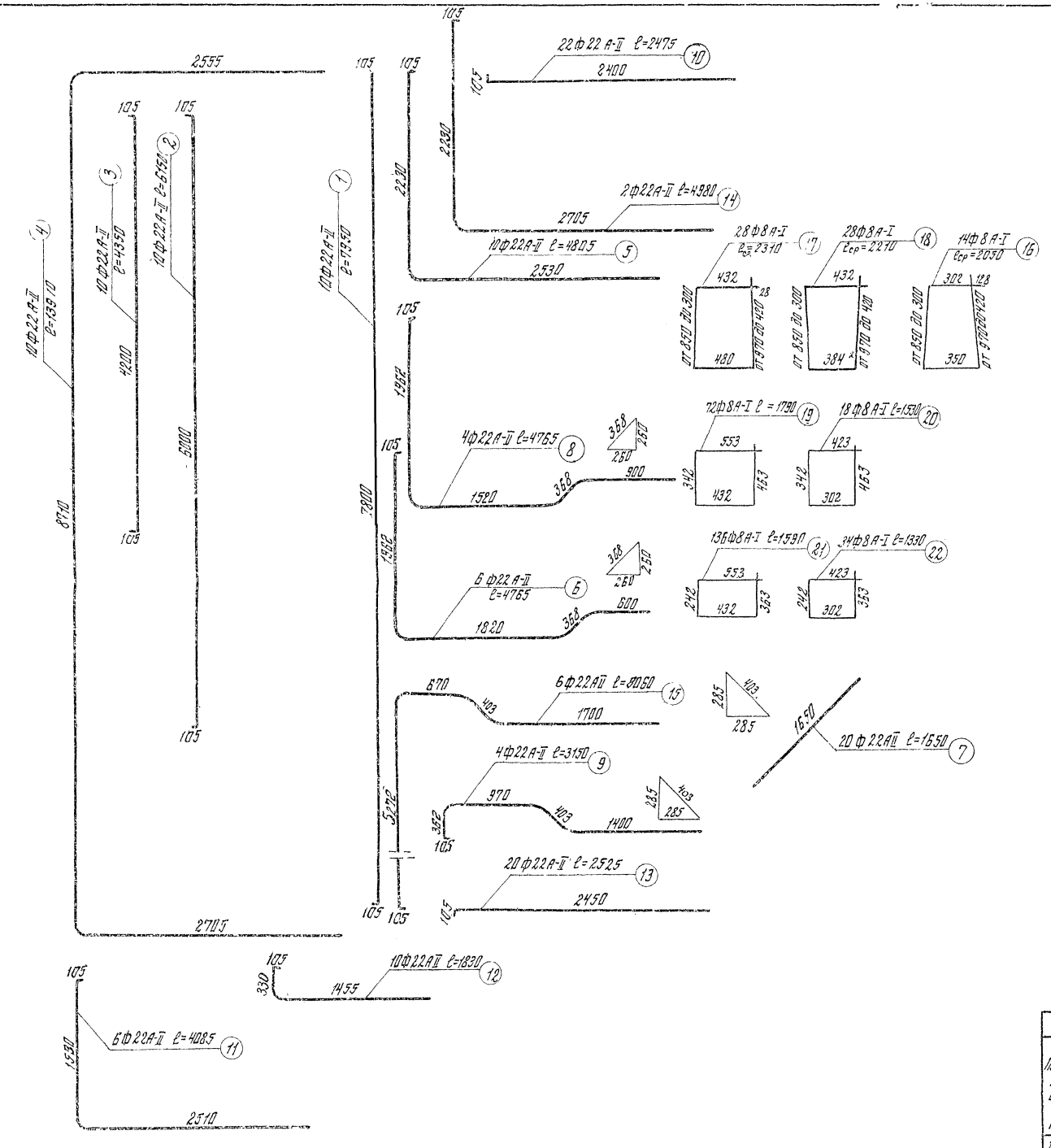
1966г. М-б 1:50 Инв. № 40104

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

547 - 30



по 1-1
по 2-2
по 3-3
по 4-4
по 9-9
по 5-5*
*) Стержни №7 не показаны
по 6-6
по 7-7
по 8-8*)
по 10-10
Примечание
Арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II марки ВСт 5 и класса А-I марки ВСт 3 ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
Арматурный чертеж блока Б-1
Гл. инж. ГТМ
Нач. тип. отд.
Гл. инж. пр-та
Проверил
Исполнил
Попов
Валуев
Дорофеев
Куницына
Рожнова
1966г.
М-Б 1/20
Инв. № 40105
547
31
Копир
Коррект.




## Спецификация арматуры на блок Б-1

| №№ стержн | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 22 А-II | 795,0 | 10 | 79,5 |
| 2 | 22 А-II | 615,0 | 10 | 61,5 |
| 3 | 22 А-II | 435,0 | 10 | 43,5 |
| 4 | 22 А-II | 1391,0 | 10 | 139,1 |
| 5 | 22 А-II | 480,5 | 10 | 48,1 |
| 6 | 22 А-II | 476,5 | 6 | 28,6 |
| 7 | 22 А-II | 165,0 | 20 | 33,0 |
| 8 | 22 А-II | 476,5 | 4 | 19,1 |
| 9 | 22 А-II | 315,0 | 4 | 12,6 |
| 10 | 22 А-II | 247,5 | 22 | 54,5 |
| 11 | 22 А-II | 408,5 | 6 | 24,5 |
| 12 | 22 А-II | 183,0 | 10 | 18,3 |
| 13 | 22 А-II | 252,5 | 20 | 50,5 |
| 14 | 22 А-II | 498,0 | 2 | 10,0 |
| 15 | 22 А-II | 806,0 | 6 | 48,4 |
| Итого арматуры ф 22 А-II | | | | 671,2 |
| 16 | 8 А-I | ℓср=205,0 | 14 | 28,7 |
| 17 | 8 А-I | ℓср=231,0 | 28 | 64,7 |
| 18 | 8 А-I | ℓср=221,0 | 28 | 61,9 |
| 19 | 8 А-I | 179,0 | 72 | 128,9 |
| 20 | 8 А-I | 153,0 | 18 | 27,5 |
| 21 | 8 А-I | 159,0 | 136 | 216,2 |
| 22 | 8 А-I | 133,0 | 34 | 45,2 |
| Итого арматуры ф8-А I | | | | 573,1 |

## Выборка арматуры на блок Б-1

| Диаметр | Общая длина м | Вес 1 п м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| 22 А-II | 671,2 | 2,980 | 2000,0 |
| 8 А-I | 573,1 | 0,395 | 226,4 |
| Всего арматуры | | | 2226,4 |

Министерство транспортного строительства СССР

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

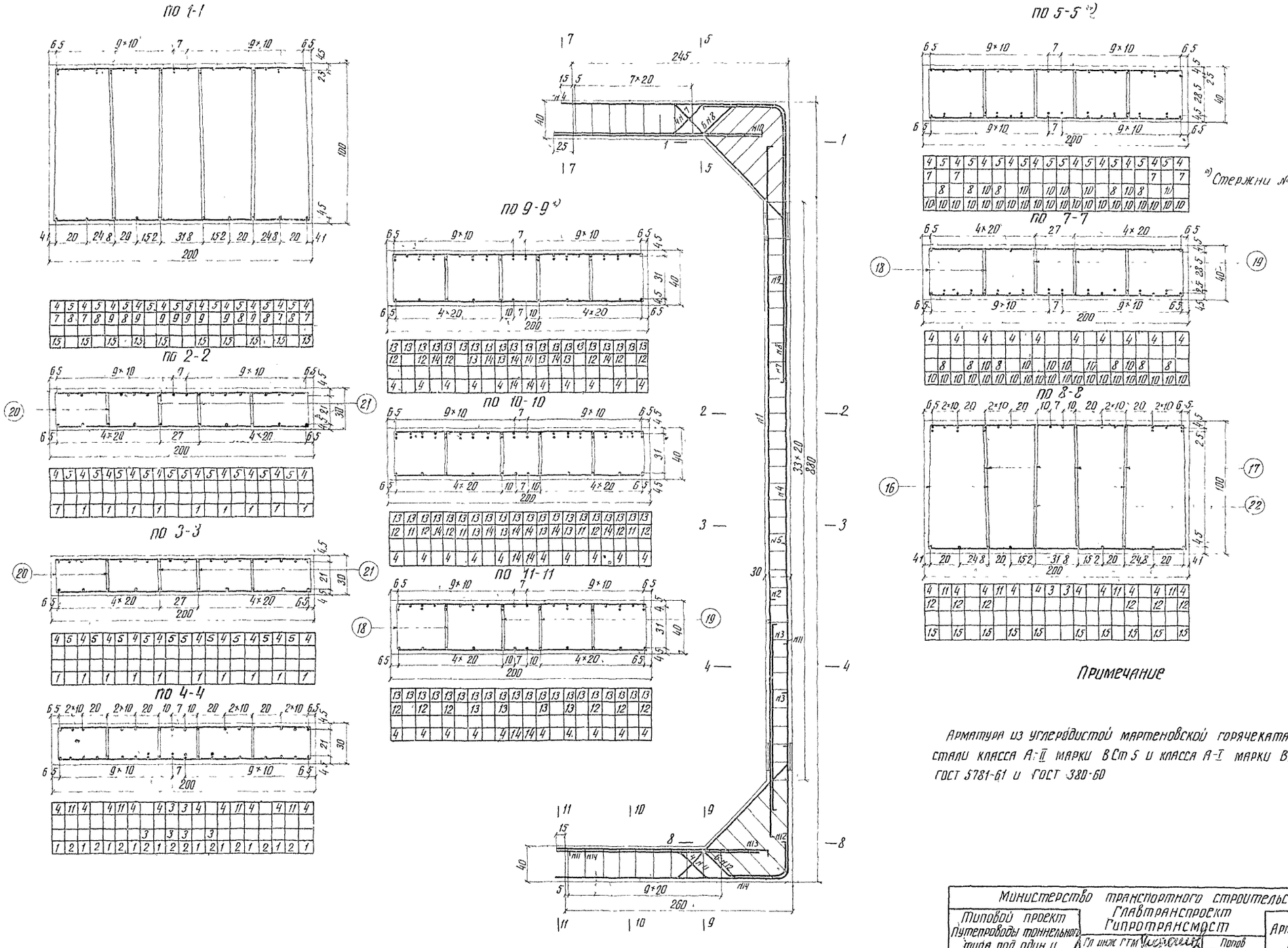
Главтранспроект
Гипротрансмост

| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | [signature] | Попов |
| Нач отд | [signature] | Валуев |
| Гл инж пр | [signature] | Дорофеев |
| Проверил | [signature] | Кунцына |
| Исполнил | [signature] | Рожнова |

Спецификация арматуры на блок Б-1

547 | 32

1966г. | Инв. №4010



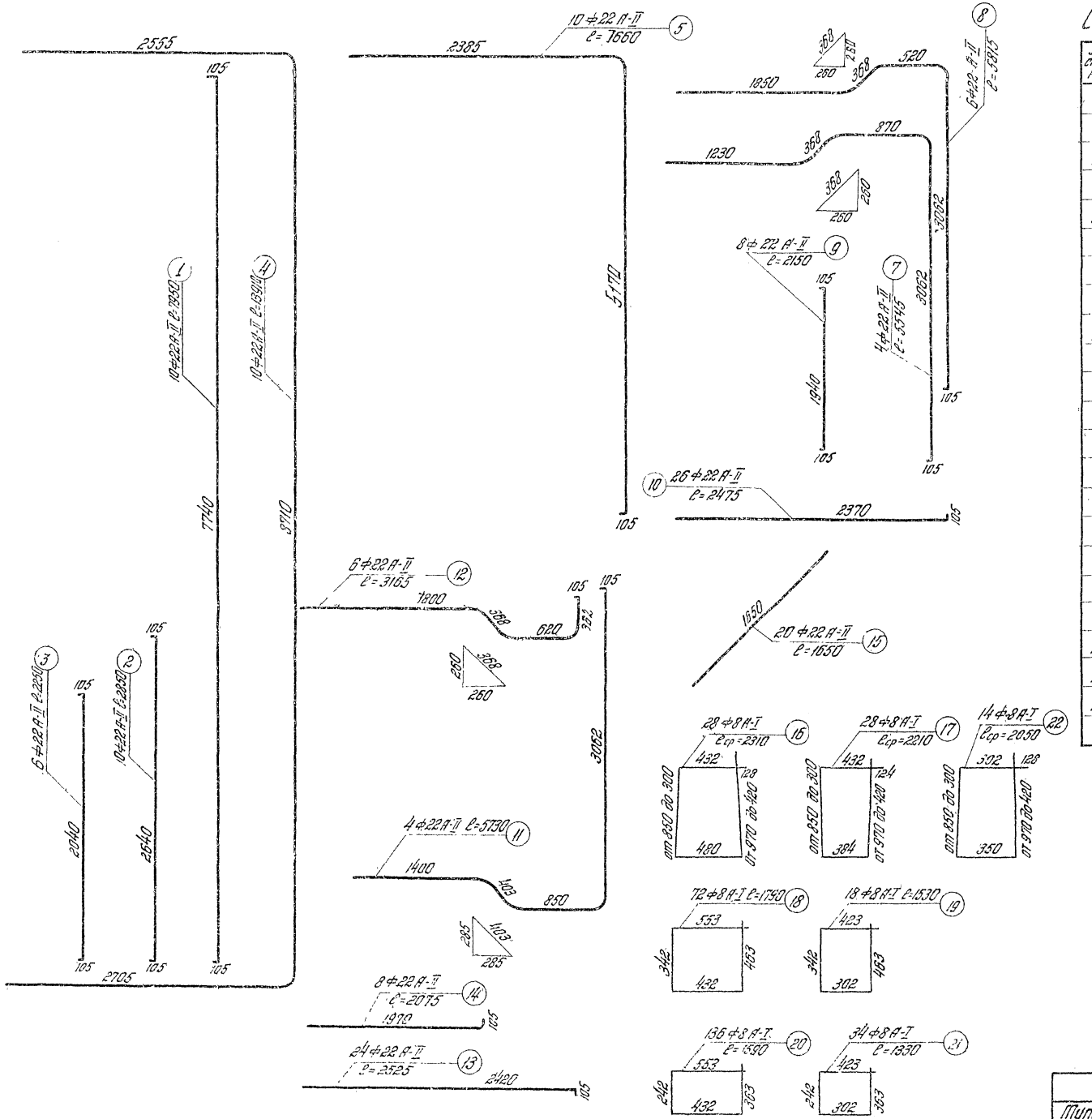

*) Стержни №15 не показаны

Примечание

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР<br>Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | | |
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Гл. инж. ГТМ | Попов | Арматурный чертеж блока Б-2 |
| | Нач. тип. отд. | Валуев | |
| | Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Куницына | 547 / 33 |
| 1966 г. М-Б 1 30/20 Инв. № 40107 | Исполнил | Рожнова | |

Копир. Коррект.




## Спецификация арматуры на блок Б-2

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

## Выборка арматуры на блок Б-2

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспуть

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

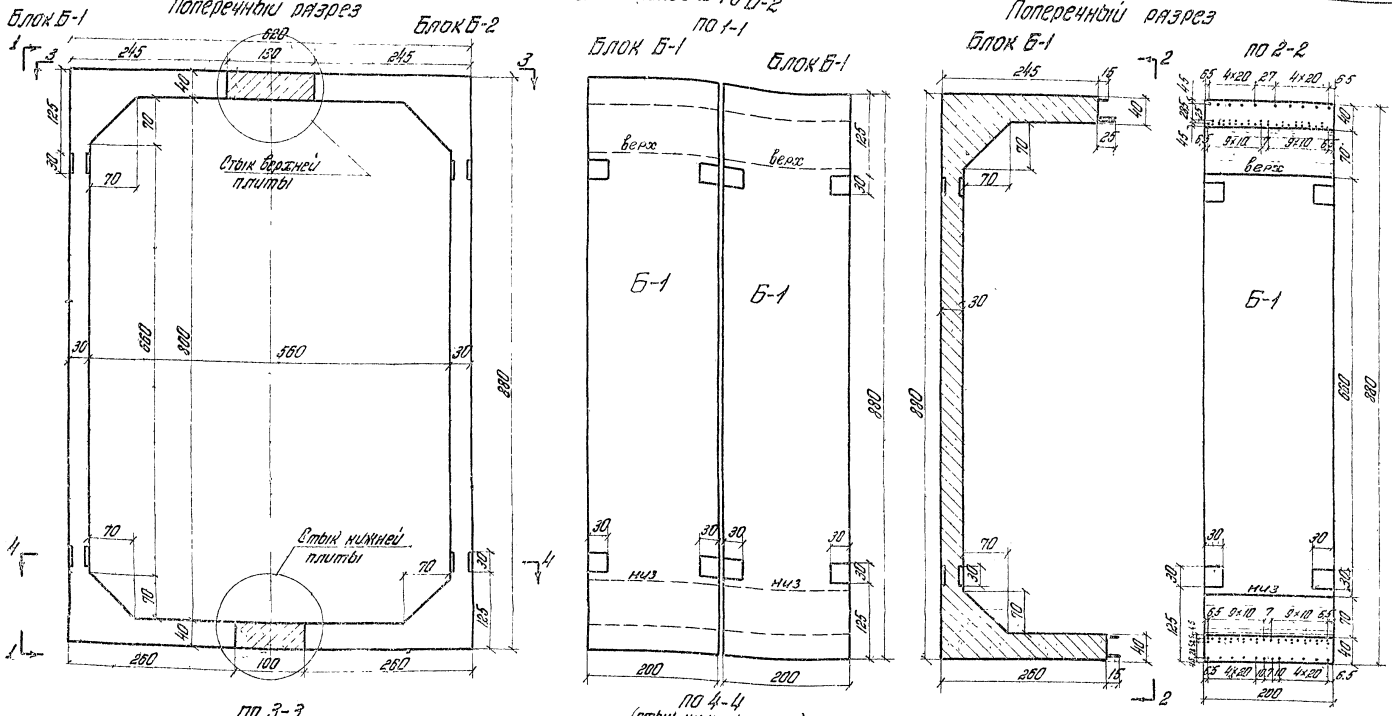
Спецификация арматуры на блок Б-2

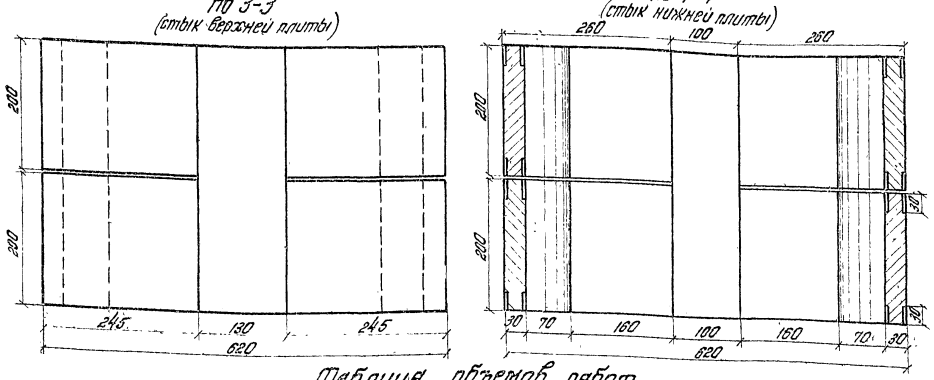
1986г. | 45 | ТМ-8 Чертеж

Гл. инж. пр-та | Нач. отд. | Гл. спец. | Инженер
Нач. гр. ТХ | Инженер | Инженер
Гл. инж. пр-та | Инженер | Инженер
Проверил | Инженер | Инженер

5417 | 34

# Монтажная схема соединений блоков Б-1 и Б-2




## Примечания:

1. Блоки тоннеля Б-1 и Б2 при сооружении путепроводов на кривых радиусом до R=600м раздвигаются с 5,10м до 5,60м за счет уширения стыков верхнего и нижнего ригелей-плит.
2. Стыкование ригелей-плит приведено на листе № 47.
3. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50см.
4. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской.

## Таблица объемов работ.

| №№ п-п | Наименование | Марка бетона | Объем одного блока м³ | Вес одного блока т | Бетон омоноличив. м³ | Арматура $\frac{а\ т}{кг}$ | Арматура $\frac{а\ т}{кг}$ | Расход арматуры кг/м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Блок Б-1 | 400 | 9.8 | 24.5 | 1.8 | 226.4 | 2000.0 | 228 |
| 2 | Блок Б-2 | 400 | 9.8 | 24.5 | | 226.4 | 1871.6 | 211 |

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

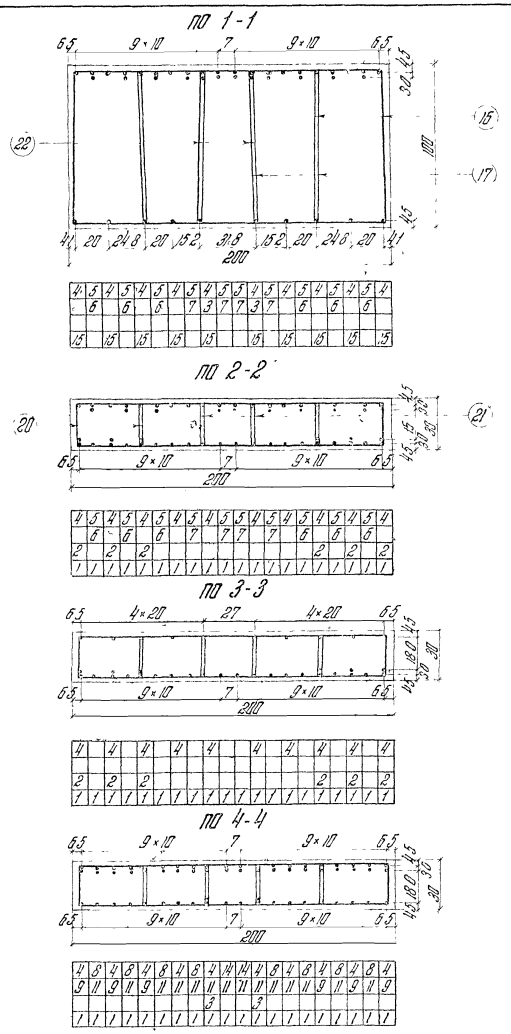
Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°. Рабочие чертежи.

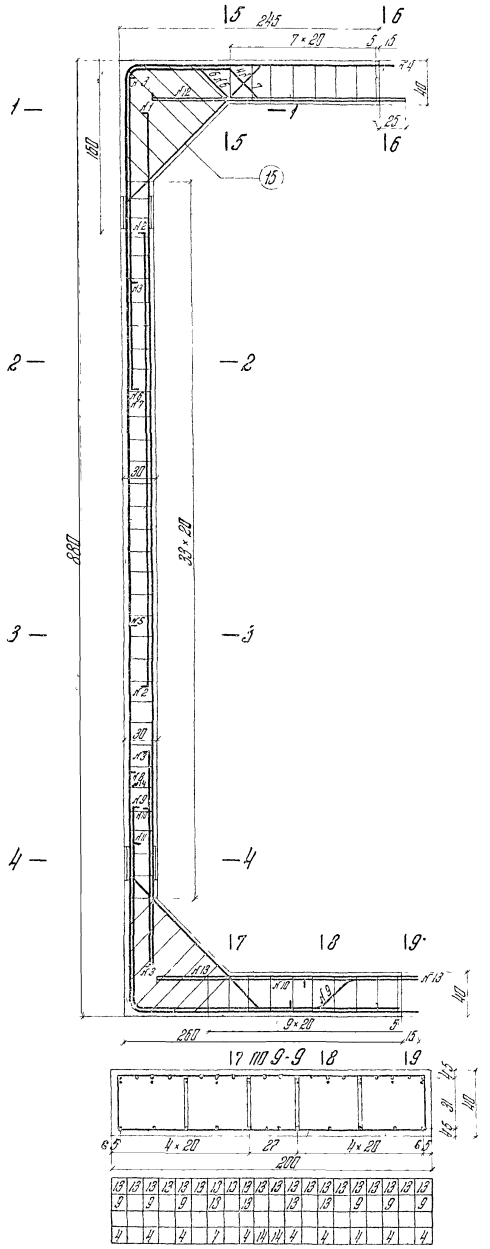
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | | Попов |
| Нач. тип отд | | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | Кунцына |
| Исполнил | | Рожнова |

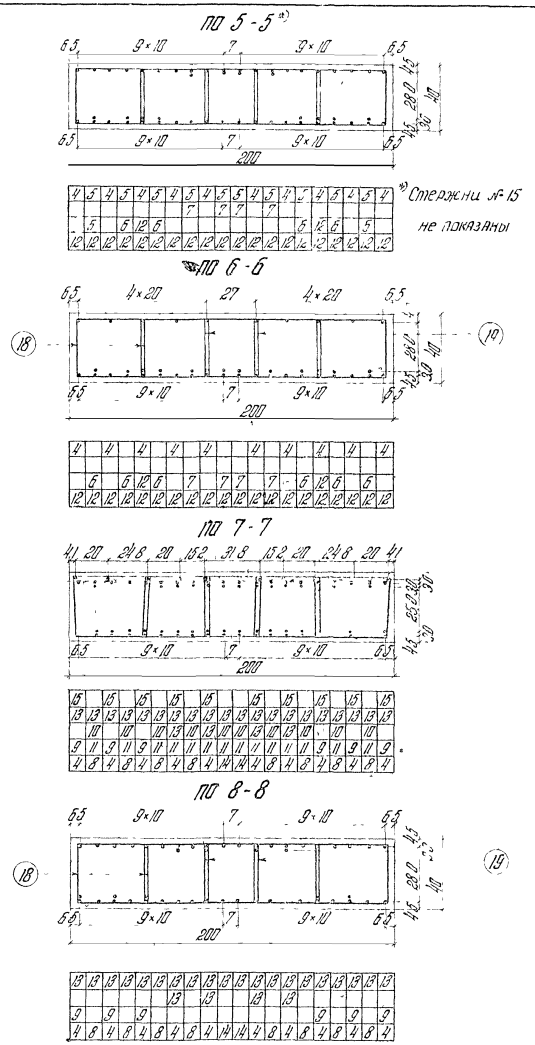
Контурный чертеж блоков Б-1 и Б-2 на кривой

547 | 35

1966 г. | №5-1 50/20 | Инв. № 46105



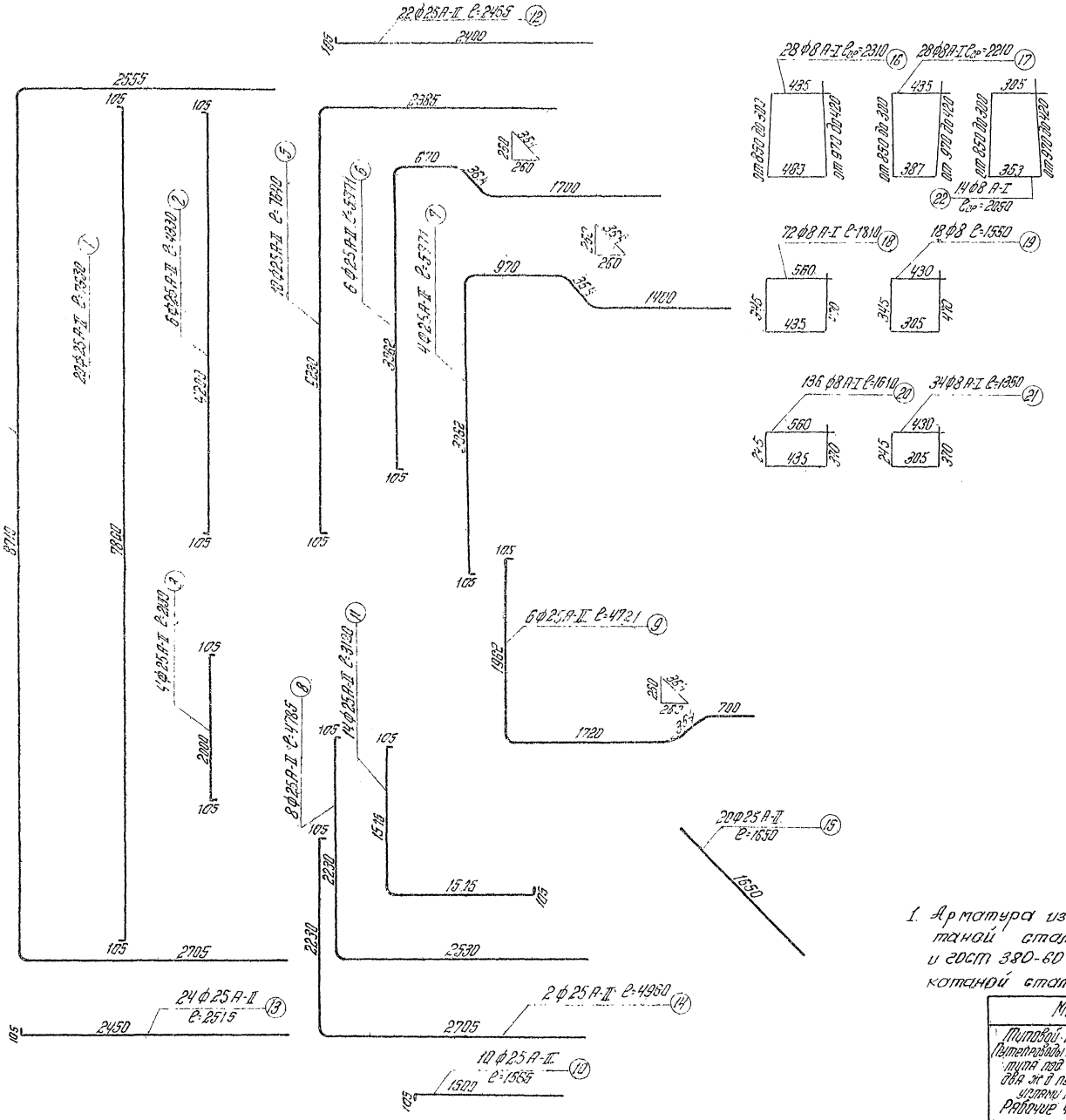

*) Стержни №15 не показаны

## Примечание:

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

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР<br>Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | | |
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Гл. инж. ГТМ<br>Нач. отдела<br>Гл. инж. пр-та<br>Проверил<br>Исполнил | Попов<br>Вайнев<br>Дорофеев<br>Кунцына<br>Рожнова | Арматурный чертеж блока Б 1а |
| 1966г. Мб 1 ЭЛ 2/Ж Инв. № 4010 | | | 517 / 36 |




## Спецификация арматуры на блок Б-1а

| №№ стержней | Диаметр стержней мм | Длина стержня см | Кол-во шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ф25А-II | 793.0 | 20 | 158.6 |
| 2 | ф25А-II | 433.0 | 6 | 26.0 |
| 3 | ф25А-II | 213.0 | 4 | 8.5 |
| 4 | ф25А-II | 1389.0 | 10 | 138.9 |
| 5 | ф25А-II | 764.0 | 10 | 76.4 |
| 6 | ф25А-II | 577.1 | 6 | 34.6 |
| 7 | ф25А-II | 577.1 | 4 | 23.1 |
| 8 | ф25А-II | 478.5 | 8 | 38.3 |
| 9 | ф25А-II | 472.1 | 6 | 28.3 |
| 10 | ф25А-II | 156.5 | 10 | 15.6 |
| 11 | ф25А-II | 312.0 | 14 | 43.7 |
| 12 | ф25А-II | 246.5 | 22 | 54.2 |
| 13 | ф25А-II | 251.5 | 24 | 60.4 |
| 14 | ф25А-II | 496.0 | 2 | 9.9 |
| 15 | ф25А-II | 165.0 | 20 | 33.0 |
| Итого арматуры ф25А-II | | | | 749.5 |
| 16 | ф8А-I | ℓср=231.0 | 28 | 64.7 |
| 17 | ф8А-I | ℓср=221.0 | 28 | 61.9 |
| 18 | ф8А-I | 181.0 | 72 | 130.3 |
| 19 | ф8А-I | 155.0 | 18 | 27.9 |
| 20 | ф8А-I | 161.0 | 136 | 219.0 |
| 21 | ф8А-I | 135.0 | 34 | 45.9 |
| 22 | ф8А-I | ℓср=205.0 | 14 | 28.7 |
| Итого арматуры ф8А-I | | | | 578.4 |

## Выборка арматуры на блок Б-1а

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п.м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф25А-II | 749.5 | 3.853 | 2890.0 |
| ф8А-I | 578.4 | 0.395 | 228.0 |
| Всего арматуры | | | 3118.0 |

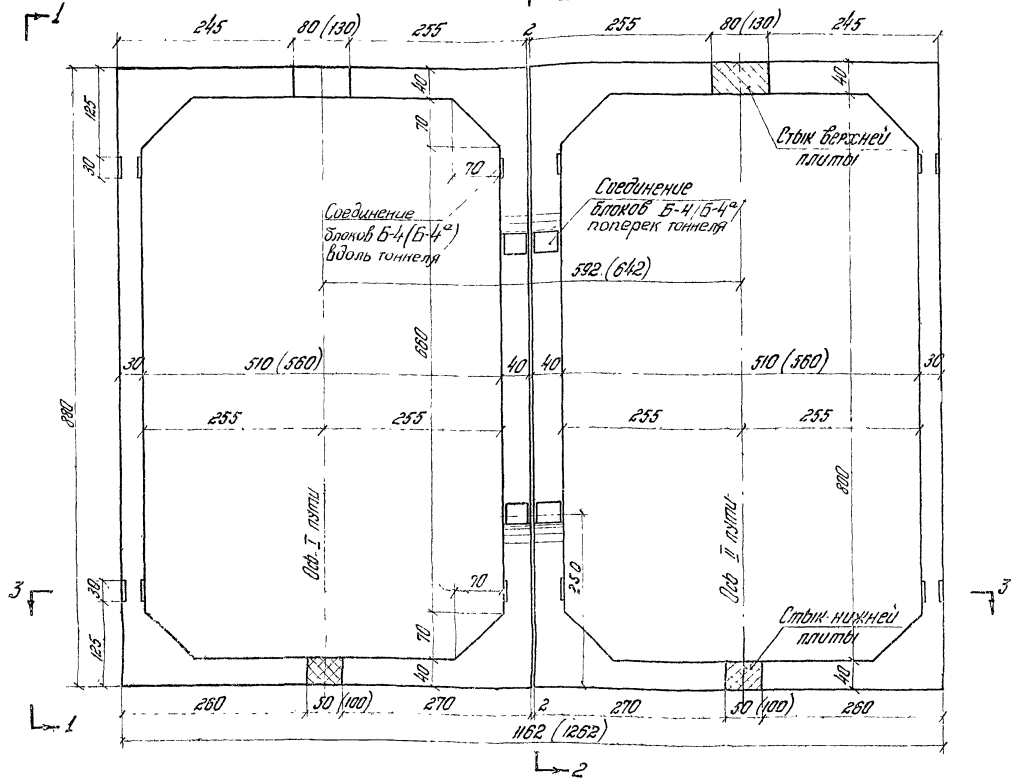
### Примечания:

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

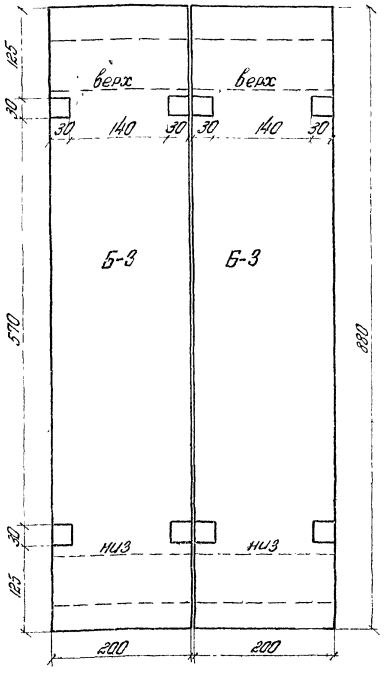
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | | |
| Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротрансмост. | | | Спецификация арматуры на блок Б-1а |
| | Слинж. СТМ | | Попов | |
| | Нач. тип. отд. | | Валуев | |
| | Слинж. пр. | | Дорофеев | |
| | Проверил | | Кунцына | 547 / 37 |
| 1966г. М-б 1:30 Инв. № 4011 | Исполнил | | Рожнова | |

Копировала [illegible] Корректировал [illegible]

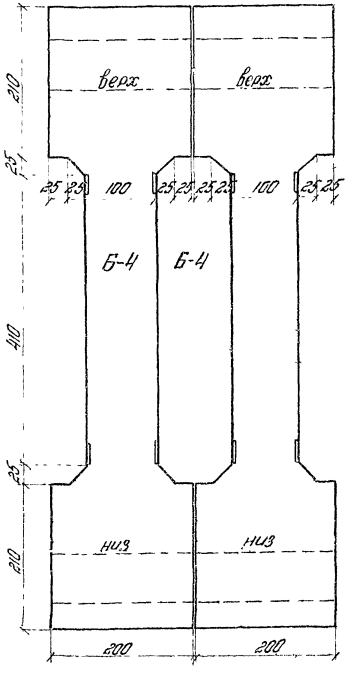
Блок Б-3/Б-3а/ Блок Б-4/Б-4а/ Блок Б-4/Б-4а/ Блок Б-3/Б-3а/



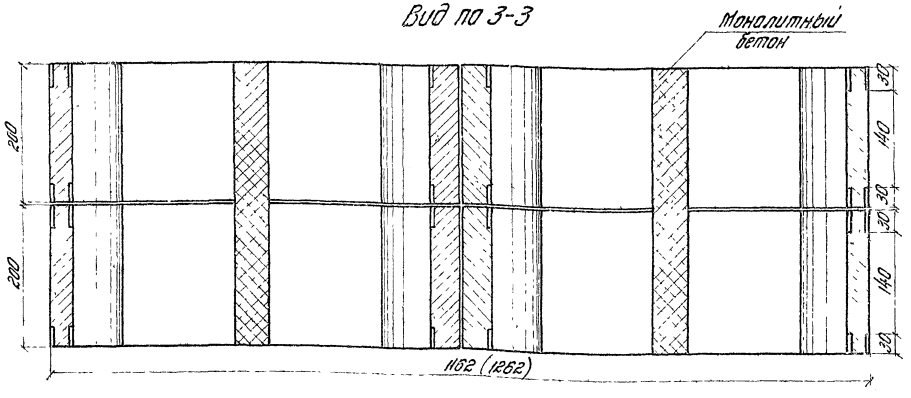

Вид по 1-1




Вид по 2-2




Вид по 3-3




## Таблица объемов работ

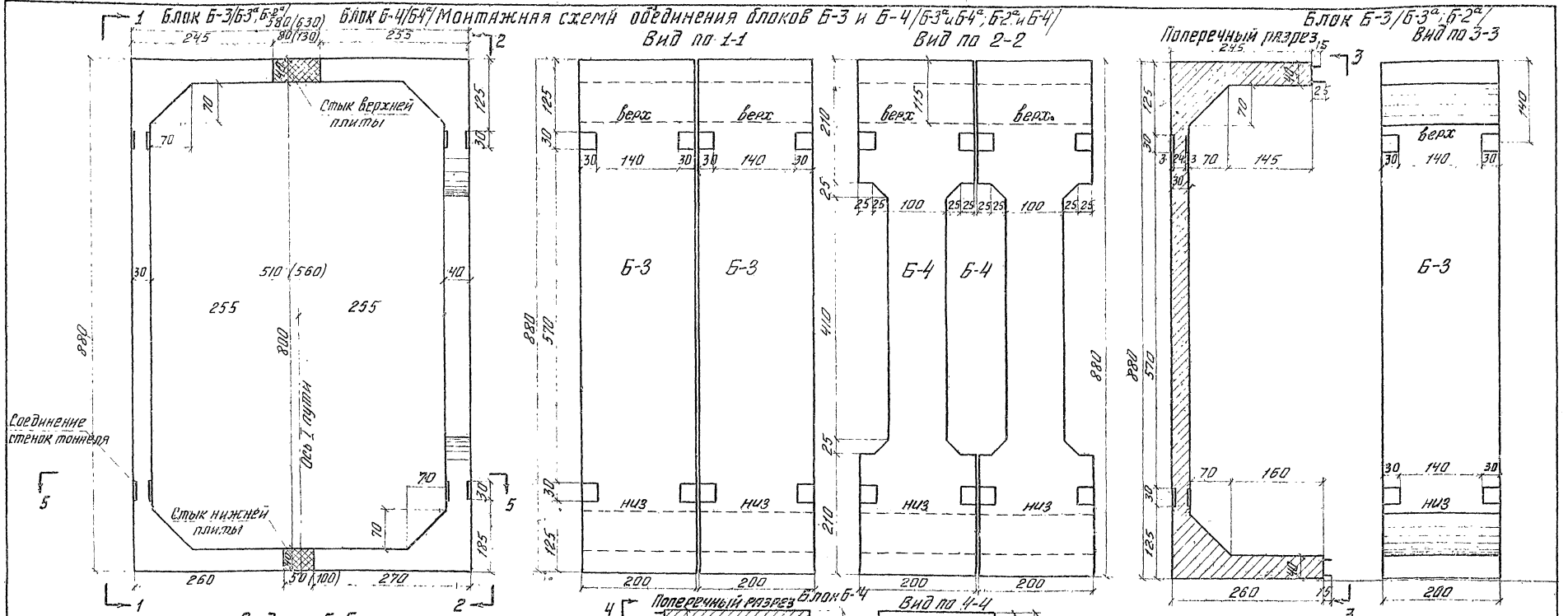
| №№ п/п | Наименование | Марка бетона | Объем блока м³ | Вес блока т | Бетон отопления м³ | Арматура А-I кг | Арматура А-II кг | Расход арматуры кг/м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Блок Б-3 Б-3а | 400 | 9.8 | 24.5 | на 8-20°/о 10 | 217.3 219.3 | 2240.8 2870.0 | 25.2 3.16 |
| 2 | Блок Б-4 Б-4а | 400 | 9.8 | 24.5 | (1.7) | 206.0 209.5 | 1870.0 2412.00 | 213 262 |

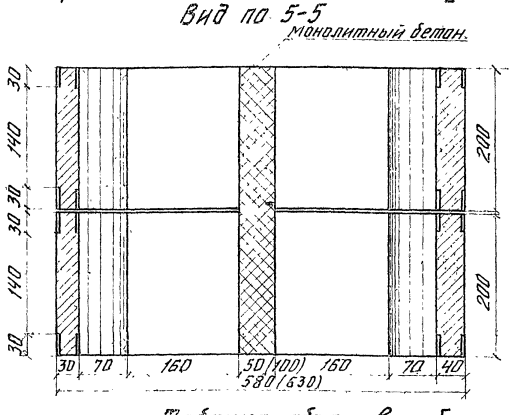
### Примечания.

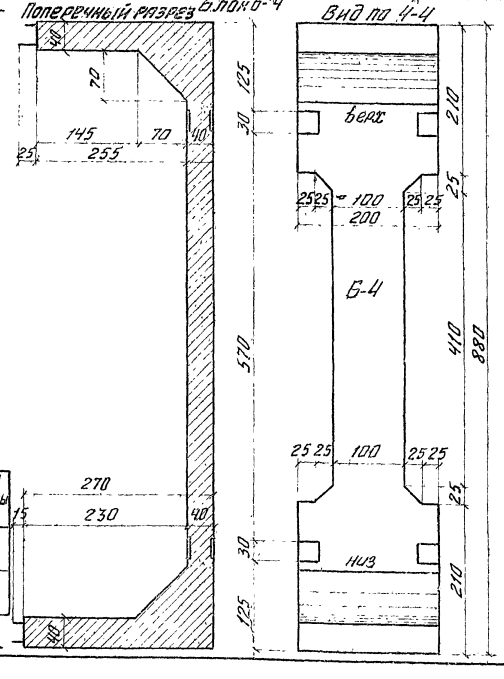
1. В скобках даны размеры блока при расположении тоннеля на кривой Стык верхней и нижней плит дан на листе № 47
2. Соединение блоков рам между собой см на листе № 48
3. При расположении тоннеля на кривой ось пути смещается в наружную сторону кривой на 50 см

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж/д пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротранспост | | Контурный чертеж двухпролетной рамы |
| | Гл. инж. проекта | Подгорецкий | Попов |
| | Нач. тип. отд. | Шмуцер | Вялуев |
| | Гл. инж. пр-та | Кононенко | Дорофеев |
| | Проверил | Кильдатов | |
| 1966 г. М 5 1:50 М6 № 14.0112 | Исполнил | Хребтовская | Хребтовских |

Серия 3.503-7 Выпуск 26


Блок Б-3/Б-3а, Б-2а/ Блок Б-4/Б-4а/ Монтажная схема объединения блоков Б-3 и Б-4/Б-3а и Б-4а; Б-2а и Б-4/



Вид по 5-5



Поперечный разрез Блок Б-4
Вид по 4-4


## Примечания:

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

## Таблица объемов работ.

| №№ п/п. | Наименование | Марка бетона | Объем блока м³ | Вес блока т | Бетон омонол м³ | Арматура А-I т | Арматура А-II т | Расход арматуры кг/м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Блок Б-2а, Б-3, Б-3а | 400 | 9.8 | 24.5 | на e=2.0м 1.0 (1.7) | 217.3, 217.3, 219.3 | 1555.0, 2240.0, 2870.0 | 181, 252, 316 |
| 2 | Блок Б-4, Б-4а | 400 | 9.8 | 24.5 | | 206.0, 209.5 | 1870.0, 2420.0 | 213, 268 |

Министерство транспортного строительства СССР.

Главтранспроект Гипротрансмост

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

Рабочие чертежи

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

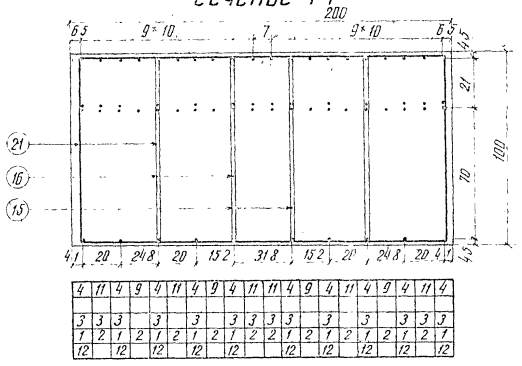
Однопролетная рама: Контурный чертеж блоков Б-3 и Б-4; Б-3а и Б-4а Б-2а

1966 г. М 1:50 Инв. № 40113

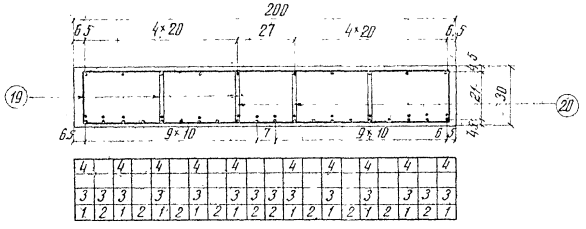
547 | 39

Копировал: Данилевская Корректировал: [illegible]

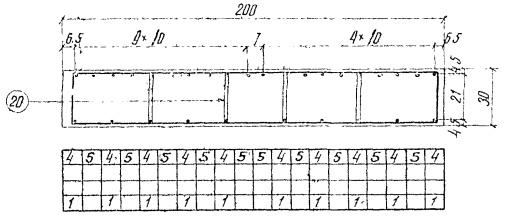
## Сечение 1-1



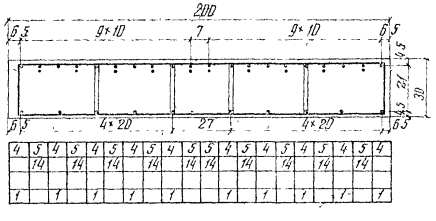
## Сечение 2-2



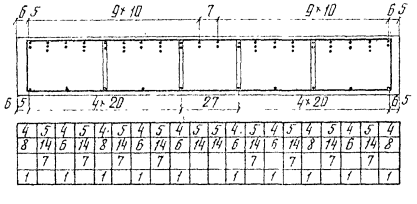
## Сечение 3-3

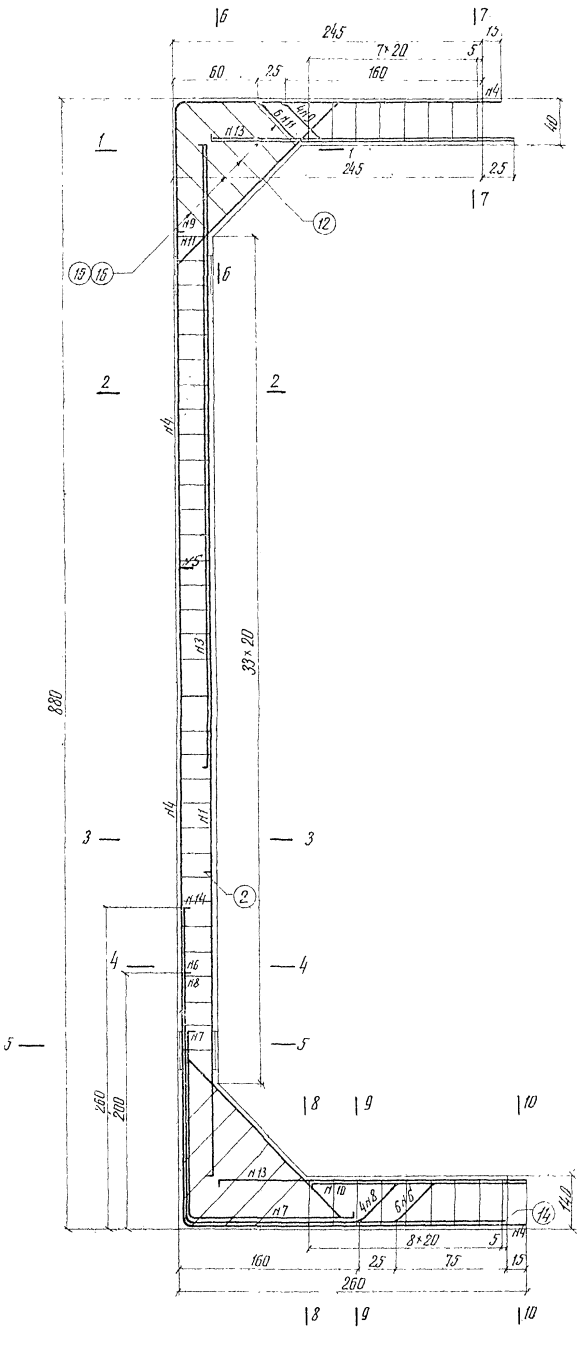


## Сечение 4-4

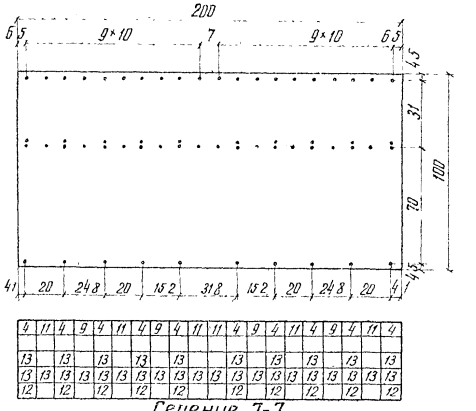


## Сечение 5-5

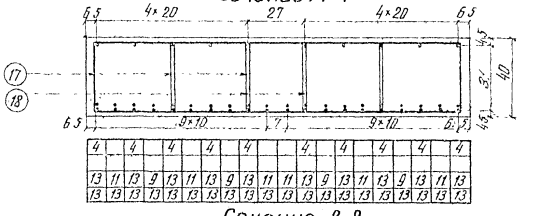




## Сечение 6-6



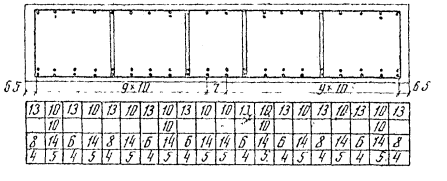
## Сечение 7-7



## Сечение 8-8



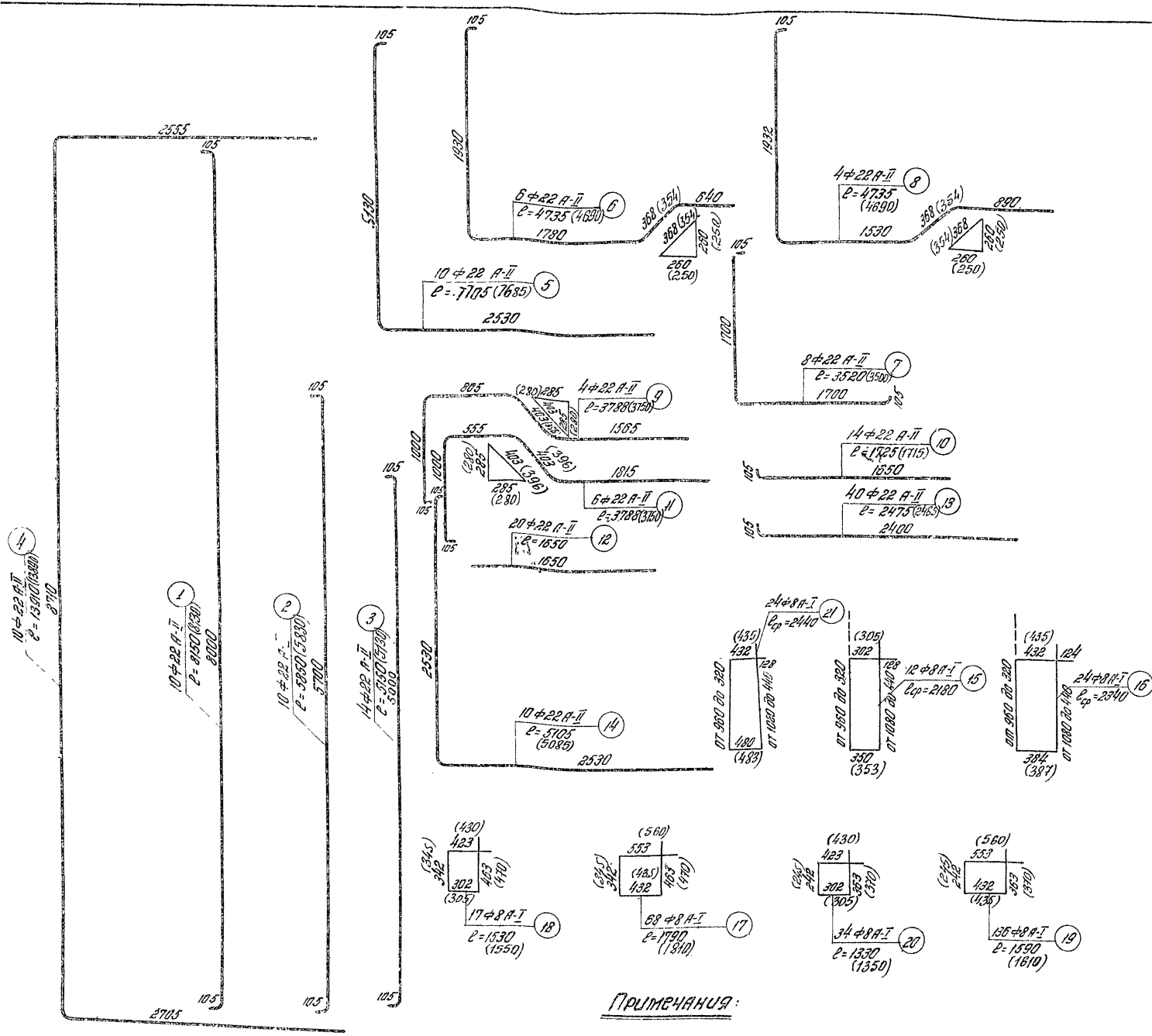
## Сечение 9-9



## Сечение 10-10



| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства. СССР | | | |
| Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротранспост | | Арматурный чертеж блока Б-3 и Б-3а |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач. тип. отд. | Валуев | |
| | Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Куницына | 547 / 40 |
| | Исполнил | Грабильникова | |
| 1966г. М-б 1:20 | Инв. № 40144 | | |




## Спецификация арматуры

| №№ стержней | Диаметр стержня мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м Б-3 | Б-3а |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22 А-II | 815.0 | 10 | 81.5 | 81.3 |
| 2 | ф22 А-II | 585.0 | 10 | 58.5 | 58.3 |
| 3 | ф22 А-II | 515.0 | 14 | 72.1 | 71.8 |
| 4 | ф22 А-II | 1391.0 | 10 | 139.1 | 138.9 |
| 5 | ф22 А-II | 770.5 | 10 | 77.0 | 76.8 |
| 6 | ф22 А-II | 473.5 | 6 | 28.4 | 28.1 |
| 7 | ф22 А-II | 352.0 | 8 | 28.2 | 28.0 |
| 8 | ф22 А-II | 473.5 | 4 | 18.9 | 18.8 |
| 9 | ф22 А-II | 378.8 | 4 | 15.2 | 15.0 |
| 10 | ф22 А-II | 172.5 | 14 | 24.2 | 24.0 |
| 11 | ф22 А-II | 378.8 | 6 | 22.7 | 22.5 |
| 12 | ф22 А-II | 165.0 | 20 | 33.0 | 33.0 |
| 13 | ф22 А-II | 247.5 | 40 | 99.0 | 98.7 |
| 14 | ф22 А-II | 510.5 | 10 | 51.1 | 50.8 |
| 15 | ф8 А-I | ℓср = 218.0 | 12 | 26.2 | 26.2 |
| 16 | ф8 А-I | ℓср = 234.0 | 24 | 56.2 | 56.2 |
| 17 | ф8 А-I | 179.0 | 68 | 121.7 | 123.0 |
| 18 | ф8 А-I | 153.0 | 17 | 26.0 | 26.3 |
| 19 | ф8 А-I | 159.0 | 136 | 216.2 | 219.0 |
| 20 | ф8 А-I | 133.0 | 34 | 45.2 | 45.9 |
| 21 | ф8 А-I | ℓср = 244.0 | 24 | 58.6 | 58.6 |
| Итого арматуры ф22 А-II (ф25 А-II) | | | | 748.9 | 745.0 |
| Итого арматуры ф8 А-I | | | | 550.1 | 555.2 |

## Выборка арматуры

| | Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|
| Б-3 | ф22 А-II | 748.9 | 2.980 | 2240.0 |
| | ф8 А-I | 550.1 | 0.395 | 217.3 |
| | Всего арматуры | | | 2457.3 |
| Б-3а | ф25 А-II | 746.0 | 3.850 | 2870.0 |
| | ф8 А-I | 555.2 | 0.395 | 219.3 |
| | Всего арматуры | | | 3089.3 |

## Примечания:

1. Арматура из углеродистой мартеновской горячекатанной стали класса А-II марки В Ст. 5 и класса А-I марки В ст 3 Гост 5781-61 и Гост 380-60.
2. В скобках даны значения для арматуры ф25 А-II блока Б-3а.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

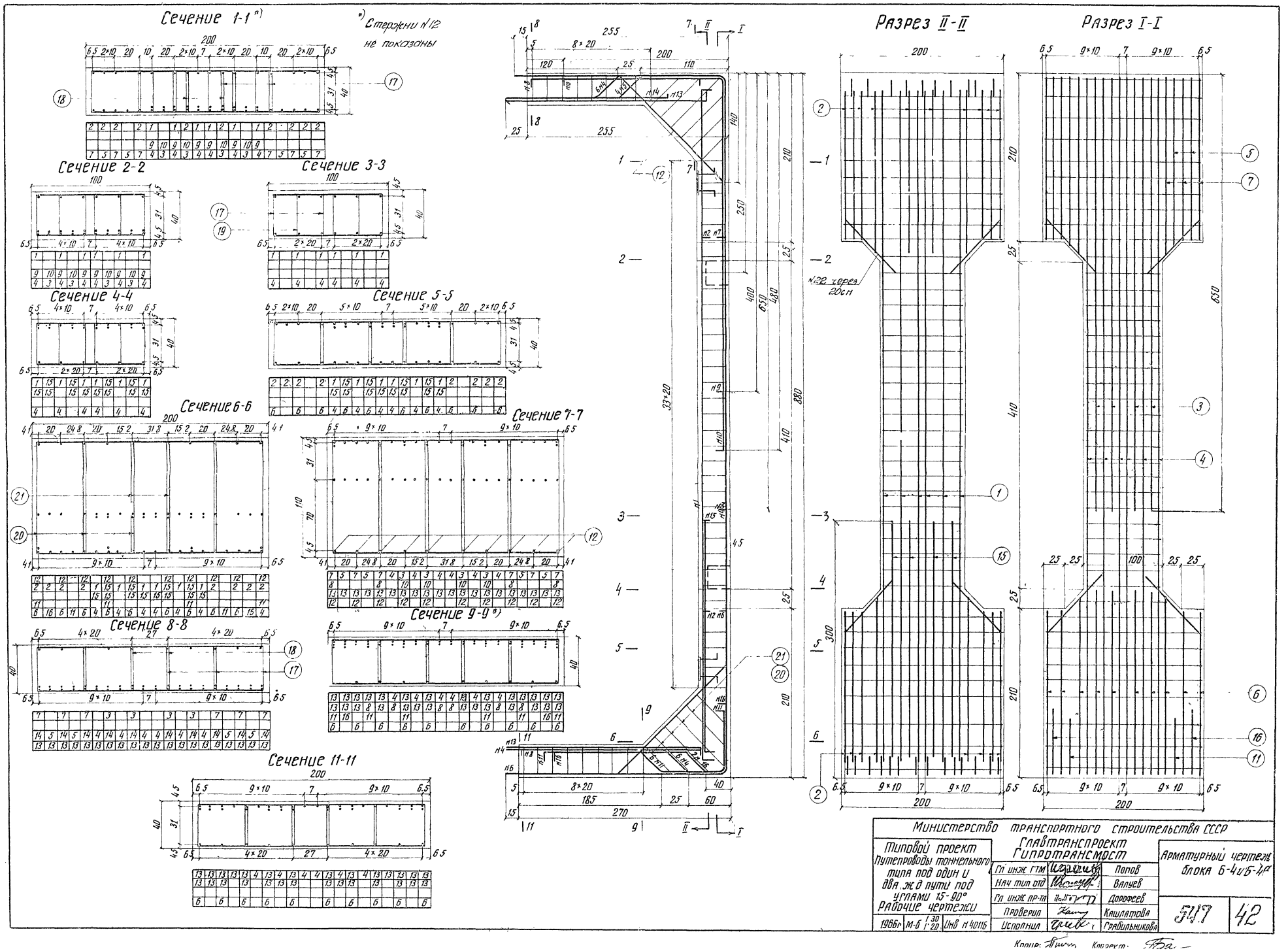
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж. д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

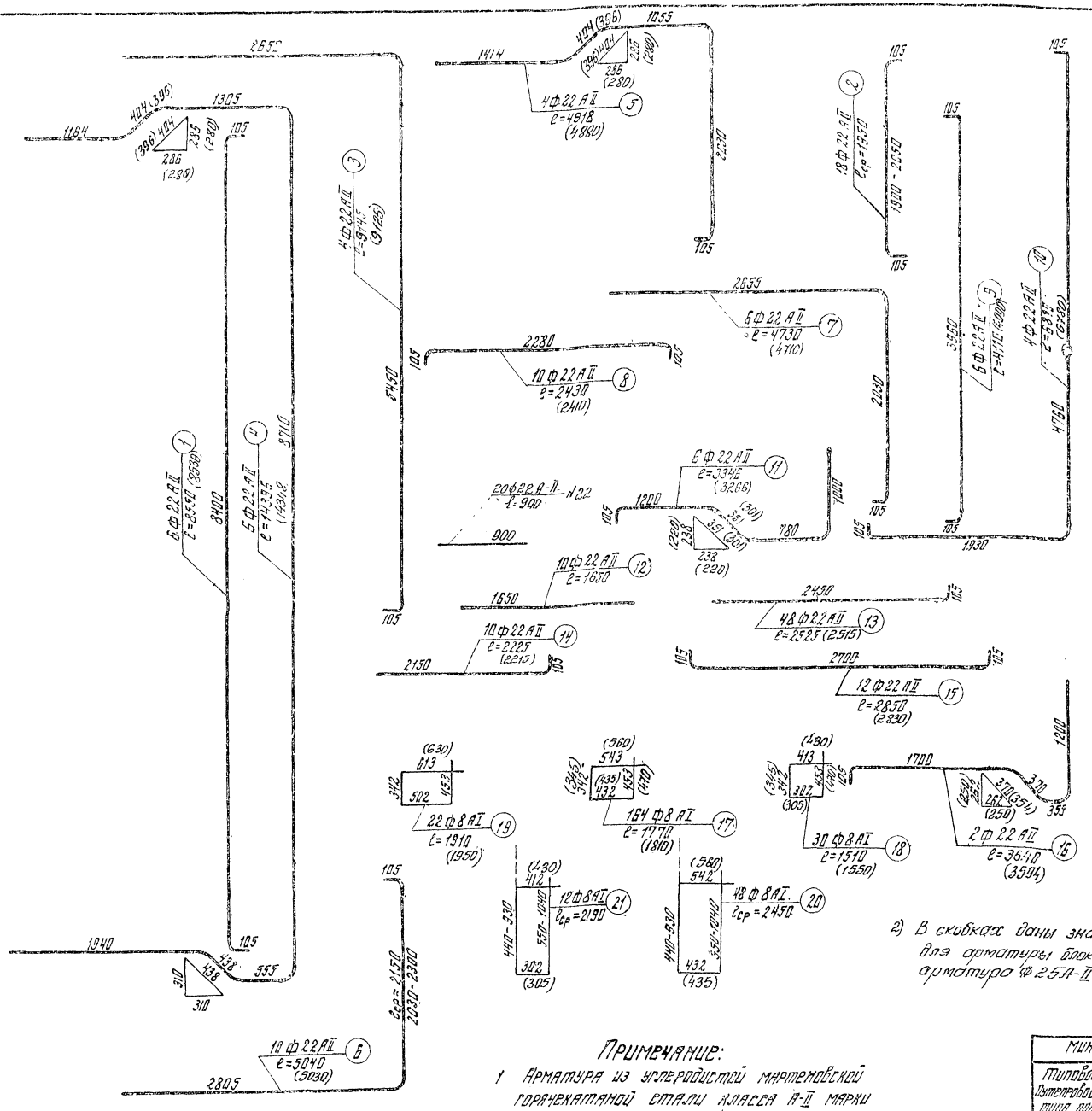
| | | |
|---|---|---|
| Гл инж. ГТМ | | Попов |
| Нач тип отд | | Валуев |
| Гл инж. проект | | Дорофеев |
| Проверил | | Куницына |
| Исполнил | | Ложкова |

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

547 | 41

1966г. М-6 Инв. № 40115


Сечение 1-1 *)
*) Стержни №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 9-9 *)
Сечение 11-11
Разрез II-II
Разрез I-I
№22 через 20см
Министерство транспортного строительства СССР
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
Главтранспроект
Гипротрансмост
Гл. инж. ГТМ
Нач. тип. отд.
Гл. инж. пр-та
Проверил
Исполнил
Попов
Валуев
Дорофеев
Кашлатова
Грабильникова
Арматурный чертеж блока 6-4 и 6-4а
1966г
М-б 1:30 1:20
Инв. № 40116
547
42
Копир.
Коррект.




## Спецификация арматуры

| №№ стержней | Диаметр стержня | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м 5-4. | 5-4а |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф 22 АII | 855.0 | 6 | 51.3 | 51.2 |
| 2 | ф 22 АII | 210.0 | 18 | 37.8 | 37.9 |
| 3 | ф 22 АII | 314.5 | 4 | 36.6 | 36.5 |
| 4 | ф 22 АII | 1439.5 | 6 | 86.4 | 86.1 |
| 5 | ф 22 АII | 491.8 | 4 | 19.7 | 19.5 |
| 6 | ф 22 АII | 504.0 | 10 | 50.4 | 50.3 |
| 7 | ф 22 АII | 473.0 | 6 | 28.4 | 28.3 |
| 8 | ф 22 АII | 243.0 | 10 | 24.3 | 24.1 |
| 9 | ф 22 АII | 411.0 | 6 | 24.7 | 24.5 |
| 10 | ф 22 АII | 681.0 | 4 | 27.2 | 27.1 |
| 11 | ф 22 АII | 334.5 | 6 | 20.1 | 19.6 |
| 12 | ф 22 АII | 165.0 | 10 | 16.5 | 16.5 |
| 13 | ф 22 АII | 252.5 | 48 | 121.2 | 120.7 |
| 14 | ф 22 АII | 222.5 | 10 | 22.2 | 22.2 |
| 15 | ф 22 АII | 285.0 | 12 | 34.2 | 34.0 |
| 16 | ф 22 АII | 364.0 | 2 | 7.3 | 7.2 |
| 17 | ф 8 АI | 177.0 | 164 | 290.0 | 294.6 |
| 18 | ф 8 АI | 151.0 | 30 | 45.3 | 46.5 |
| 19 | ф 8 АI | 191.0 | 22 | 42.0 | 42.9 |
| 20 | ф 8 АI | 245.0 | 48 | 117.5 | 117.5 |
| 21 | ф 8 АI | 219.0 | 12 | 26.3 | 26.3 |
| 22 | ф 22 А-II | 90.0 | 20 | 18.0 | 18.0 |
| Итого арматуры ф 22 А-II (ф 25 АII) | | | | 626.5 | 623.6 |
| Итого арматуры ф 8 АI | | | | 521.1 | 531.2 |

## Выборка арматуры на блок 5-4 (5-4а)

| | Диаметр | Общая длина м | Вес 1 п.м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|
| 5-4 | ф 22 АII | 625.5 | 2.984 | 1870.0 |
| | ф 8 АI | 521.1 | 0.395 | 205.0 |
| | Всего арматуры | | | 2075.0 |
| | Расход арматуры на 1 м³ | | | 213.0 кг/м³ |
| 5-4а | ф 25 А-II | 623.6 | 3.853 | 2420.0 |
| | ф 8 А-I | 530.2 | 0.395 | 209.5 |
| | Всего арматуры | | | 2629.5 |
| | Расход арматуры на 1 м³ | | | 268.0 кг/м³ |

2) В скобках даны значения для арматуры блока 5-4а; арматура ф 25 А-II

## Примечание:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Контрольный тоннельного типа под один и два эл. п. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

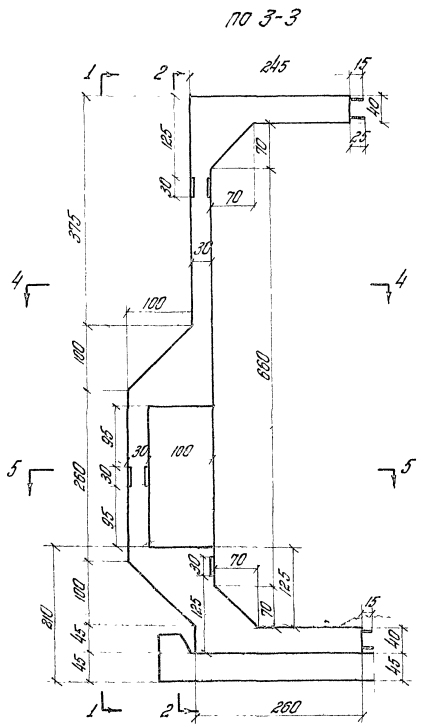
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | | Поппэ |
| Нач. типотд. | | Вальтер |
| Гл. инж. пр. | | Дорофеев |
| Проверил | | Нашпаторов |
| Исполнил | | Прокопчикова |

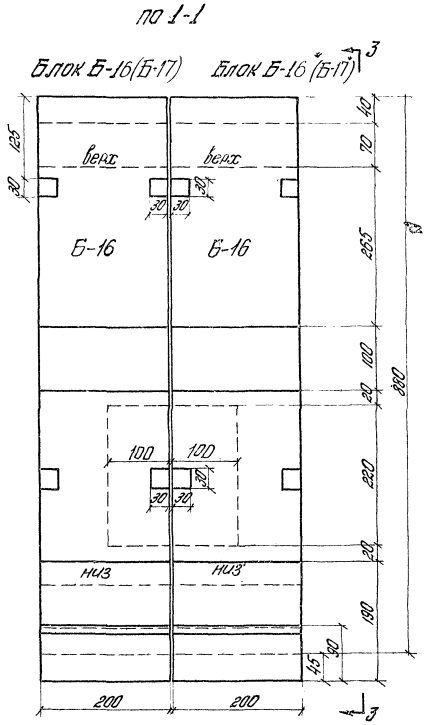
Спецификация арматуры на блок 5-4а 5-4а

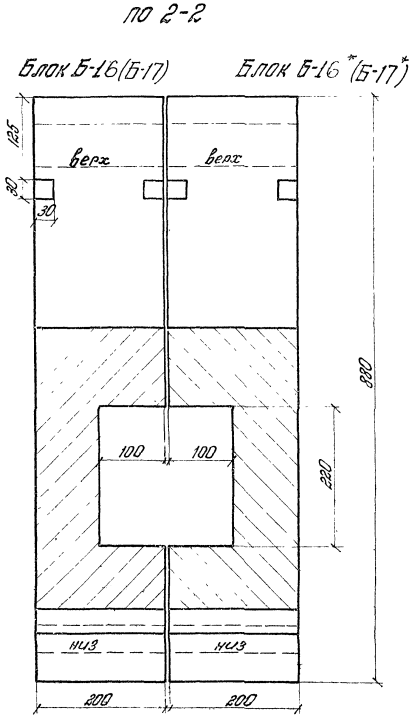
547 | 43

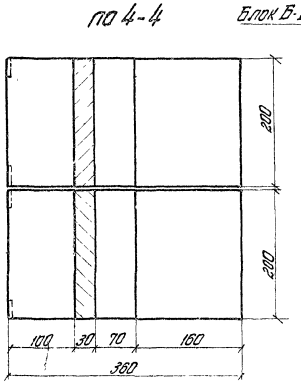
1965г. | № 91.30 | Шиф. 1430/7

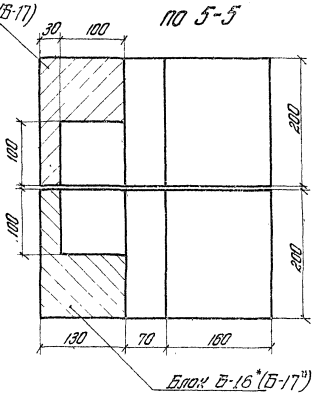
Копировал [illegible] Корректировал [illegible]



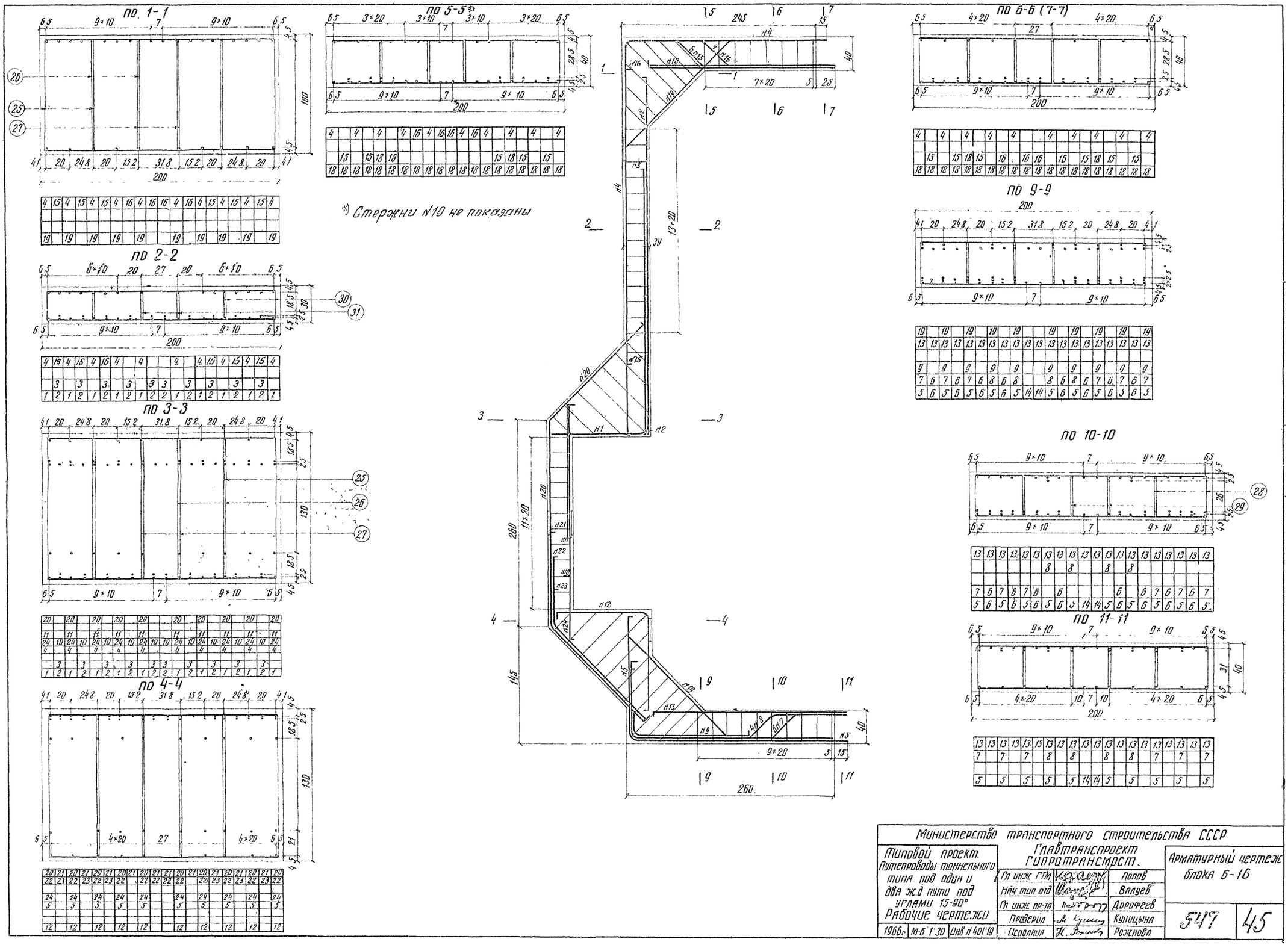

## Таблица объемов работ

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

## Примечания:

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР. Главтранспроект Гипротранссоюз | | | | | |
| Типовой проект Водопропускной трубы прямоугольного типа под одну и две нитки пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Гл. инж. ГТПМ | | Попов | Контурный чертеж блоков Б-16 и Б-17 с оборкой. | |
| | Нач. тип. отд. | | Быков | | |
| | Гл. инж. пр-та | | Дорофеев | | |
| | Проверил | | Кушнарин | 547 | 4/4 |
| 1963 г. М Б 1:50 Инв. № 0113 | Исполнил | | Докукова | | |




Министерство транспортного строительства СССР

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

Рабочие чертежи

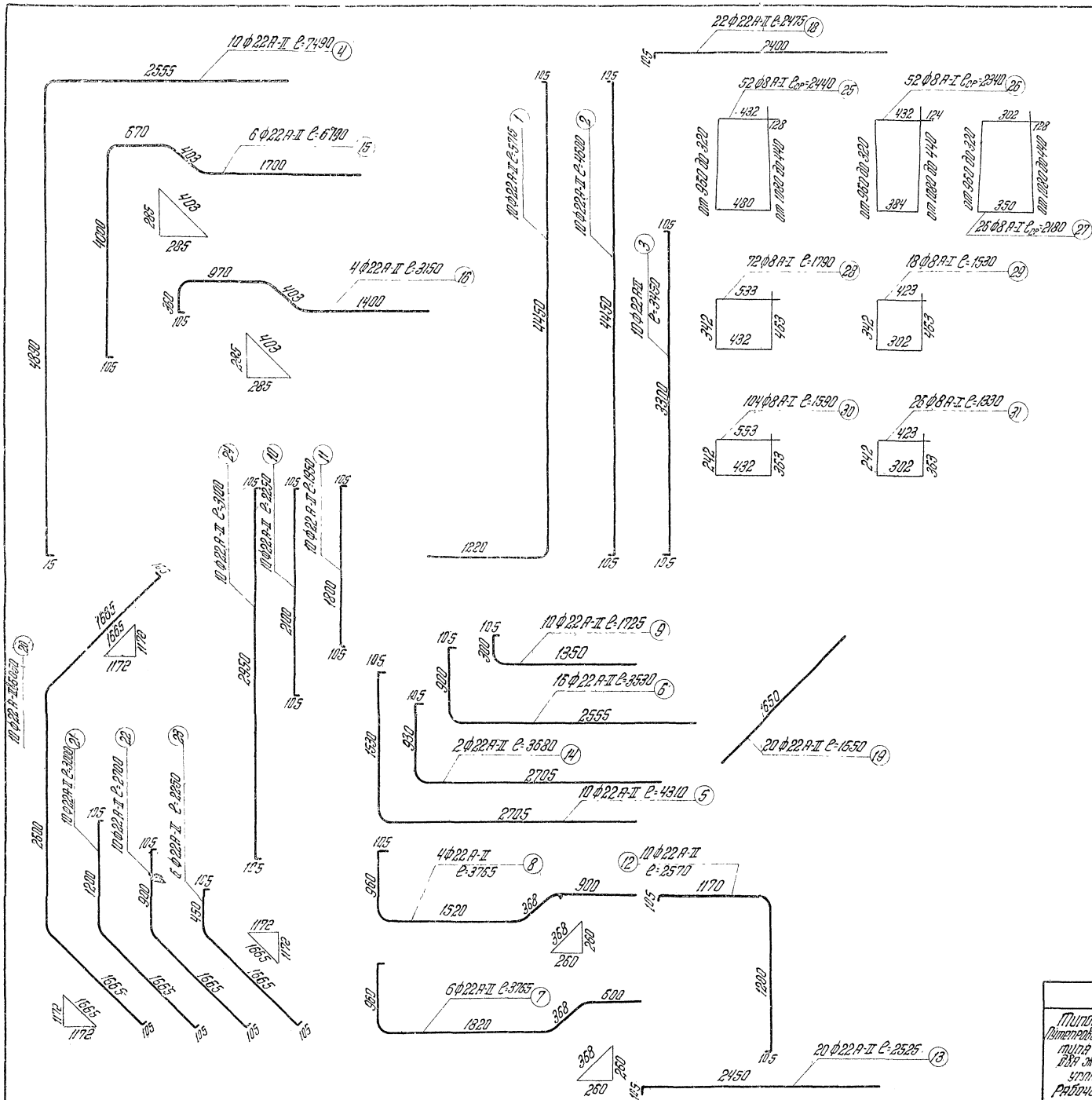
Главтранспроект Гипротрансмост.

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

1966г. М-б 1:30 Инв № 401/19

Арматурный чертеж блока 6-16

547 | 45




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

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

## Выборка арматуры на блок Б-16-/Б-16-/

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

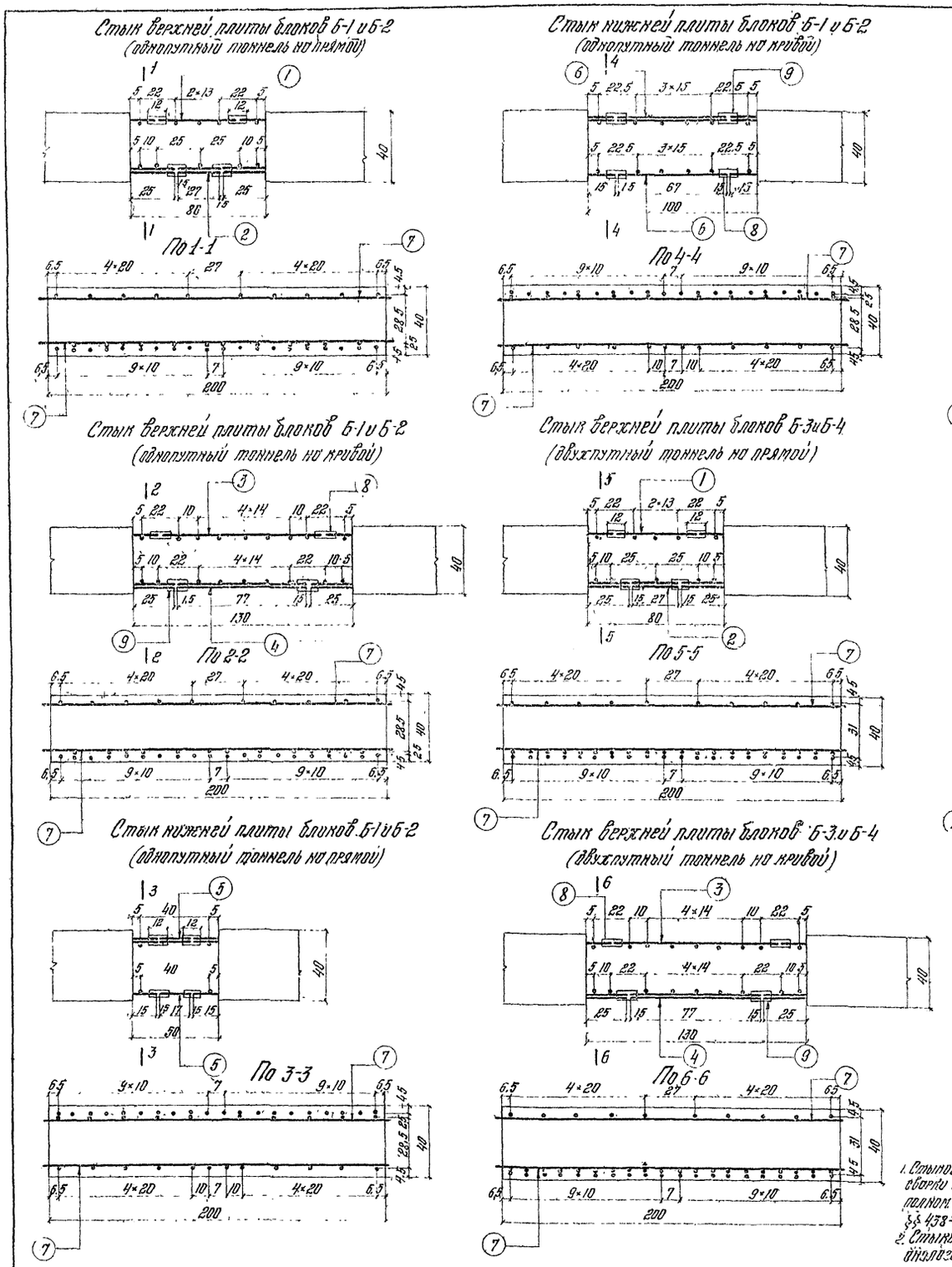
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [illegible] | Попов |
| Нач. тип. отд. | [illegible] | Валуев |
| Гл. инж. пр. | [illegible] | Дорофеев |
| Проверил | [illegible] | Куницына |
| Исполнил | [illegible] | Рожнова |

Спецификация арматуры на блок Б-16.

547 | 46

1966 г. | М-б | Инв. № 40120

Копировала [illegible] Корректировал [illegible]


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

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

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

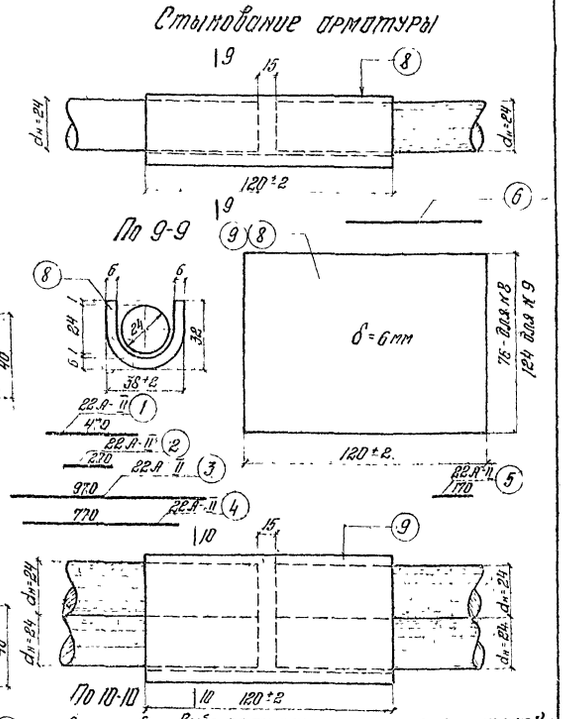
Стык верхней плиты блоков Б-1 и Б-2
(однопутный тоннель на кривой)

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

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

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

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



Стыкование арматуры


Выборка арматуры и металла на стык шир 2м

| | | Верхняя плита | | Нижняя плита | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стыка арматуры, кг | Итого металла | Стыка арматуры, кг | Итого металла |
| Однопутный тоннель | на прямой | 71.3 | 32.5 | 33.8 | 32.8 |
| | на кривой | 159.7 | 32.3 | 121.8 | 32.3 |
| Двухпутный тоннель | на прямой | 77.8 | 36.8 | 35.0 | 33.4 |
| | на кривой | 177.7 | 36.8 | 125.9 | 33.4 |

Спецификация арматуры и металла на один стык шириной 2м

| | | Верхняя плита | | | | | | | Нижняя плита | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N N стержней в одном стыке | Диаметр мм | Длина см | Кол-во шт | Общая длина м | Вес 1 пм кг | Общий вес кг | N N стержней в одном стыке | Диаметр мм | Длина см | Кол-во шт | Общая длина м | Вес 1 п.м кг | Общий вес кг |
| Однопутный тоннель | на прямой | 1 | Ф22А II | 47.0 | 10 | 4.7 | 2.984 | 14.0 | 5 | Ф22А II | 17.0 | 42 | 7.1 | 2.984 | 21.2 |
| | | 2 | Ф22А II | 27.0 | 32 | 8.6 | 2.984 | 25.7 | 7 | Ф16А II | 200.0 | 4 | 8.0 | 1.578 | 12.6 |
| | | 7 | Ф16А II | 200.0 | 10 | 20.0 | 1.578 | 31.6 | 8 | 120×6 | 7.6 | 44 | 3.3 | 5.652 | 18.7 |
| | | 8 | 120×6 | 7.6 | 36 | 2.7 | 5.652 | 15.3 | 9 | 120×6 | 12.4 | 20 | 2.5 | 5.652 | 14.1 |
| | | 9 | 120×6 | 12.4 | 24 | 3.0 | 5.652 | 17.0 | | | | | | | |
| | на кривой | 3 | Ф22А II | 97.0 | 10 | 9.7 | 2.984 | 28.9 | 6 | Ф22А II | 67.0 | 42 | 28.1 | 2.984 | 83.9 |
| | | 4 | Ф22А II | 77.0 | 32 | 24.6 | 2.984 | 73.4 | 7 | Ф16А II | 200.0 | 12 | 24.0 | 1.578 | 37.9 |
| | | 7 | Ф16А II | 200.0 | 18 | 36.0 | 1.578 | 56.8 | 8 | 120×6 | 7.6 | 44 | 3.3 | 5.652 | 18.7 |
| | | 8 | 120×6 | 7.6 | 36 | 2.7 | 5.652 | 15.3 | 9 | 120×6 | 12.4 | 20 | 2.5 | 5.652 | 14.1 |
| | | 9 | 120×6 | 12.4 | 24 | 3.0 | 5.652 | 17.0 | | | | | | | |
| Двухпутный тоннель | на прямой | 1 | Ф22А II | 47.0 | 10 | 4.7 | 2.984 | 14.0 | 5 | Ф22А II | 17.0 | 44 | 7.5 | 2.984 | 22.4 |
| | | 2 | Ф22А II | 27.0 | 40 | 10.8 | 2.984 | 32.2 | 7 | Ф16А II | 200.0 | 4 | 8.0 | 1.578 | 12.6 |
| | | 7 | Ф16А II | 200.0 | 10 | 20.0 | 1.578 | 31.6 | 8 | 120×6 | 7.6 | 32 | 2.4 | 5.652 | 13.6 |
| | | 8 | 120×6 | 7.6 | 20 | 1.5 | 5.652 | 8.5 | 9 | 120×6 | 12.4 | 28 | 3.5 | 5.652 | 19.8 |
| | | 9 | 120×6 | 12.4 | 40 | 5.0 | 5.652 | 28.3 | | | | | | | |
| | на кривой | 3 | Ф22А II | 97.0 | 10 | 9.7 | 2.984 | 28.9 | 6 | Ф22А II | 67.0 | 44 | 29.5 | 2.984 | 88.0 |
| | | 4 | Ф22А II | 77.0 | 40 | 30.8 | 2.984 | 92.0 | 7 | Ф16А II | 200.0 | 12 | 24.0 | 1.578 | 37.9 |
| | | 7 | Ф16А II | 200.0 | 18 | 36.0 | 1.578 | 56.8 | 8 | 120×6 | 7.6 | 32 | 2.4 | 5.652 | 13.6 |
| | | 8 | 120×6 | 7.6 | 20 | 1.5 | 5.652 | 8.5 | 9 | 120×6 | 12.4 | 28 | 3.5 | 5.652 | 19.8 |
| | | 9 | 120×6 | 12.4 | 40 | 5.0 | 5.652 | 28.3 | | | | | | | |

Примечания.

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [illegible] | Попов |
| Нач. отдела | [illegible] | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | [illegible] | Дорофеев |
| Проверил | [illegible] | Куницына |
| Исполнил | [illegible] | Рожнова |

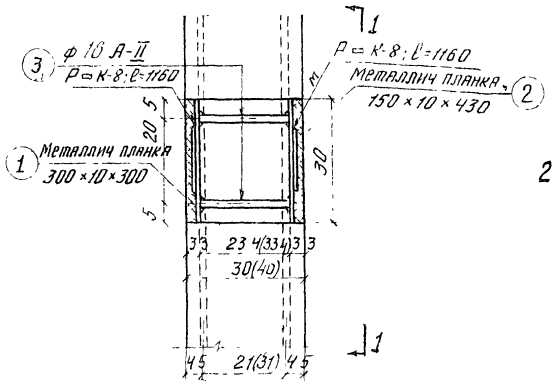
Стыки ригелей блоков Б-1 и Б-2; Б-3 и Б-4; Б-2а и Б-4.

547 | 47

1966 г. | Мб. 1:20, 1:2 | Инв. N 40121

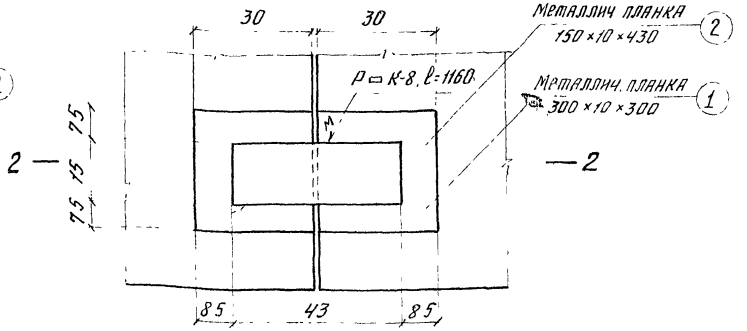
Копир: [illegible] Корректор: [illegible]

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

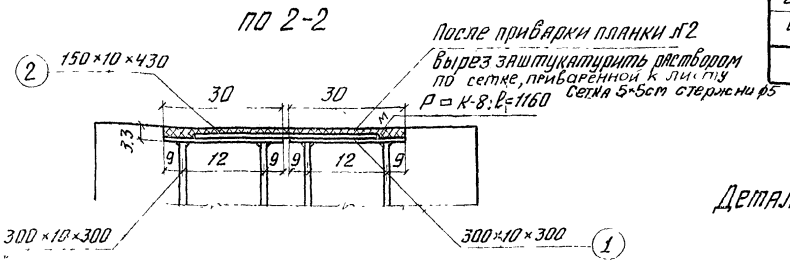



*) Размеры в скобках - для блоков Б-4 и Б-4ª.

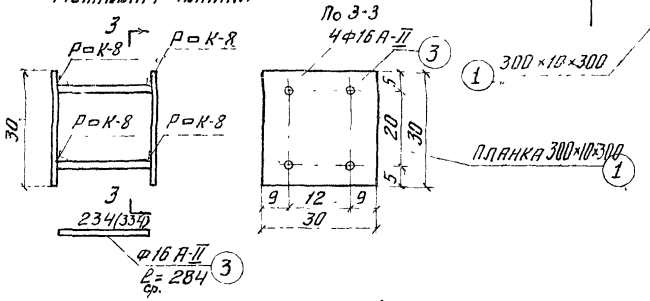
### по 1-1

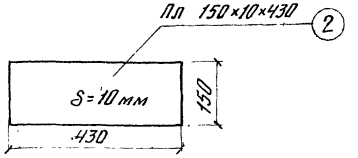



### по 2-2

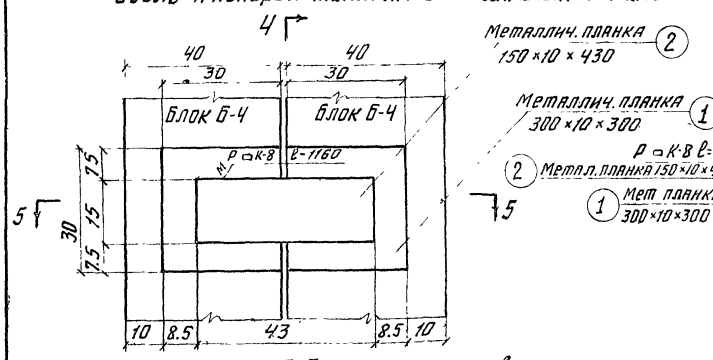



### Деталь прикрепления металлич планки

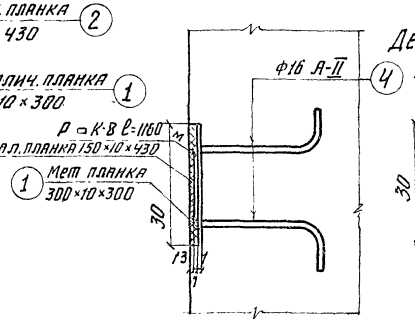


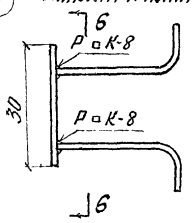

### Соединение блоков Б-4 (Б-4ª) вдоль и поперек тоннеля в двухпролетной раме



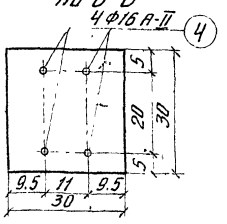

### по 4-4



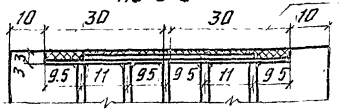

### Деталь прикрепления металлич. планки

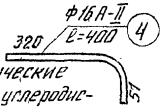



### по 6-6




### по 5-5




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

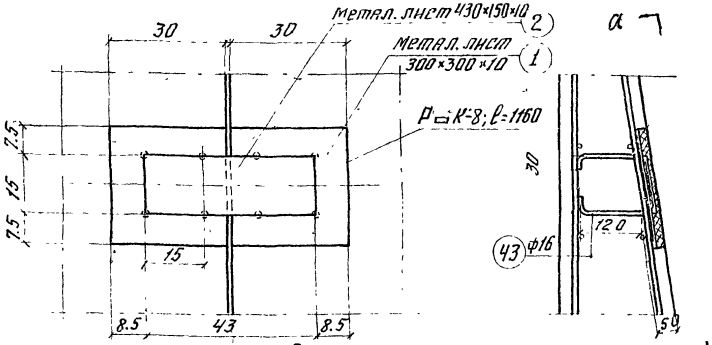
### Спецификация металла на один стык соединения блоков Б-1, Б-2, Б-3 и блоков Б-1ª, Б-2ª, Б-3ª вдоль тоннеля

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

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

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

### Деталь соединения блоков подпорных стен по 1-1




### Спецификация металла на одно соединение

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл инж. ГТМ | | Попов |
| Нач тип отд | | Валуев |
| Гл инж. прта | | Дорофеев |
| Проверил | | Куницына |
| Исполнил | | Рожнова |

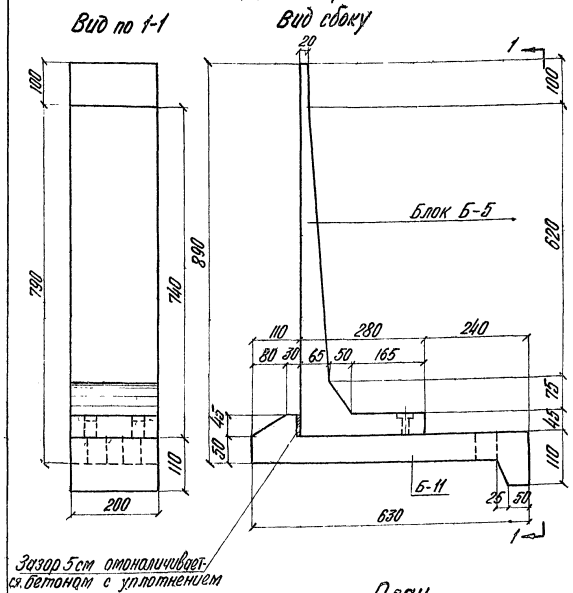
1966г | М-б 1 10 | Инв. №40122

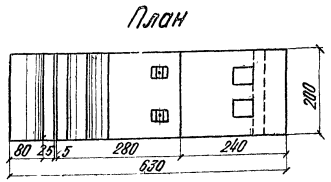
Соединение блоков рам тоннеля и блоков подпорных стенок

547 | 48

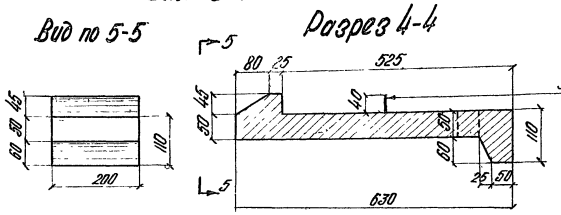
Копировала Данилевич | Корректировал

# Монтажная схема подпорной стенки

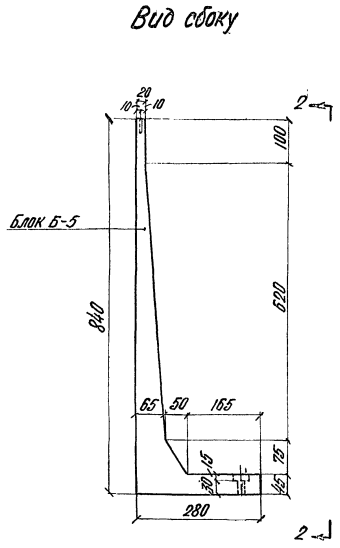


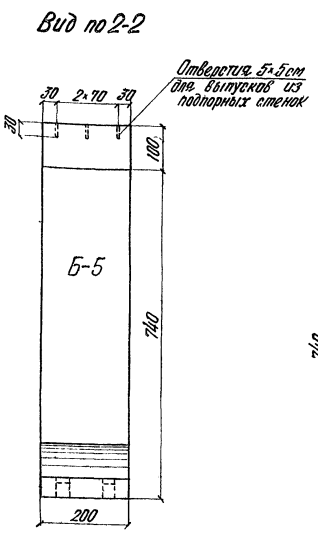



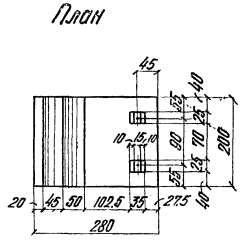

## Блок Б-11



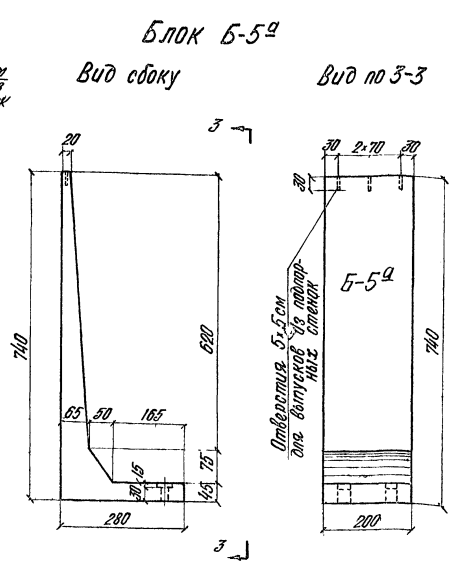

## Блок Б-5

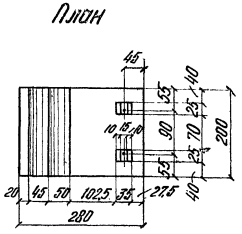



## Блок Б-5а




Анкерные болты 2 ф 36; А-I №49

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

Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

## Характеристика блоков

| Марка блоков | Габаритные размеры см | Марка бетона | Объем блока м³ | Вес блока т | Арматура кг А-II | Арматура кг А-I | Расход арматуры кг/м³ | Монолитный бетон м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б-5 | 840×280×200 | 300 | 9.5 | 23.8 | 767 | 265 | 109 | 0.05 |
| Б-5а | 740×280×200 | 300 | 9.1 | 22.8 | 767 | 231 | 110 | 0.05 |
| Б-11 | 630×200×155 | 300 | 7.5 | 18.7 | 602 | 90 | 93 | 0.20 |

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 18-90°
Рабочие чертежи
1966 МБ 1:75 Инв. №10123

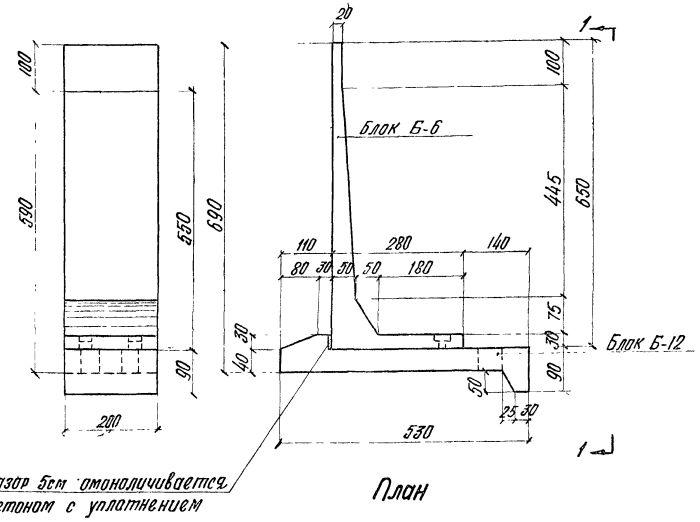
Гл. инж. трм — Попов
Нач. тип. отд. — Волчев
Гл. инж. пр-то — Дороднев
Проверил — Кунцевич
Исполнил — Просикова

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

547 | 49

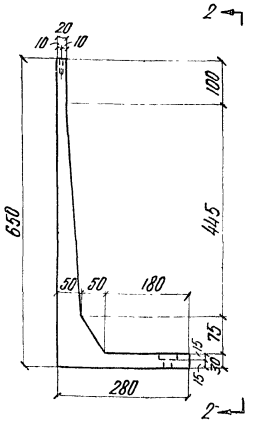
## Монтажная схема подпорной стенки

Вид по 1-1 Вид сбоку

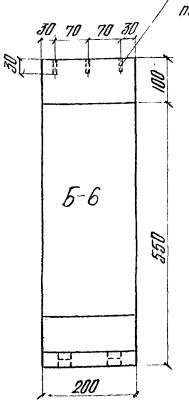



## Блок Б-6

Вид сбоку



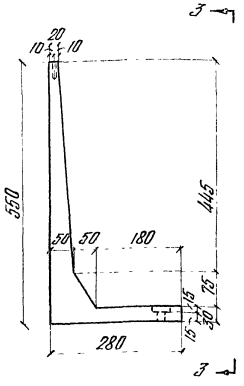
Вид по 2-2



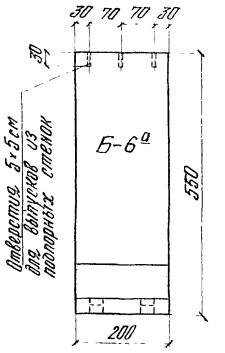

Отверстия 5×5 см для выпусков из подпорных стенок

## Блок Б-6а

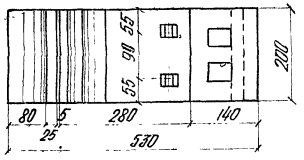
Вид сбоку



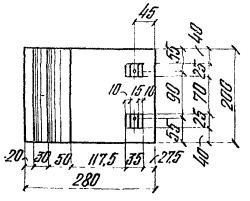
Вид по 3-3



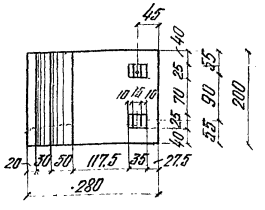

План



План

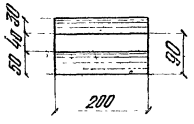


План

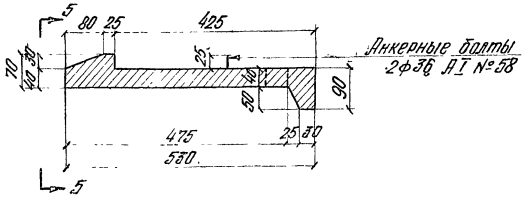


## Блок Б-12

Вид по 5-5

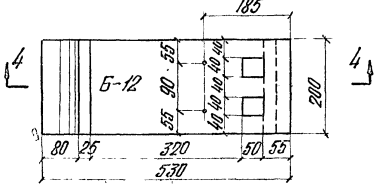


Разрез 4-4




Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

План




## Характеристика блоков

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

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранемост

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

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

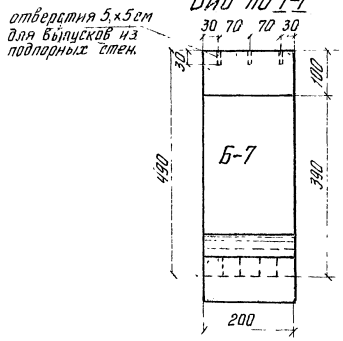
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | Шерешевский | Попов |
| Нач. тип. отд. | Шамов | Волков |
| Гл. инж. пр-та | Петрусь | Дорофеев |
| Проверил | Л. Кулиш | Кулишина |
| Исполнил | Бросалина | Просикова |

Листов М 1 75 Инв. № подл.

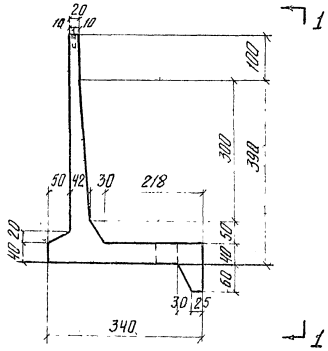
547 50

## Блок Б-7

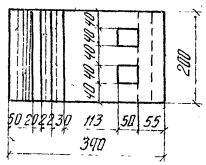
### Вид по I-I




### Вид сбоку

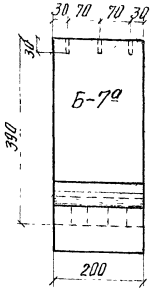



### План

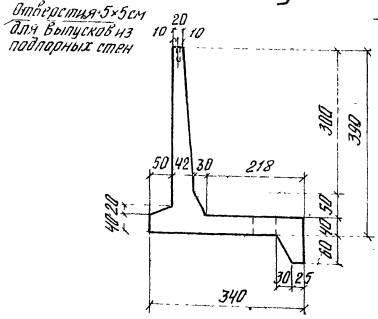



## Блок Б-7а

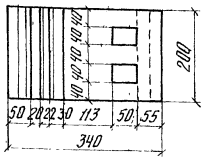
### Вид по 2-2




### Вид сбоку

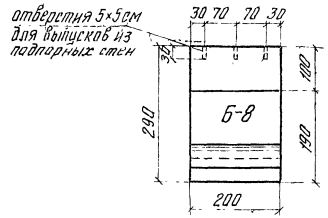



### План

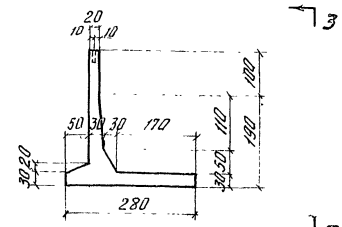



## Блок Б-8

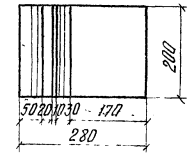
### Вид по 3-3




### Вид сбоку

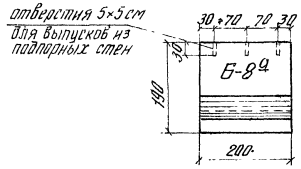



### План

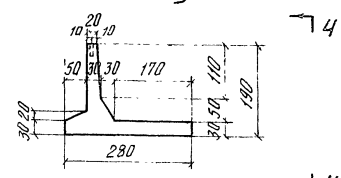



## Блок Б-8а

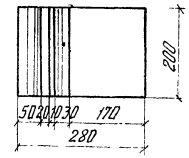
### Вид по 4-4




### Вид сбоку




### План




## Характеристика блоков

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

## Примечание:

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

2 Маркировка блоков наносится несмывающейся краской

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

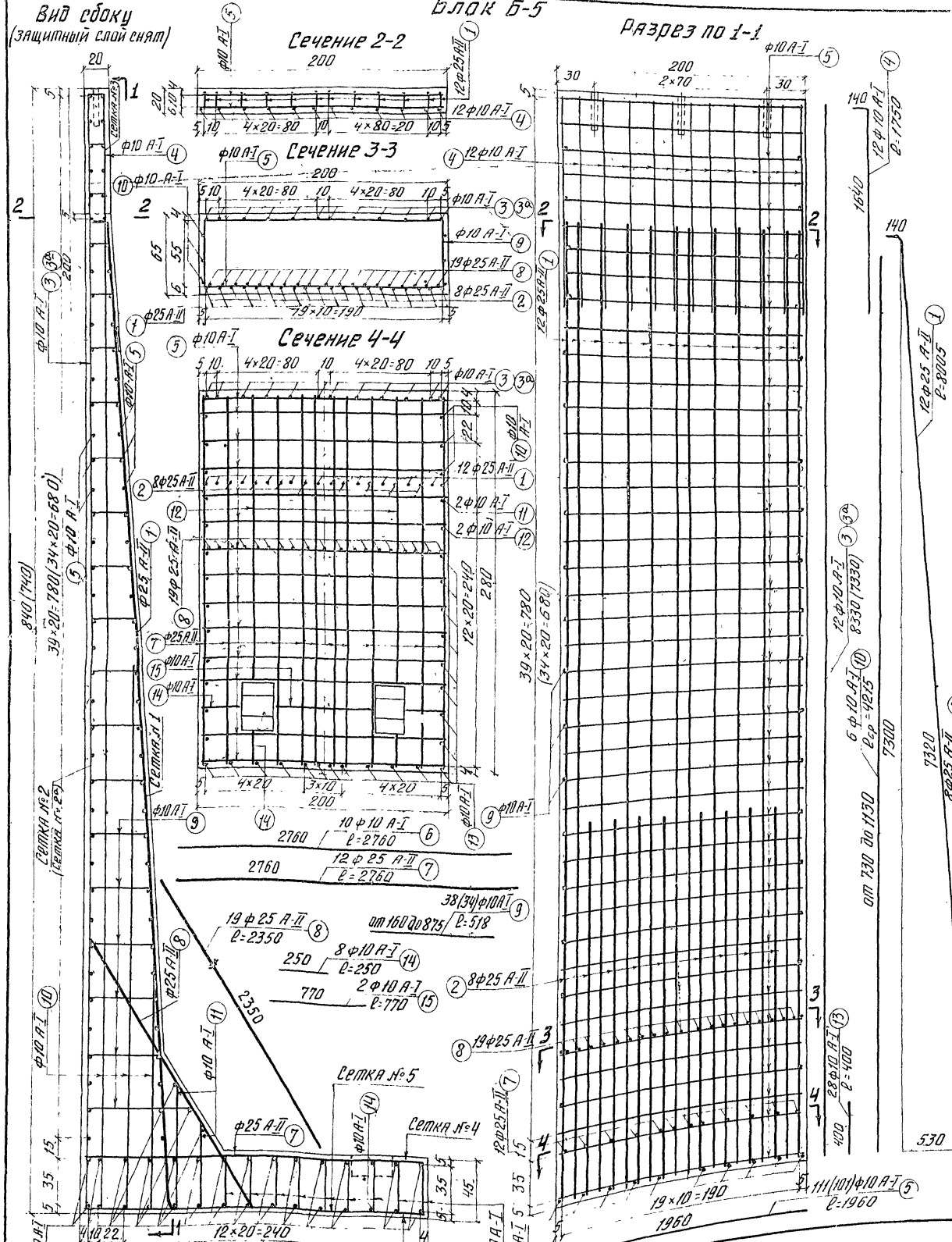
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два эк.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

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

1966г | М 1:75 | Инв. № 40165

Подпорные стенки
Контурный чертеж блоков
Б-7; Б-7а; Б-8; Б-8а

547 | 51




## Спецификация арматуры на блок Б-5

| №№ сеток | №№ стержней | Диаметр мм | Длина 1 стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка №1 (1 шт) | 1 | ф25 А II | 800.5 | 12 | 96.0 |
| | 2 | ф25 А II | 333.0 | 8 | 26.6 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 35 | 68.6 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 122.6 |
| | арматуры А-I | | | | 68.6 |
| Сетка №2 (1 шт) | 3 | ф10 А-I | 833.0 | 12 | 100.0 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 42 | 82.4 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 182.4 |
| Сетка №3 (1 шт) | 4 | ф10 А I | 175.0 | 12 | 21.0 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 5 | 9.8 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 30.8 |
| Сетка №4 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 7 | ф25 А II | 276.0 | 10 | 27.6 |
| | 14 | ф10 А I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | 12 | ф25 А II | 216.0 | 2 | 4.3 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 31.9 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 27.3 |
| Сетка №5 (1 шт) | 5 | ф10 А I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 6 | ф10 А-I | 276.0 | 10 | 27.6 |
| | 14 | ф10 А I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | Итого арматуры А I | | | | 54.9 |
| | 8 | ф25 А II | 235.0 | 19 | 44.6 |
| | 9 | ф10 А-I | $l_{ср}$=51.8 | 38 | 19.7 |
| | 10 | ф10 А-I | $l_{ср}$=421.5 | 6 | 25.4 |
| | 11 | ф10 А I | 80.0 | 4 | 3.2 |
| | 13 | ф10 А I | 40.0 | 28 | 11.2 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 3 | 5.9 |
| Всего арматуры ф25 А-II | | | | | 199.1 |
| Всего арматуры ф10 А I | | | | | 429.4 |

## Спецификация арматуры на блок Б-5а

| №№ сеток | №№ стержней | Диаметр мм | Длина 1 стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка №1 (1 шт) | 1 | ф25 А-II | 800.5 | 12 | 96.0 |
| | 2 | ф25 А-II | 333.0 | 8 | 26.6 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 35 | 68.6 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 122.5 |
| | арматуры А-I | | | | 68.6 |
| Сетка №2а (1 шт) | 3а | ф10 А-I | 733.0 | 12 | 88.0 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 37 | 72.5 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 160.5 |
| Сетка №4 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 7 | ф25 А II | 276.0 | 10 | 27.6 |
| | 14 | ф10 А-I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | 12 | ф25 А II | 216.0 | 2 | 4.3 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 31.9 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 27.3 |
| Сетка №5 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 6 | ф10 А-I | 276.0 | 10 | 27.6 |
| | 14 | ф10 А-I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 54.9 |
| | 8 | ф25 А II | 235.0 | 19 | 44.6 |
| | 9 | ф10 А-I | $l_{ср}$ 51.8 | 34 | 17.6 |
| | 10 | ф10 А-I | $l_{ср}$=421.5 | 6 | 25.4 |
| | 11 | ф10 А-I | 80.0 | 4 | 3.2 |
| | 13 | ф10 А-I | 40.0 | 28 | 11.2 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 3 | 5.9 |
| Всего арматуры ф25 А-II | | | | | 199.1 |
| Всего арматуры ф10 А-I | | | | | 374.6 |

## Выборка арматуры на блок Б-5

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п. м. кг. | Общий вес кг. |
|---|---|---|---|
| ф25 А-II | 199.1 | 3.853 | 767.0 |
| ф10 А-I | 429.4 | 0.616 | 265.0 |
| Всего арматуры | | | 1032.0 |
| Расход арматуры | | | 109 кг/м³ |

## Выборка арматуры на блок Б-5а

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п. м кг. | Общий вес кг. |
|---|---|---|---|
| ф25 А-II | 199.1 | 3.853 | 767.0 |
| ф10 А-I | 374.6 | 0.616 | 231.0 |
| Всего арматуры | | | 998.0 |
| Расход арматуры | | | 110 кг/м³ |

## Примечание:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

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

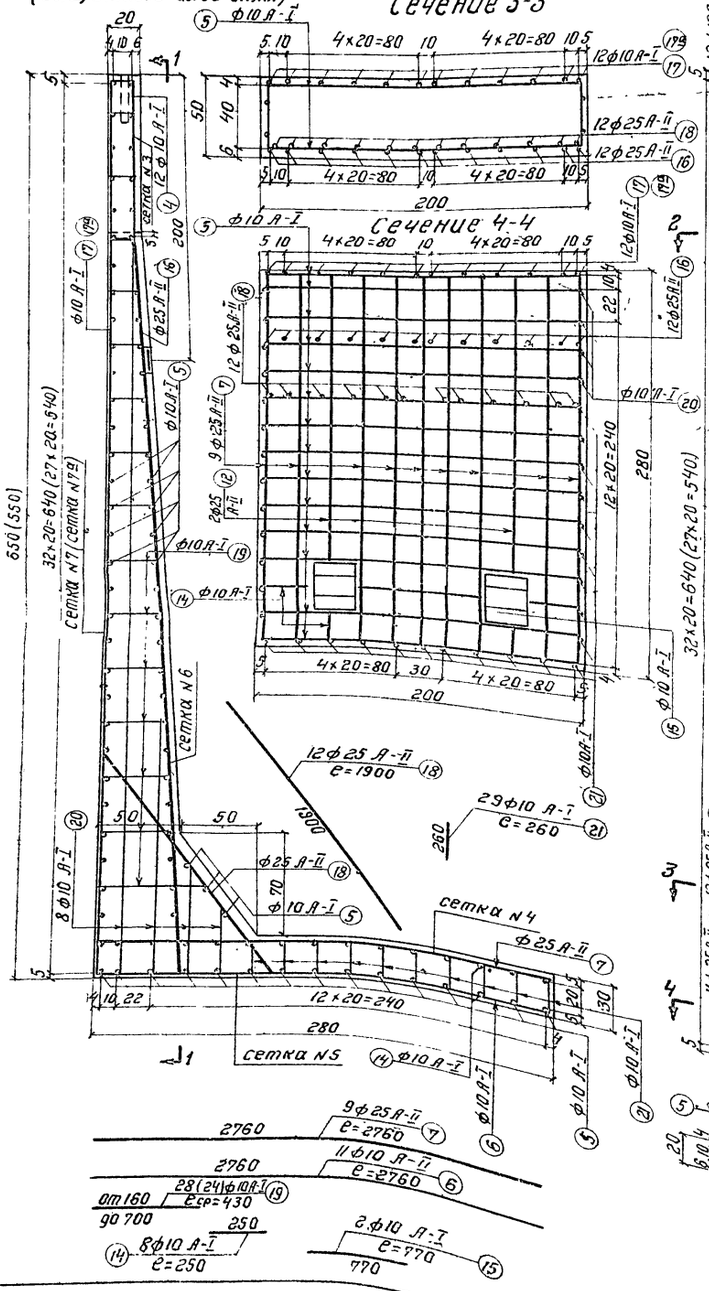
Арматурный чертеж блоков Б-5 и Б-5а

1966 г | М б 1 25 | Инв № 40126

547 | 52

# Блок Б-6

## Вид сбоку (защитный слой снят)




## Спецификация арматуры на блок Б-6

| NN сеток | NN стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка N6 (1 шт) | 16 | ф25 А-II | 609.5 | 12 | 73.1 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 26 | 51.0 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 73.1 |
| | арматуры А-I | | | | 51.0 |
| Сетка N7 (1 шт) | 17 | ф10 А-I | 643.0 | 12 | 77.1 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 33 | 64.6 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 141.7 |
| Сетка N3 (1 шт) | 4 | ф10 А-I | 175.0 | 12 | 21.0 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 5 | 9.8 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 30.8 |
| Сетка N4 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 7 | ф25 А-II | 276.0 | 9 | 24.8 |
| | 14 | ф10 А-I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | 12 | ф25 А II | 216.0 | 2 | 4.3 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 27.3 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 29.1 |
| Сетка N5 (1 шт) | 6 | ф10 А-I | 276.0 | 11 | 30.4 |
| | 14 | ф10 А-I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | Итого Арматуры А-I | | | | 57.7 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 3 | 5.9 |
| | 18 | ф25 А-II | 190.0 | 12 | 23.4 |
| | 19 | ф10 А-I | lср=430 | 28 | 12.0 |
| | 20 | ф10 А-I | lср=2970 | 8 | 23.8 |
| | 21 | ф10 А-I | l=26.0 | 29 | 7.5 |
| Всего арматуры ф25 А-II | | | | | 125.6 |
| арматуры ф10 А-I | | | | | 357.7 |

## Спецификация арматуры на блок Б-6а

| NN сеток | NN стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка N6 (1 шт) | 16 | ф25 А-II | 609.5 | 12 | 73.1 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 26 | 51.0 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 73.1 |
| | арматуры А-I | | | | 51.0 |
| Сетка N7 (1 шт) | 17а | ф10 А-I | 543.0 | 12 | 65.1 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 28 | 55.0 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 120.1 |
| Сетка N4 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 7 | ф25 А-II | 276.0 | 9 | 24.8 |
| | 14 | ф10 А-I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | 12 | ф25 А-II | 216.0 | 2 | 4.3 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 27.3 |
| | Итого арматуры А II | | | | 29.1 |
| Сетка N5 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 13 | 25.5 |
| | 6 | ф10 А-I | 276.0 | 11 | 30.4 |
| | 14 | ф10 А-I | 25.0 | 4 | 1.0 |
| | 15 | ф10 А-I | 77.0 | 1 | 0.8 |
| | Арматуры А-I | | | | 57.7 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 3 | 5.9 |
| | 18 | ф25 А-II | 190.0 | 12 | 23.4 |
| | 19 | ф10 А-I | lср=430 | 28 | 12.0 |
| | 20 | ф10 А-I | lср=2970 | 8 | 23.8 |
| | 21 | ф10 А-I | l=26.0 | 29 | 7.5 |
| Всего арматуры ф25 А-II | | | | | 125.6 |
| Арматуры ф10 А I | | | | | 303.6 |

## Выборка арматуры на блок Б-6

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

## Выборка арматуры на блок Б-6а

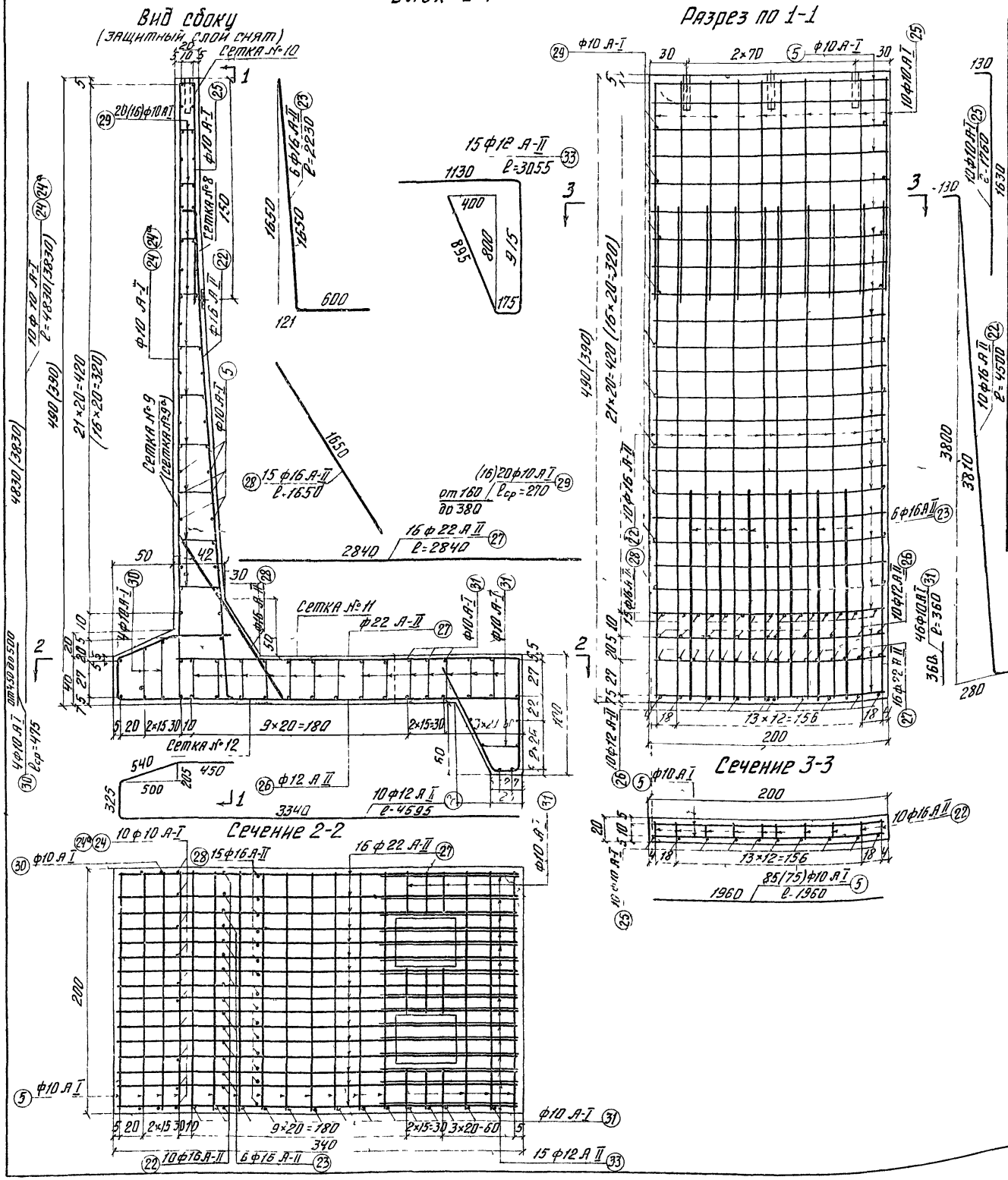
| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п.м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф25 А-II | 125.6 | 3.853 | 485.0 |
| ф10 А-I | 303.6 | 0.616 | 187.0 |
| Итого арматуры | | | 672.0 |
| Расход арматуры | | | 114 кг/м³ |

## Примечания

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР Главтранспроект Гипротрансмост | | | | |
| Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 45°-90° Рабочие чертежи | Гл. инж. гтм | | Попов | Арматурный чертеж блоков Б-6 и Б-6а |
| | Нач. тип. отд. | | Валуев | |
| | Гл. инж. пр. | | Дорофеев | |
| | Проверил | | Грабильникова | 547 53 |
| 1966г. 17 б 1 25 Инв. N 40128 | Исполнил | | Кончусина | |

# Блок Б-7




## Спецификация арматуры на блок Б-7

| №№ сеток | №№ стержней | Диаметр мм | Длина стержня мм | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка №8 (1 шт) | 22 | ф16 А-II | 450.0 | 10 | 45.0 |
| | 23 | ф16 А-II | 223.0 | 6 | 13.4 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 18 | 35.3 |
| | Итого арматуры ф16 А-II | | | | 58.4 |
| | арматуры А-I | | | | 35.3 |
| Сетка №9 (1 шт) | 24 | ф10 А-I | 483.0 | 10 | 48.3 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 25 | 49.0 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 97.3 |
| Сетка №10 (1 шт) | 25 | ф10 А-I | 176.0 | 10 | 17.6 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 5 | 9.8 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 27.4 |
| Сетка №11 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 12 | 23.5 |
| | 27 | ф22 А-II | 284.0 | 16 | 45.5 |
| | 31 | ф10 А-I | 36.0 | 9 | 3.2 |
| | Итого арматуры ф22 А-II | | | | 45.5 |
| | арматуры А-I | | | | 26.7 |
| Сетка №12 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 19 | 37.2 |
| | 26 | ф12 А-II | 459.5 | 10 | 46.0 |
| | 31 | ф10 А-I | 36.0 | 9 | 3.2 |
| | Итого арматуры ф12 А-II | | | | 46.0 |
| | арматуры А-I | | | | 40.4 |
| | 28 | ф16 А-II | 165.0 | 15 | 24.8 |
| | 29 | ф10 А-I | $\ell_{ср}$=27.0 | 20 | 5.4 |
| | 30 | ф10 А-I | $\ell_{ср}$=47.5 | 4 | 1.9 |
| | 31 | ф10 А-I | 36.0 | 28 | 10.1 |
| | 33 | ф12 А-II | 305.5 | 15 | 45.7 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 6 | 11.8 |
| Всего арматуры ф22 А-II | | | | | 45.5 |
| арматуры ф16 А-II | | | | | 83.2 |
| арматуры ф12 А-II | | | | | 91.7 |
| арматуры ф10 А-I | | | | | 256.3 |

## Спецификация арматуры на блок Б-7а

| №№ сеток | №№ стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка №8 (1 шт) | 22 | ф16 А-II | 450.0 | 10 | 45.0 |
| | 23 | ф16 А-II | 223.0 | 6 | 13.4 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 18 | 35.3 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 58.4 |
| | арматуры А-I | | | | 35.3 |
| Сетка №9а (1 шт) | 24а | ф10 А-I | 383.0 | 10 | 38.3 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 20 | 39.2 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 77.5 |
| Сетка №11 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 12 | 28.5 |
| | 27 | ф22 А-II | 284.0 | 16 | 45.5 |
| | 31 | ф10 А-I | 36.0 | 9 | 3.2 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 45.5 |
| | арматуры А-I | | | | 26.7 |
| Сетка №12 (1 шт) | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 19 | 37.2 |
| | 26 | ф12 А-II | 459.5 | 10 | 46.0 |
| | 31 | ф10 А-I | 36.0 | 9 | 3.2 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 46.0 |
| | арматуры А-I | | | | 40.4 |
| | 28 | ф16 А-II | 165.0 | 15 | 24.8 |
| | 29 | ф10 А-I | $\ell_{ср}$=27.0 | 16 | 4.3 |
| | 30 | ф10 А-I | $\ell_{ср}$=47.5 | 4 | 1.9 |
| | 31 | ф10 А-I | 36.0 | 28 | 10.1 |
| | 33 | ф12 А-II | 305.5 | 15 | 45.7 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 6 | 11.8 |
| Всего арматуры ф22 А-II | | | | | 45.5 |
| арматуры ф16 А-II | | | | | 83.2 |
| арматуры ф12 А-II | | | | | 91.7 |
| арматуры ф10 А-I | | | | | 208.0 |

## Выборка арматуры на блок Б-7

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

## Выборка арматуры на блок Б-7а

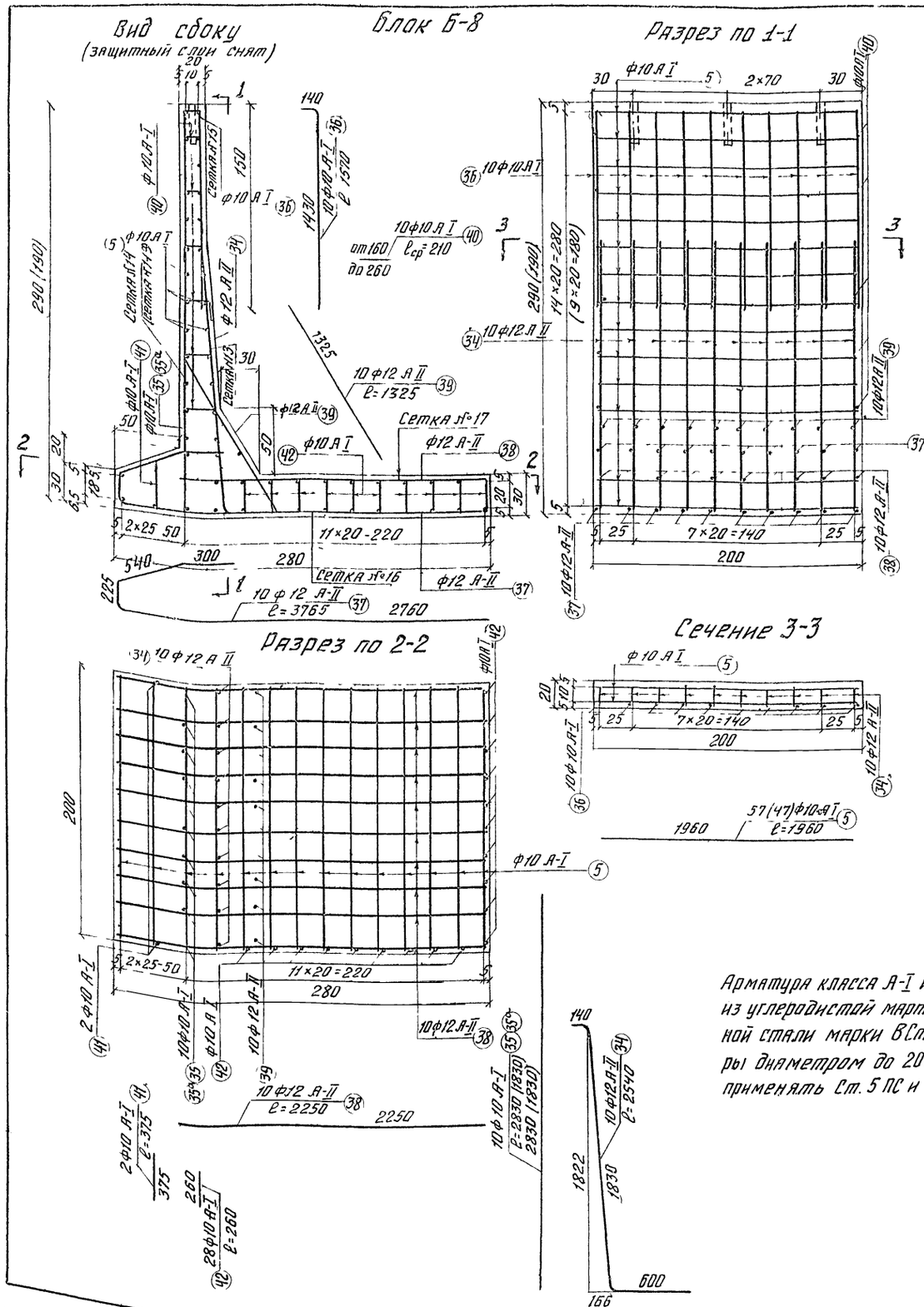
| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф22 А-II | 45.5 | 2.984 | 135.8 |
| ф16 А-II | 83.2 | 1.578 | 131.5 |
| ф12 А-II | 91.7 | 0.888 | 81.5 |
| ф10 А-I | 208.0 | 0.616 | 128.0 |
| Итого арматуры А-II | | | 348.8 |
| арматуры А-I | | | 128.0 |
| Всего арматуры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

## Примечание:

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

| Министерство транспортного строительства СССР | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж д пути, под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротрансмост | | | Арматурный чертеж блоков Б-7 и Б-7а |
| | Гл инж ГТМ | | Попов | |
| | Нач отд. | | Валуев | |
| | Гл инж пр ТА | | Дорофеев | |
| | Проверил | | Грабильников | 547 / 54 |
| 1966 г. М.б.1 25 Инв № 40128 | Исполнил | | Куницына | |

Копировала Данилевская Корректировал




## Спецификация арматуры на блок Б-8

| №№ сеток | №№ стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка №13 (1 шт) | 34 | ф12 А II | 254.0 | 10 | 25.4 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 8 | 15.7 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 25.4 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 15.7 |
| Сетка №14 (1 шт) | 35 | ф10 А I | 283.0 | 10 | 28.3 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 15 | 29.4 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 57.7 |
| Сетка №15 (1 шт) | 36 | ф10 А I | 157.0 | 10 | 15.7 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 5 | 9.8 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 25.5 |
| Сетка №16 (1 шт) | 37 | ф12 А II | 376.5 | 10 | 37.6 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 15 | 29.4 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 29.4 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 37.6 |
| Сетка №17 (1 шт) | 38 | ф12 А II | 225.0 | 10 | 22.5 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 11 | 21.6 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 22.5 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 21.6 |
| | 39 | ф12 А II | 132.5 | 10 | 13.3 |
| | 40 | ф10 А I | 21.0 | 10 | 2.1 |
| | 41 | ф10 А I | 37.5 | 2 | 0.8 |
| | 42 | ф10 А I | 26.0 | 28 | 7.3 |
| | 5 | ф10 А I | 196.0 | 3 | 5.9 |
| Всего арматуры ф12 А-II | | | | | 98.8 |
| Арматуры ф10 А-I | | | | | 166.0 |

## Спецификация арматуры на блок Б-8а

| №№ сеток | №№ стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сетка №13 (1 шт) | 34 | ф12 А-II | 254.0 | 10 | 25.4 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 8 | 15.7 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 25.4 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 15.7 |
| Сетка №14а (1 шт) | 35а | ф10 А-I | 183.0 | 10 | 18.3 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 10 | 19.6 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 37.9 |
| Сетка №16 (1 шт) | 37 | ф12 А-II | 376.5 | 10 | 37.6 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 15 | 29.4 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 29.4 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 37.6 |
| Сетка №17 (1 шт) | 38 | ф12 А-II | 25.0 | 10 | 22.5 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 11 | 21.6 |
| | Итого арматуры А-II | | | | 22.5 |
| | Итого арматуры А-I | | | | 21.6 |
| | 39 | ф12 А-II | 132.5 | 10 | 13.3 |
| | 40 | ф10 А-I | 21.0 | 6 | 1.3 |
| | 41 | ф10 А-I | 37.5 | 2 | 0.8 |
| | 42 | ф10 А-I | 26.0 | 28 | 7.3 |
| | 5 | ф10 А-I | 196.0 | 3 | 5.9 |
| Всего арматуры ф12 А-II | | | | | 98.8 |
| Арматуры ф10 А-I | | | | | 119.9 |

## Выборка арматуры на блок Б-8

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п.м. кг. | Общий вес кг. |
|---|---|---|---|
| ф12 А II | 98.8 | 0.888 | 87.9 |
| ф10 А-I | 166.0 | 0.616 | 102.1 |
| Всего арматуры | | | 190.0 |
| Расход арматуры: | | | 60 кг/м³ |

## Выборка арматуры на блок Б-8а

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п.м. кг. | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф12 А-II | 98.8 | 0.888 | 87.9 |
| ф10 А-I | 119.9 | 0.616 | 73.8 |
| Всего арматуры | | | 161.7 |
| Расход арматуры | | | 58 кг/м³ |

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

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Сипротрансмост

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

Рабочие чертежи

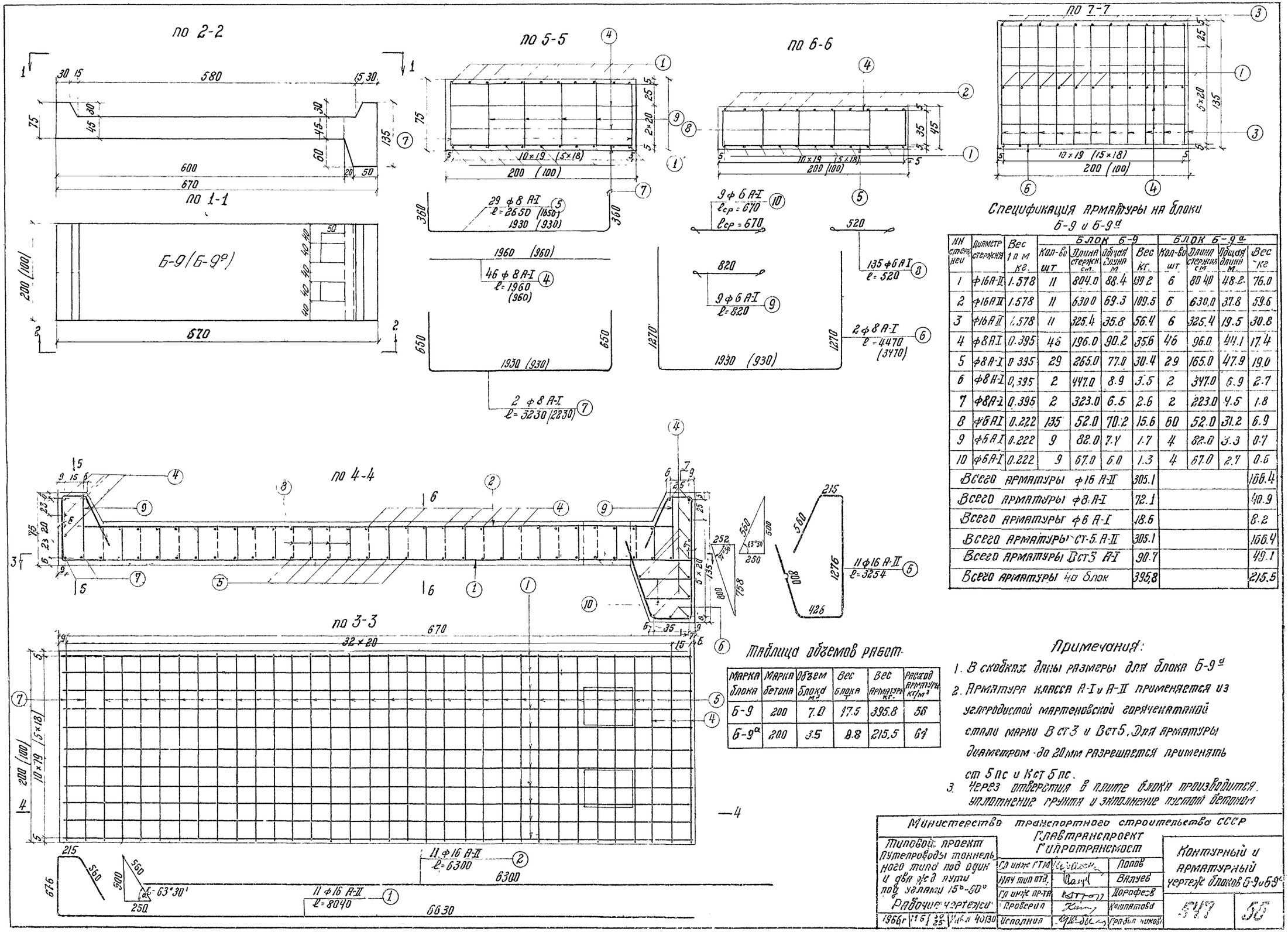
| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | | Попов |
| Нач тип отд | | Валуев |
| Гл инж пр та | | Дорофеев |
| Проверил | | Грабильникова |
| Исполнил | | Куницына |

Арматурный чертеж блоков Б-8 и Б-8а

547 | 55

1966г | М 6, 1 25/1 5 | Инв № 40129

Копировала Данилевская, корректировал




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

| Кн стержней | Диаметр стержня | Вес 1 п м кг. | Блок Б-9 Кол-во шт | Блок Б-9 Длина стержн. см. | Блок Б-9 Общая длина м. | Блок Б-9 Вес кг. | Блок Б-9а Кол-во шт | Блок Б-9а Длина стержня см. | Блок Б-9а Общая длина м. | Блок Б-9а Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф16А-II | 1.578 | 11 | 804.0 | 88.4 | 139.2 | 6 | 80.40 | 48.2 | 76.0 |
| 2 | ф16А-II | 1.578 | 11 | 630.0 | 69.3 | 109.5 | 6 | 630.0 | 37.8 | 59.6 |
| 3 | ф16А-II | 1.578 | 11 | 325.4 | 35.8 | 56.4 | 6 | 325.4 | 19.5 | 30.8 |
| 4 | ф8А-I | 0.395 | 46 | 196.0 | 90.2 | 35.6 | 46 | 96.0 | 44.1 | 17.4 |
| 5 | ф8А-I | 0.395 | 29 | 265.0 | 77.0 | 30.4 | 29 | 165.0 | 47.9 | 19.0 |
| 6 | ф8А-I | 0.395 | 2 | 447.0 | 8.9 | 3.5 | 2 | 347.0 | 6.9 | 2.7 |
| 7 | ф8А-I | 0.395 | 2 | 323.0 | 6.5 | 2.6 | 2 | 223.0 | 4.5 | 1.8 |
| 8 | ф6А-I | 0.222 | 135 | 52.0 | 70.2 | 15.6 | 60 | 52.0 | 31.2 | 6.9 |
| 9 | ф6А-I | 0.222 | 9 | 82.0 | 7.4 | 1.7 | 4 | 82.0 | 3.3 | 0.7 |
| 10 | ф6А-I | 0.222 | 9 | 67.0 | 6.0 | 1.3 | 4 | 67.0 | 2.7 | 0.6 |
| Всего арматуры ф16 А-II | | | | | | 305.1 | | | | 166.4 |
| Всего арматуры ф8 А-I | | | | | | 72.1 | | | | 40.9 |
| Всего арматуры ф6 А-I | | | | | | 18.6 | | | | 8.2 |
| Всего арматуры ст-5 А-II | | | | | | 305.1 | | | | 166.4 |
| Всего арматуры Вст3 А-I | | | | | | 90.7 | | | | 49.1 |
| Всего арматуры на блок | | | | | | 395.8 | | | | 215.5 |

## Таблица объемов работ

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

## Примечания:

1. В скобках даны размеры для блока Б-9а
2. Арматура класса А-I и А-II применяется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки В ст3 и Вст5. Для арматуры диаметром до 20 мм разрешается применять ст 5 пс и Кст 5 пс.
3. Через отверстия в плите блока производится уплотнение грунта и заполнение пустот бетоном

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

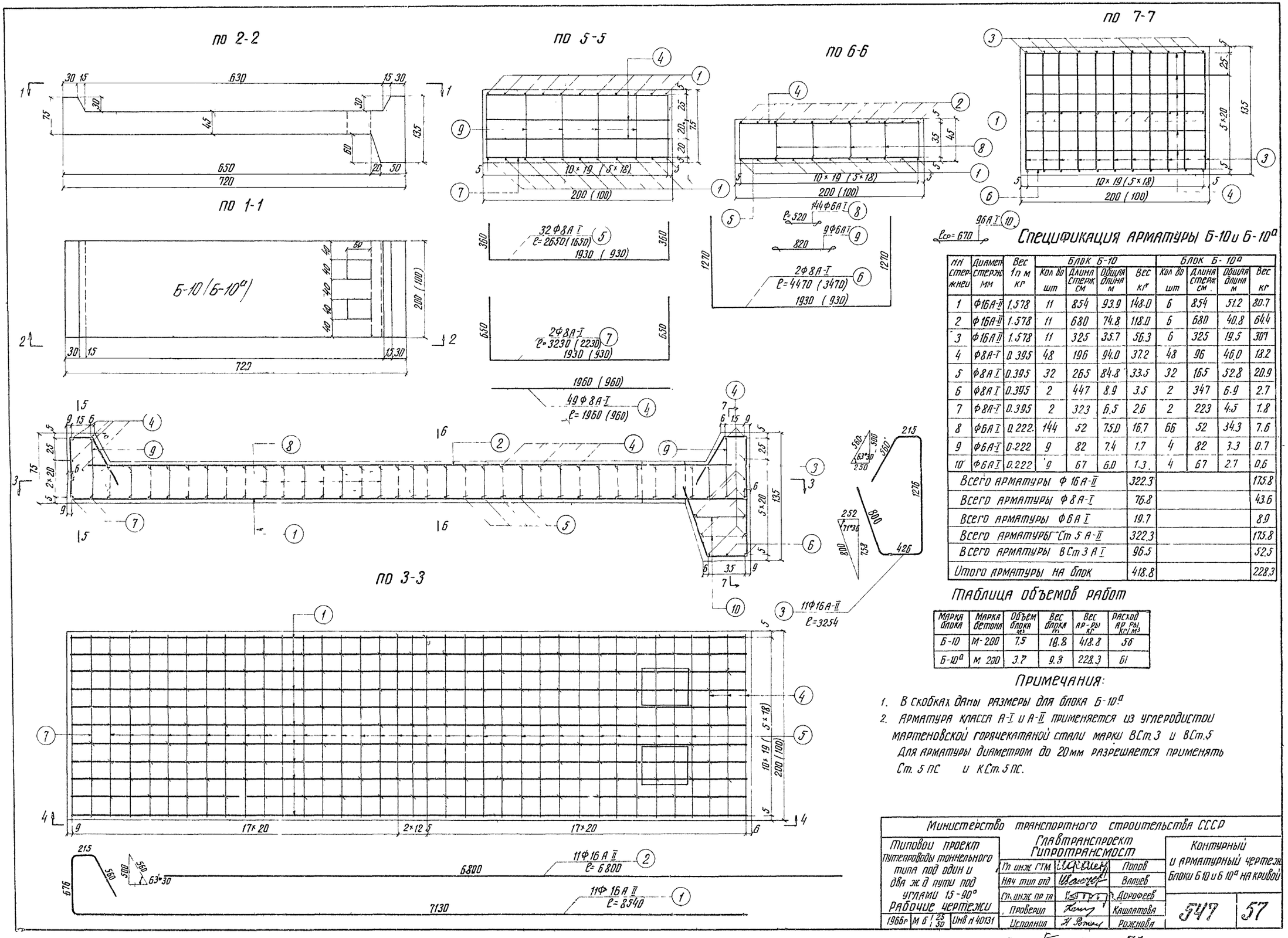
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15°-90°
Рабочие чертежи

| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | | Попов |
| Нач тип отд. | | Валуев |
| Гл инж пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | Кошлатова |
| Исполнил | | Грабильников |

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

547 | 56

1966 г | 11 5 | 50 25 | Инв. 40130




## Спецификация арматуры Б-10 и Б-10а

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

## Таблица объемов работ

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

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР

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

Главтранспроект Гипротрансмост

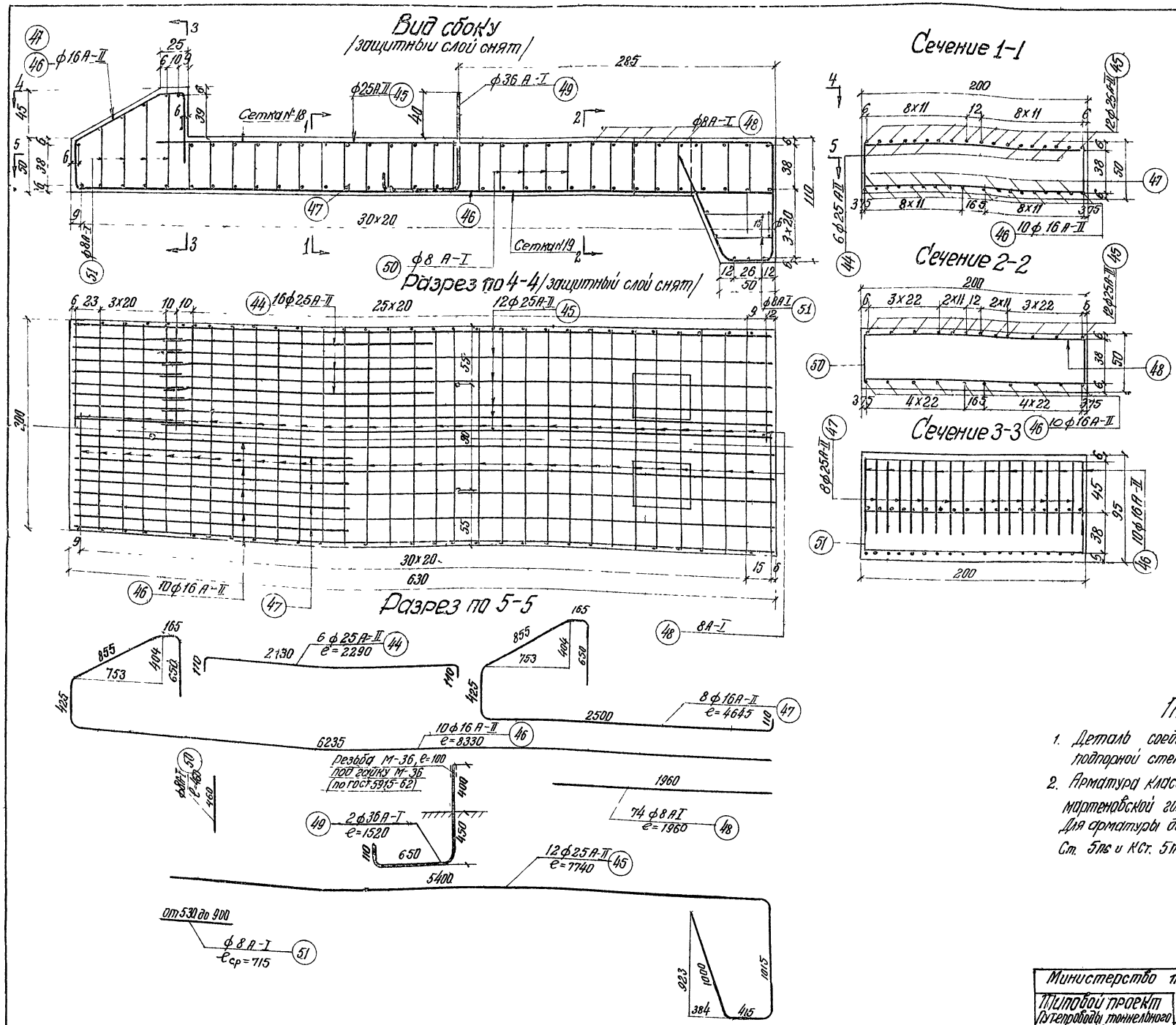
| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | | Попов |
| Нач тип отд | | Валуев |
| Гл. инж пр та | | Дорофеев |
| Проверил | | Кашлатова |
| Исполнил | | Рожнова |

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

1966г | М 6 1/25 1/50 | Инв № 40131

547 | 57

Копир Корректор




## Спецификация арматуры на блок Б-11

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

## Выборка арматуры на блок Б-11

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

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект Гипротрансмост

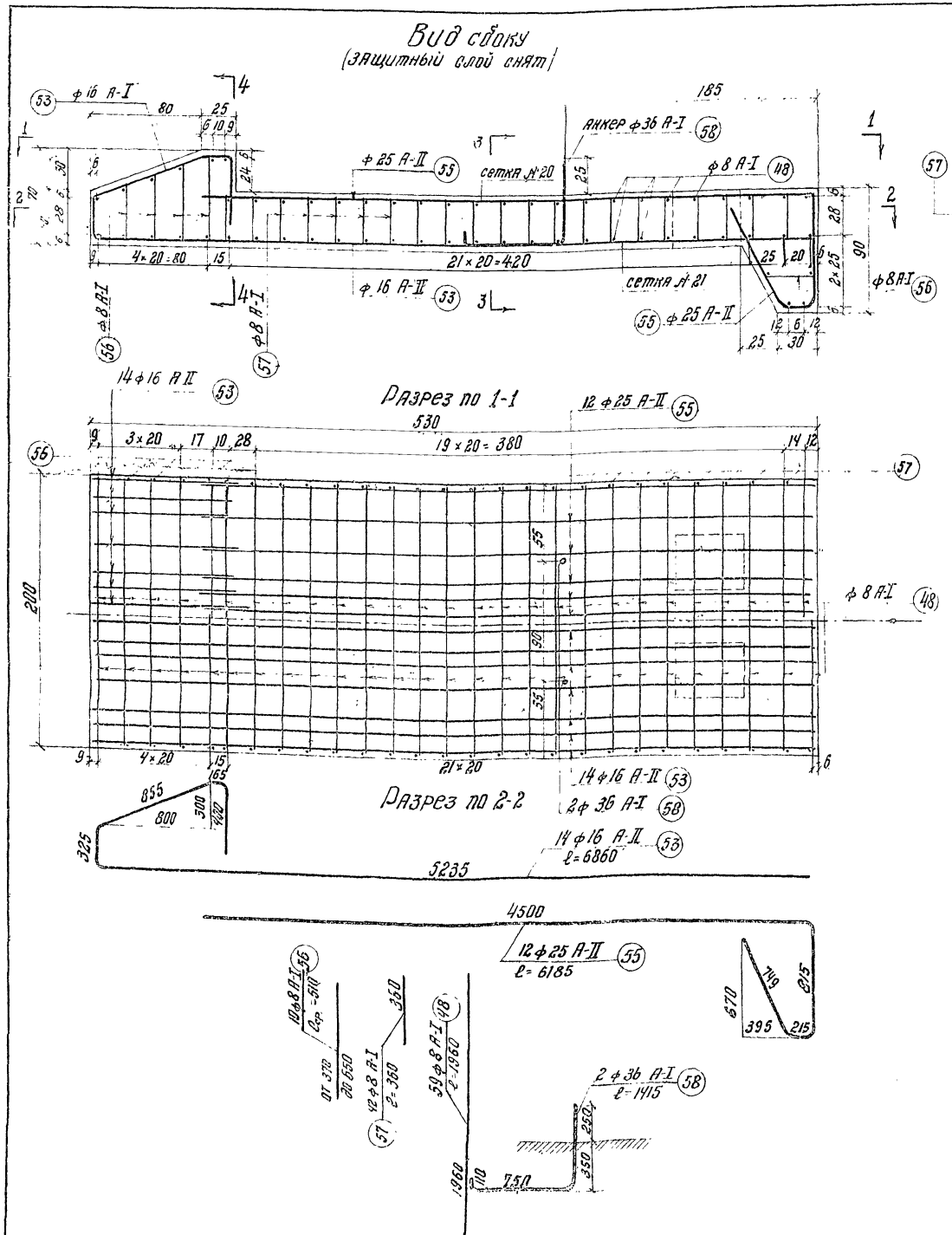
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

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

Арматурный чертеж блока Б-11

1966 г. М-б 1 25 Инв №40132

547 58




## Спецификация арматуры на блок Б-12

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

## Выборка арматуры на блок Б-12

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

## Примечания:

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

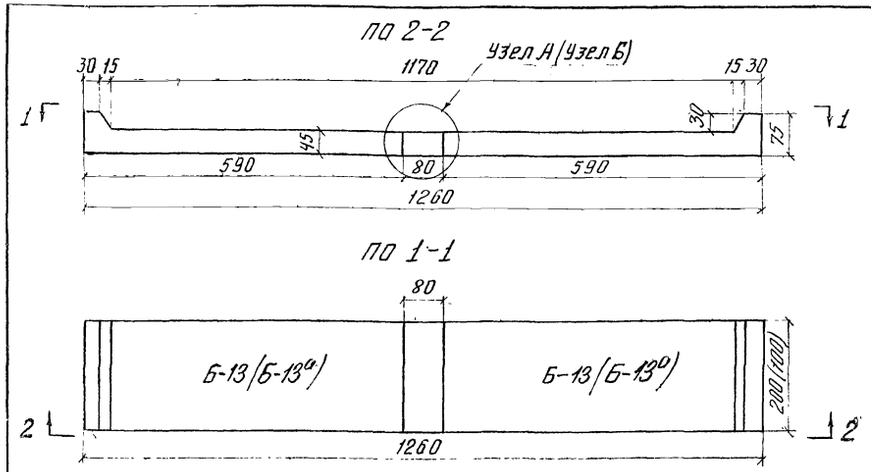
Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

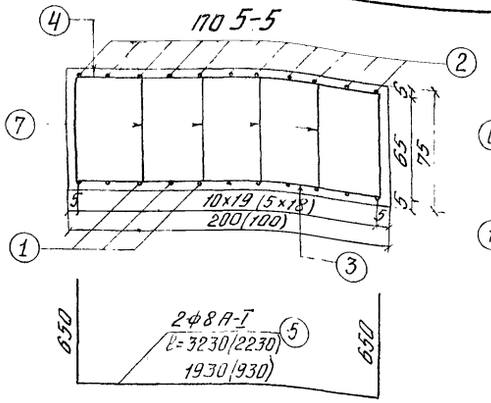
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15 - 90°
Рабочие чертежи

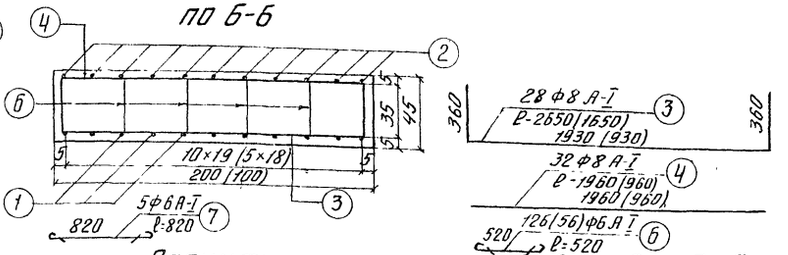
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | | Попов | Арматурный чертеж блока Б-12 |
| Нач. инж. отд. | | Валуев | |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев | |
| Проверил | | Грабильникова | 547 / 59 |
| Исполнил | | Куницына | |

1966г. М-б 1:25 Инв. № 40133

Копиров. Корректн.

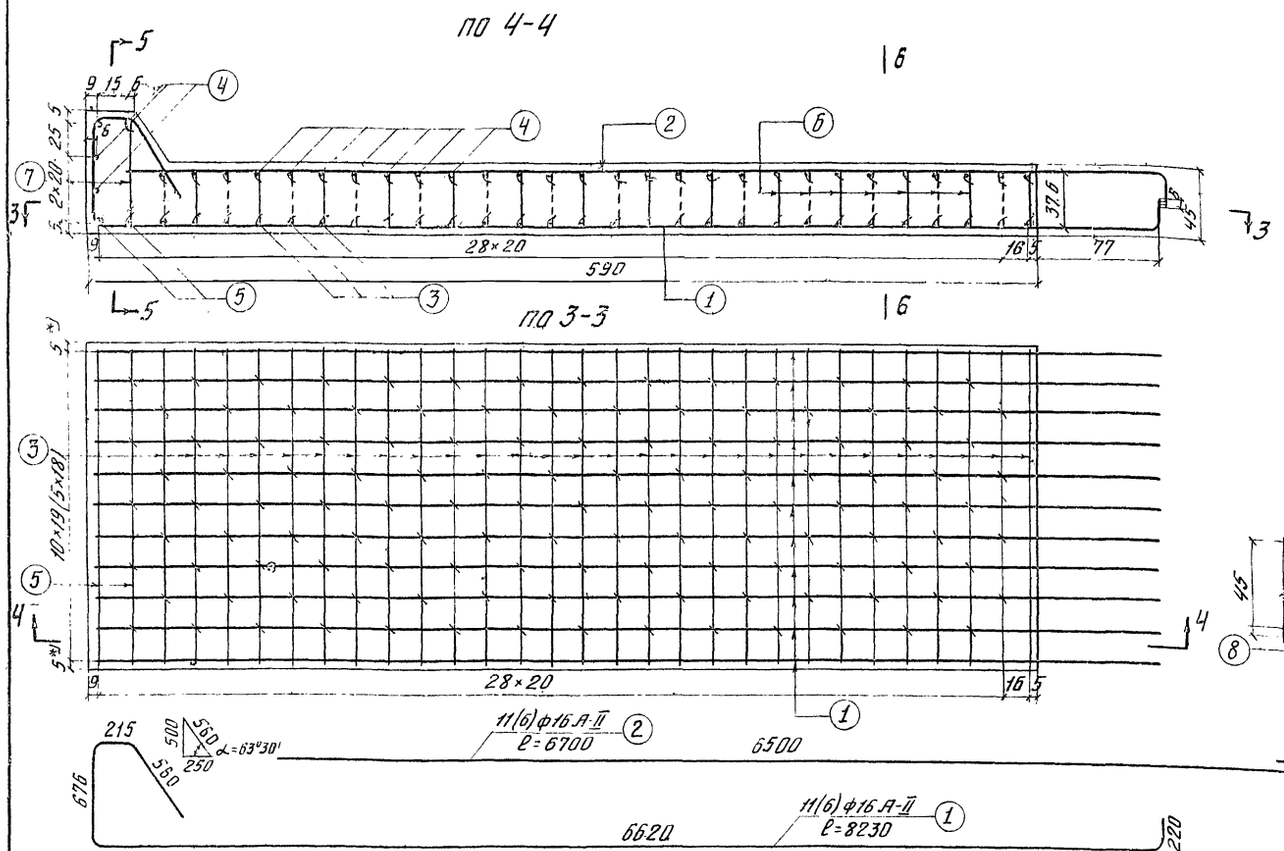


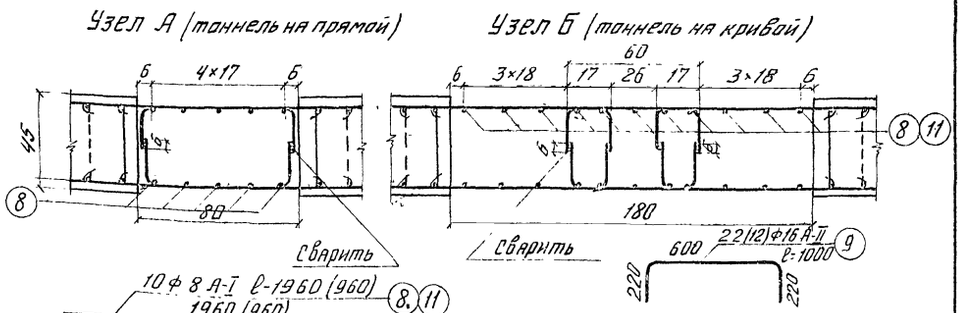




## Спецификация арматуры на блоки Б-13 и Б-13а

| | Нг стержней | Диаметр стержн | Вес 1 п м кг | Блок Б-13 Кол-во шт | Длина стержней см | Общая длина м | Вес кг | Блок Б-13а Кол-во шт | Длина стержней см | Общая длина м | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| На блоки | 1 | ф16 А-II | 1.578 | 11 | 823 | 90 5 | 142 8 | 6 | 823 | 49.4 | 78.0 |
| | 2 | ф16 А-II | 1 578 | 11 | 670 | 73 7 | 116.0 | 6 | 670 | 40.2 | 63 4 |
| | 3 | ф8 А-I | 0.395 | 28 | 265 | 74.2 | 29.3 | 28 | 165 | 46 2 | 18.3 |
| | 4 | ф8 А-I | 0.395 | 32 | 196 | 62.7 | 24.8 | 32 | 96 | 307 | 12 1 |
| | 5 | ф8 А-I | 0.395 | 2 | 323 | 6.5 | 2.6 | 2 | 223 | 45 | 18 |
| | 6 | ф6 А-I | 0.222 | 126 | 52 | 65.5 | 14 6 | 56 | 52 | 29.1 | 6 5 |
| | 7 | ф6 А-I | 0.222 | 5 | 82 | 4.1 | 0.9 | 2 | 82 | 1.7 | 04 |
| На стыки | 8 | 6А-I | 0 222 | 10 | 196 | 19.6 | 4.4 | 10 | 96 | 9.6 | 2.1 |
| | 8 | 6А-I | 0 222 | 22 | 196 | 43 1 | 9.6 | 22 | 96 | 21.1 | 4.7 |
| | 9 | ф16 А-II | 1.578 | 22 | 100 | 22.0 | 34 7 | 12 | 100 | 12.0 | 18.9 |
| На блоки | Всего арматуры ф16 А-II | | | | | | 258.8 | | | | 141 4 |
| | Всего арматуры ф8 А-I | | | | | | 56.7 | | | | 32.2 |
| | Всего арматуры ф6 А-I | | | | | | 15.5 | | | | 6.9 |
| | Всего арматуры Ст 5 | | | | | | 258.8 | | | | 141 4 |
| | Всего арматуры Вст 3 | | | | | | 72.2 | | | | 39.1 |
| | Итого арматуры на 1 блок | | | | | | 331.0 | | | | 180 5 |
| На стыки | Итого арматуры на стык в=80 см | | | | | | 4.4 | | | | 2.1 |
| | Итого арматуры на стык в=180 см | | | | | | 44 3 | | | | 23.6 |




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

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

## Таблица объемов работ на Б-13 и Б-13а

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

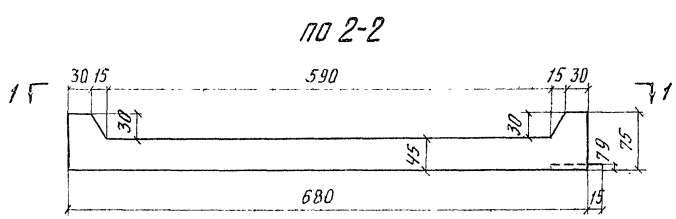
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

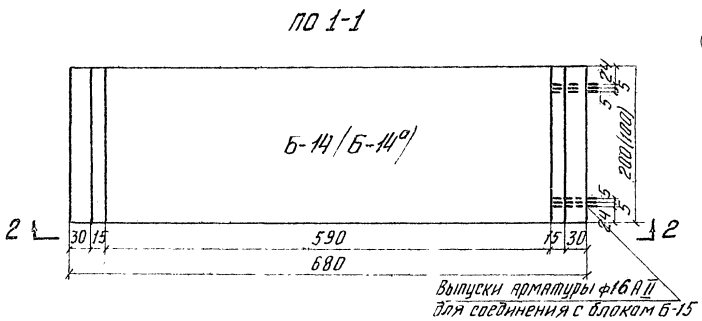
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ТПМ | | Попов |
| Нач. тип. отд | | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | Кишлатова |
| Исполнил | К. Волков | Рожнова |

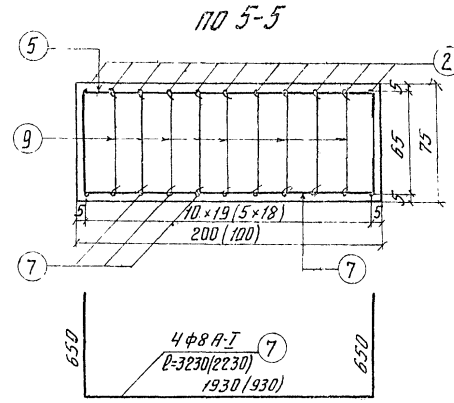
1966г | М-б 1:75 1:20 | Инв. № 4012

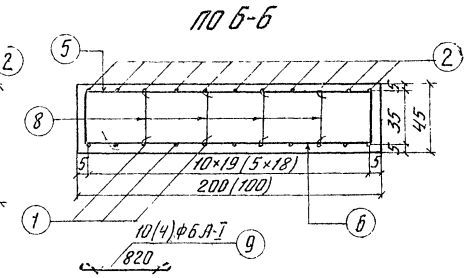
Контурный и арматурный чертеж блоков Б-13 и Б-13а

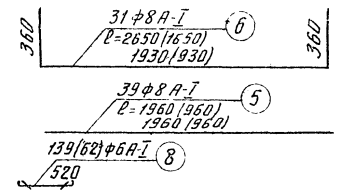
517 | 60

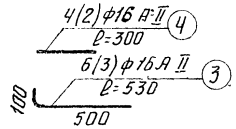


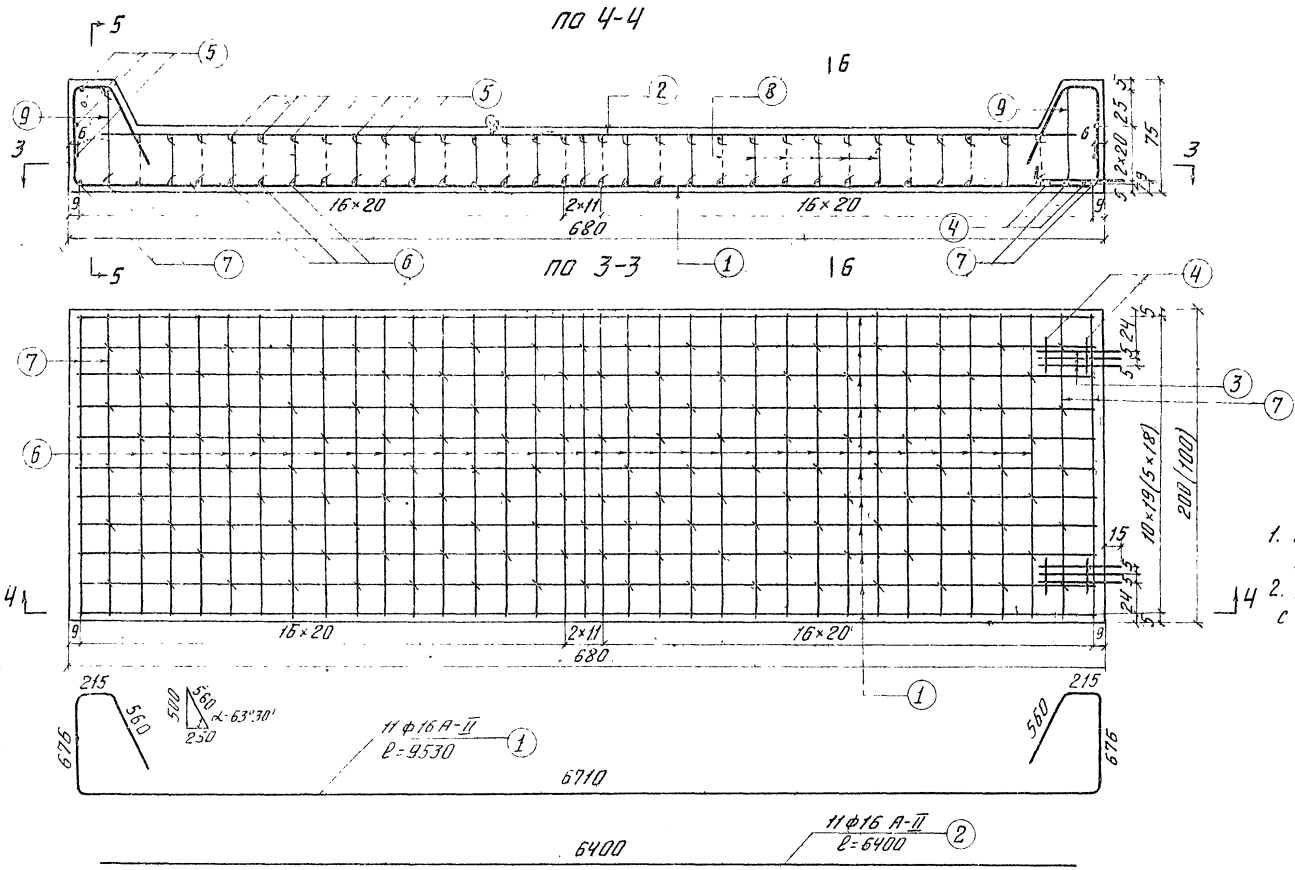




## Спецификация арматуры на блоки Б-14 и Б-14а

| №№ стержней | Диаметр стерж. | Вес 1 п м кг | Блок Б-14 | | | | Блок Б-14а | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Кол-во шт | Длина стерж. см | Общая длина м | Вес кг. | Кол-во шт | Длина стержн см | Общая длина м | Вес кг |
| 1 | ф16 А-II | 1.578 | 11 | 953 | 104.8 | 165.0 | 6 | 953 | 57.1 | 90.0 |
| 2 | ф16 А-II | 1.578 | 11 | 640 | 70.4 | 111.0 | 6 | 640 | 38.4 | 60.5 |
| 3 | ф16 А-II | 1.578 | 6 | 58 | 3.5 | 5.5 | 3 | 56 | 1.9 | 3.0 |
| 4 | ф16 А-II | 1.578 | 4 | 30 | 1.2 | 1.9 | 2 | 30 | 0.6 | 1.0 |
| 5 | ф8 А-I | 0.395 | 39 | 196 | 76.5 | 30.2 | 39 | 96 | 37.4 | 14.8 |
| 6 | ф8 А-I | 0.395 | 31 | 265 | 82.2 | 32.5 | 31 | 165 | 51.1 | 20.2 |
| 7 | ф8 А-I | 0.395 | 4 | 323 | 12.9 | 5.1 | 4 | 223 | 8.9 | 3.5 |
| 8 | ф6 А-I | 0.222 | 139 | 52 | 72.3 | 16.1 | 62 | 52 | 32.2 | 7.2 |
| 9 | ф6 А-I | 0.222 | 10 | 82 | 8.2 | 1.8 | 4 | 82 | 3.3 | 0.7 |
| | | | | | | | | | | |
| Всего арматуры ф16 А-II | | | | | | 283.4 | | | | 154.5 |
| Всего арматуры ф8 А-I | | | | | | 67.8 | | | | 38.5 |
| Всего арматуры ф6 А-I | | | | | | 17.9 | | | | 7.9 |
| Всего арматуры Ст. 5 | | | | | | 283.4 | | | | 154.5 |
| Всего арматуры ВСт.3 | | | | | | 85.7 | | | | 46.4 |
| Итого арматуры на 1 блок | | | | | | 369.1 | | | | 200.9 |




### Примечания:

1. В скобках даны размеры для блока Б-14а
2. Деталь соединения блоков Б-14; Б-14а с Б-15 см на листе №62

### Таблица объемов работ

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранссталь

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

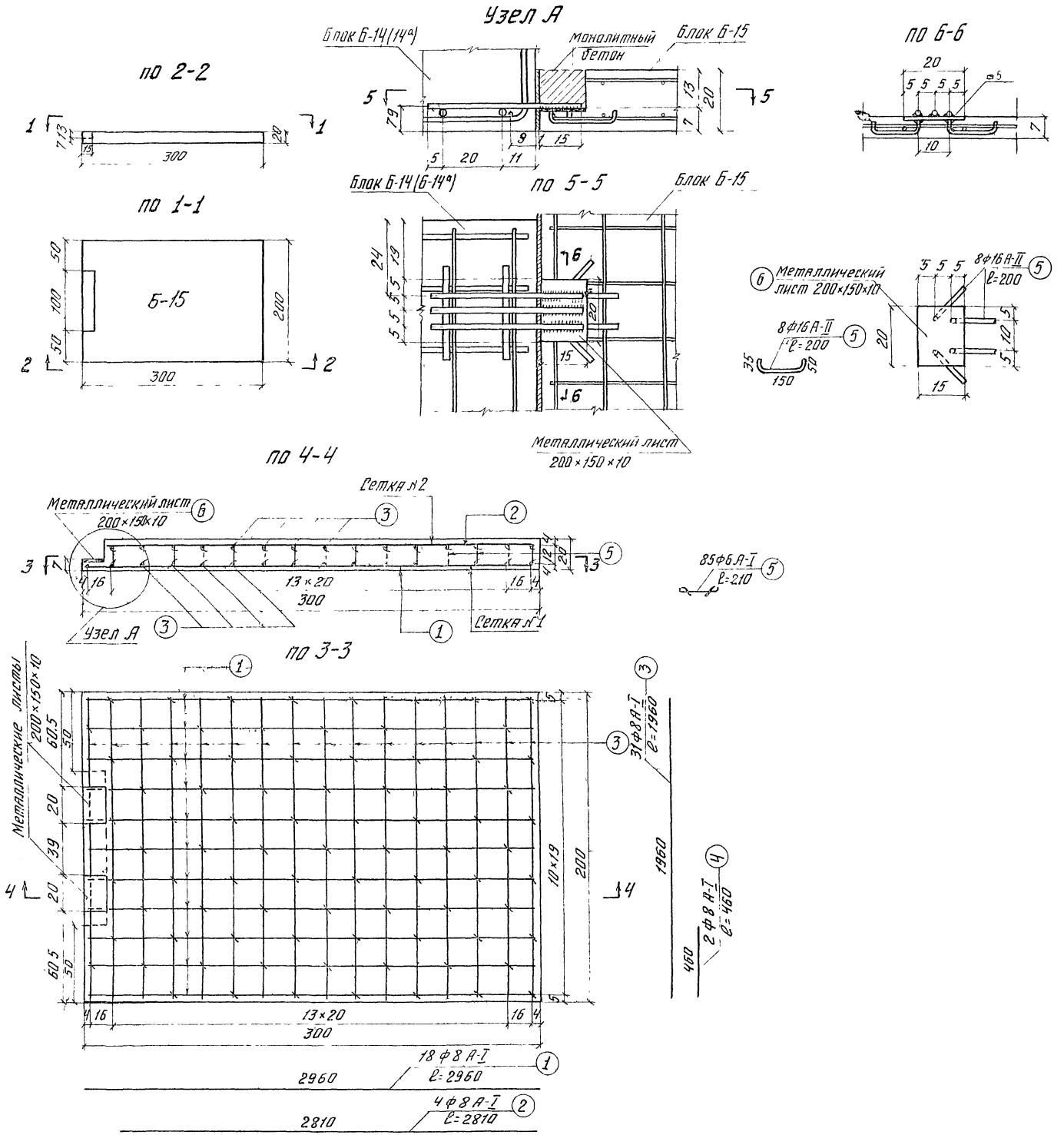
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. Гтпл | | Попов |
| Нач. тип. отд. | | Вяцев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | Кашлатова |
| Исполнил | | Ржнова |

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

1966 г. | М 1:1; 1:25 | Инв. №40135

547 | 61

Копировал Кпопировал




## Спецификация арматуры на блок Б-15

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

## Таблица объемов работ

| Марка блока | Марка бетона | Объем бетона м³ | Вес блока т. | Вес армат кг | Расход армат кг/м³ | Бетон монолитный в дн м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Б-15 | 200 | 1.2 | 3.0 | 53.9 | 45 | 0.02 |

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Гипротранспрост

**Типовой проект**

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

**Рабочие чертежи**

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

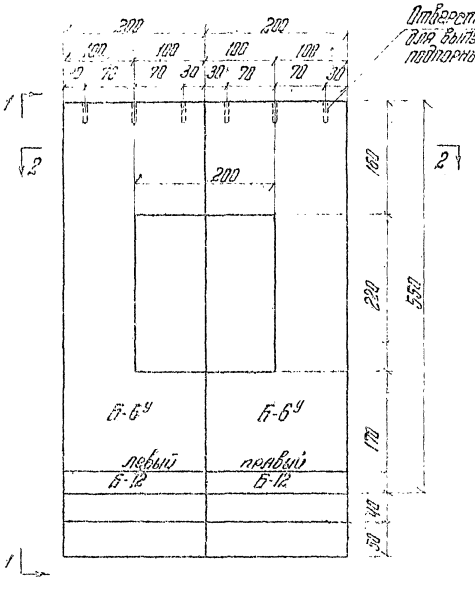
Контурный и арматурный чертеж блока Б-15

1966 г | М-Б 1:20, 1:50, 1:10 | инв №40136

547 | 62

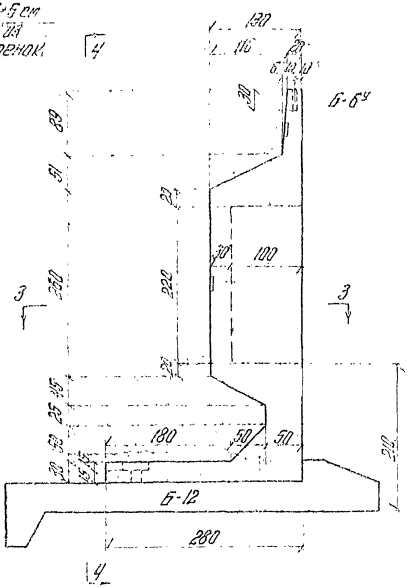
Копировала Данилевич Корректировал

## Фасад

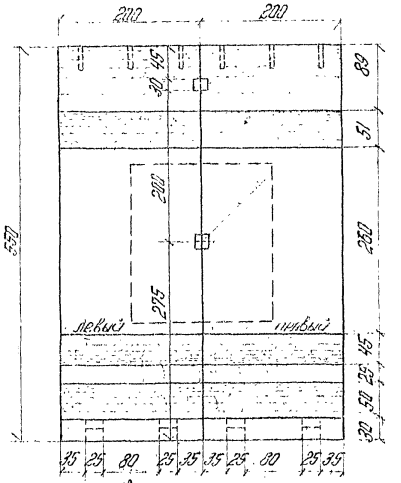



Отверстия 5×5 см для выпусков из поперечных стенок

## Пр 1-1

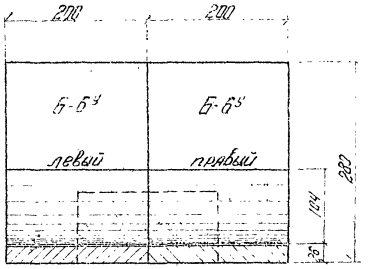



## Пр 4-4

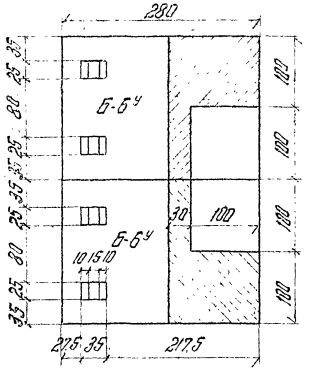



Места постановки соединительных планок

## Пр 2-2




## Пр 3-3




## Выборка арматуры на блок Б-6у

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п.м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф25 А-II | 161.4 | 3.853 | 622.5 |
| ф10 А-I | 387.0 | 0.616 | 238.0 |
| Всего | | | 860.5 |

## Спецификация арматуры на блок Б-6у

| №№ стерж-ней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ф25 А-II | 142.0 | 12 | 17.0 |
| 2 | ф25 А-II | 526.0 | 12 | 63.2 |
| 3 | ф10 А-I | 276.0 | 6 | 16.6 |
| 4 | ф10 А-I | 286.0 | 6 | 17.2 |
| 5 | ф10 А-I | 375.0 | 6 | 22.5 |
| 6 | ф10 А-I | 545.0 | 6 | 32.7 |
| 7 | ф10 А-I | 275.0 | 8 | 22.0 |
| 8 | ф25 А-II | 130.0 | 12 | 15.6 |
| 9 | ф25 А-II | 275.0 | 9 | 24.8 |
| 10 | ф10 А-I | 195.0 | 89 | 173.6 |
| 11 | ф10 А-I | 75.0 | 2 | 1.5 |
| 12 | ф10 А-I | 300 | 8 | 2.4 |
| 13 | ф10 А-I | 25.0 | 35 | 8.8 |
| 14 | ф25 А-II | 155.0 | 6 | 9.3 |
| 15 | ф25 А-II | Rср 210.0 | 2 | 4.2 |
| 16 | ф10 А-I | Rср 55.0 | 4 | 2.2 |
| 17 | ф10 А-I | 275.0 | 11 | 30.3 |
| 18 | ф10 А-I | Rср 50.0 | 6 | 3.0 |
| 19 | ф10 А-I | Rср 65.0 | 4 | 2.6 |
| 20 | ф10 А-I | Rср 17.0 | 4 | 0.7 |
| 21 | ф10 А-I | 95.0 | 11 | 10.5 |
| 22 | ф10 А-I | 125.0 | 8 | 10.0 |
| 23 | ф10 А-I | 165.0 | 1 | 1.7 |
| 24 | ф10 А-I | Rср 75.0 | 10 | 7.5 |
| 25 | ф25 А-II | 445.0 | 6 | 25.7 |
| 26 | ф10 А-I | 125.0 | 17 | 21.2 |
| Итого арматуры ф25 А-II | | | | 161 кг |
| Арматуры ф10 А-I | | | | 387.0 |

## Примечания:

1. Деталь соединения блоков см. лист N 48

## Таблица объемов работ

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансморт

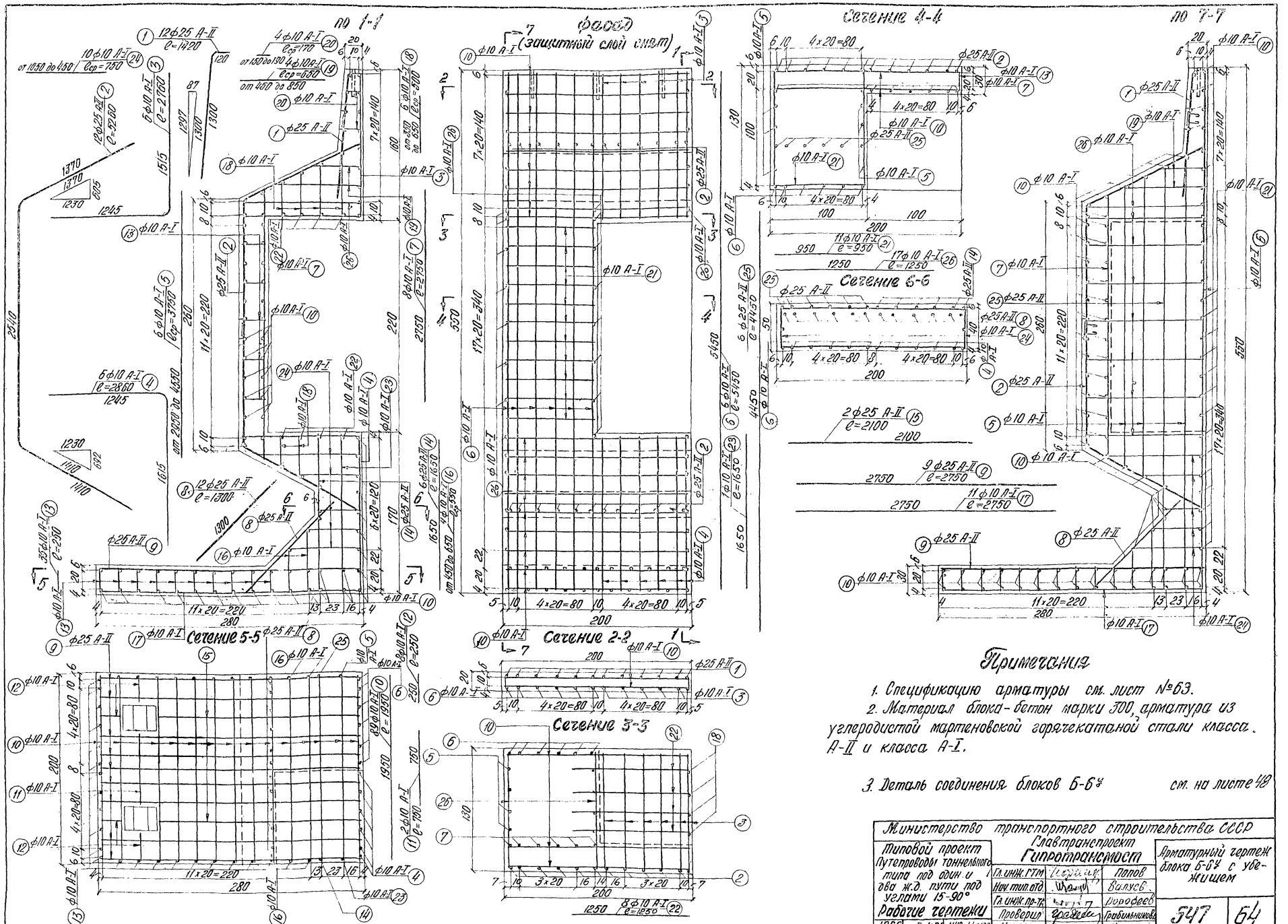
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Монтажный чертеж блоков Б-6у с объемами

| | | | |
|---|---|---|---|
| Стинж. ГТМ | | Попов | |
| Начальник | | Давыдов | |
| Стинж. пр | | Егорова | |
| Проверил | | Зайцева | |
| Исполнил | | Ушакова | |

1986г. | М 1:50 | Инв. N 40137 | 547 | 63

Копировал Н. Гелах Чертил

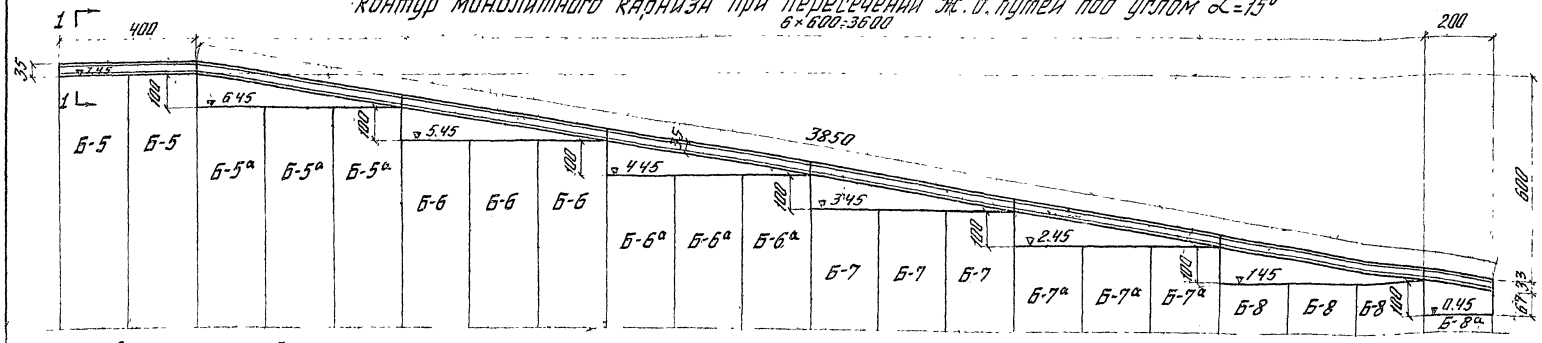



## Примечания

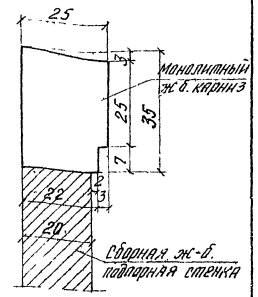
1. Спецификацию арматуры см. лист №63.
2. Материал блока - бетон марки 300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II и класса А-I.
3. Деталь соединения блоков Б-Б[4] см. на листе 48

| Министерство транспортного строительства СССР | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротранстмост | Гл. инж. ГТМ | | Попов |
| | | Нач. тип. отд. | | Валусь |
| | | Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| | | Проверил | | Грабинникова |
| | | Исполнил | | Кунцевич |
| 1966 м.б. 1-25 | Инв. № 40138 | Арматурный чертеж блока Б-64 с убежищем | 547 | 64 |

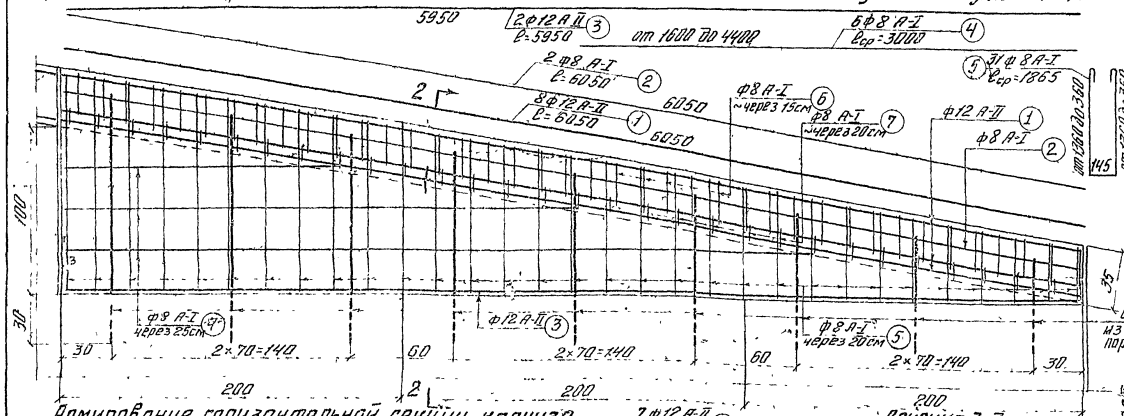
## Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 15°$



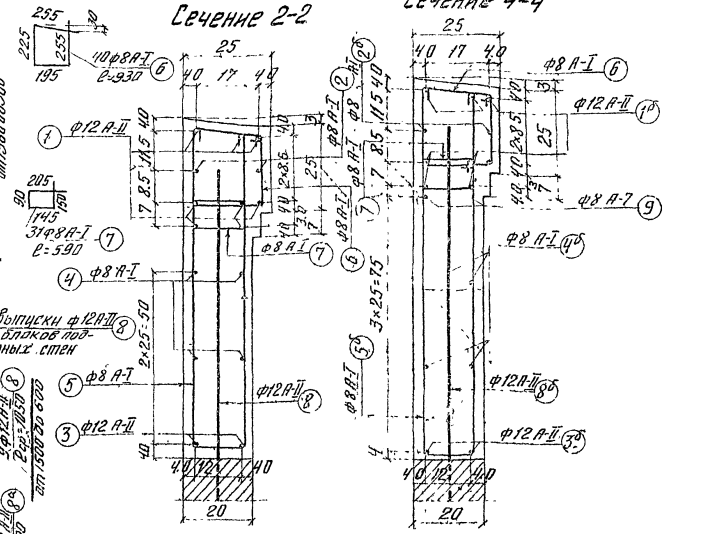

## По 1-1




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



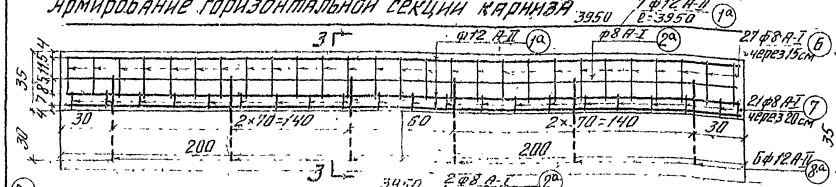

## Сечение 2-2



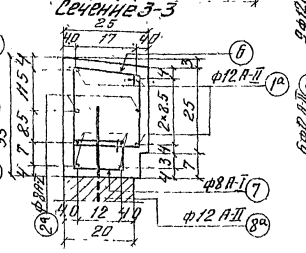

## Сечение 4-4



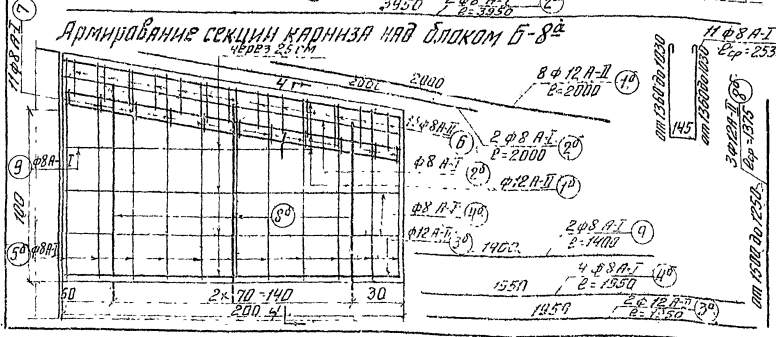

## Армирование горизонтальной секции карниза




## Сечение 3-3




## Армирование секции карниза над блоком Б-8а




## Примечания:

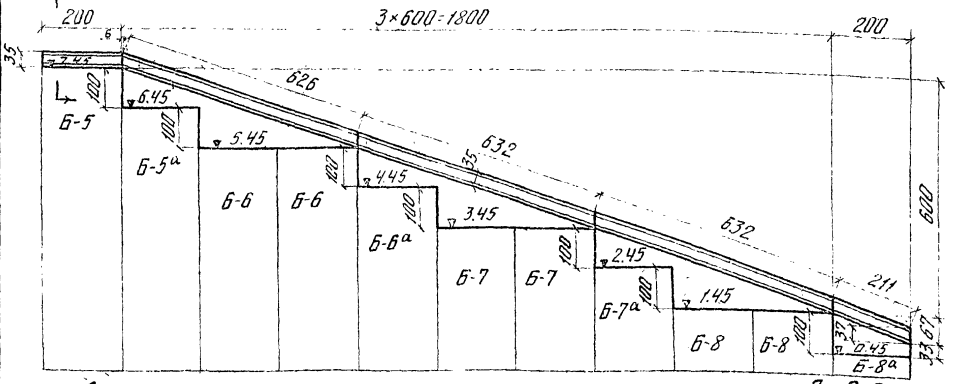
1. Материал карниза - бетон марки М-300, арматура - из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. Спецификацию арматуры карниза см. на листе № 70.

Объем монолитного бетона карниза - 7.4 м³ (на одну подпорную стенку).

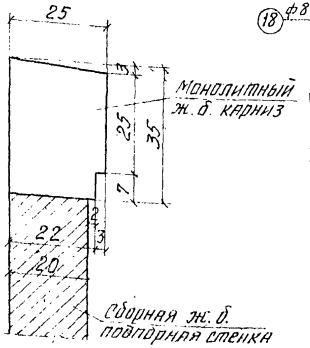
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | | | | Подпорные стенки. Контурный и арматурный чертеж ж.-б. монолитного карниза при $\alpha = 15°$ | |
| Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 75-90° | | Главтранспроект Гипродорнии | | | | | |
| | | Гл. инж. отд. | | | Попов | | |
| | | Нач. тип. сект. | | | Валуев | | |
| | | Гл. инж. проекта | | | Дроздов | | |
| Рабочие чертежи | | Проверил | | | Гордеенкова | | |
| 1965 г. | М-8 | Инв. № 4333 | Исполнил | | Кушнырь | 317 | 65 |

Копировал: Данилевич Корректировал: Кушнырь

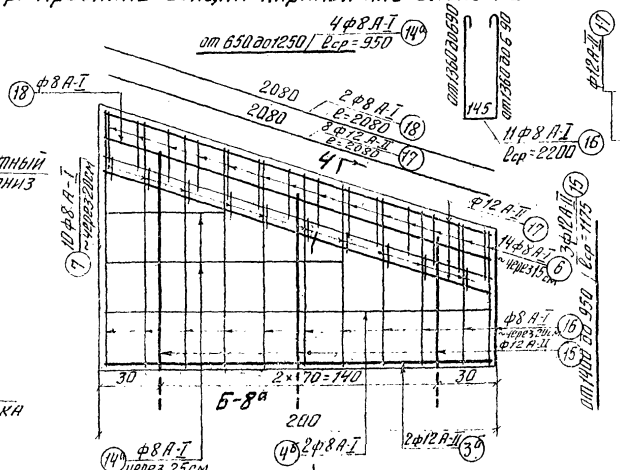
## Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 30°$



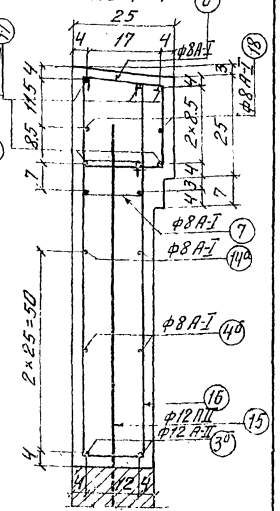

## По 1-1




## Армирование секции карниза над блоком Б-8а



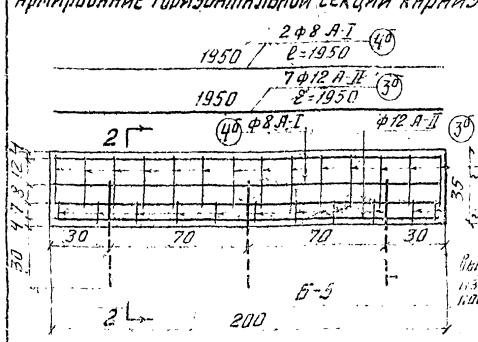

## По 4-4



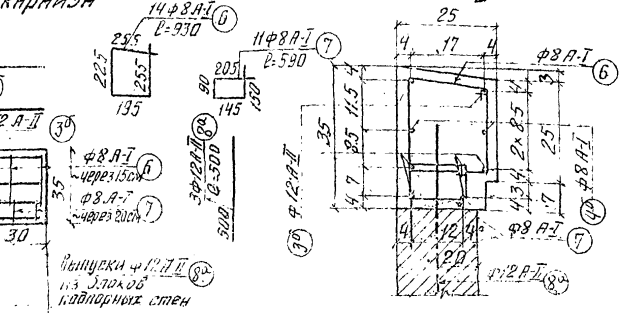

## Выборка арматуры карниза на подпорную стенку

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

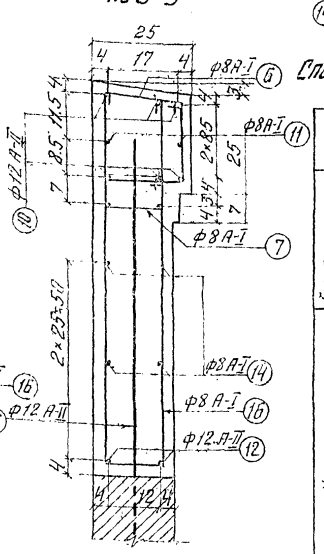
## Армирование горизонтальной секции карниза




## По 2-2




## По 3-3




## Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

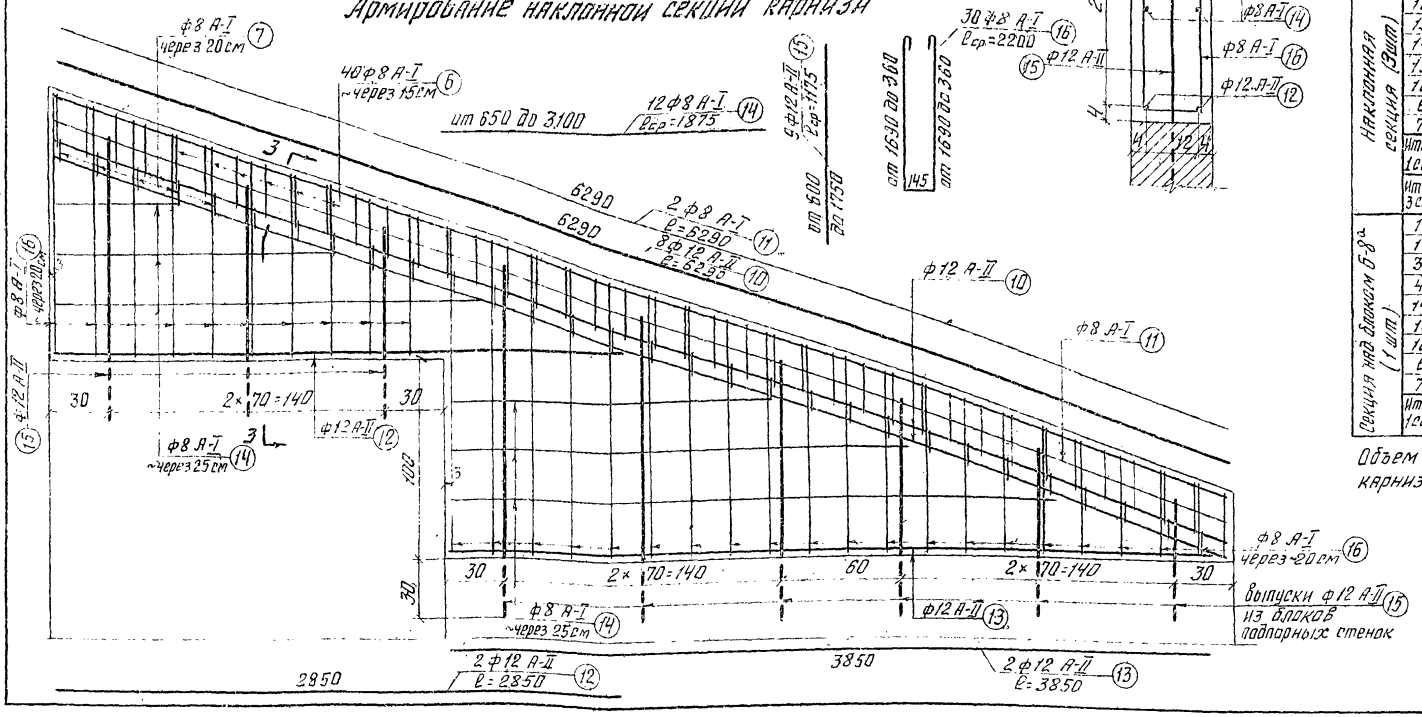
| | № № стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт. | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Горизонтальная секция (1 шт) | 3а | ф12 А-II | 195.0 | 7 | 13.7 |
| | 4б | ф8 А-I | 195.0 | 2 | 3.9 |
| | 6 | ф8 А-I | 93.0 | 14 | 13.0 |
| | 7 | ф8 А-I | 59.0 | 11 | 6.5 |
| | 8а | ф12 А-II | 50.0 | 3 | 1.5 |
| | Итого на 1 секцию | арматуры ф12 А-II | | | 15.2 |
| | | арматуры ф8 А-I | | | 23.4 |
| Наклонная секция (3 шт) | 10 | ф12 А-II | 629.0 | 8 | 50.3 |
| | 11 | ф8 А-I | 629.0 | 2 | 12.6 |
| | 12 | ф12 А-II | 285.0 | 2 | 5.7 |
| | 13 | ф12 А-II | 385.0 | 2 | 7.7 |
| | 14 | ф8 А-I | 187.5 | 12 | 22.5 |
| | 15 | ф12 А-II | lср=117.5 | 9 | 10.6 |
| | 16 | ф8 А-I | lср=220.0 | 30 | 66.0 |
| | 6 | ф8 А-I | 93.0 | 40 | 37.2 |
| | 7 | ф8 А-I | 59.0 | 31 | 18.3 |
| | Итого на 1 секцию | арматуры ф12 А-II | | | 74.3 |
| | | арматуры ф8 А-I | | | 159.6 |
| | Итого на 3 секции | арматуры ф12 А-II | | | 222.9 |
| | | арматуры ф8 А-I | | | 469.8 |
| Секция над блоком Б-8а (1 шт) | 17 | ф12 А-II | 208.0 | 8 | 16.6 |
| | 18 | ф8 А-I | 208.0 | 2 | 4.2 |
| | 3а | ф12 А-II | 195.0 | 2 | 3.9 |
| | 4б | ф8 А-I | 195.0 | 2 | 3.9 |
| | 14а | ф8 А-I | lср=950 | 4 | 3.8 |
| | 15 | ф12 А-II | lср=117.5 | 3 | 3.5 |
| | 16 | ф8 А-I | lср=220.0 | 11 | 24.2 |
| | 6 | ф8 А-I | 93.0 | 14 | 13.0 |
| | 7 | ф8 А-I | 59.0 | 10 | 5.9 |
| | Итого на 1 секцию | арматуры ф12 А-II | | | 24.0 |
| | | арматуры ф8 А-I | | | 55.0 |

## Примечания:

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

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

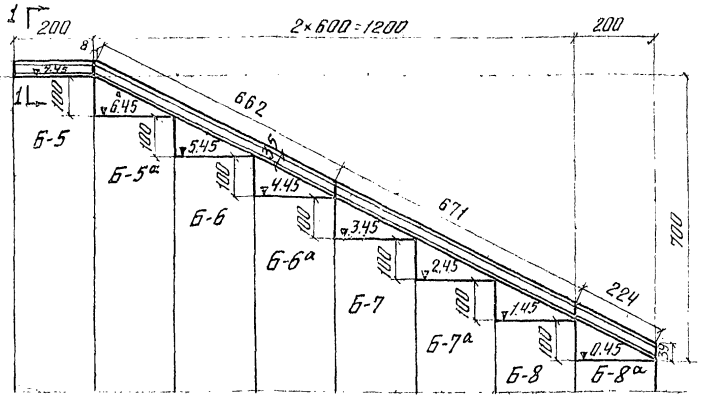
## Армирование наклонной секции карниза



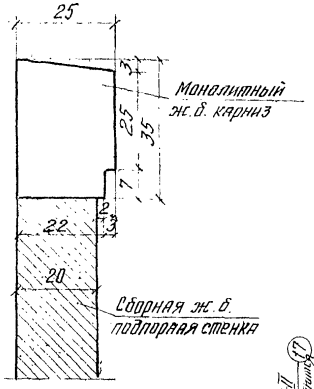

| Министерство транспортного строительства СССР | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под одни и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротранссталь | | | Подпорные стенки. Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha = 30°$ |
| | Гл. инж. ГТМ | | Попов | |
| | Нач. тип. отд. | | Вальцев | |
| | Гл. инж. по ТМ | | Дорофеев | |
| | Проверил | | Грабильников | |
| 1966г. М-б 1:100 1:20 1:10 Инв. № 4040 | Исполнил | | Кунцына | 547 / 66 |

Копировал: Данилевская Корректировал:

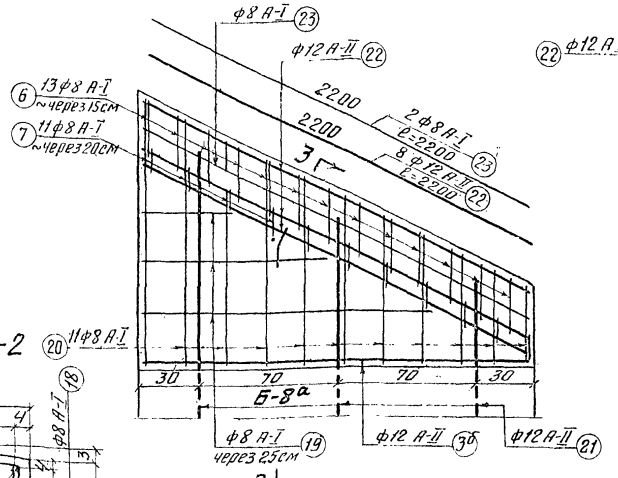
## Контур монолитного карниза при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha = 45°$



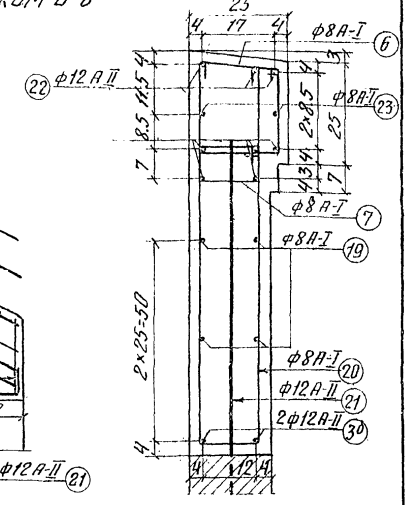

По 1-1



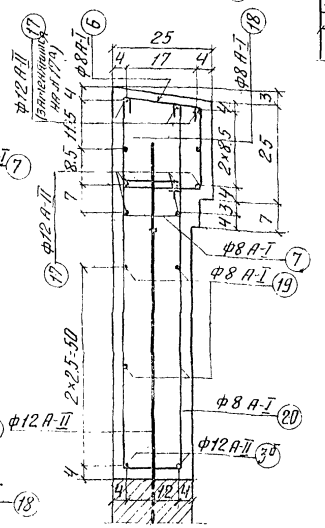

## Армирование секции карниза над блоком Б-8а



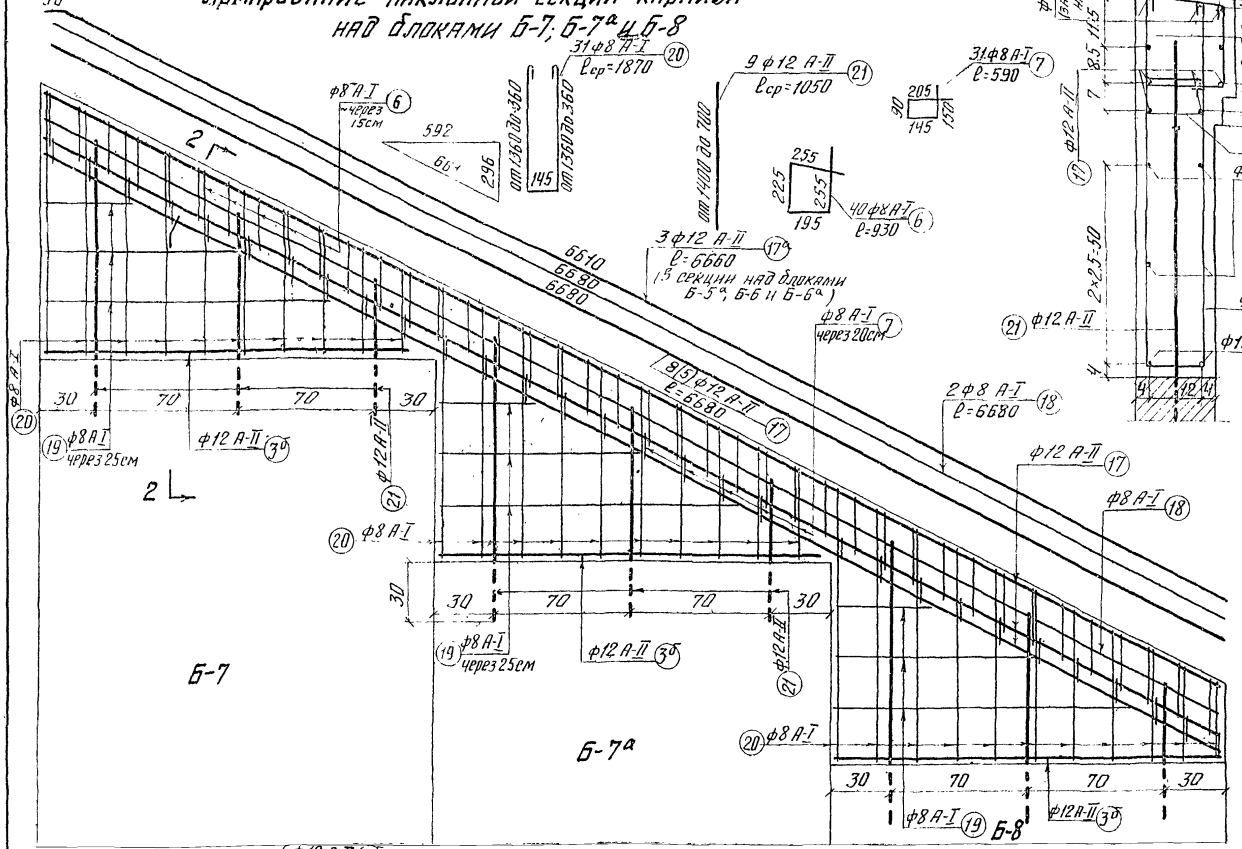

По 3-3

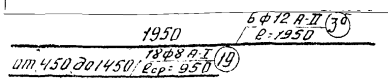



По 2-2




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




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

## Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

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

## Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку (продолжение)

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

## Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п.м кг. | Общий вес кг. |
|---|---|---|---|
| ф12 А-II | 189.1 | 0.888 | 168.3 |
| ф8 А-I | 360.7 | 0.395 | 142.5 |
| Всего: | | | 310.8 |

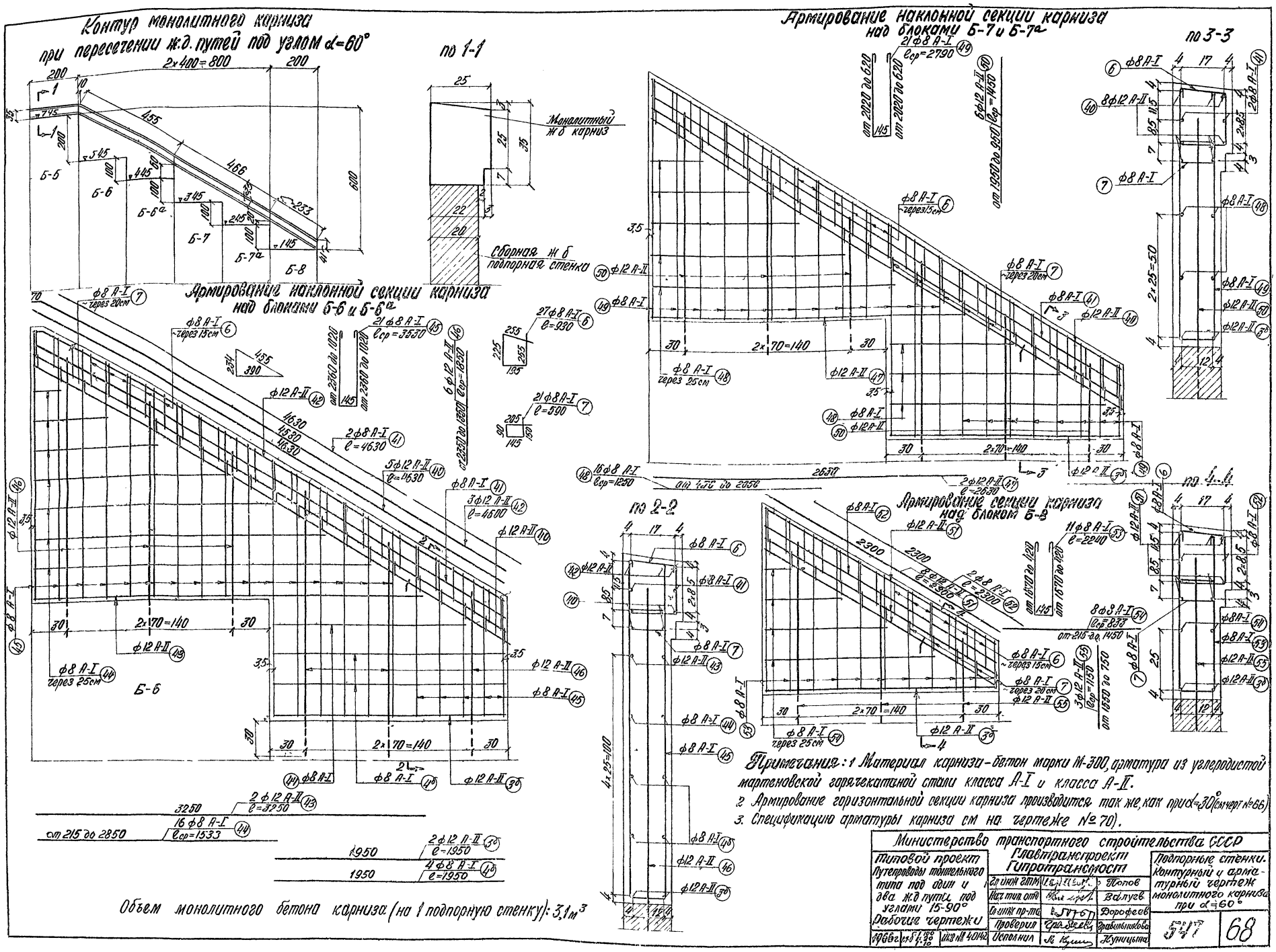
## Примечания

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

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

| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
|---|---|---|---|
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротрансмост | | Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha = 45°$ |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач. тип. отд. | Валуев | |
| | Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Грабильникова | 547 / 67 |
| 1966 г. М-б: 1:100 1:20 1:10 Инв. № 40141 | Исполнил | Куницына | |

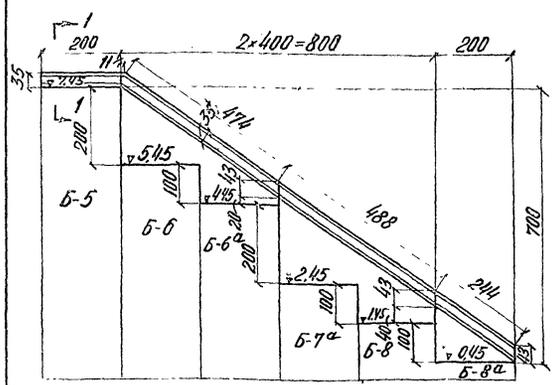
Копировала: Данилевич Корректировал: [illegible]



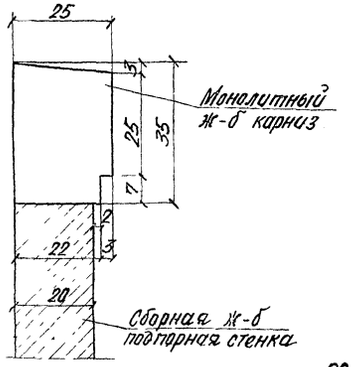

Примечания: 1 Материал карниза-бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. Армирование горизонтальной секции карниза производится так же, как при α=30° (см. черт. №66)
3. Спецификацию арматуры карниза см на чертеже № 70).

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

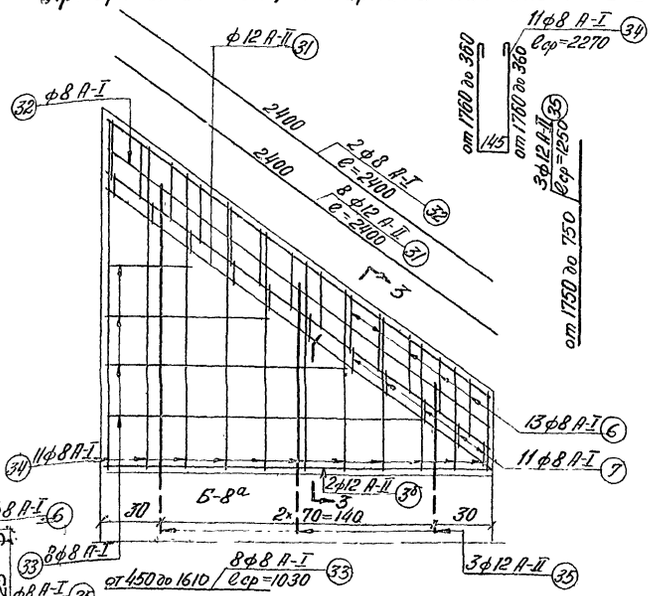
## Контур монолитного карниза при пересечении ж.д путей под углом $\alpha=90°$



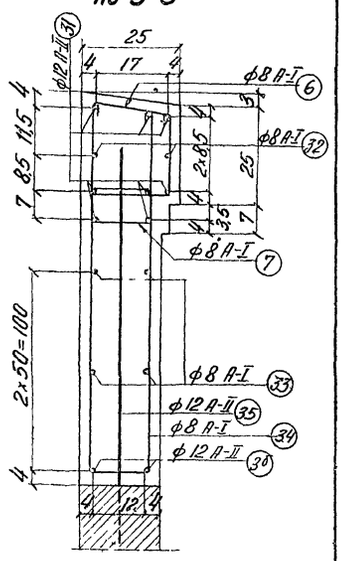

по 1-1



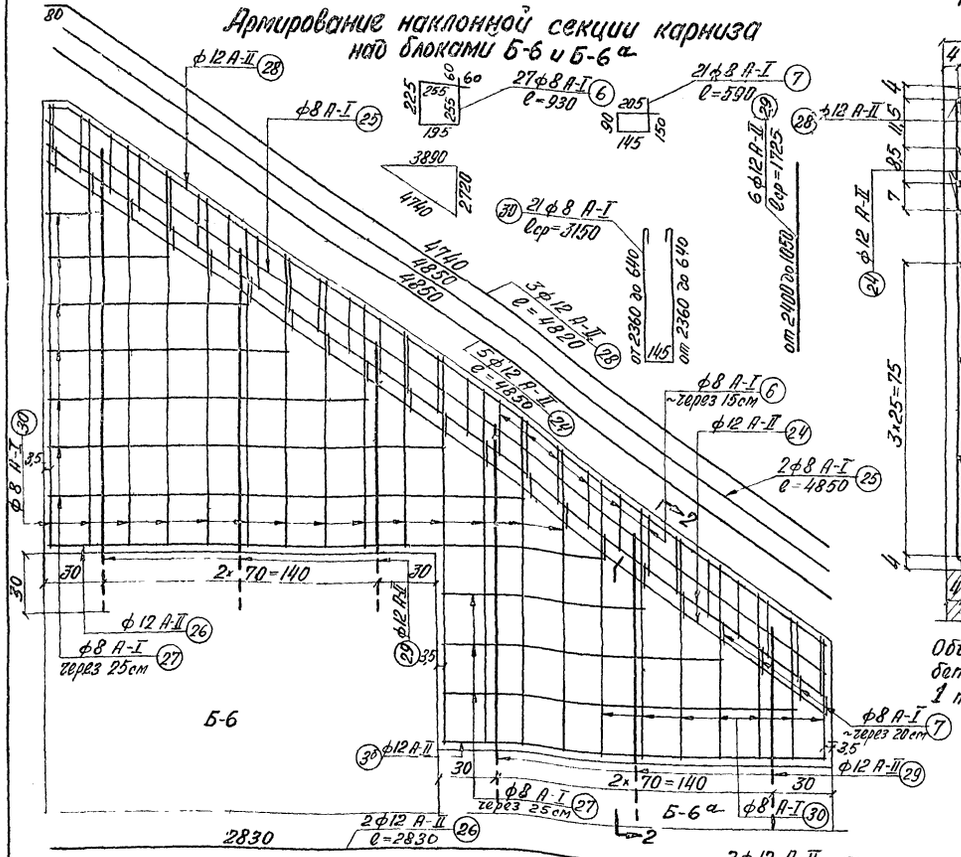

## Армирование секции карниза над блоком Б-8а



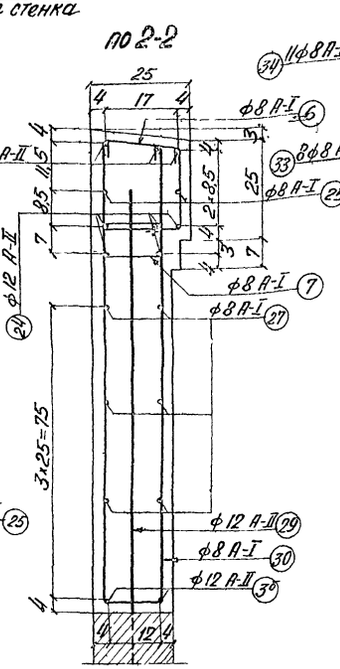

по 3-3




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




по 2-2




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

### Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку

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

### Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

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

### Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку (продолжение)

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

## Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР

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

Рабочие чертежи

Главтранспроект Гипротрансмост

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

Подпорные стенки Контурный и арматурный чертеж монолитного карниза при $\alpha=90°$

547 | 69

1966 г. | Мб 1:100 1:50 | инв № 40143

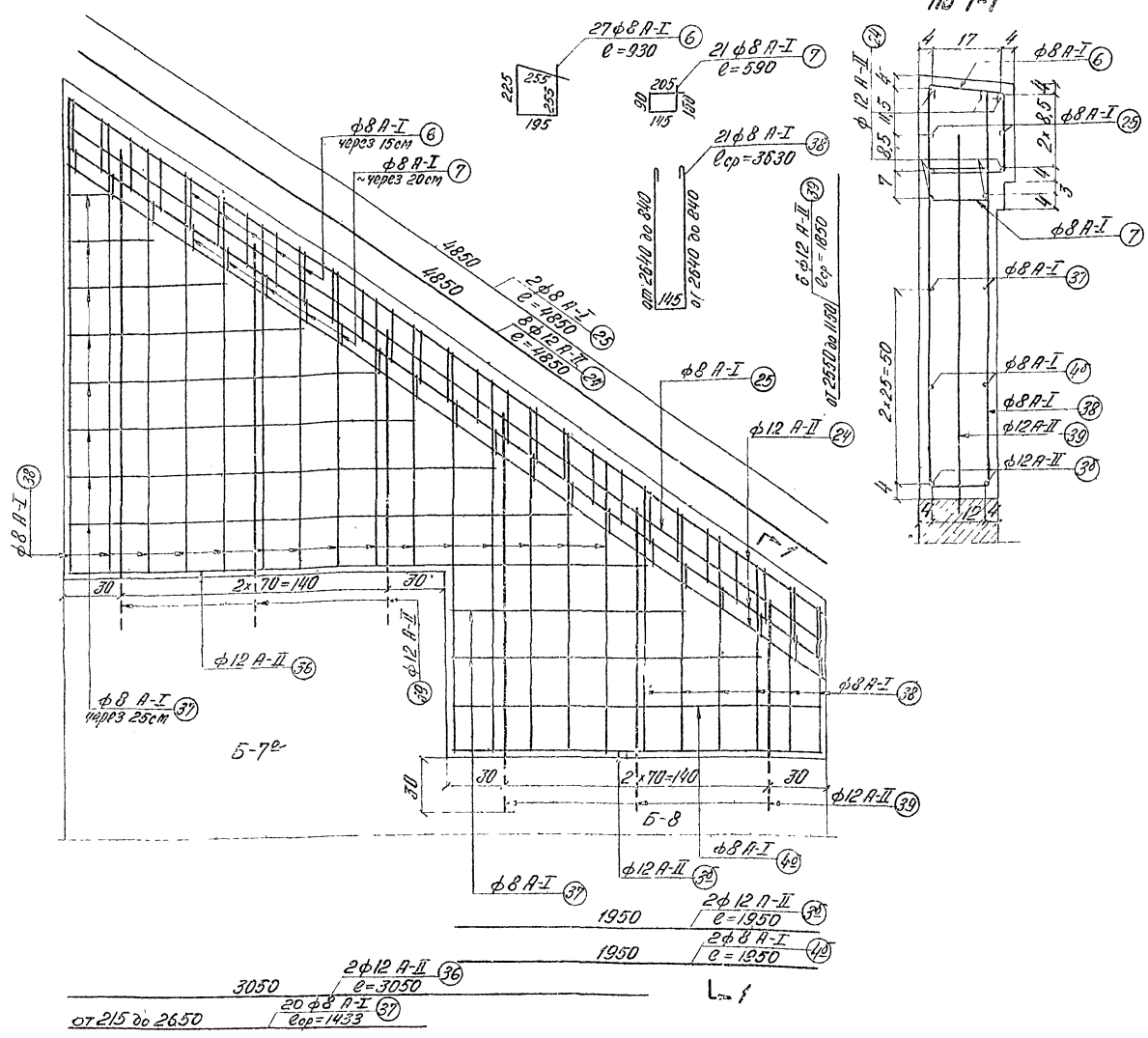
## Спецификация арматуры карниза на 1 подпорную стенку при пересечении ж.д. путей под углом $\alpha=15°$

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

## Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

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

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




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

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

## Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

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

## Примечания

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

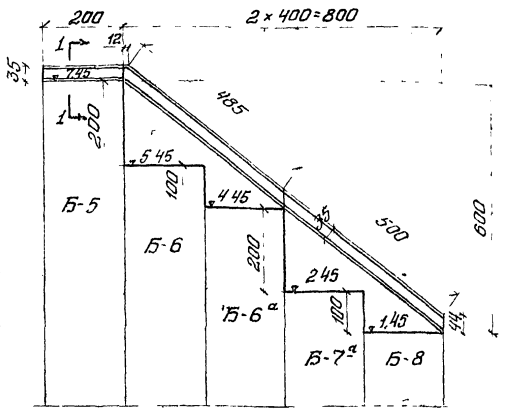
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | | Попов |
| Нач. тип. отд. | | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | Грабильникова |
| Исполнил | | Куницына |

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

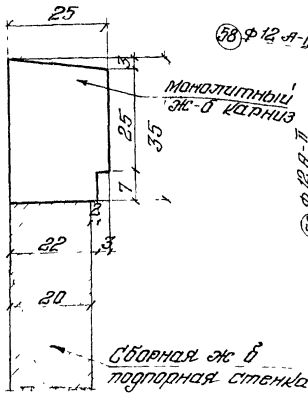
547 | 70

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

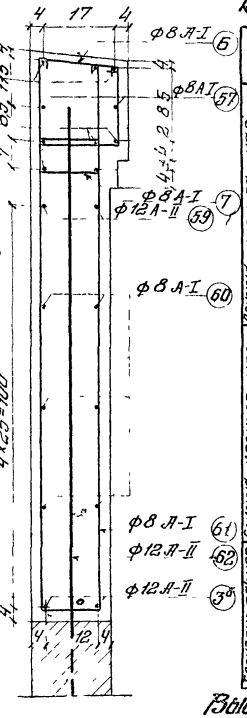
## Контур монолитного карниза каратной подпорной стенки при $\alpha=15°$, $\alpha=30°$, $\alpha=45°$ и $\alpha=60°$




## По 1-1




## По 2-2

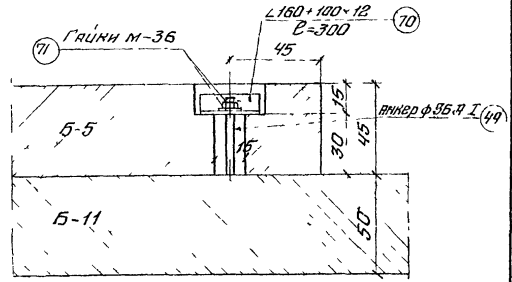



## Спецификация арматуры карниза каратной подпорной стенки

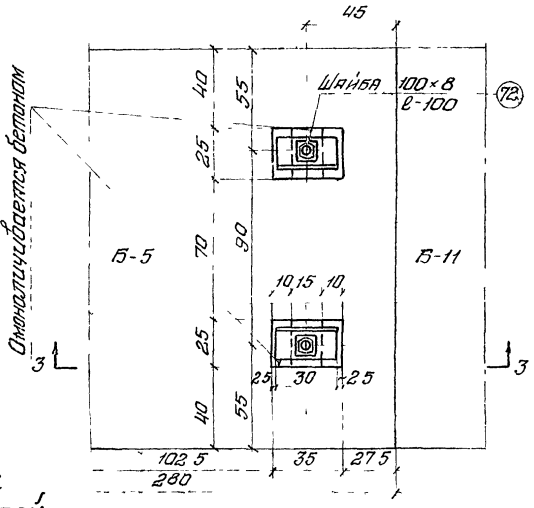
| Конструкция | № стержней | Диаметр мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| Сборная ж-б подпорная стенка (1 шт) | 56 | ф12 А-II | 497,0 | 5 | 24,9 |
| | 57 | ф8 А-I | 497,0 | 2 | 9,9 |
| | 58 | ф12 А II | 492,0 | 3 | 14,8 |
| | 3б | ф12 А II | 195,0 | 2 | 3,9 |
| | 59 | ф12 А II | 263,0 | 2 | 5,3 |
| | 60 | ф8 А I | 123,3 | 20 | 24,7 |
| | 61 | ф8 А-I | $\ell_{ср}$=296,0 | 21 | 62,2 |
| | 62 | ф12 А-II | $\ell_{ср}$=155,0 | 6 | 9,3 |
| | 6 | ф8 А-I | 93,0 | 27 | 25,1 |
| | 7 | ф8 А-I | 59,0 | 21 | 12,4 |
| | Итого на 1 секцию | арматуры ф 12 А-II | | | 58,2 |
| | | арматуры ф 8 А-I | | | 134,3 |
| Монолитный участок (1 шт) | 56 | ф12 А II | 497,0 | 8 | 39,8 |
| | 57 | ф8 А-I | 497,0 | 2 | 9,9 |
| | 3б | ф12 А-II | 195,0 | 2 | 3,9 |
| | 59 | ф12 А II | 263,0 | 2 | 5,3 |
| | 60 | ф8 А-I | 123,3 | 20 | 24,7 |
| | 61 | ф8 А-I | $\ell_{ср}$=296,0 | 21 | 62,2 |
| | 62 | ф12 А-II | $\ell_{ср}$=155,0 | 6 | 9,3 |
| | 6 | ф8 А-I | 93,0 | 27 | 25,1 |
| | 7 | ф8 А-I | 59,0 | 21 | 12,4 |
| | Итого на 1 участок | арматуры ф 12 А-II | | | 58,3 |
| | | арматуры ф 8 А-I | | | 134,3 |
| Наклонная секция (1 шт) | 3а | ф12 А II | 195,0 | 7 | 13,7 |
| | 4б | ф8 А-I | 195,0 | 2 | 3,9 |
| | 6 | ф8 А-I | 93,0 | 14 | 13,0 |
| | 7 | ф8 А-I | 59,0 | 11 | 6,5 |
| | 3а | ф12 А-II | 50,0 | 3 | 1,5 |
| | Итого на секцию | арматуры ф 12 А-II | | | 15,2 |
| | | арматуры ф 8 А I | | | 23,4 |

## Деталь соединения подпорных стенок с фундаментными плитами

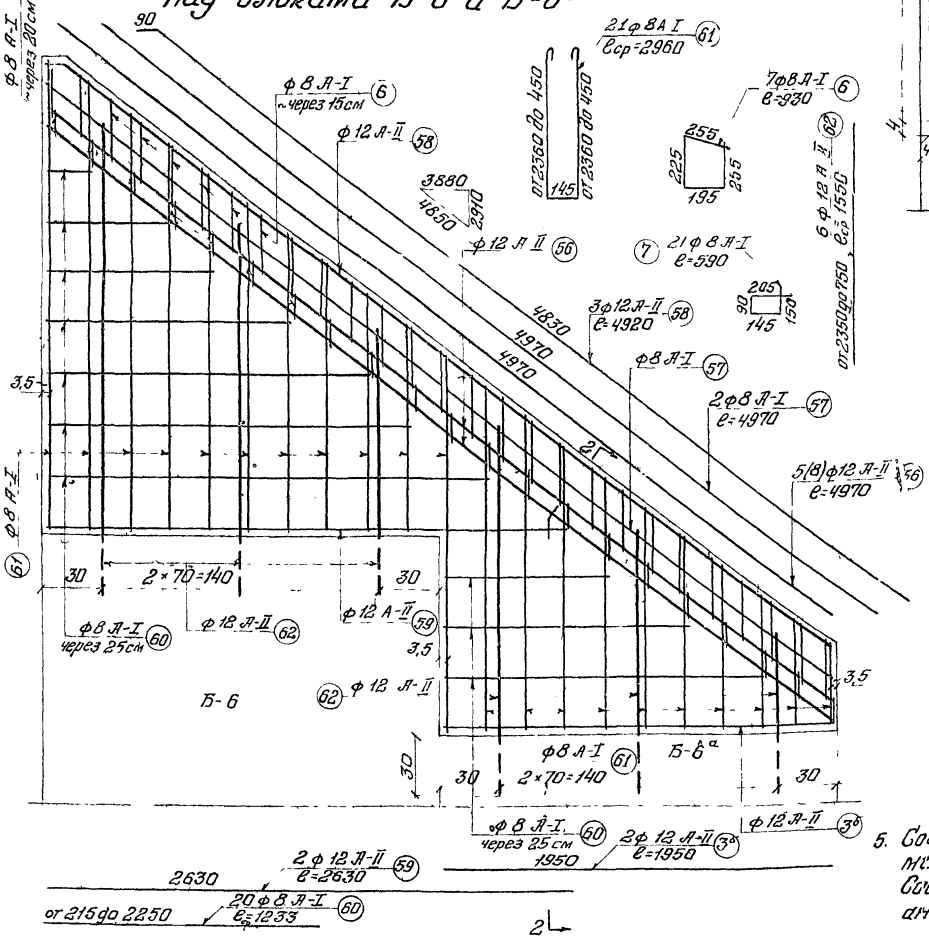
## По 3-3




## План




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




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

## Выборка арматуры карниза на 1 подпорную стенку

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф12 А-II | 131,7 | 0,888 | 117,2 |
| ф8 А-I | 292,0 | 0,395 | 115,5 |
| Всего | | | 232,7 |

## Спецификация металла соединения подпорной стенки с фундаментной плитой.

| № п/п | Сечение мм | Длина мм | Количество шт | Общая длина м | Вес 1п м или 1 шт кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 170 | Уголок 160×100×12 | 300 | 2 | 0,6 | 23,60 | 14,2 |
| 171 | Шайба 100×8 | 100 | 2 | 0,2 | 6,28 | 1,3 |
| 172 | Гайка М 36 ГОСТ 5915-62 | — | 4 | — | 0,3826 | 1,5 |
| Итого на 1 соединение | | | | | | 17,0 |

## Примечания

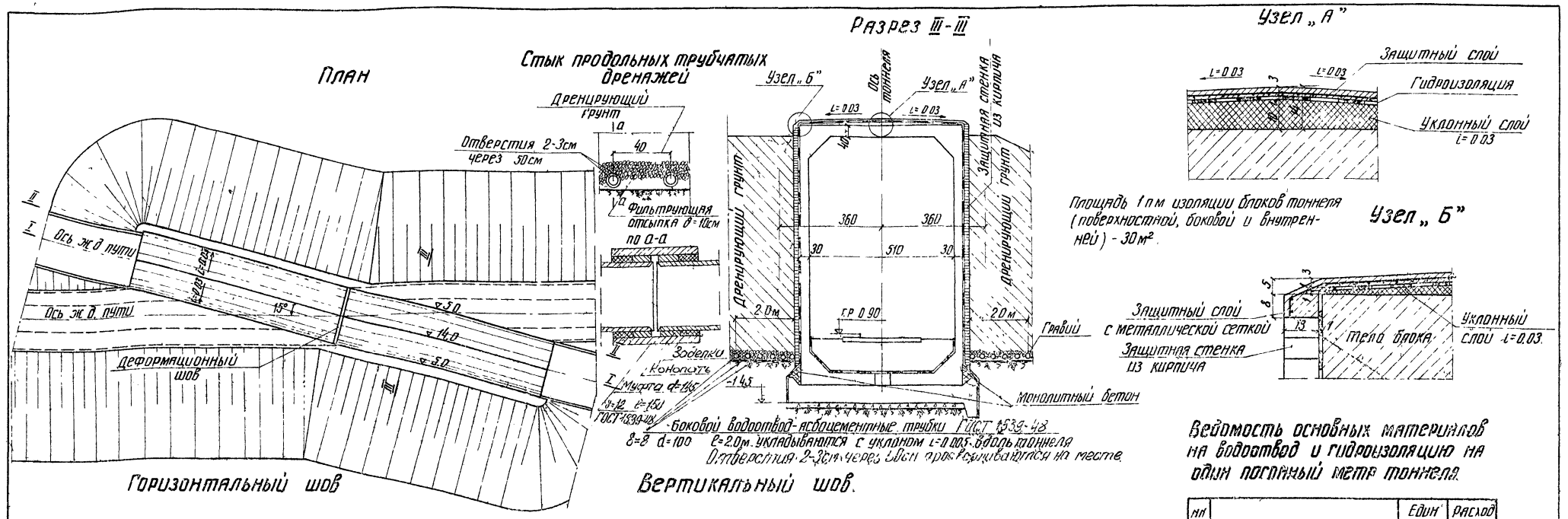
1. Материал карниза – бетон марки М-300, арматура из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I и класса А-II.
2. В секции карниза над блоками Б-6а и Б-7а стержни №58 заменить стержнями №56.
3. В скобках дано количество стержней для секции карниза над блоками Б-6а и Б-7а.
4. Армирование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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект тепловоды тоннельного типа под один и два ж-д пути под углами 15-90° | Гидротрансмост | | |
| | Гл инж Гтм | | Попов |
| | Нач отдела | | Валуев |
| Рабочие чертежи | Гл инж пр | | Дорофеев |
| | Проверил | | Гробальницкий |
| 1966 | Исполнил | | Цунцуана |

Подпорные стенки контурный и арматурный чертеж монолитного карниза каратной подпорной стенки

547 | 71

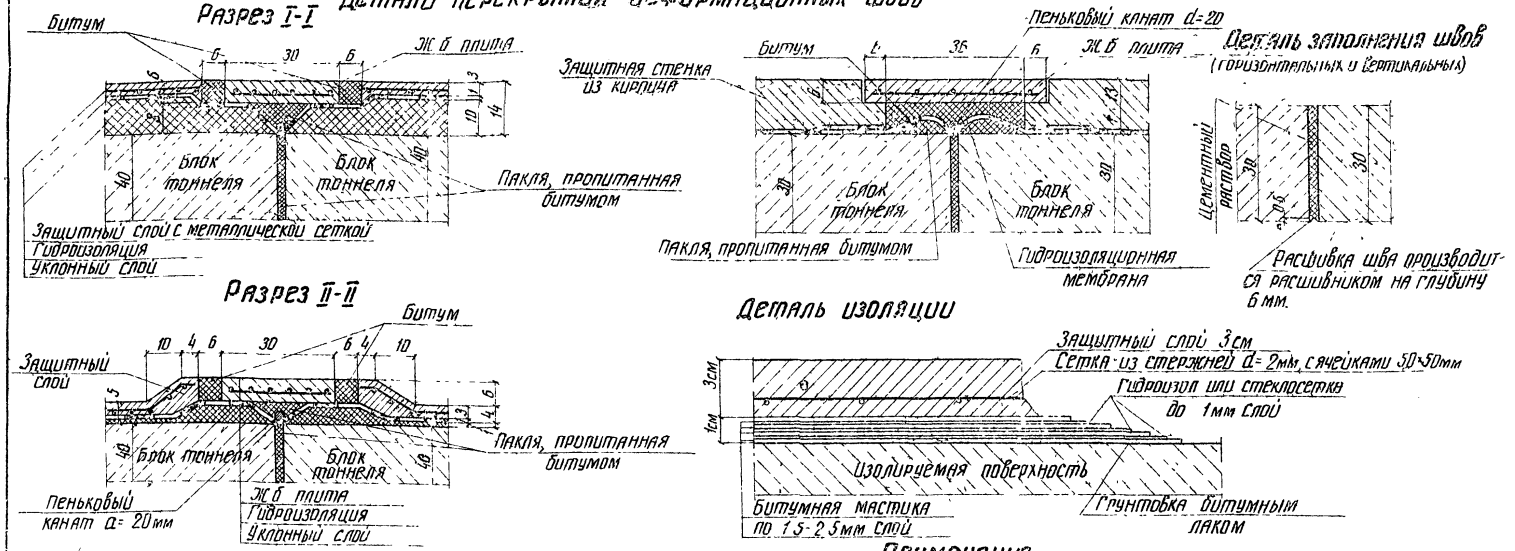
Инв № 40143

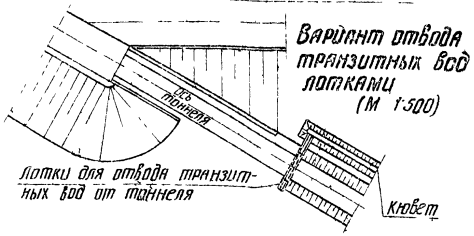



## Ведомость основных материалов на водоотвод и гидроизоляцию на один погонный метр тоннеля

| № п/п | Наименование | Един измер | Расход на 1 пм тоннеля |
|---|---|---|---|
| 1 | Защитный слой 3 см с металлической сеткой d=2-4 мм | м<br>пм | 6.6<br>42 |
| 2 | Четыре слоя битумной мастики по 1.5-2.5 мм | м² | 30×4 |
| 3 | Три слоя гидроизола (до 1 мм слой) | м² | 30×3 |
| 4 | Слой битумного лака | м² | 30 |
| 6 | Бетон уклонного слоя 1-10 см. | м³ | 0.06 |
| 7 | Железобетон на 1 деформационный шов | м³ | 0.62 |
| 8 | Кирпич | м³ | 2.1 |
| 9 | Монолитный бетон | м³ | 0.26 |
| 10 | Дренаж (трубки асбоцементные 6шт гравий δ=10м) на одну сторону тоннеля | м/пм | 6 |

## Детали перекрытия деформационных швов



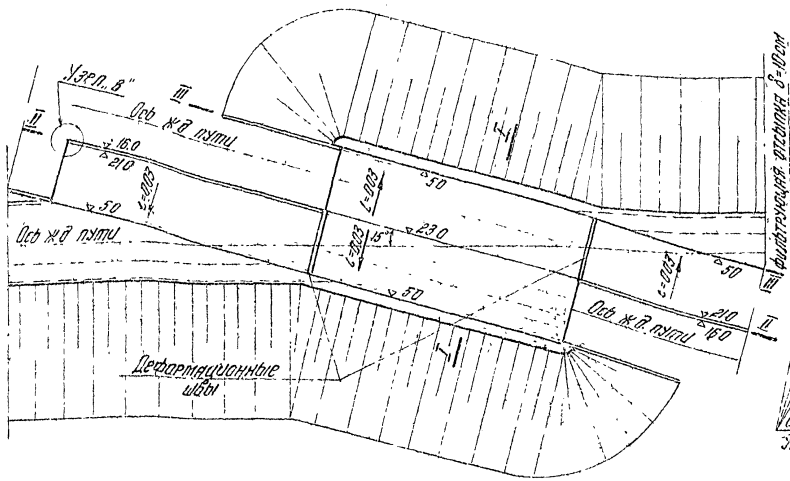

## Примечания:

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

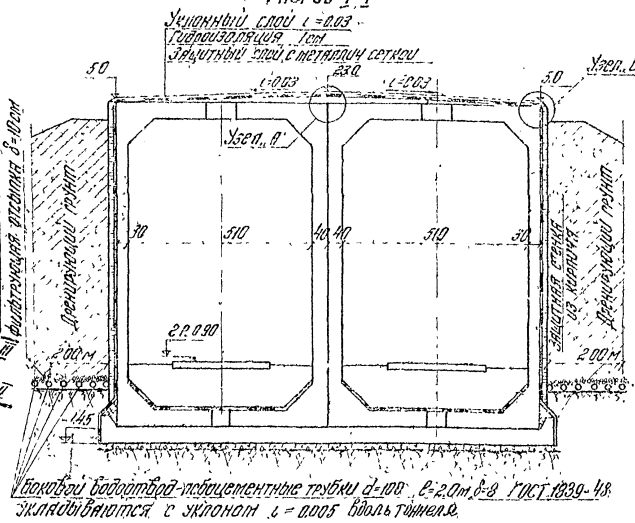
| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротрансмост | | Изоляция и водоотвод однопутного тоннеля |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач. отдела | Вапчев | |
| | Гл. инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | | 547 / 72 |
| 1966г. М-6 300/100 Инв. № 40146 | Исполнил | Базанкова | |

Копир. Корректор

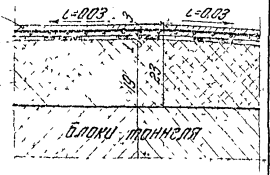
## План



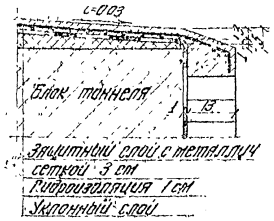

## Разрез I-I



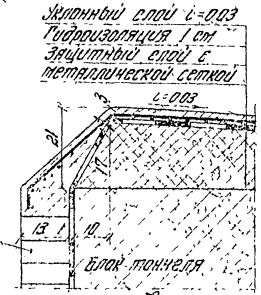

## Узел „А"




## Узел „Б"



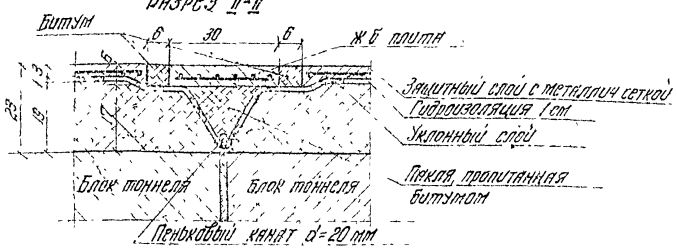

## Узел „В"



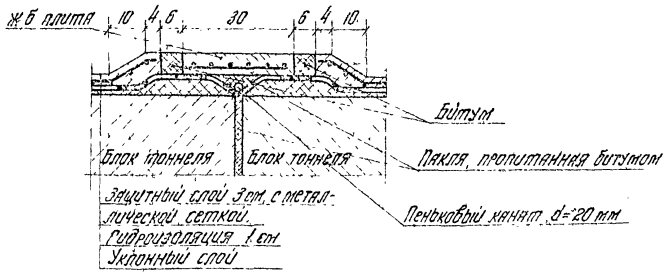

## Детали перекрытия деформационных швов

### Горизонтальные швы

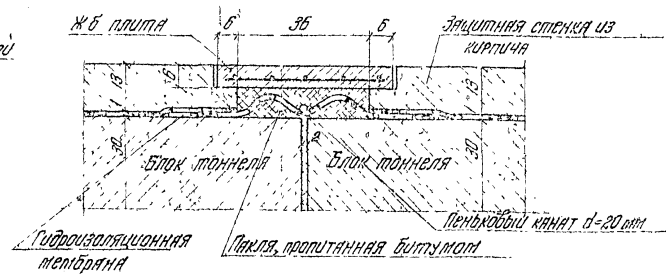
### Разрез II-II




### Разрез III-III




### Вертикальный шов




## Примечания:

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

## Ведомость основных материалов на водоотвод и гидроизоляцию (для двухочкового тоннеля)

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

Площадь гидроизоляции 1 $^{го}$ п.м (боковой, поверхностной и внутренней) для двухочкового тоннеля – 42 $м^2$

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Типовой проект

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

Рабочие чертежи

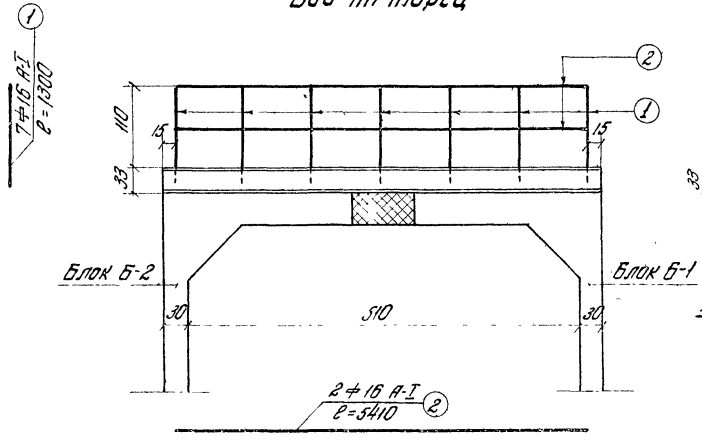
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [illegible] | Попов |
| Нач. отдела | [illegible] | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | [illegible] | Дорофеев |
| Проверил | [illegible] | |
| Исполнил | [illegible] | Базанкова |

Изоляция и водоотвод двухпутного тоннеля.

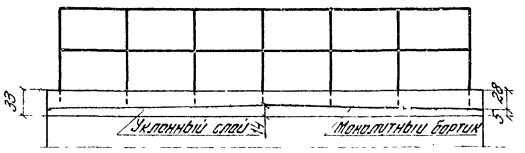
1966 г. М-б 1/100 Инв. № 40147

547 | 73

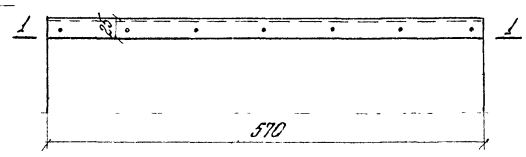
## Вид на торец



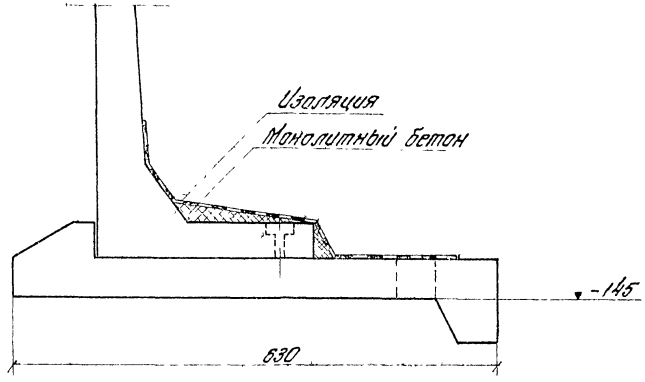

## По 1-1



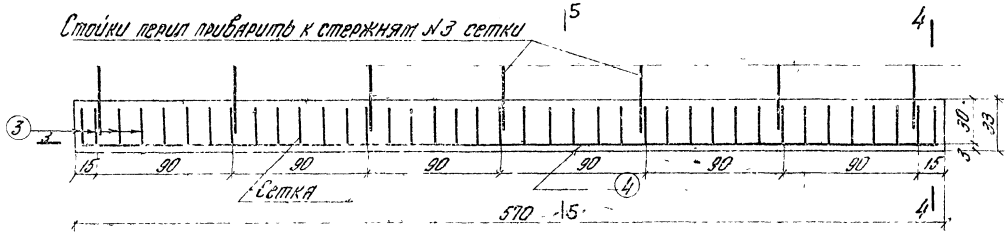

## План



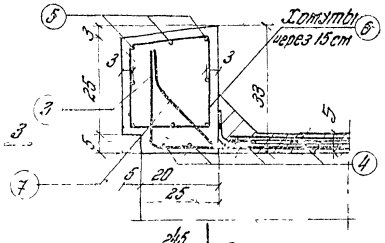

## Деталь изоляции подпорных стен

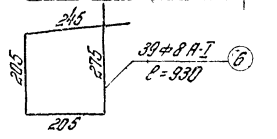



## По 2-2




## Сечение бортика по 4-4



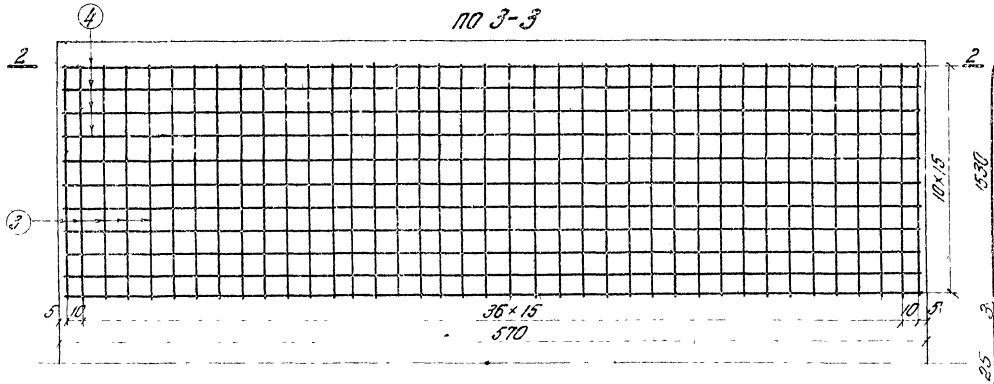

## Спецификация арматуры перил

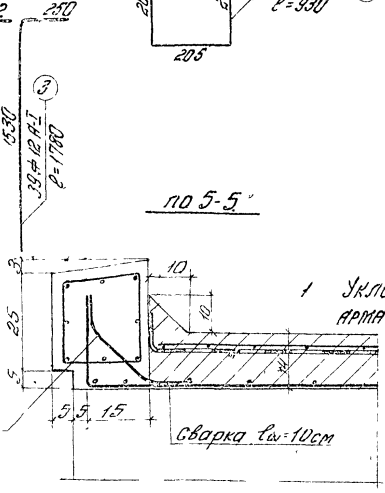
| №№ стержней | Диаметр | Длина одного стержня см | Кол-во шт | Общая длина м | Вес 1 п.м. кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø16 А-I | 130 | 7 | 9.1 | | |
| 2 | Ø16 А-I | 541 | 2 | 10.8 | | |
| Итого | | | | 19.9 | 1.578 | 31.4 |

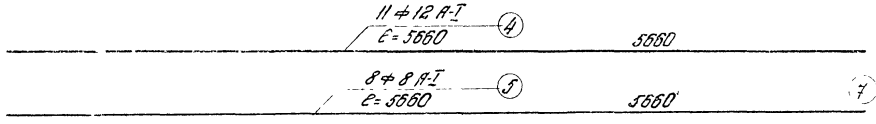
## Спецификация арматуры монолитного бортика

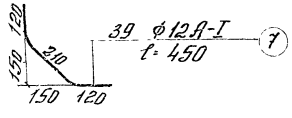
| | №№ стержней | Диаметр | Длина одного стержня см | Кол-во шт | Общая длина м | Вес 1 п.м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| сетки | 3 | Ø12 А-I | 178 | 39 | 69.5 | 0.888 | 61.6 |
| | 4 | Ø12 А-I | 566 | 11 | 62.3 | 0.888 | 55.3 |
| | 5 | Ø8 А-I | 566 | 8 | 45.2 | 0.395 | 17.9 |
| | 6 | Ø8 А-I | 930 | 39 | 362.7 | 0.395 | 143.2 |
| | 7 | Ø12 А-I | 45 | 39 | 17.6 | 0.888 | 15.6 |
| Итого | | | | | | | 293.6 |

## По 3-3




## Примечание

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

Министерство транспортного строительства СССР

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

Рабочие чертежи

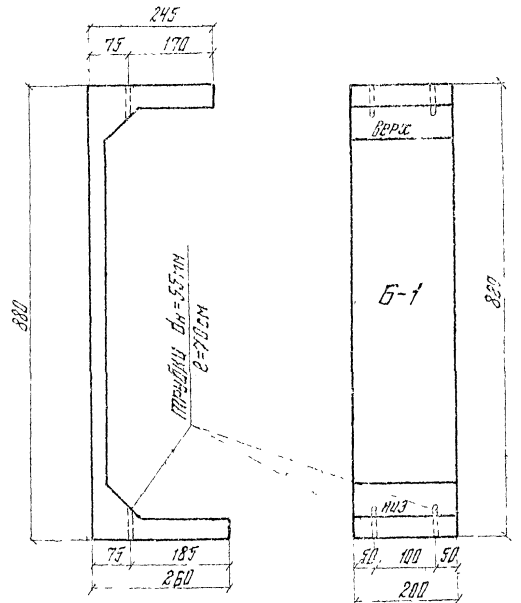
Славтранспроект Гидротранспроект

Портал тоннелей и изоляция подпорных стенок

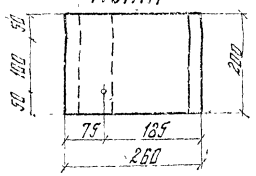
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1966 г. | VI-51.50 | Инв. № 1048 | Гл. инж. проекта | Ю. Ушков | |
| | | | Нач. отдела | Ю. Ушков | |
| | | | Гл. инж. пр-та | Ю. Ушков | |
| | | | Проверил | Ю. Ушков | |
| | | | Исполнил | Ю. Ушков | |
| | | | Гл. инж. | Ю. Ушков | |
| | | | Попов | | |
| | | | Валуев | | |
| | | | Дорофеев | | |
| | | | Грабильник | | |
| | | | Кашлатова | | |

БИТ 74

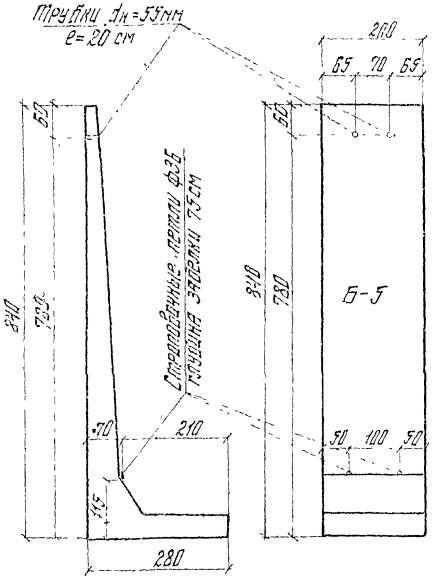
## Блок Б-1 P=2,65т



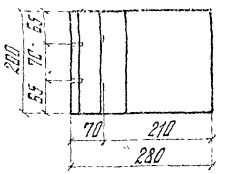

План



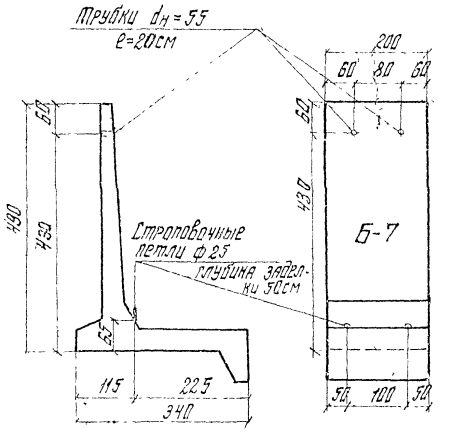

## Блок Б-5 P=2,3т

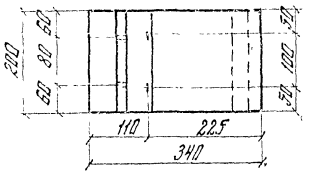



План

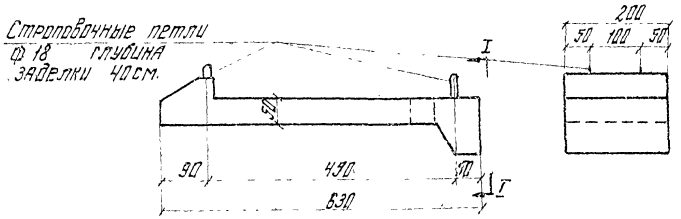



## Блок Б-7 P=1,5т

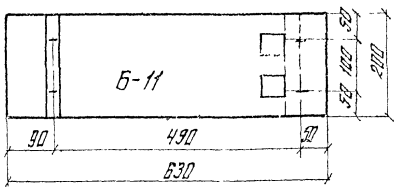



## Блок Б-11 P=18,7т

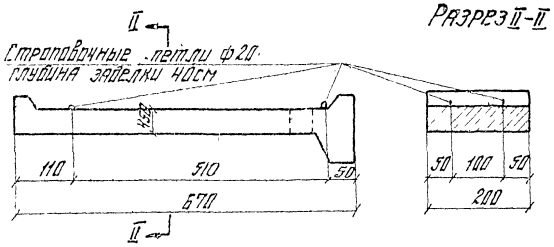



План

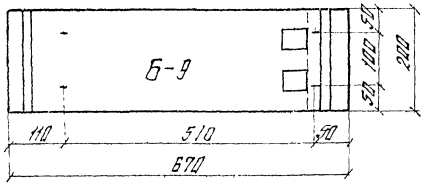



## Блок Б-9 P=18т

Разрез II-II




План

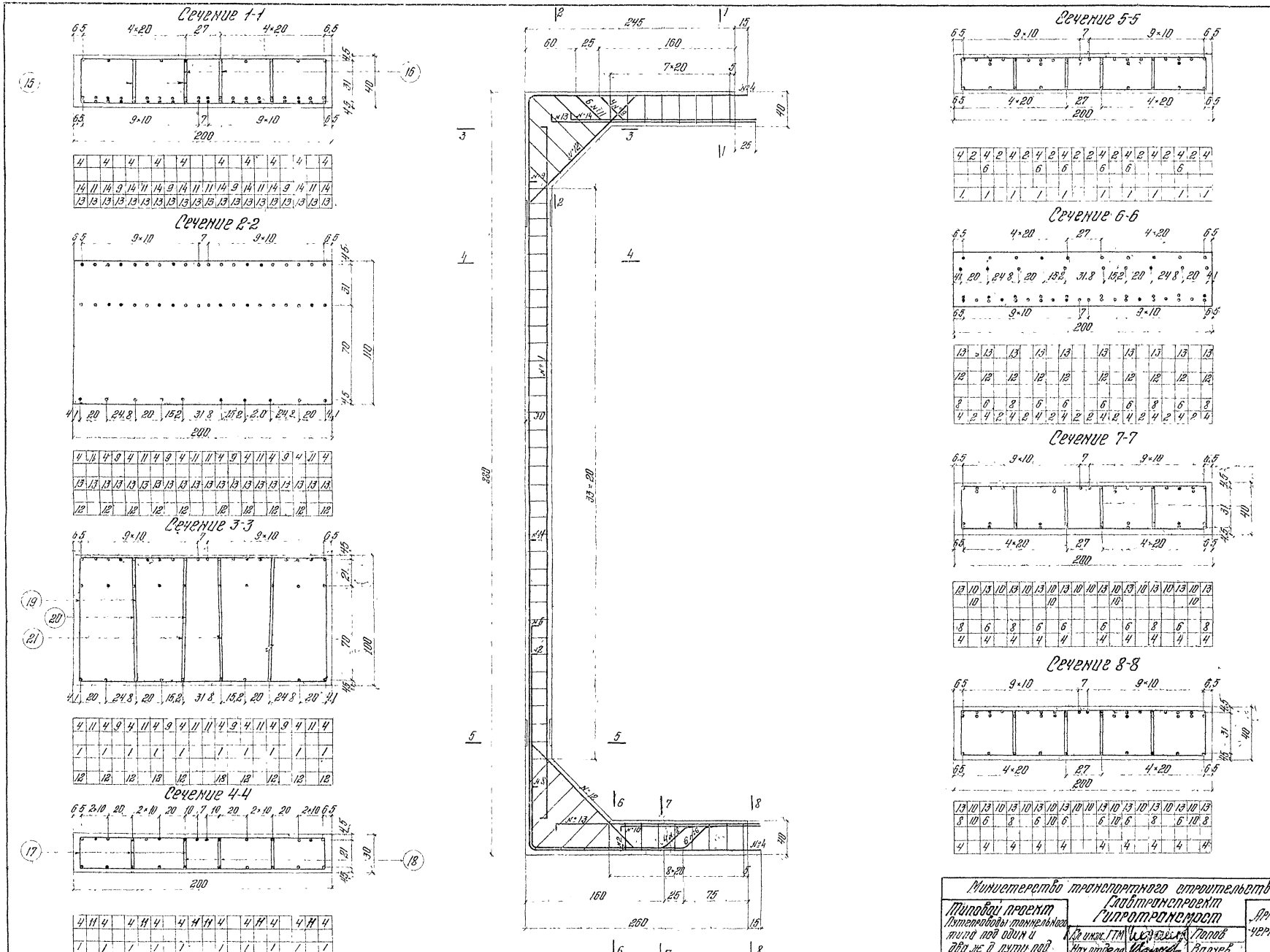



## Примечания

1. Подъем и поворот блоков тоннелей производится при помощи инвентарных строповочных приспособлений с использованием отверстий
2. В блоках подпорных стен строповочные петли и отверстия используются одновременно с постановкой закладных оттяжек
3. При наличии инвентарных захватов строповочные петли в фундаментных блоках могут заменяться отверстиями
4. Маркировка блоков наносится несмывающейся краской
5. Блоки тоннеля укладываются в горизонтальное положение при помощи инвентарных строповочных приспособлений с использованием трубок dн=55мм

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР. | | | | | |
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два железнодорожных пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | | Главтранспроект Гипротранстрест | | Строповочные устройства в блоках тоннеля, подпорных стенок и в фундаментных плитах | |
| | | Гл. инж. отд. | | Попов | |
| | | Нач. тип. отд. | | Балуев | |
| | | Гл. инж. пр. | | Дорофеев | |
| | | Проверил | | Дорофеев | 547 / 75 |
| 1966 | № 61-75 | Инв. № 4404 | Исполнил | Бязанова | |

Копировал: Гец Корректировал




Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект
Гипротранспрост

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

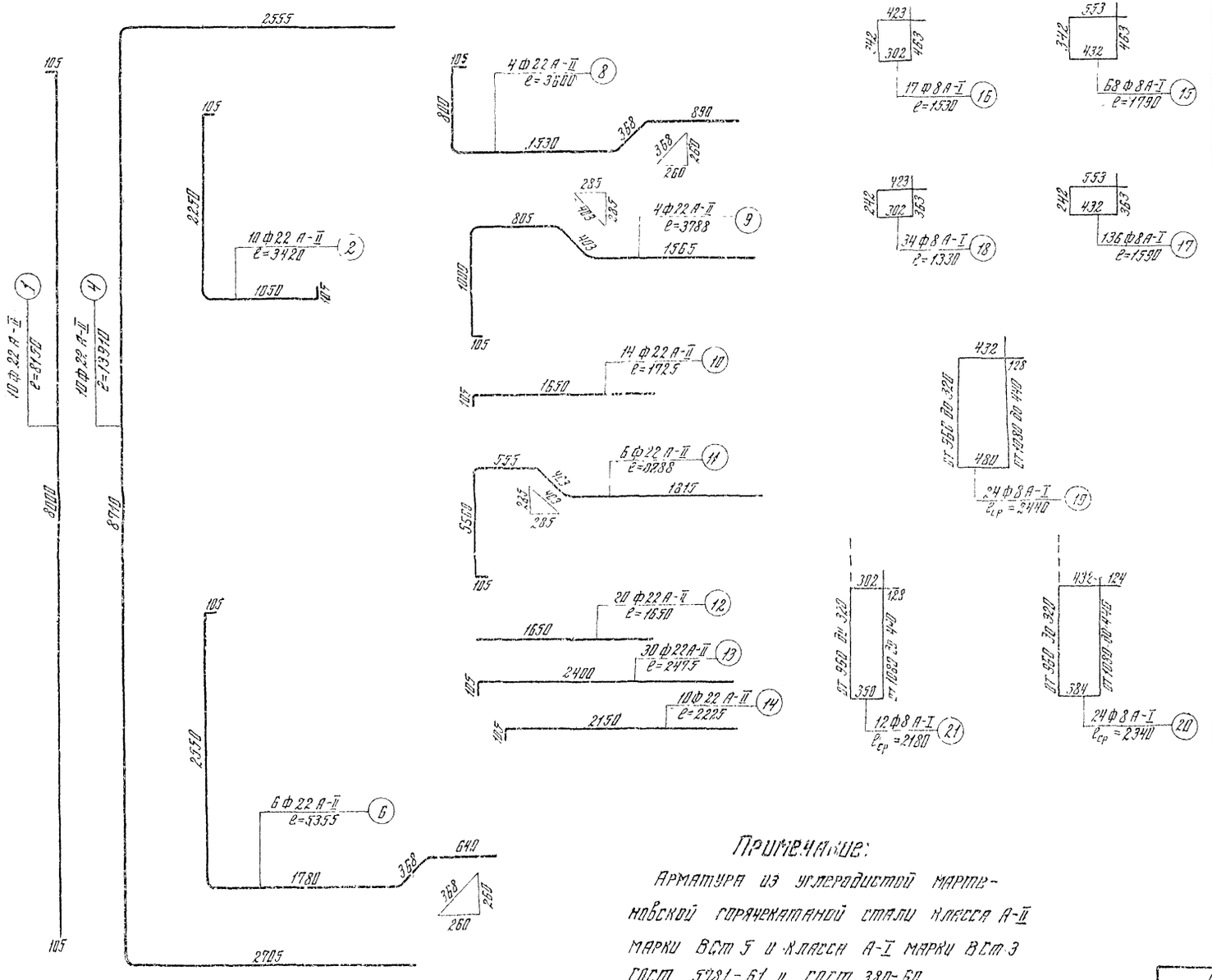
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | | Попов |
| Нач. отдела | | Валуев |
| Гл. инж. пр. | | Дорофеев |
| Проверил | | Куницына |
| Исполнил | | Рожнова |

1966г. №6. 1-30/20 Инв. №10150

Арматурный чертеж блока 6-2а

547 | 76

Копир. Макс Корректор Гравиц




## Спецификация арматуры

| № № стержней | Диаметр стержня мм | Длина стержня см. | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ф 22 А-II | 815,0 | 10 | 81,5 |
| 2 | ф 22 А-II | 342,0 | 10 | 34,2 |
| 4 | ф 22 А-II | 1391,0 | 10 | 139,1 |
| 6 | ф 22 А-II | 535,5 | 6 | 32,1 |
| 8 | ф 22 А-II | 360,0 | 4 | 14,4 |
| 9 | ф 22 А-II | 378,8 | 4 | 15,2 |
| 10 | ф 22 А-II | 172,5 | 14 | 24,2 |
| 11 | ф 22 А-II | 828,8 | 6 | 49,7 |
| 12 | ф 22 А-II | 165,0 | 20 | 33,0 |
| 13 | ф 22 А-II | 247,5 | 30 | 74,3 |
| 14 | ф 22 А-II | 222,5 | 10 | 22,3 |
| 15 | ф 8 А-I | 179,0 | 68 | 121,7 |
| 16 | ф 8 А-I | 153,0 | 17 | 26,0 |
| 17 | ф 8 А-I | 159,0 | 136 | 21,5,2 |
| 18 | ф 8 А-I | 133,0 | 34 | 45,2 |
| 19 | ф 8 А-I | $\ell_{ср}$ = 244,0 | 24 | 58,6 |
| 20 | ф 8 А-I | $\ell_{ср}$ = 234,0 | 24 | 56,2 |
| 21 | ф 8 А-I | $\ell_{ср}$ = 218,0 | 12 | 26,2 |
| Итого арматуры ф 22 А-II | | | | 426,0 |
| Итого арматуры ф 8 А-I | | | | 550,1 |

## Выборка арматуры.

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф 22 А-II | 520,0 | 2,980 | 1555,4 |
| ф 8 А-I | 550,1 | 0,395 | 217,3 |
| Всего арматуры | | | 1772,3 |

## Примечание:

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

Типовой проект пятипролетных тоннельного типа под один и два железнодорожных пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

Спецификация арматуры на блок Б-2а

Гл. инж. ГТМ Кобзарев; Нач. отдела Кабанцев; Гл. конструктор Дорофеев; Проверил Кабанцев; Исполнил Канищева

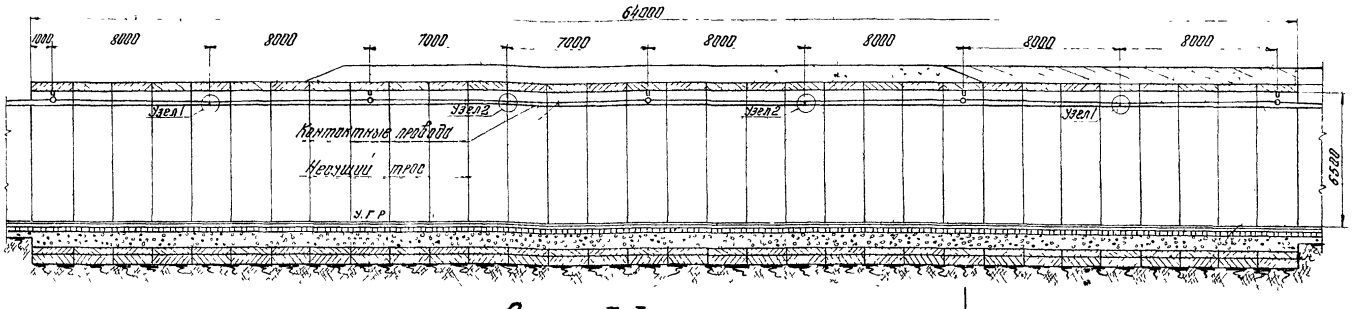
3317 | 77

1367 | М II | 1960/1961

Копировал Чеч. Корректировал Чеч. 15

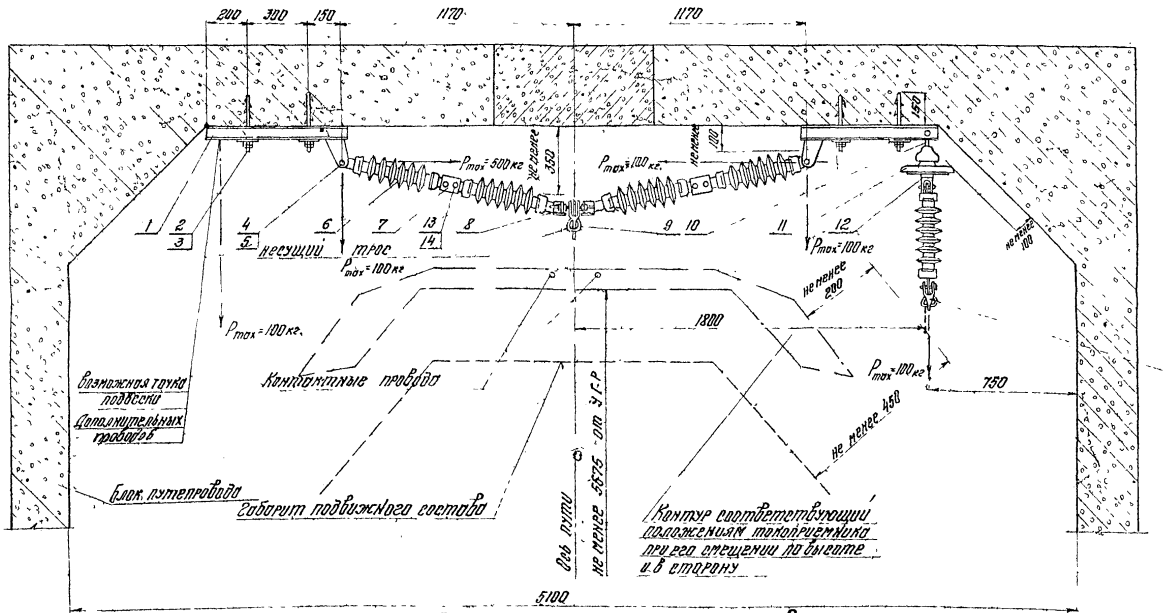
## Общий вид контактной сети в путепроводе

М 1:200



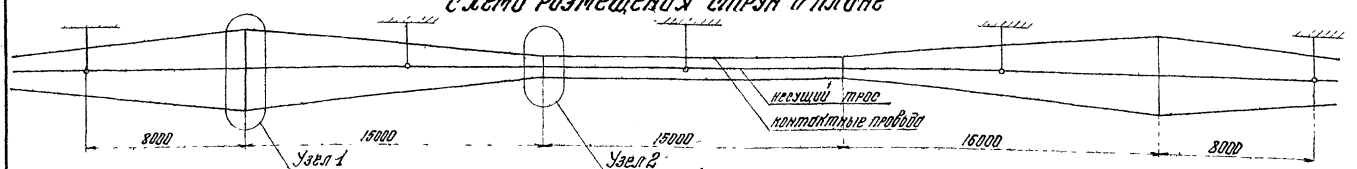

## Разрез I-I

М 1:20



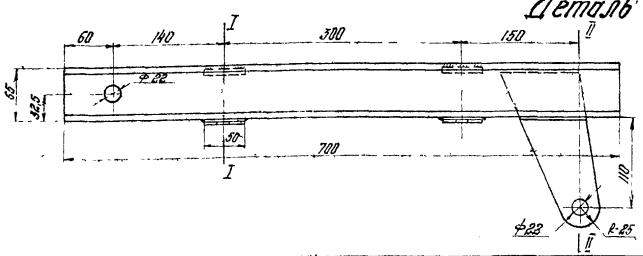

Дополнительные провода питающие, отсосы отсасывающие усиливающие - сечением не более 2л-185, линия ДПР-25 кВ

## Схема размещения струн в плане

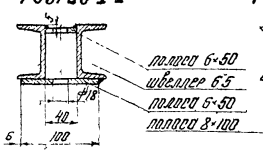



## Деталь 1

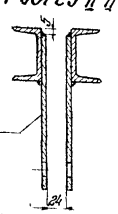
М 1:5




## Разрез I-I




## Разрез II-II




## Примечания

1. На чертеже показан вариант прохода контактной сети в однопутном путепроводе
   Проход контактной сети в путепроводах при других схемах пересечений отличается лишь количеством точек подвески и размещением струн в пролетах. В двухпутном путепроводе количество точек подвески и струн удваивается.
2. Узлы №№ 1, 2 выполняются по чертежу Промэлектропроекта № С-1840-54 инв № 380. Количество в спецификации указано на одну точку подвески.
3. Сечение проводов и их количество уточняются при привязке проекта.
4. Уровень изоляции принят двойным. Заземление конструкций не предусматривается в связи с применением стержневых изоляторов.
5. Для возможности подвешивания второго несущего троса при постоянном токе предусматривается двойное седло.
   Закрепление проводов и тросов прижимами в седлах не допускается.
6. Номера блоков путепровода в которых предусматриваются закладные детали, уточняются при привязке проекта.
7. Подвеска проводов разработана для напряжения в контактной сети 3 кв постоянного и 25 кв. однофазного переменного тока.
8. Габариты проводов и изоляционные расстояния приняты в соответствии с ГОСТом 9238-59 на габариты и ПУЭ.

| NN п/п | Чертеж позиция | Наименование | Материал | К-во | Масса 1 шт. | Масса Общ. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | | Гайка М32 | ГОСТ 5915-62 Ст 3кп ГОСТ 380-60 | 8 | 0,106 | 0,848 | |
| 13 | — | Болт М32×70 | ГОСТ 7798-62, Вст 3 ГОСТ 380-60 | 4 | 0,27 | 1,08 | |
| 12 | К-013-0-59 | Ушко двухлапчатое | комплект | 1 | | 0,725 | |
| 11 | ИЛ-45Б | Изолятор ПМ-4,5 с крепителем Н-образной арматуры | комплект | 1 | — | 6,9 | |
| 10 | К-075-54 | Серьга $C_p$-4,5 | Вст 3 ГОСТ 380-60 | 1 | — | 0,4 | |
| 9 | К-010-61 | Седло двойное под серьгу | комплект | 2 | 2,0 | 4,0 | |
| 8 | С-1820-64 4000 | Стяжка | Сборка | 1 | — | 3,6 | Промэлектропроект инв № 380 |
| 7 | С-1820-64 0002 | Щека $C_p$=80 | полоса 5×100 ГОСТ 103-57 Вст 3 ГОСТ 380-60 | 4 | 0,31 | 1,24 | Промэлектропроект инв № 380 |
| 6 | ИЛ-53 | Изолятор секционный стержневой типа ИСС 27,5 | комплект | 5 | 9,5 | 47,5 | |
| 5 | — | Шплинт 6×40 | ГОСТ 397-54 латунь | 3 | 0,006 | 0,018 | |
| 4 | — | Валик 19×65 | ГОСТ 10299-60 заклепка Ст 3кп ГОСТ 380-60 | 3 | 0,18 | 0,54 | |
| 3 | — | Гайка М16 | ГОСТ 5915-62 Ст 3кп ГОСТ 380-60 | 8 | 0,034 | 0,272 | |
| 2 | — | Штыревой болт $C_p$=262 | 16 ГОСТ 2590-57 Ст3 Вст 3 ГОСТ 380-60 | 4 | 0,415 | 1,66 | $P_o$=60 |
| 1 | — | Кронштейн | сварка | 2 | 10,65 | 21,3 | |

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Трансэлектропроект

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

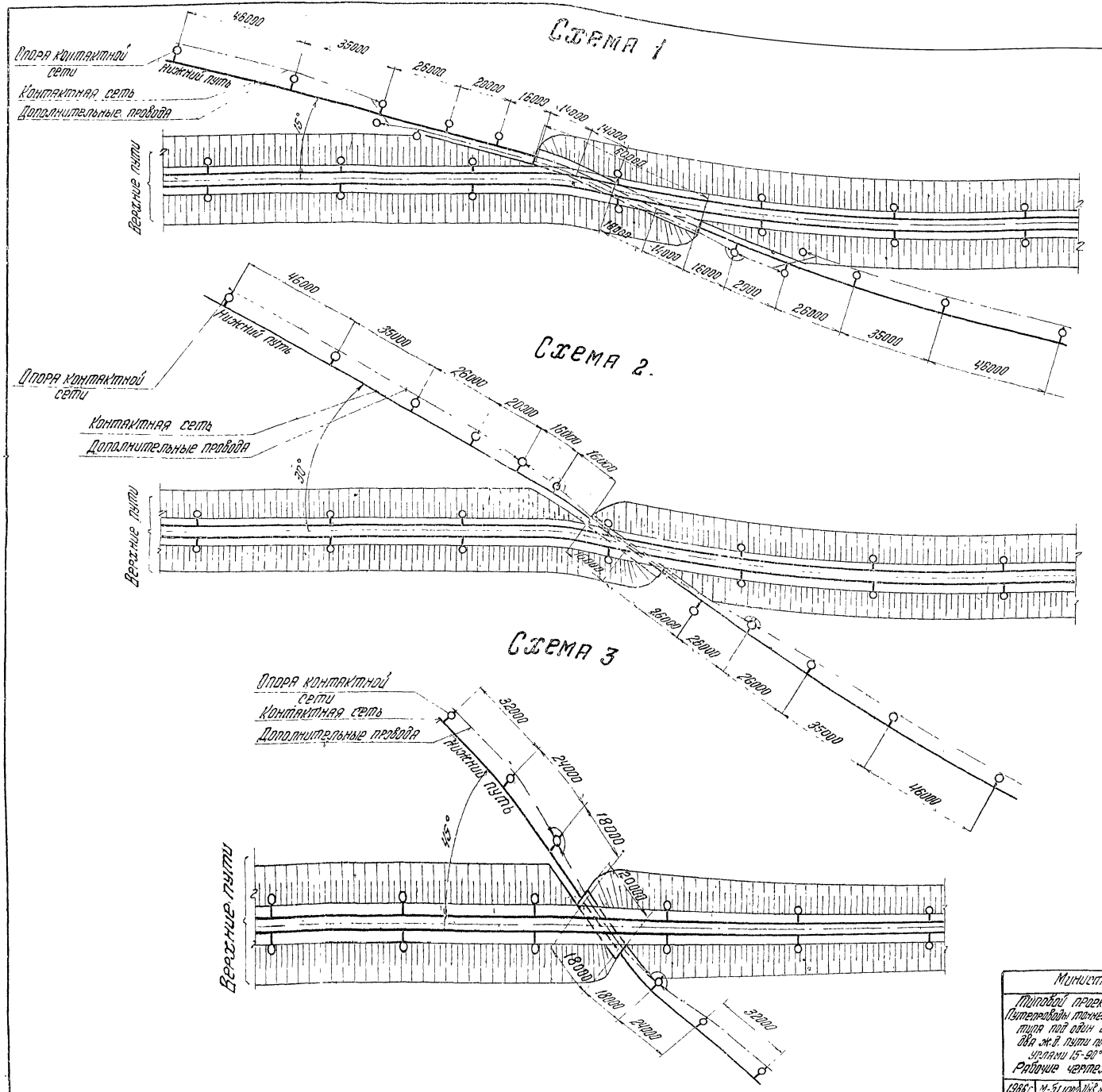
Рабочие чертежи

1966г | М-б. | Инв № 40152

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | п. п. | Казанцев |
| Гл. инж. пр-та | | Пирогов |
| Рук. группы | п. п. | Синолов |
| Проверил | п. п. | Сокалов |
| Исполнил | | Лангеборт |

Подвеска проводов контактной сети под путепроводами

547 | 78

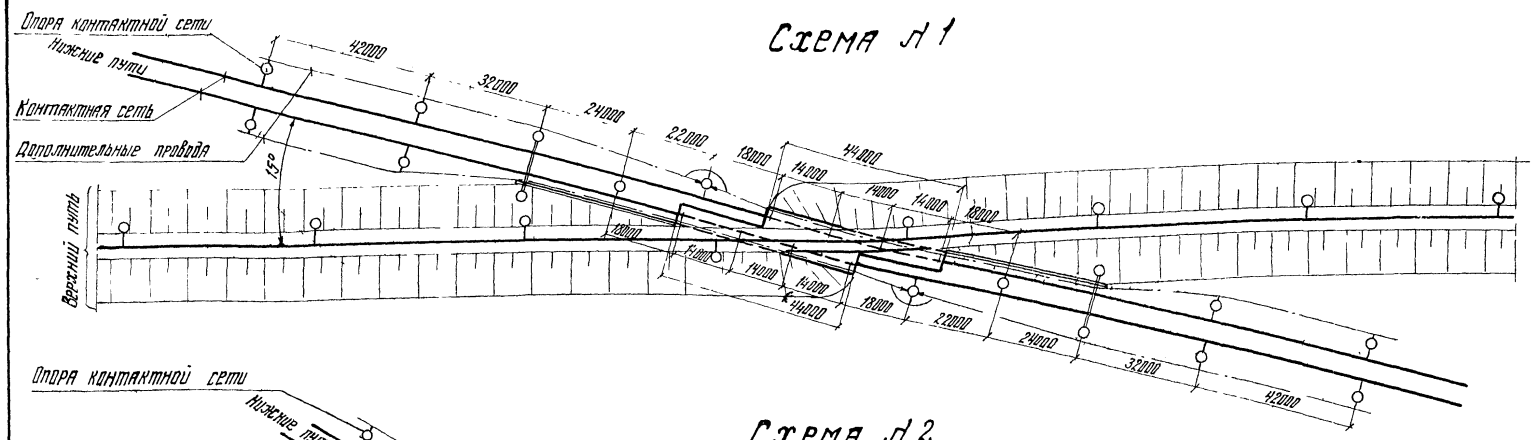



## Примечания:

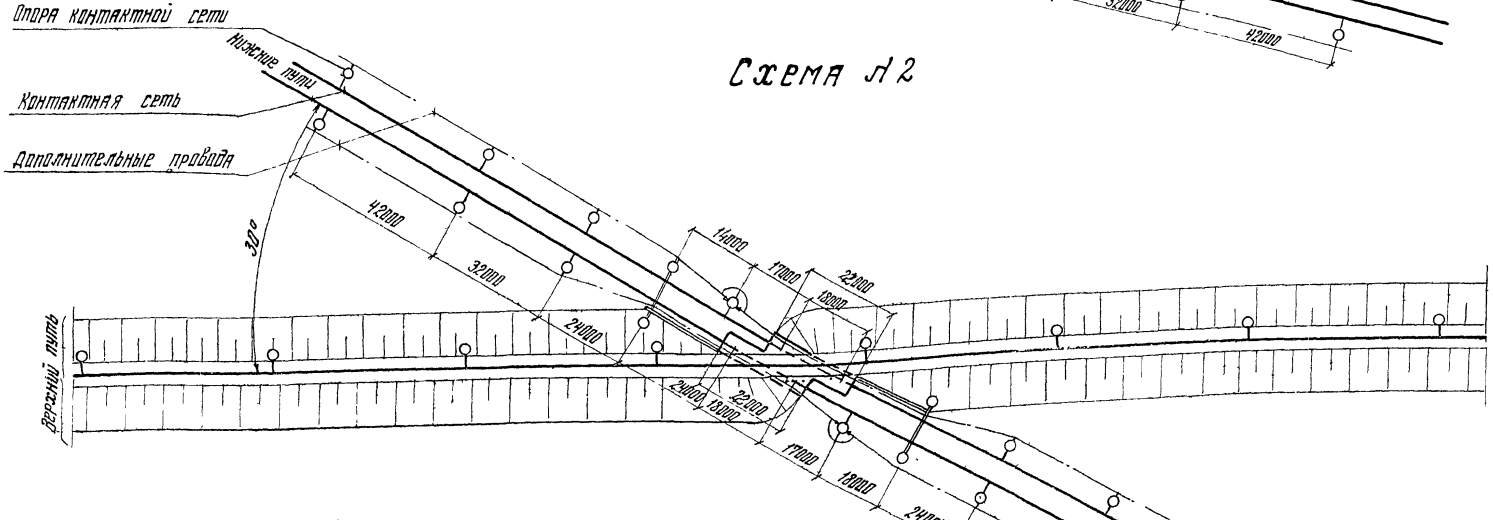
1. На чертеже представлены в качестве примера три схемы пересечения однопутного путепровода под углами 15°, 30° и 45° с двухпутным участком
2. В конкретном проекте взаимное расположение опор и путепровода, габарит опор уточняются
3. Схема снижения проводов в районе путепровода разрабатывается при привязке проекта
4. Подвеску проводов контактной сети под путепроводом см на листе N 78.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР<br>Главтранспроект<br>Трансэлектропроект. | | | | Примерные схемы расстановки опор контактной сети в однопутных путепроводах |
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Нач отдела | п/п | Казанцев | |
| | Гл инж пр | [illegible] | Дорофеев | |
| | Рук бригады | п/п | Соколов | |
| | Проверил | п/п | Соколов | 549 / 79 |
| 1986 г. М-51 1000 Инв N 40153 | Исполнил | [illegible] | Лансбоед | |

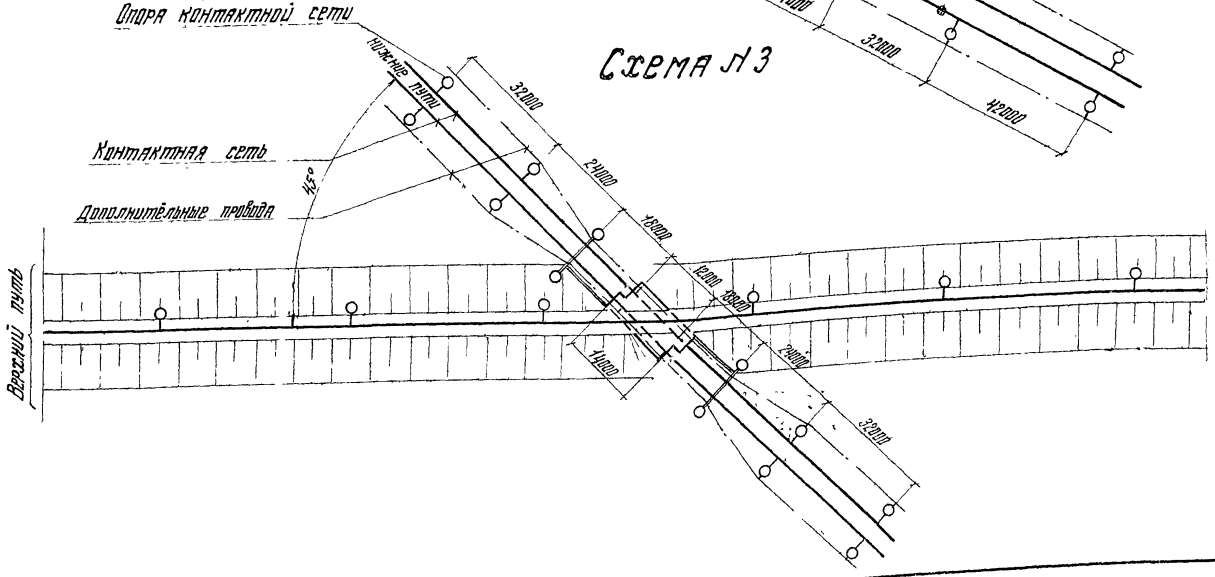
## Схема Л1




## Схема Л2

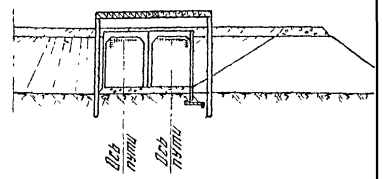



## Схема Л3




## Разрез I-I

М-б 1:500




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

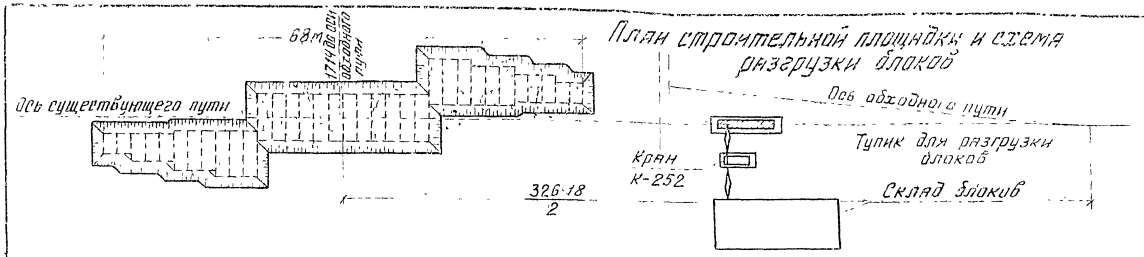
## Примечания:

1. На чертеже представлены в качестве примера три схемы пересечения двухпутного путепровода под углами 15, 30° и 45° с однопутным участком.
2. На разрезе I-I подвеска проводов на жесткой поперечине условно не показана.
3. В конкретном проекте взаимное расположение опор и путепровода, габарит опор уточняются.
4. Схема снижения проводов в районе путепровода разрабатывается при привязке проекта.
5. Подвеску проводов контактной сети под путепроводом см. на чертеже Л 78.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР. Главтранспроект. Трансэлектропроект | | | | |
| Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°. Рабочие чертежи | | | | Примерные схемы расстановки опор контактной сети в двухпутных путепроводах |
| | | Нач. отдела | п/п | Казанцев |
| | | Гл. инж. пр. | | Дороревв |
| | | Рук. группы | п/п | Соколов |
| | | Проверил | п/п | Соколов |
| 1966 | М б 1:1000 1:500 | Инв. 14015/4 | Исполнил | Лангборд |
| | | | | 545 / 80 |

Копировала Чебыш. Корректировал Абаз.

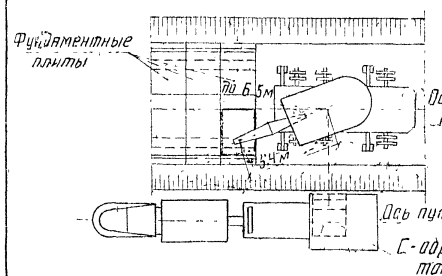
## План строительной площадки и схема разгрузки блоков



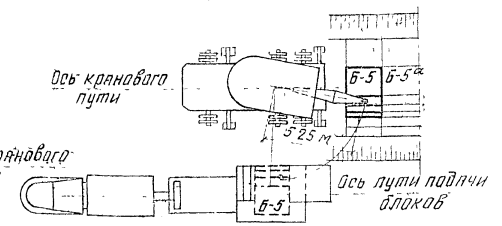

### Примечания:

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

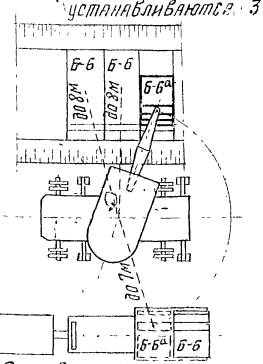
## Установка блоков тоннеля при работе крана „на себя" (С одной стоянки-крана устанавливается 3 блока фундаментная плита и два С-образных блока)



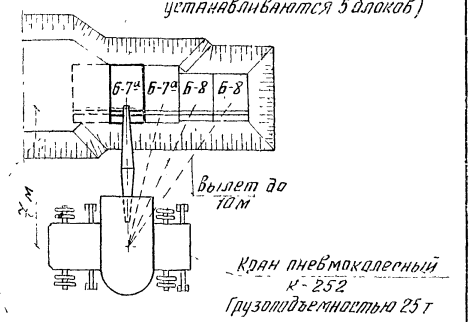

## Установка блоков подпорной стенки Б-5, Б-5а при работе крана „на себя"




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

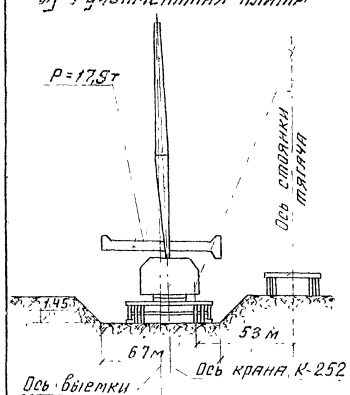



## Установка блоков подпорной стенки Б-7; Б-7а, Б-8 (С одной стоянки крана устанавливаются 5 блоков)

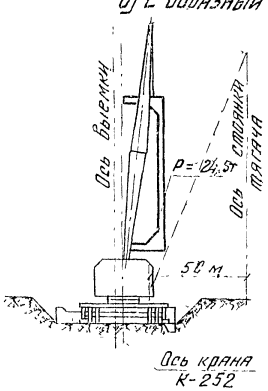



## Установка блоков тоннеля:

### а) Фундаментная плита



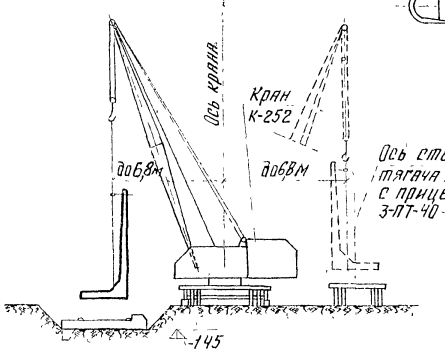

### б) С-образный блок




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

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

## Установка блоков Б-6

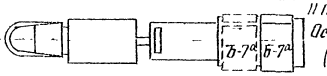



Блоки Б-6, Б-6а, Б-5 и Б-5а с $P_{max}$=15,8 т.
Вес фундаментной плиты P=12,3 т

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

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

## Автопоезд из тягача ЯАЗ-210Д и прицепа 3-ПТ-40-206

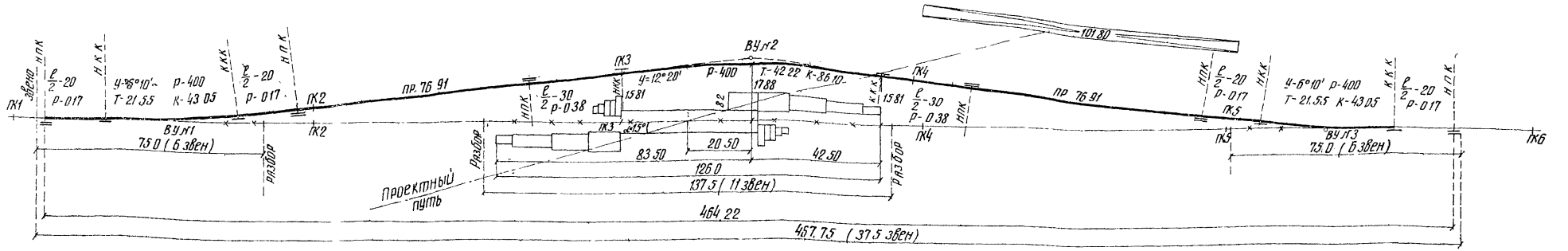



| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект путепровода тоннельного типа под один и два эк. д. пути под углами 15-90° Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротрансмост | | Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях эк. д путей в нулевых отметках движение переносимое поездом |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач. тип. отд | Валуев | |
| | Гл. инж. пр | Дорофеев | |
| | Проверил | Дорофеев | 347 81 |
| 1966г М-0; 208 583 | Исполнил | Базанкина | |

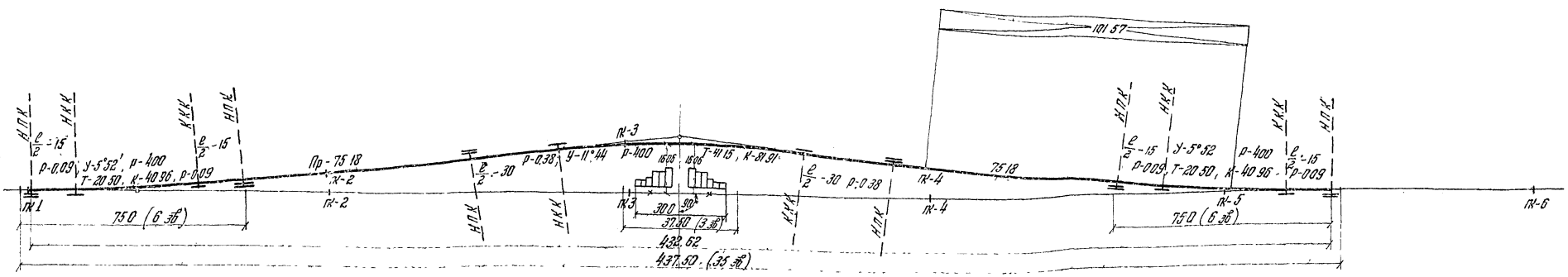
Инв. № 40158

Копировала Чайковская Корректировал Кулиш

## Тоннель однопутный под $\alpha = 15°$


ПК1
ПК2
ПК3
ПК4
ПК5
ПК6
Звено
НПК
ККК
НПК
ККК
НПК
ККК

# Тоннель однопутный под $\alpha = 90°$




## Ведомость объемов работ на путевое развитие при устройстве однопутных путепроводов

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

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

## Примечания:

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

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
ГИПРОТРАНСМОСТ

Типовой проект: Путепроводы тоннельного типа под один и два н.о. пути под углами 15-90°

Рабочие чертежи

1968 - №1 1000 Инв. № 4057

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | | Попов |
| Начальник отд. | | Вялуев |
| Гл. инж. пр-та | | Лорофеев |
| Проверил | | Никитина |
| Исполнил | | Янина |

Временные обходы при сооружении тоннелей для пересечения по схеме II под углом $\alpha = 90°$

317 | 8.3

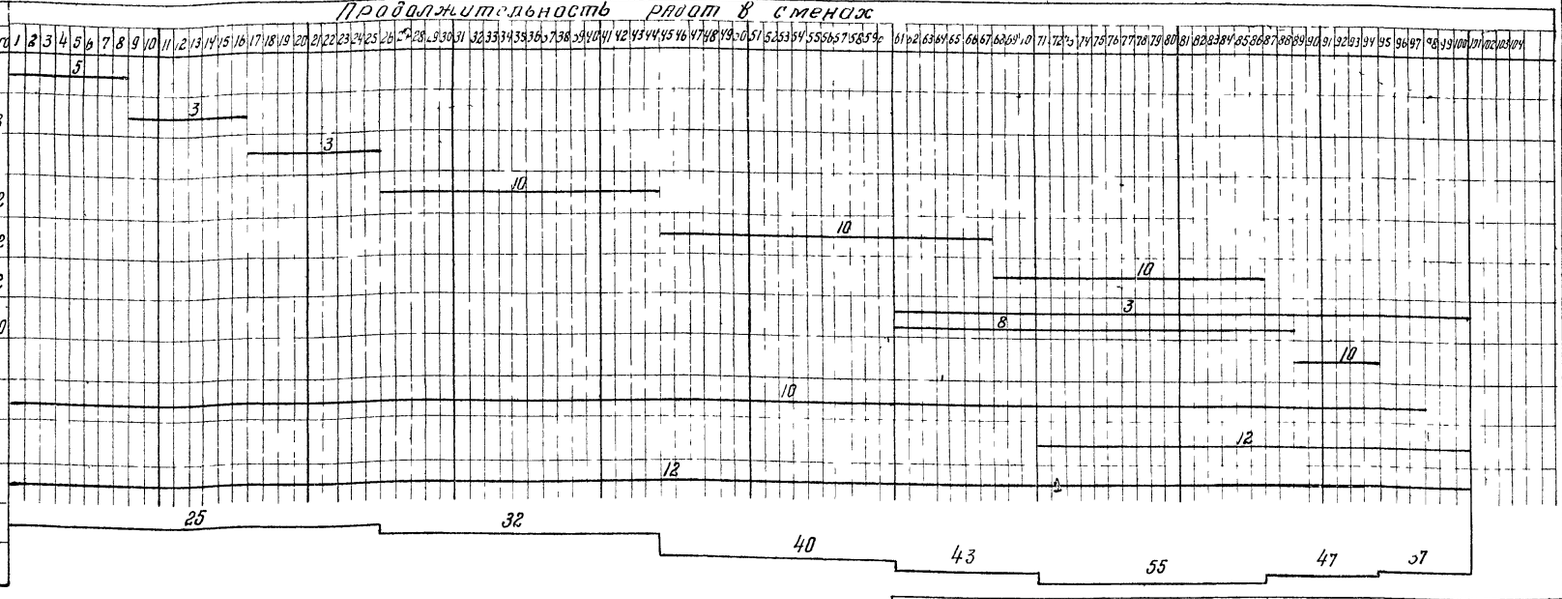
Корр. Абесимова Корректор Орлова

# Технологические правила по сооружению однопутного путепровода тоннельного типа

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

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

| №№ | Наименование работ | Измерит. | Объем работ | Рабочая сила на один | Всего | Машина смены на один | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Укладка обходного пути | пм | 390 | 0.123 | 48 | — | — |
| 2 | Рытье котлована под фундаменты | м³ | 750 | 0.027 | 22 | 0.005 | 3.8 |
| 3 | Устройство щебеночной подготовки | м² / м³ | 387 / 77 | 0.34 | 27 | — | — |
| 4 | Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами | шт | 19 | 9.6 | 183 | 0.8 | 15.2 |
| 5 | Установка блоков путепровода с фундаментными плитами | шт | 24 | 9.6 | 230 | 0.8 | 19.2 |
| 6 | Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами | шт | 19 | 9.6 | 183 | 0.8 | 15.2 |
| 7 | Омоноличивание стыков и гидроизоляция тоннеля | м³ / м² | 49 / 1760 | 1.5 / 0.2 | 74 / 352 | — / 0.05 | — / 88.0 |
| 8 | Устройство дренажа | пм | 90 | 0.67 | 60 | 0.03 | 3 |
| 9 | Отсыпка подходов и дренирующего грунта | м³ | 106000 | — | 2600 | — | — |
| 10 | Укладка пути поверху тоннеля и на подходах | км | 15 | | 360 | - | — |
| 11 | Дополнительные и вспомогательные работы (50% от основных) | гд | - | - | 1200 | — | — |
| | Итого рабсилы с учетом устройства подходов | гд | - | - | 5339 | - | — |
| | Движение рабсилы | | | | | | |




Министерство транспортного строительства СССР

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

Главтранспроект Гипротрансмост

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [подпись] | Попов |
| Нач. тип. отд. | [подпись] | Валуев |
| Гл. инж. пр. ТА | [подпись] | Дорофеев |
| Проверил | [подпись] | Астахов |
| Исполнил | [подпись] | Базанкова |

1966 г. М 6 Инв. № 40158

Технологические правила и график сооружения однопутного путепровода

547 84

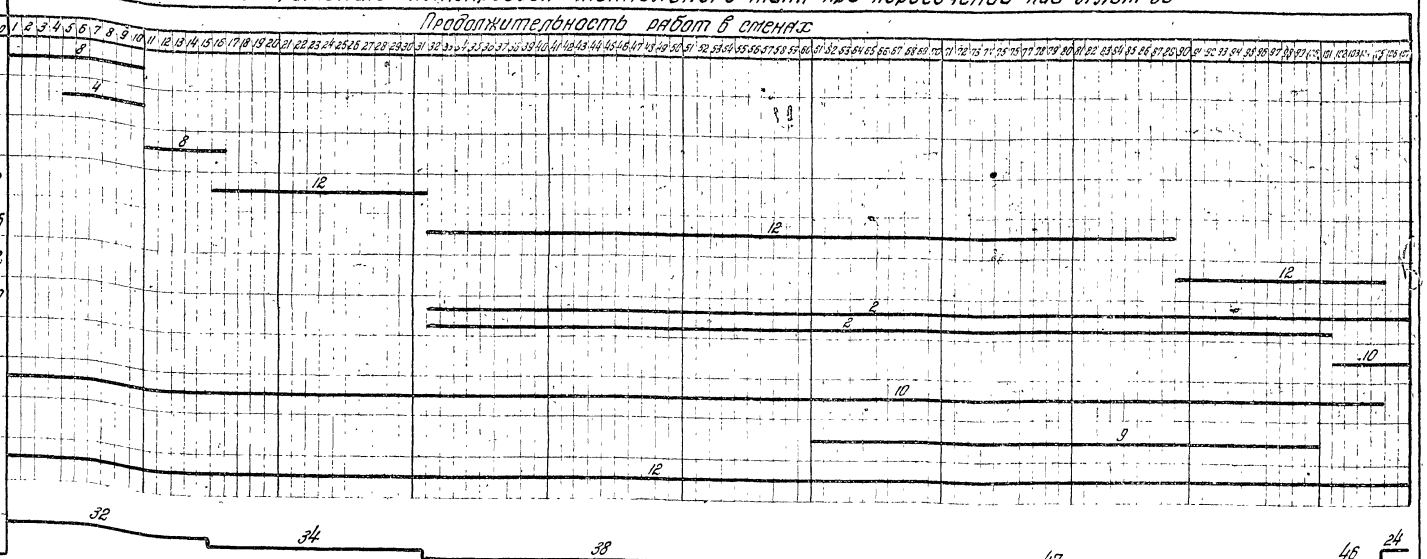
К проекту [подпись]

# Технологические правила по сооружению двухпутного тоннельного путепровода

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

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

| №№ п/п | Наименование работ | Измеритель | Объем работ | Рабсила чел. дни на един. | Рабсила чел. дни всего | Машина смены на един. | Машина смены всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Укладка обходного пути | п.м. | 625 | 0,123 | 77 | — | — |
| 2 | Рытье котлована под фундаменты | м³ | 940 | 0,027 | 26 | 0,005 | |
| 3 | Устройство щебеночной подготовки | м²/м³ | 710 / 142 | 0,34 | 49 | — | — |
| 4 | Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами | шт | 19 | 9,6 | 183 | 0,8 | 15,2 |
| 5 | Установка блоков путепровода с фундаментными плитами | шт | 72 | 9,6 | 690 | 0,8 | 57,6 |
| 6 | Установка блоков подпорной стенки с фундаментными плитами | шт | 19 | 9,6 | 183 | 0,8 | 15,2 |
| 7 | Омоноличивание стыков<br>гидроизоляция тоннеля | м³<br>м² | 58 / 1760 | 1,5 / 0,2 | 87 / 352 | — / 0,05 | 88,0 |
| 8 | Устройство дренажа | п.м | 92 | 0,67 | 62 | 0,03 | — |
| 9. | Отсыпка подходов и дренирующего грунта | м³ | 104000 | — | 2600 | — | — |
| 10 | Укладка пути по верху тоннеля и на подходах | км | 1,5 | — | 360 | — | — |
| 11 | Дополнительные и вспомогательные работы (50% от основных) | г.д | — | — | 1200 | — | — |
| | Итого рабсилы с учетом устройства подходов | г.д | — | — | 5869 | — | — |
| | Движение рабсилы | | | | | | |




Министерство транспортного строительства СССР

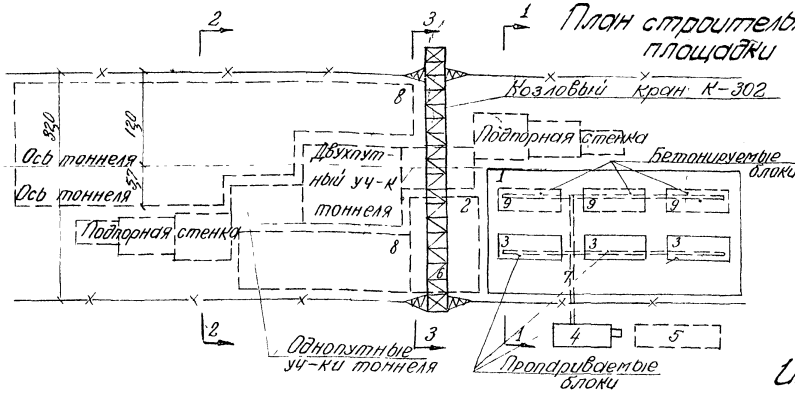
Типовой проект
Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи

Главтранспроект
Гипротрансмост

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. гтм | [подпись] | Попов | Технологические правила и график сооружения двухпутного путепровода |
| Нач. тип отд | [подпись] | Валуев | |
| Гл. инж. проекта | [подпись] | Дорофеев | |
| Проверил | п/п | Астахов | 547 / 85 |
| Исполнил | [подпись] | Базанкова | |

1966 г. М-6 Инв. №40159

## План строительной площадки




## Ведомость основных материалов

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

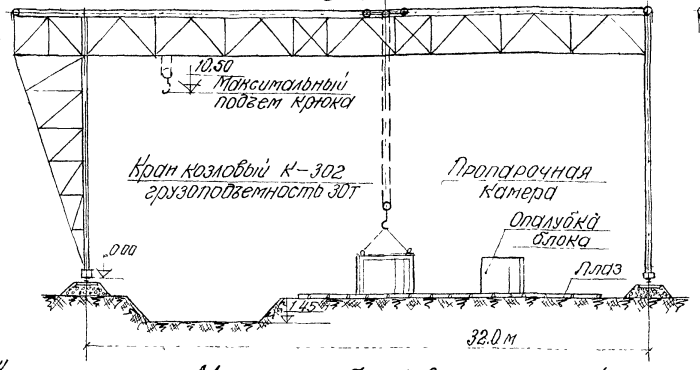
## Экспликация сооружений

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

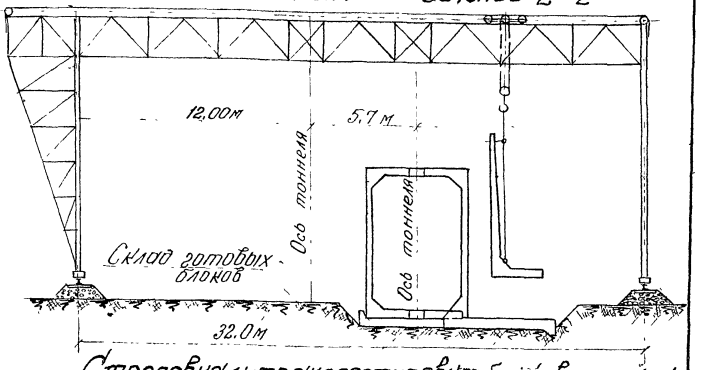
## Примечания

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

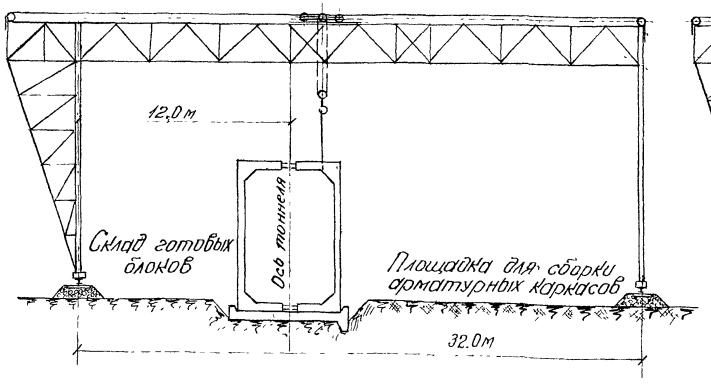
## Изготовление блоков Сечение 1-1



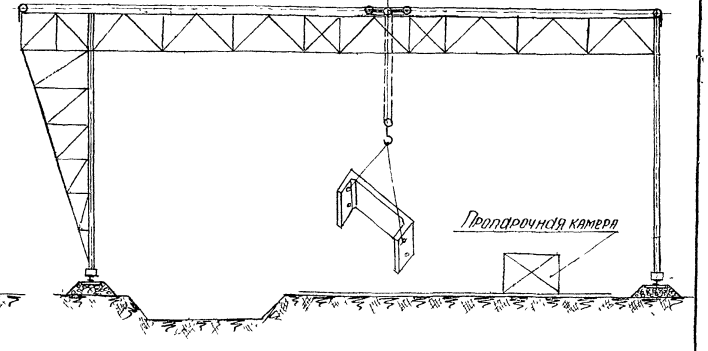

## Строповка и транспортировка блоков со склада к месту установки Сечение 2-2




## Монтаж блоков тоннеля Сечение 3-3

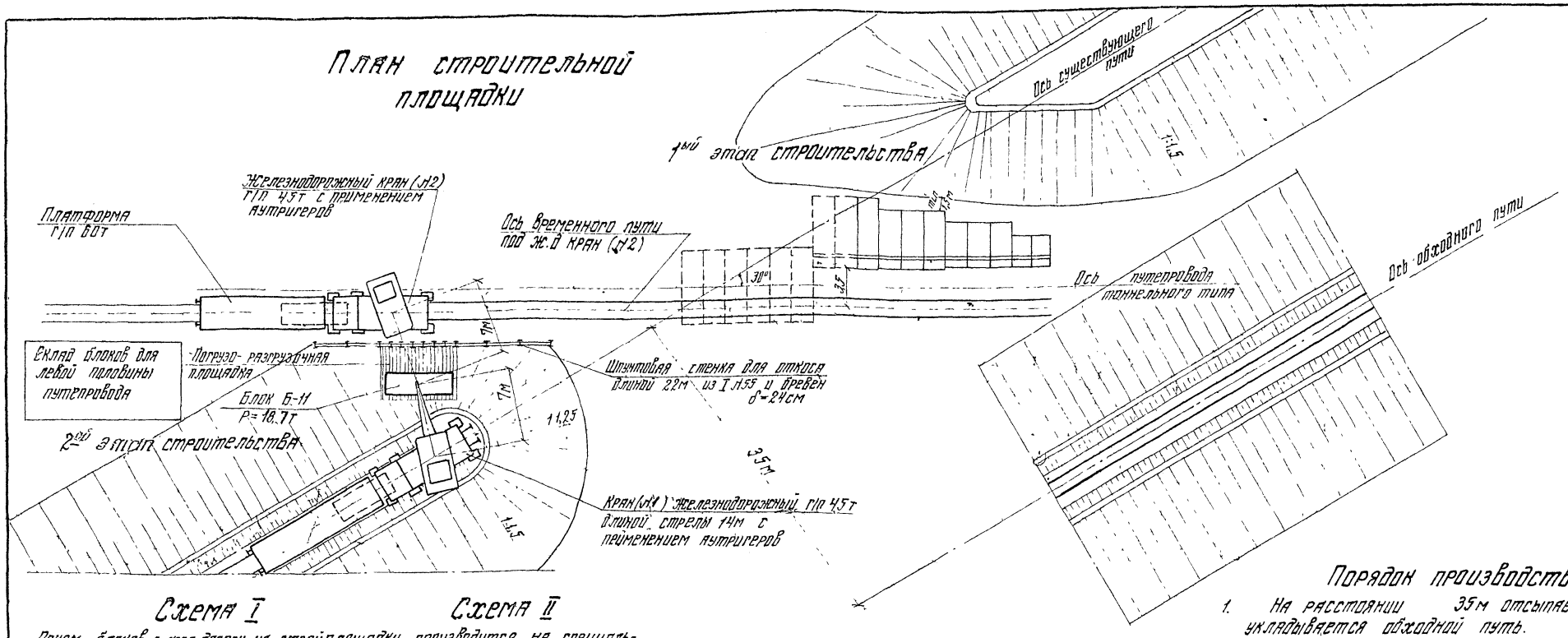



## Строповка и транспортировка блоков с плаза на склад. Сечение 1-1




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

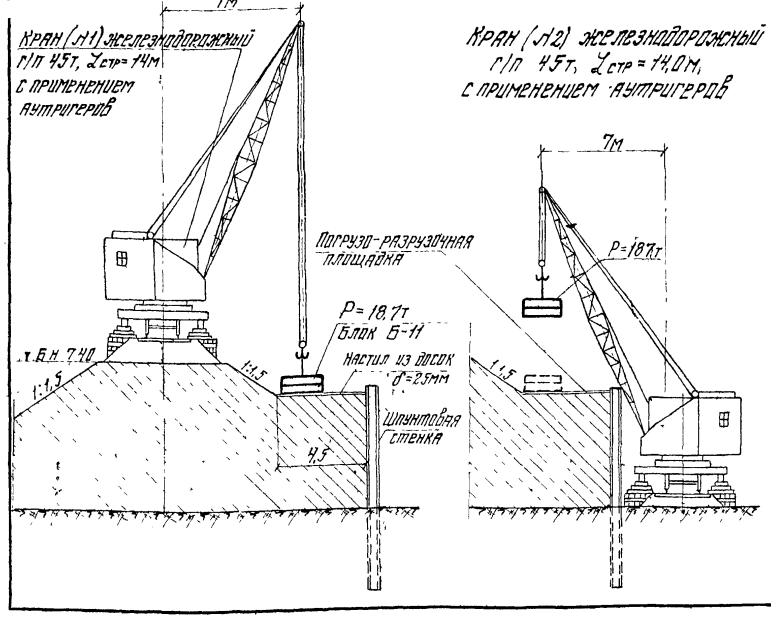
# План строительной площадки




## Схема I

Прием блоков с жел дороги на стройплощадку производится на специальной погрузо-разгрузочной площадке Площадка, покрытая настилом из досок, устраивается т.о., чтобы кран (Л1) мог min допускаемым вылетом ( $P_{max}$ = 25т, допускаемый вылет при этом 7 м) выгрузить блоки на погрузо-разгрузочную площадку (схема I), а кран (Л2) - погрузить блоки этим же вылетом на платформу для отправки их на место или на склад (схема II).

## Схема II

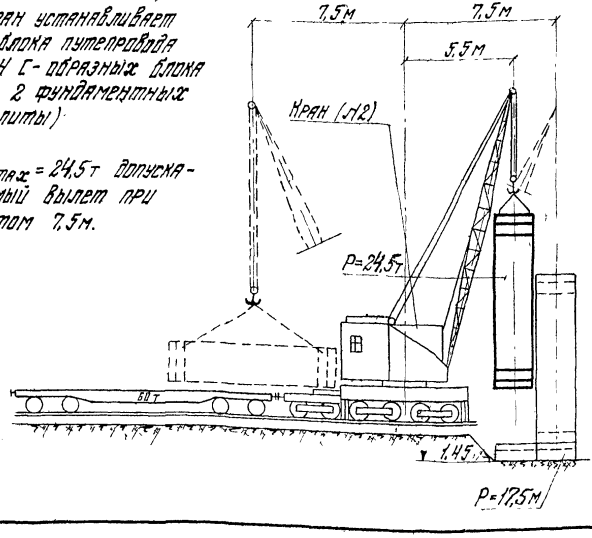



## Схема III

Установка блоков краном (Л2) на место

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

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



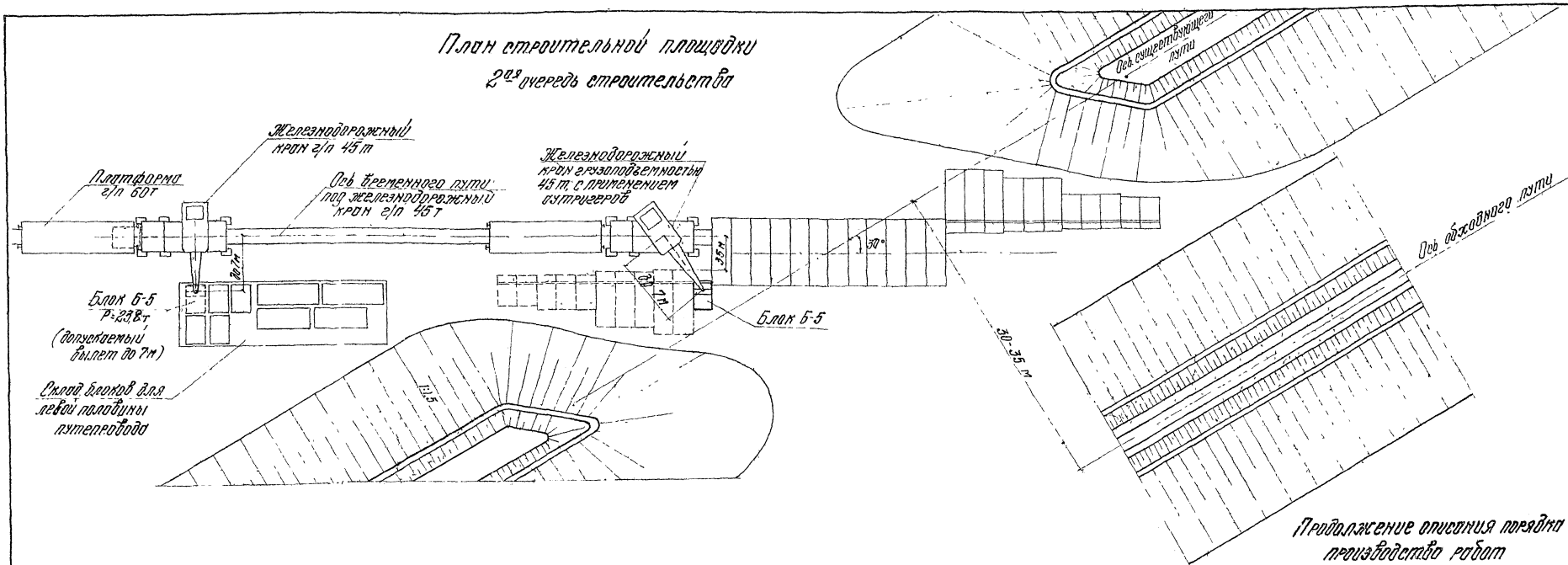

## Порядок производства работ

1. На расстоянии 35м отсыпается насыпь и укладывается обходной путь.
2. Существующая насыпь разрывается в две очереди В первую - на участке для строительства правой половины путепровода при одновременном закреплении конуса оставшейся насыпи при помощи шпунтового ограждения Вдоль ограждений укладывается временный путь для передвижения крана и устраивается промежуточная площадка для складирования блоков, поступающих по насыпи. Во вторую очередь,- после складирования всех блоков внизу, разрывается остальная часть насыпи для левой половины путепровода.
3. На монтаже работают два ж.д. крана г/п по 45т. Один кран, стоя на насыпи, выгружает блоки на площадку перед шпунтовой стенкой, второй кран работает внизу, перегружает блоки с промежуточной площадки вниз на платформу или на склад для сооружения левой половины тоннеля (продолжение на листе Л88).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР<br>Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | | Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях ж.д путей расположенных на насыпи |
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Гл инж ГТМ | Попов | |
| | Нач отдела | Валуев | |
| | Гл инж пр | Дорофеев | |
| | Проверил | Дорофеев | 547 / 87 |
| 1966г МБ 1 300 / 1 200 Инв. Л40161 | Исполнил | Базанкова | |

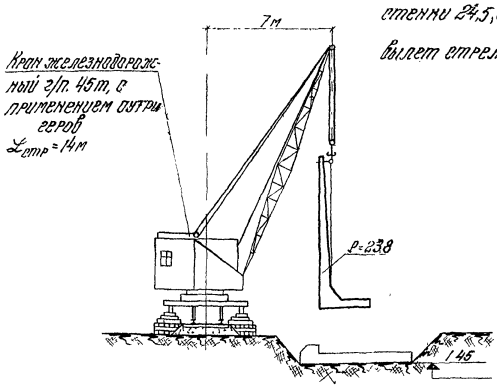
Копировала Корректировал

## План строительной площадки
### 2-ая очередь строительства




## Установка блока подпорной стенки Б-5

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




## Ведомость основных материалов

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

## Продолжение описания порядка производства работ

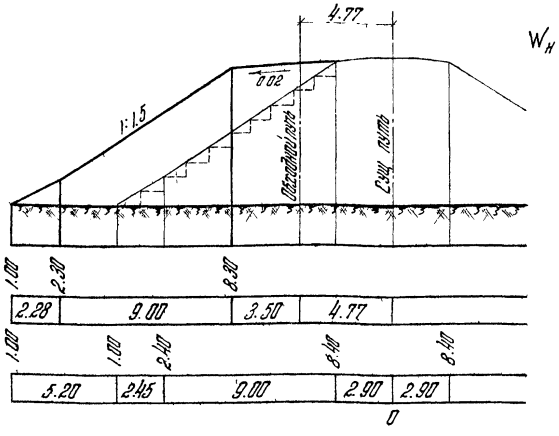
4. Второй кран и платформа спускаются вниз вдоль насыпи с уклоном 1:5 с тормозными лебедками.
5. После выгрузки всех блоков на путепровод шпунтовое ограждение выдергивается и отрывается вторая половина насыпи.
6. Сооружается левая половина путепровода
7. Объемы земляных работ по отсыпке обходного пути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

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

| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
|---|---|---|---|
| Типовой проект<br>Путепроводы тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | Монтаж блоков тоннелей, сооружаемых на пересечениях жел дор путей, расположенных на насыпи |
| | Гл инж ГТМ | Попов | |
| | Нач тип отд | Валуев | |
| | Гл инж пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Дорофеев | 547 / 88 |
| 1966 г. М.б 1:300 1:200 Инв № 40162 | Исполнил | Базанкова | |

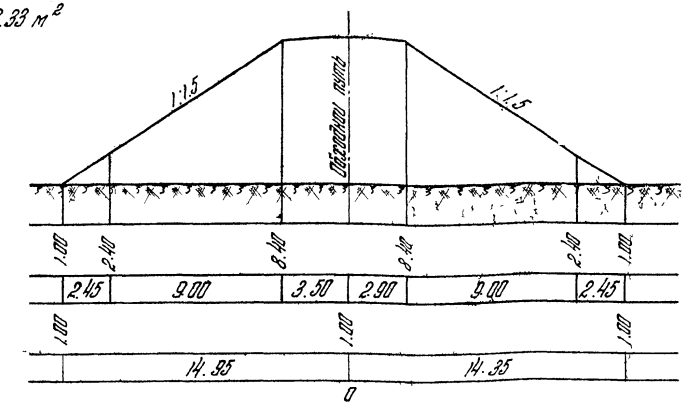
Копир Макс Корректор Б. Кузнец

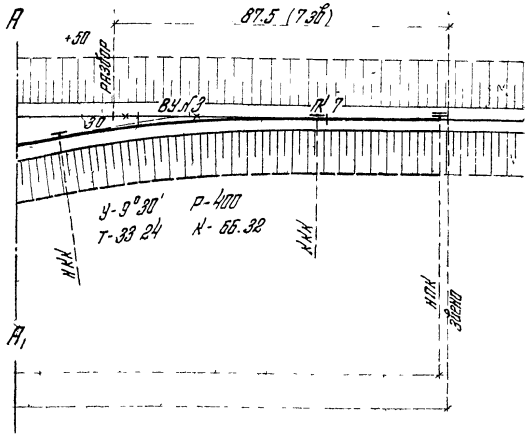
## Поперечный профиль на ПК2

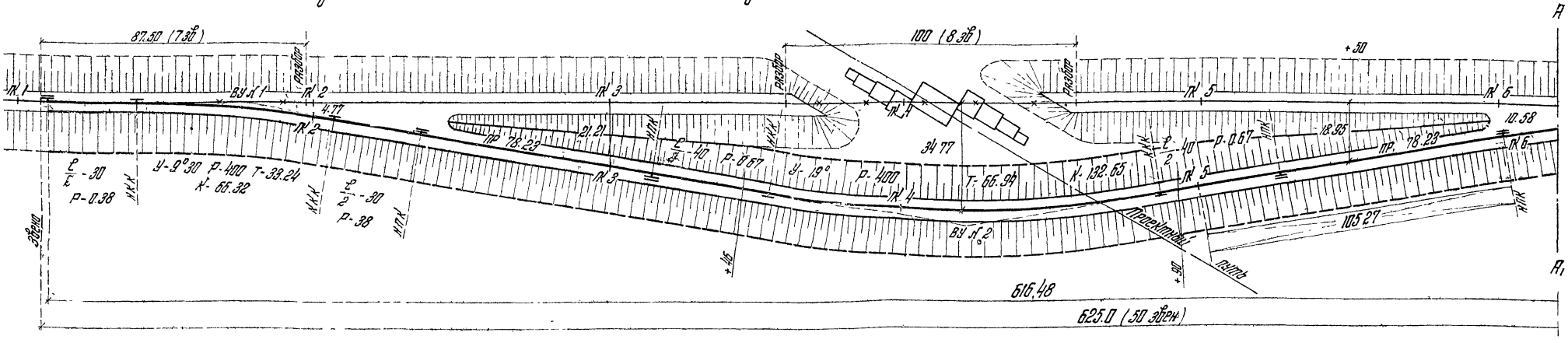



## Поперечные профили от ПК3+46 до ПК4+90

$W_н$ - 38.33 м²




## Ведомость объемов работ на устройство временного обходного пути

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

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

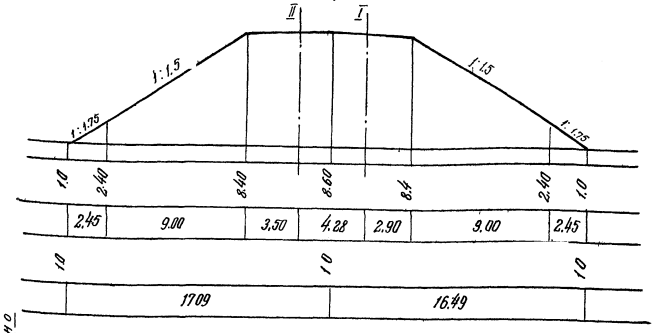
### Примечания.

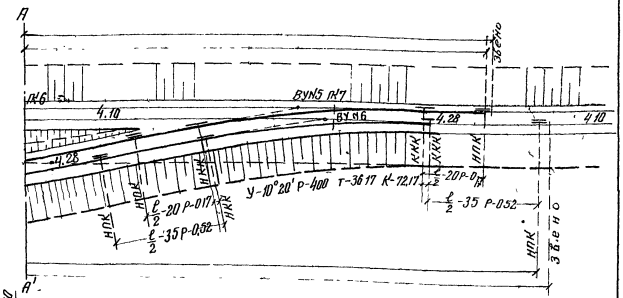
1. Разборку существующего пути производить от начала рельсового звена кратно количеству звеньев.
2. Полевая бровка обходного пути уширена до 3.5 м для установки мачт электрификации.

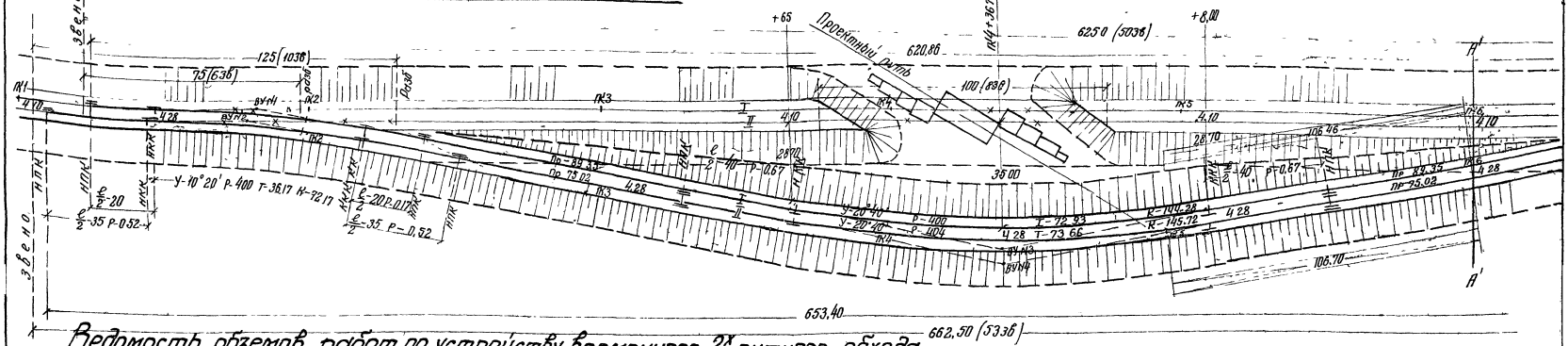
| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект. Путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д. пути под углами 15-90°<br>Рабочие чертежи | Главтранспроект<br>Гипротрансмост | | Временный обходной путь при сооружении путепровода под насыпью h 7.40 м при α - 30° |
| | Гл. инж. ГТМ | Попов | 547 / 89 |
| | Нач. отдела | Валуев | |
| | Гл. инж. пр. ТА | Дорофеев | |
| | Проверил | Никитина | |
| 1966 г. М 6 / Инв. № 40163 | Исполнил | Реек | |

Копировала Ал — Корректировал

## Поперечный профиль от ПК3+65 до ПК5+08




## Ведомость объемов работ по устройству временного 2-х путного обхода

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

| №№ п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| | II. Восстановление существующего положения | | | |
| 1 | Разборка насыпи | м³ | 65615 | С отвозом земли мин расст 3км |
| 2 | Укрепительные работы а) дерновая лента б) Одерновка откосов в клетку | пм м² | 480; 4100 | шир ленты 2.5см с засыпкой грунтом земли |
| 3 | Разборка обходных путей Р-50 при 2000 шт шпал на км | км | 0.960 | |
| 4 | Разборка обходных путей Р-50 при 1840 шт. шпал на км | км | 0.342 | |
| 5 | Укладка путей Р-50 при 1840 шт. шпал на км | км | 0.600 | |
| 6 | Балластировка путей щебень песок | м³ м³ | 950 543 | |
| 7 | Установка пружинных противоугонов | шт | 865 | Из расчета 1440 шт |

### Примечания:

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

Министерство транспортного строительства СССР

Главтранспроект

Гипротрансмост

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

Рабочие чертежи

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. Гр-та | | Попов |
| Нач. тип. отд. | | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорогреев |
| Проверил | | Реек |
| Исполнил | | Никитина |

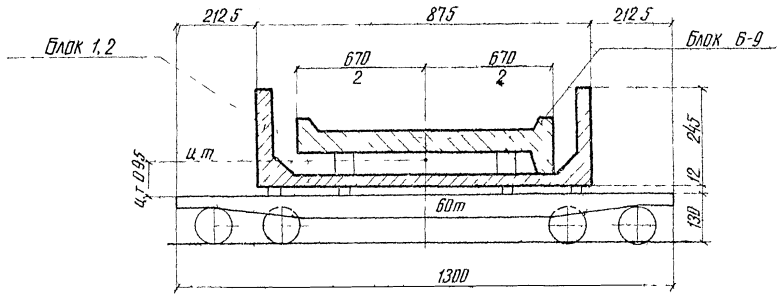
1966 г. Инв. № 4-1-1000

547 90

# Порядок укладки блоков тоннелей на ж.д. платформы

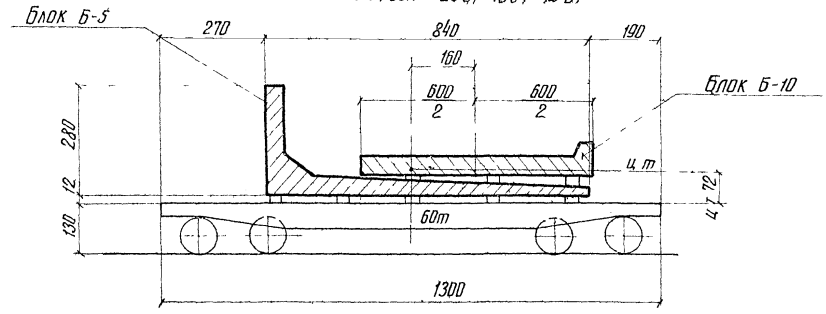
## Схема I

Вес груза 24,5т + 17,5т = 42,0т



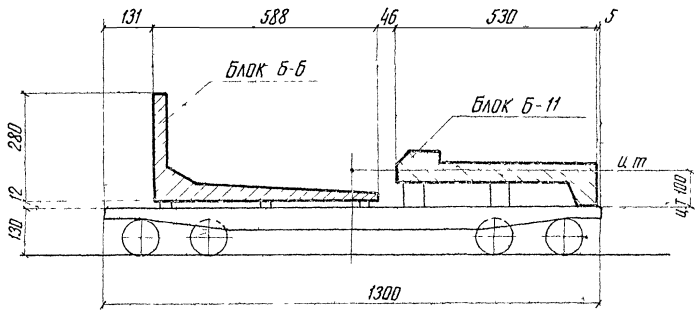

## Схема II

Вес груза 23,8т + 18,8т = 42,6т



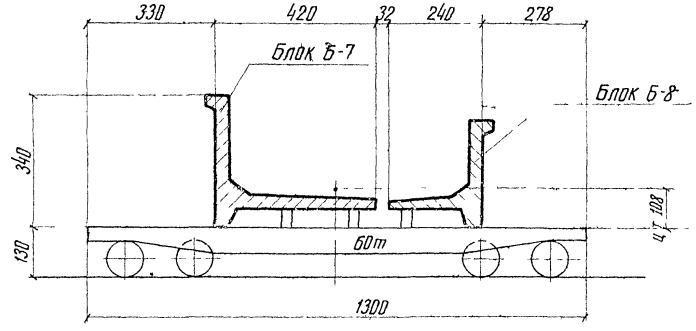

## Схема III

Вес груза 15,8т + 18,7т = 34,5т



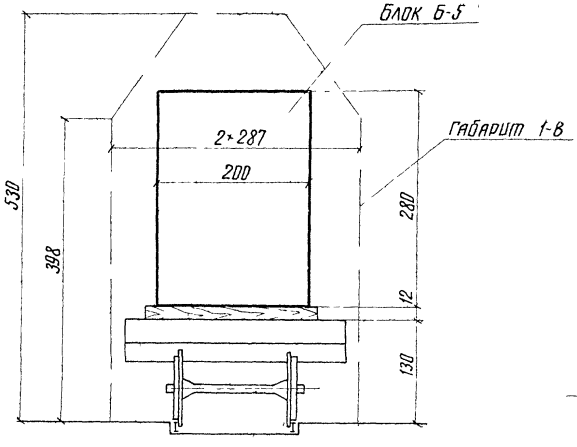

## Схема IV

Вес груза 15,0т + 8,0т = 23,0т

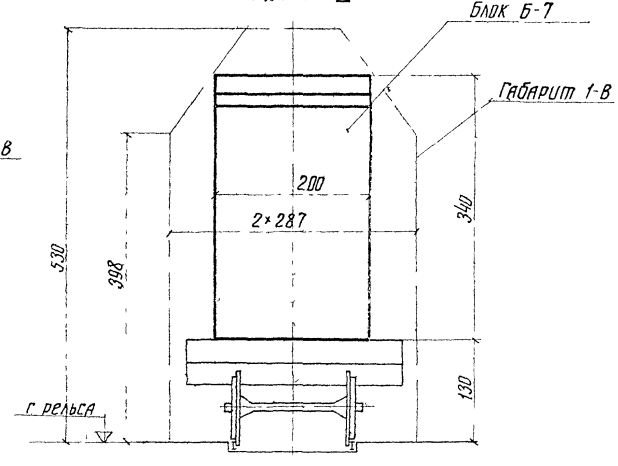



# Укладка блоков на платформы

## Схема II




## Схема IV




## Примечания

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

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

Копир. Корректор

## Расход арматуры на блоки однопутных тоннелей по схемам 1/1

| | NN блоков | Арматура на 1 блок А-I кг ф6 | ф8 | А-II кг ф16 | ф22 | ф25 | α=15° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф6 | ф8 | А-II кг ф16 | ф22 | ф25 | α=30° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф6 | ф8 | А-II кг ф16 | ф22 | ф25 | α=45° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф6 | ф8 | А-II кг ф16 | ф22 | ф25 | α=60° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф6 | ф8 | А-II кг ф16 | ф22 | ф25 | α=90° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф6 | ф8 | А-II кг ф16 | ф22 | ф25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тоннель | Б-1 | | 226.4 | | 2000.0 | | 18 | | 4075.2 | | 36000.0 | | 8 | | 1811.2 | | 16000.0 | | 8 | | 1811.2 | | 16000.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | Б-1а | | 228.0 | | | 2890.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 2280.0 | | | 28900.0 | 6 | | 1368.0 | | | 17340.0 |
| | Б-2 | | 226.4 | | 1871.6 | | 22 | | 4980.8 | | 41175.2 | | 10 | | 2264.0 | | 18716.0 | | 6 | | 13584 | | 11229.6 | | | | | | | | | | | | | |
| | Б-1б | | 261.4 | | 2386.0 | | 4 | | 1045.6 | | 9544.0 | | 4 | | 1045.6 | | 9544.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фундаменты | Б-9 | 18.6 | 72.1 | 305.1 | | | 20 | 372.0 | 1442.0 | 6102.0 | | | 10 | 186.0 | 721.0 | 3051.0 | | | 6 | 111.6 | 432.6 | 1830.6 | | | 4 | 74.4 | 288.4 | 1220.4 | | | 2 | 37.2 | 144.2 | 610.2 | | |
| | Б-9а | 8.2 | 40.9 | 166.4 | | | 4 | 32.8 | 163.6 | 665.6 | | | 2 | 16.4 | 81.8 | 332.8 | | | 2 | 16.4 | 81.8 | 332.8 | | | 2 | 16.4 | 81.8 | 332.8 | | | 2 | 16.4 | 81.8 | 332.8 | | 235.5 |
| Арматура монтажных стыков | | | | | | | | | | 1245.2 | 1339.8 | | | | | 622.6 | 669.9 | | | | | 396.2 | 426.3 | | | | | 283.0 | | 392.5 | | | | 169.8 | | |
| Итого арматуры | | | | | | | | 404.8 | 11707.2 | 8012.8 | 88059.0 | | | 202.4 | 5923.6 | 4006.4 | 44929.9 | кг | | 128.0 | 3684.0 | 2559.6 | 27655.9 | | | 90.8 | 2650.2 | 1836.2 | | 29292.5 | | 53.6 | 1594.0 | 1112.8 | | 17575.5 |

## Расход арматуры на блоки двухпутных тоннелей по схемам 1/2

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

## Расход арматуры на блоки подпорных стенок однопутных и двухпутных тоннелей

| | NN блоков | Арматура на 1 блок А-I кг ф8 | ф10 | ф36 | А-II кг ф12 | ф16 | ф22 | ф25 | α=15° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф8 | ф10 | ф36 | А-II кг ф12 | ф16 | ф22 | ф25 | α=30° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф8 | ф10 | ф36 | А-II кг ф12 | ф16 | ф22 | ф25 | α=45° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф8 | ф10 | ф36 | А-II кг ф12 | ф16 | ф22 | ф25 | α=60° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф8 | ф10 | ф36 | А-II кг ф12 | ф16 | ф22 | ф25 | α=90° Кол-во блоков шт. | А-I кг ф8 | ф10 | ф36 | А-II кг ф12 | ф16 | ф22 | ф25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подпорные стенки | Б-5 | | 265.0 | | | | | 767.0 | 6 | | 1590.0 | | | | | 4602.0 | 4 | | 1060.0 | | | | | 3068.0 | 4 | | 1060.0 | | | | | 3068.0 | 4 | | 1060.0 | | | | | 3068.0 | 4 | | 1060.0 | | | | | 3068.0 |
| | Б-5а | | 231.0 | | | | | 767.0 | 6 | | 1386.0 | | | | | 4602.0 | 2 | | 462.0 | | | | | 1534.0 | 2 | | 462.0 | | | | | 1534.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Б-6 | | 220.0 | | | | | 485.0 | 8 | | 1760.0 | | | | | 3880.0 | 6 | | 1320.0 | | | | | 2910.0 | 4 | | 880.0 | | | | | 1940.0 | 4 | | 880.0 | | | | | 1940.0 | 4 | | 880.0 | | | | | 1940.0 |
| | Б-6а | | 187.0 | | | | | 485.0 | 8 к) 4 | | 1496.0 748.0 | | | | | 3880.0 1940.0 | 4 | | 748.0 | | | | | 1940.0 | 4 | | 748.0 | | | | | 1940.0 | 4 | | 748.0 | | | | | 1940.0 | 4 | | 748.0 | | | | | 1940.0 |
| | Б-7 | | 157.8 | | 81.5 | 131.5 | 135.8 | | 6 | | 946.8 | | 489.0 | 789.0 | 814.8 | | 4 | | 631.2 | | 326.0 | 526.0 | 543.2 | | 2 | | 315.6 | | 163.0 | 263.0 | 271.6 | | 2 | | 315.6 | | 163.0 | 263.0 | 271.6 | | 4 | | 512.0 | | 326.0 | 526.0 | 543.2 | |
| | Б-7а | | 128.0 | | 81.5 | 131.5 | 135.8 | | 8 | | 1024.0 | | 652.0 | 1052.0 | 1086.4 | | 4 | | 512.0 | | 326.0 | 526.0 | 543.2 | | 4 | | 512.0 | | 326.0 | 526.0 | 543.2 | | 4 | | 512.0 | | 326.0 | 526.0 | 543.2 | | 4 | | 512.0 | | 326.0 | 526.0 | 543.2 | |
| | Б-8 | | 102.1 | | 87.9 | | | | 8 | | 816.8 | | 703.2 | | | | 6 | | 612.6 | | 527.4 | | | | 4 | | 408.4 | | 351.6 | | | | 4 | | 408.4 | | 351.6 | | | | 4 | | 408.4 | | 351.6 | | | |
| | Б-8а | | 73.8 | | 87.9 | | | | 2 | | 147.6 | | 175.8 | | | | 2 | | 147.6 | | 175.8 | | | | 2 | | 147.6 | | 175.8 | | | | | | | | | | | | 4 | | 295.2 | | 351.6 | | | |
| | Б-6у | | 238.0 | | | | | 622.5 | 4 к) | | 952.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фундаменты | Б-11 | 70.5 | | 24.0 | | 190.0 | | 412.0 | 12 | 846.0 | | 288.0 | | 2280.0 | | 4944.0 | 6 | 423.0 | | 144.0 | | 1140.0 | | 2472.0 | 6 | 423.0 | | 144.0 | | 1140.0 | | 2472.0 | 4 | 282.0 | | 96.0 | | 760.0 | | 1648.0 | 4 | 282.0 | | 96.0 | | 760.0 | | 1648.0 |
| | Б-12 | 53.7 | | 22.4 | | 151.5 | | 287.0 | 16 | 859.2 | | 358.4 | | 2424.0 | | 4592.0 | 10 | 537.0 | | 224.0 | | 1515.0 | | 2870.0 | 8 | 429.6 | | 179.2 | | 1212.0 | | 2296.0 | 8 | 429.6 | | 179.2 | | 1212.0 | | 2296.0 | 8 | 429.6 | | 179.2 | | 1212.0 | | 2296.0 |
| Арматура монтажных стыков | | | | | | | | | | 997.0 | | | 1076.4 | 98.8 | | | | 564.0 | | | 701.0 | 60.8 | | | | 516.0 | | | 571.0 | 49.4 | | | | 513.0 | | | 509.4 | 41.8 | | | | 593.6 | | | 572.4 | 45.6 | | |
| Итого арматуры | | | | | | | | | | 2702.2 | 3187.2 к) 3371.1 | | 6464 | 3096.4 | 6643.8 | 1901.2 | 156000 кг 29560.0 | | 1624.0 | 5493.4 | 3680 | 2056.2 | 3767.8 | 10864 | 14794.0 | | 1368.5 | 4533.6 | 323.2 | 1587.4 | 3190.4 | 814.8 | 32500 | | 1224.6 | 3924.0 | 275.2 | 1350.0 | 2802.8 | 814.8 | 10892.0 | | 1306.2 | | | 1607.6 | 2543.6 | 543.2 | 10892.0 |

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

| Наименование | Однопутный тоннель Схема 1/1 Вес 1 шт. кг | α=15° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=30° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=45° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=60° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=90° Кол-во шт. | Общий вес кг | Двухпутный тоннель Схема 1/2 Вес 1 шт. кг | α=15° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=30° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=45° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=60° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=90° Кол-во шт. | Общий вес кг | Подпорные стенки для схем 1/1 и 1/2 Вес 1 шт. кг | α=15° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=30° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=45° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=60° Кол-во шт. | Общий вес кг | α=90° Кол-во шт. | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| мет. пл. 300×300×10 | 7.1 | 352 | 2499.2 | 176 | 1249.6 | 112 | 795.2 | 80 | 568.0 | 48 | 340.8 | 7.1 | 704 | 4998.4 | 352 | 2499.2 | 224 | 1590.4 | 160 | 1360.0 | 96 | 681.6 | 7.1 | 104 | 738.4 | 64 | 454.4 | 52 | 369.2 | 44 | 312.4 | 48 | 340.8 |
| мет. пл. 430×150×10 | 5.1 | 152 | 775.2 | 72 | 367.2 | 48 | 244.8 | 32 | 163.2 | 16 | 81.6 | 5.1 | 316 | 1611.6 | 156 | 795.6 | 100 | 510.0 | 68 | 346.8 | 40 | 204.0 | 5.1 | 48 | 244.8 | 28 | 142.8 | 22 | 112.2 | 18 | 91.8 | 20 | 102.0 |
| мет. пл. 120×76×6 | 24.0 х) | 22 | 748.0 | 11 | 374.0 | 7 | 238.0 | | | | | 22.7 х) | 44 | 972.4 | 22 | 486.2 | 14 | 309.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| мет. пл. 120×124×6 | 31.1 х) | 22 | 684.2 | 11 | 342.1 | 7 | 217.7 | | | | | 48.1 х) | 44 | 2116.4 | 22 | 1058.2 | 14 | 673.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| мет. пл. 125×79×6 | 37.1 х) | | | | | | | 5 | 185.5 | 3 | 111.3 | 24.2 хх) | | | | | | | 10 | 242.0 | 6 | 145.2 | | | | | | | | | | | | |
| мет. пл. 125×133×6 | 33.6 х) | | | | | | | 5 | 165.0 | 3 | 99.0 | 53.5 х) | | | | | | | 10 | 535.0 | 6 | 321.0 | | | | | | | | | | | | |
| м. л. 300×150×10 | | | | | | | | | | | | 23.6 | 44 | 1038.4 | 20 | 472.0 | 12 | 283.2 | 8 | 188.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| L160×100×12, l=300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14.2 хх) | 20 | 397.6 | 16 | 227.2 | 14 | 198.8 | 12 | 170.4 | 12 | 170.4 |
| Шайба 100×100×8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.3 хх) | 28 | 36.4 | 16 | 20.8 | 14 | 18.2 | 12 | 15.6 | 12 | 15.6 |
| Гайка М-36 ГОСТ 5915-62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.5 хх) | 28 | 42.0 | 16 | 24.0 | 14 | 21.0 | 12 | 18.0 | 12 | 18.0 |

х) В числителе- данные для однопутного тоннеля.
В знаменателе- данные для двухпутного тоннеля.

хх) Вес дан на стык двух блоков.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | подп. | Попов |
| Нач. отдела | „ | Валуев |
| Гл. инж. пр. | „ | Дорофеев |
| Проверил | „ | Грабильников |
| Исполнил | „ | Кунцына |

1966 г. М-8 Инв. № 40166

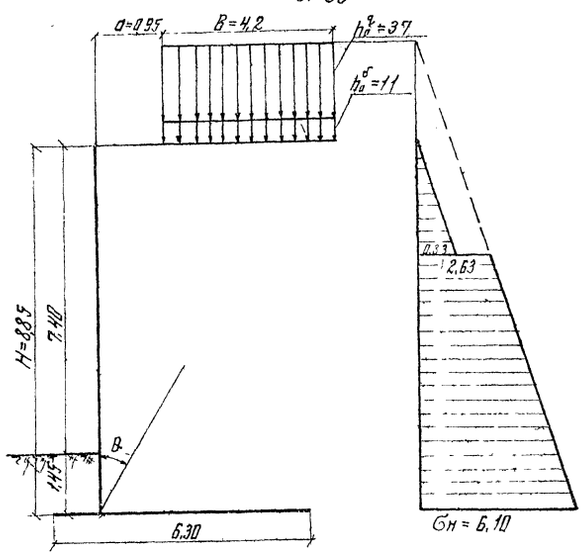
Выборка арматуры

547 92

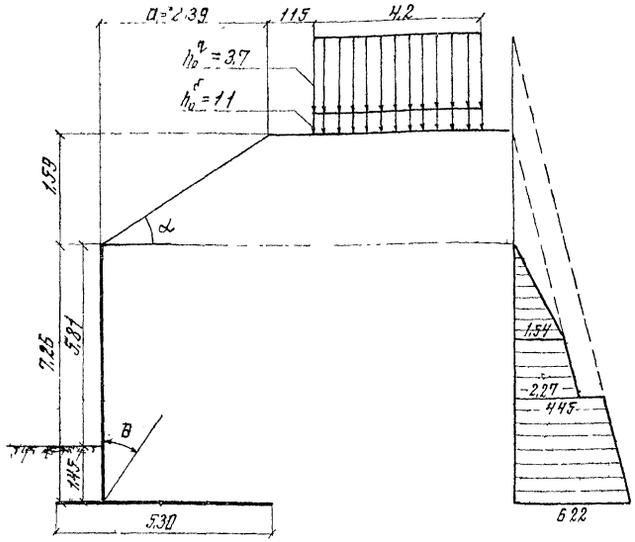
копир. Серый верх

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

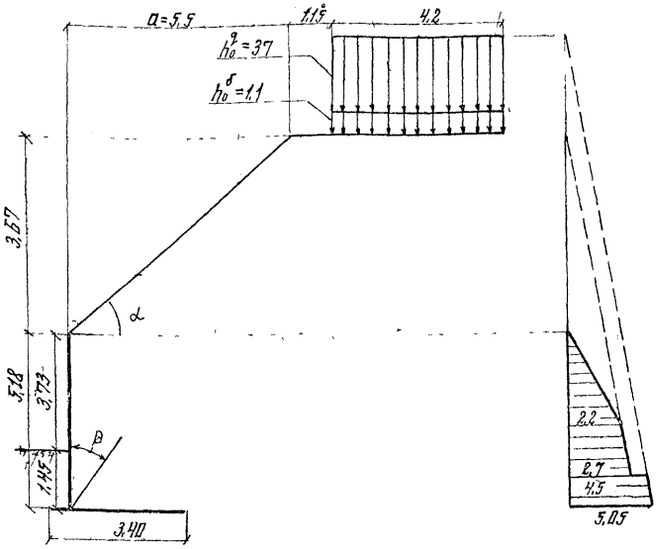
Блок Б-5 $\alpha=30°$



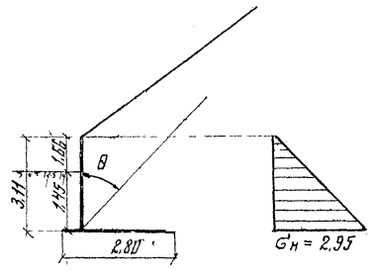

Блок Б-6 $\alpha=30°$




Блок Б-7 $\alpha=30°$



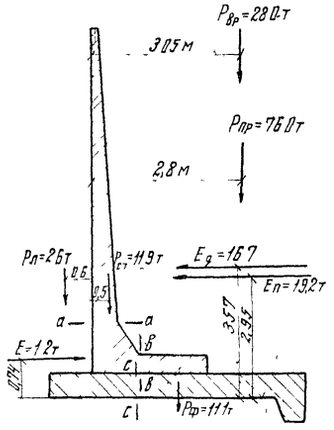

Блок Б-8



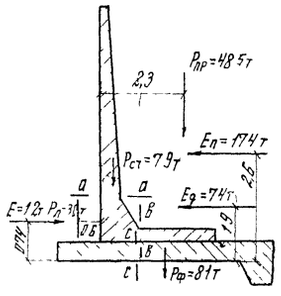

| Типы блоков | Сечение а-а | | | Сечение в-в | | | Сечение с-с | | | Усилия и напряжение по подошве фундамента $R'=20$ кг/см² $R=28$ кг/см² | | | Устойчивость | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | против скольжения | | | | против опрокидывания | | |
| | Расчетн момент тм | Размер сечения см | Кол-во арматур см² | Расчетн момент тм | Размер сечения см | Кол-во арматур см² | Расчетн момент тм | Размер сечения см | Кол-во арматур см² | ΣM тм | ΣP тм | напряжение кг/см² | $T_{пр}$ т | $T_{сд}$ т | ψ | m | $M_{опр}$ тм | $M_{пр}$ тм | m |
| Б-5 | 64.8 | 65 | 10 ф 25 $f_a=49.1$ | 23.8 | 45 | 6 ф 25 $f_a=29.4$ | 41.3 | 50 | 9 ф 25 $f_a=44.2$ | 35.7 | 145.0 | 2.8 1.7 | 47.9 | 26.4 | 0.3 | 0.6<0.8 | 62.2 | 467 | 0.13<0.7 |
| Б-6 | 25.4 | 50 | 6 ф 25 $f_a=29.4$ | 10.4 | 30 | 4 ф 25 $f_a=19.6$ | 26.4 | 40 | 6 ф 25 $f_a=29.4$ | 37.2 | 94.2 | 2.6 1.0 | 29.1 | 19.6 | 0.3 | 0.7<0.8 | 31.7 | 250 | 0.13<0.7 |
| Б-7 | 11.6 | 42 | 8 ф 16 $f_a=16.1$ | — | — | — | 20.7 | 40 | 8 ф 22 $f_a=30.4$ | 18.1 | 41.0 | 2.2 0.3 | 11.3 | 6.4 | 0.3 | 0.6<0.8 | 18.1 | 69.7 | 0.3<0.7 |
| Б-8 | 1.4 | 30 | 5 ф 12 $f_a=5.65$ | — | — | — | — | — | — | 2.51 | 20.6 | 0.9 0.5 | 6.2 | 4.1 | 0.3 | 0.7<0.8 | 2.5 | 28.8 | 0.1<0.7 |

## Нормативные усилия на стенки

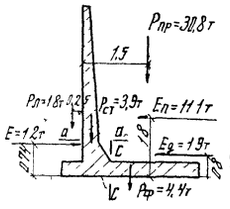
Б-5



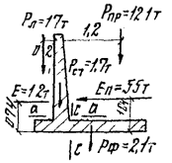

Б-6




Б-7




Б-8




### Обозначения.

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

1. Расчет произведен на 1 пм стенки.
2. Интенсивность временной вертикальной нагрузки на уровне бровки полотна принята $q=\frac{28}{2.7+2h}$ в т/м², где h=75 см.
   Расчетное и нормативное значение угла внутреннего трения $\varphi=35°$.
3. Расчет составлен по СН 200-62 и откорректирован по СН 365-67.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

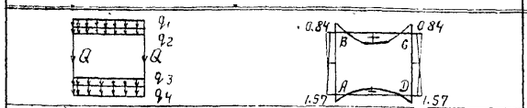
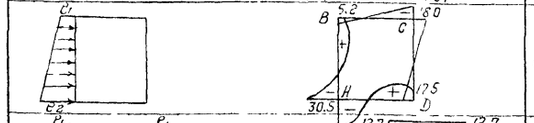
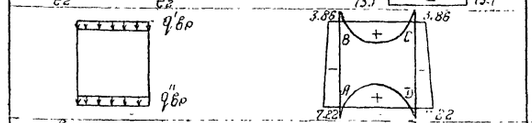
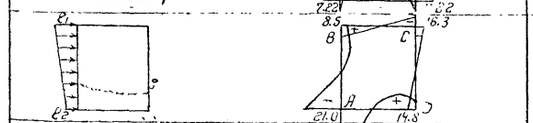
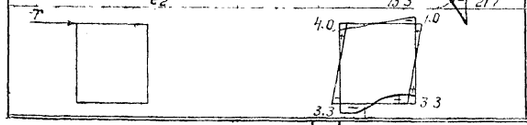
| | | |
|---|---|---|
| Гл инж ГТМ | [signature] | Попов |
| Нач отдела | [signature] | Валуев |
| Гл инж пр | [signature] | Дорофеев |
| Проверил | [signature] | Куницына |
| Исполнил | [signature] | Грабильникова |

1966 г | М б | Инв. № 40167

Расчетный лист подпорных стенок

547 | 93

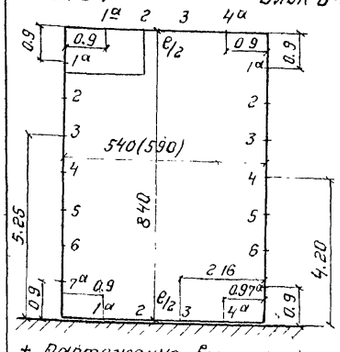
Копировала [signature] Корректировал [signature]

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

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

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

Блок Б-1 Блок Б-2




+ Растяжение внутренних волокон
− Растяжение внешних волокон

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

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

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

## Напряжения по подошве фундамента тоннеля

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

## Расчет сооружения на устойчивость

| Сочетания сил | 1+2+4+5+6 | | | 1+2+5+6 | | | 1+2+6 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $M_{пр}$ | $M_{опр}$ | m | $M_{пр}$ | $M_{опр}$ | m | $M_{пр}$ | $M_{опр}$ | m |
| Опрокидывание | 7750 | 730 | 0.1 кг | 3640 | 730 | 0.2 кг | — | — | — |

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

## Примечания

1. Определение расчетных усилий произведено как для замкнутой рамы на сплошном основании по формулам, приведенным в книге Kleinlogel'a „Rahmenformeln" издание 1945г и СН200-62; расчет откорректирован по СН365-67
2. Усилия в раме даны на 1 п.м. длины тоннеля.
3. Расчетные усилия на прочность и выносливость даны с учётом возможного уширения рамы до 5.90 м при расположении тоннеля на кривой
4. При расчете блоков тоннелей в путепроводах при пересечении путей под углами 15°-45° интенсивность временной вертикальной нагрузки в т/м² на уровне бровки насыпи принимается $g = \frac{28}{27+2h}$, где h - высота балластного слоя равная 75 см. При пересечениях под углами 60-90° нормативное давление грунта принимается согласно § 12 СН200-62.
5. Нормативное значение угла внутреннего трения принимается равным $\varphi = 35°$, а расчетное - по п. 115 СН200-62.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

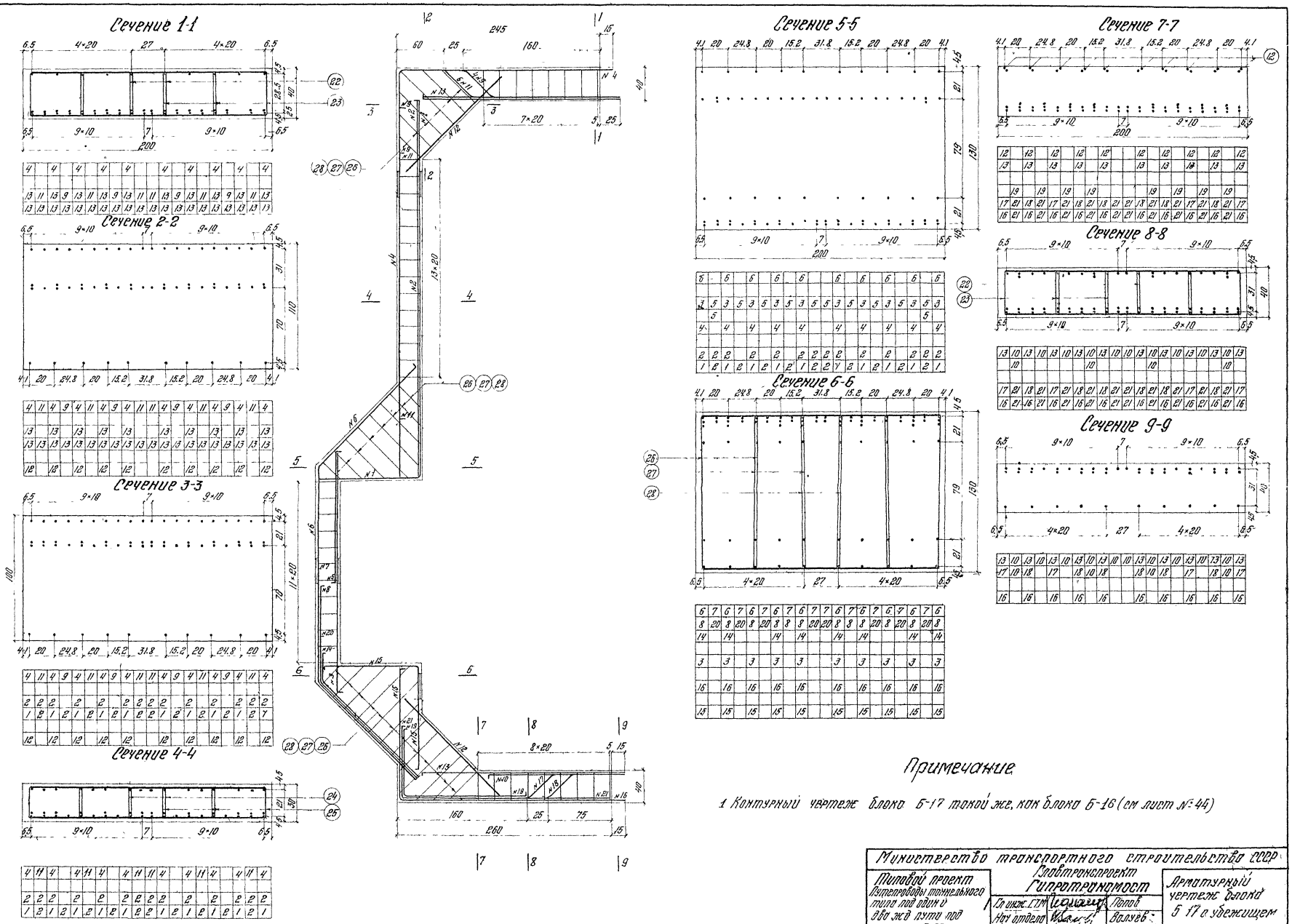
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | [illegible] | Попов |
| Нач. тип. отд. | [illegible] | Валуев |
| Гл. инж. пр. | [illegible] | Дорофеев |
| Проверил | [illegible] | Кашлатова |
| Исполнил | [illegible] | Грабильникова |

1966г М-6 Инв. № 40168

Расчетный лист блоков тоннелей.

547 94

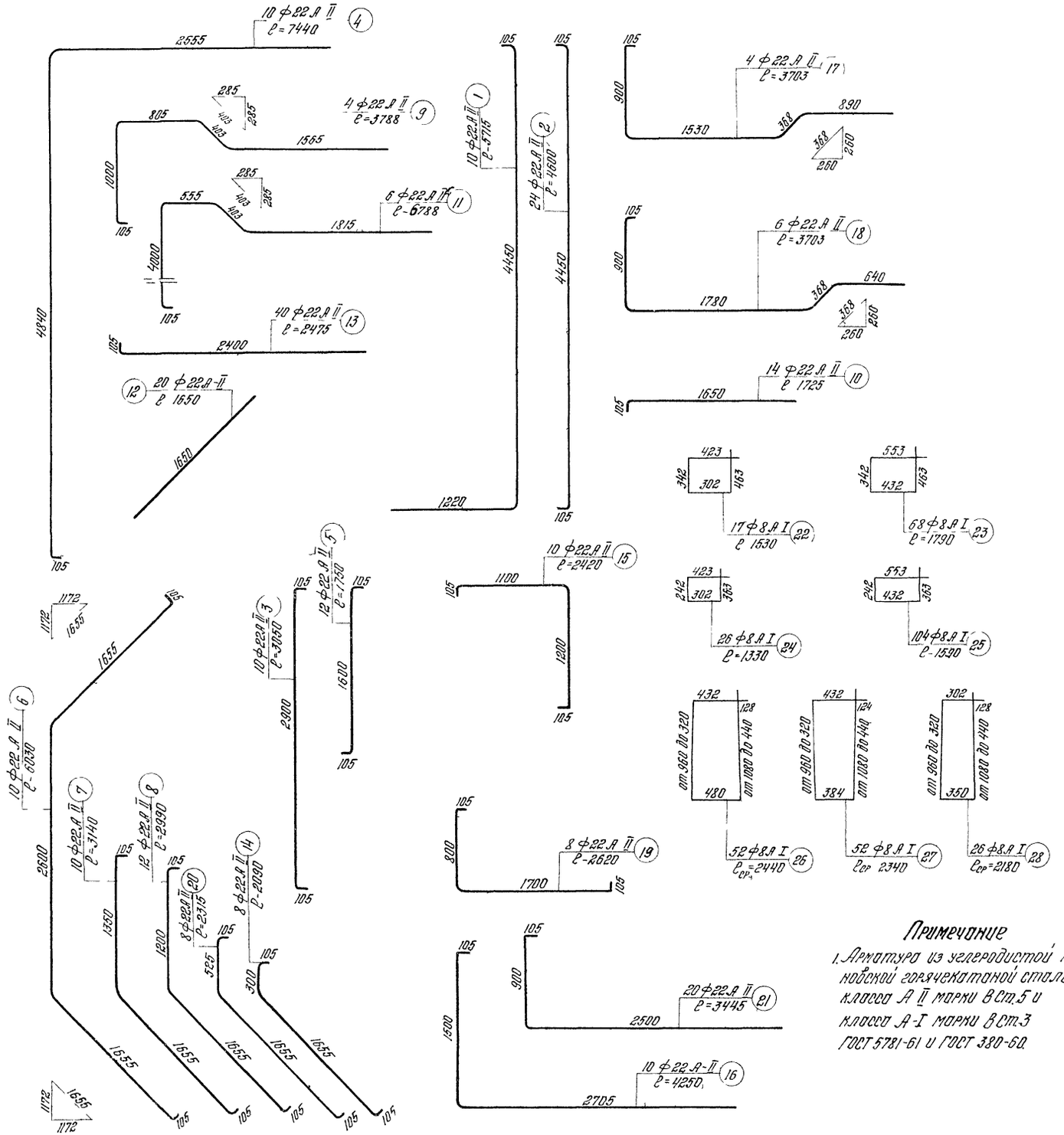
Копир. [illegible] Коррект. [illegible]




## Примечание

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Типовой проект Путепроводы тоннельного типа под один и два жд пути под углами 15-90 Рабочие чертежи | Главтранспроект Гипротранспромост | | Арматурный чертеж блока Б 17 с убежищем |
| | Гл инж. ГТМ | Попов | |
| | Нач отдела | Волчев | |
| | Гл инж. пр-та | Дорофеев | |
| | Проверил | Грабильников | 547 / 95 |
| 1966г | М 6 1/30 20 | Инв №40169 | Куницына |




## Спецификация арматуры

| №№ стержней | Диаметр стержня мм | Длина стержня см | Количество шт | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22 А II | 571.5 | 10 | 57.2 |
| 2 | ф22 А II | 460.0 | 24 | 110.4 |
| 3 | ф22 А II | 305.0 | 10 | 30.5 |
| 4 | ф22 А II | 744.0 | 10 | 74.4 |
| 5 | ф22 А II | 175.0 | 12 | 21.0 |
| 6 | ф22 А II | 603.0 | 10 | 60.3 |
| 7 | ф22 А II | 314.0 | 10 | 31.4 |
| 8 | ф22 А II | 299.0 | 12 | 35.9 |
| 9 | ф22 А II | 378.8 | 4 | 15.2 |
| 10 | ф22 А II | 172.5 | 14 | 24.2 |
| 11 | ф22 А II | 678.8 | 6 | 40.7 |
| 12 | ф22 А II | 165.0 | 20 | 33.0 |
| 13 | ф22 А II | 247.5 | 40 | 99.0 |
| 14 | ф22 А II | 209.0 | 8 | 16.7 |
| 15 | ф22 А II | 242.0 | 10 | 24.2 |
| 16 | ф22 А II | 425.0 | 10 | 42.5 |
| 17 | ф22 А II | 370.3 | 4 | 14.8 |
| 18 | ф22 А II | 370.3 | 6 | 22.2 |
| 19 | ф22 А II | 262.0 | 8 | 21.0 |
| 20 | ф22 А II | 231.5 | 8 | 18.5 |
| 21 | ф22 А II | 344.5 | 20 | 68.9 |
| Итого арматуры ф22 А-II | | | | 862.0 |
| 22 | ф8 А I | 153.0 | 17 | 26.0 |
| 23 | ф8 А I | 179.0 | 68 | 121.7 |
| 24 | ф8 А I | 133.0 | 26 | 34.6 |
| 25 | ф8 А I | 159.0 | 104 | 165.4 |
| 26 | ф8 А-I | ℓср=244.0 | 52 | 126.9 |
| 27 | ф8 А-I | ℓср=234.0 | 52 | 121.7 |
| 28 | ф8 А I | ℓср=218.0 | 26 | 56.7 |
| Итого арматуры ф8 А I | | | | 653.0 |

## Выборка арматуры

| Диаметр мм | Общая длина м | Вес 1 п м кг | Общий вес кг |
|---|---|---|---|
| ф22 А II | 862.0 | 2.984 | 2570.0 |
| ф8 А I | 653.0 | 0.395 | 257.9 |
| Итого арматуры | | | 2827.9 |
| Расход арматуры | | | 19 кг/м³ |

## Примечание

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротранспуть

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

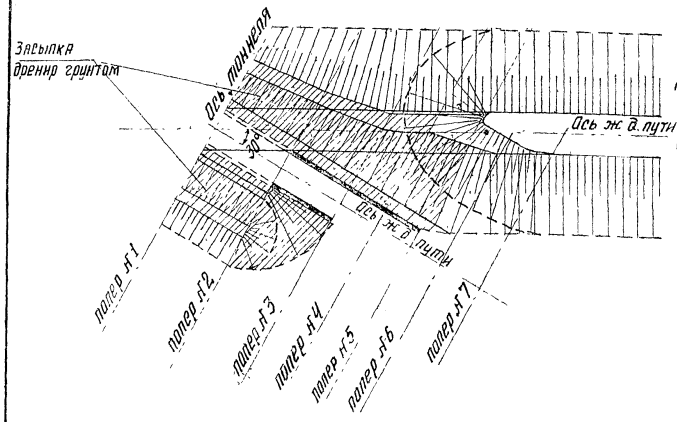
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГПИ | | Попов |
| Нач. отд. | | Валуев |
| Гл. инж. пр. | | Сарафеев |
| Проверил | | Грабильников |
| Исполнил | | Куницына |

Спецификация арматуры на блок Б-17

1966г. | М 1:30 | Инв. № 40170

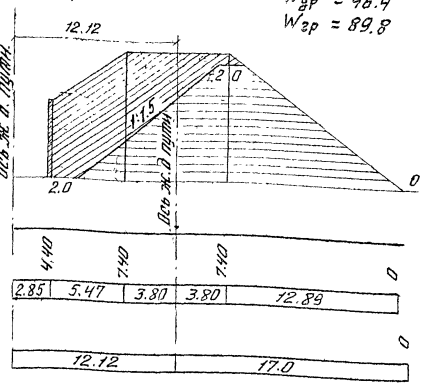
547 | 96

## План



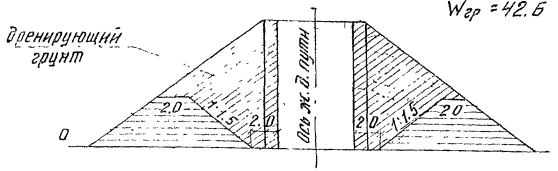

## Поперечник №3

$W_{др} = 46.4$
$W_{гр} = 89.8$




## Поперечник №1

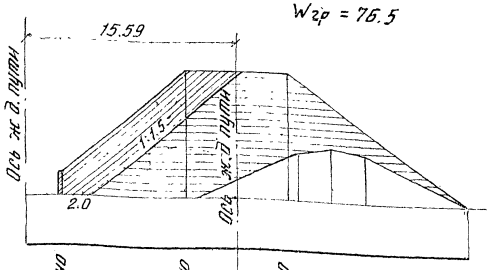
$W_{др} = 66.5$
$W_{гр} = 42.6$




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

## Поперечник №4

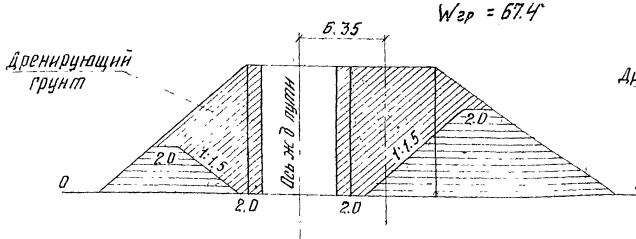
$W_{др} = 27.1$
$W_{гр} = 76.5$




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7.40 | 7.40 | 7.40 | | | 0 |
| 2.85 | 8.94 | 3.80 | 3.80 | 12.89 | | |
| 0 | | | | 2.80 | 3.10 | 2.80 | 0 |
| 12.50 | 3.09 | 4.41 | 2.5 | 2.5 | 7.60 | |

## Поперечник №2

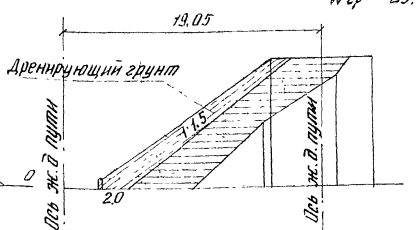
$W_{др} = 82.9$
$W_{гр} = 67.4$




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

## Поперечник №5

$W_{др} = 19.8$
$W_{гр} = 29.4$




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.5 | 7.40 | | | | |
| 2.85 | 12.40 | 3.8 | 3.8 | | |
| 0 | 3.7 | 6.4 | 7.4 | 7.4 | |
| 9.5 | 5.3 | 5.2 | 10 | 1.8 | |

## Таблица
### объемов дренирующего грунта на все сооружение

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

Итого на половину сооружения — 1694.3 ~ 1700 м³
Итого на все сооружение — 3400 м³
Объем двух конусов — 371 м³
Объем дренирующей засыпки вместе с конусами - 3775 м³

$\alpha = 15°$

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

Итого на половину сооружения — 3599.0 ~ 3600 м³
Итого на все сооружение — 7200 м³
Объем двух конусов — 371 м³
Объем дренирующей засыпки вместе с конусами - 7580 м³

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

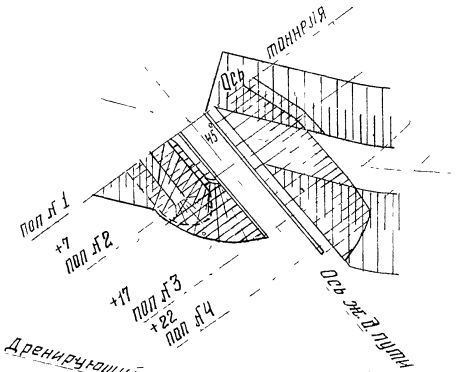
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. ГТМ | | Попов |
| Нач. отдела | | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | Янина |
| Исполнил | | Реек |

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

547 | 97

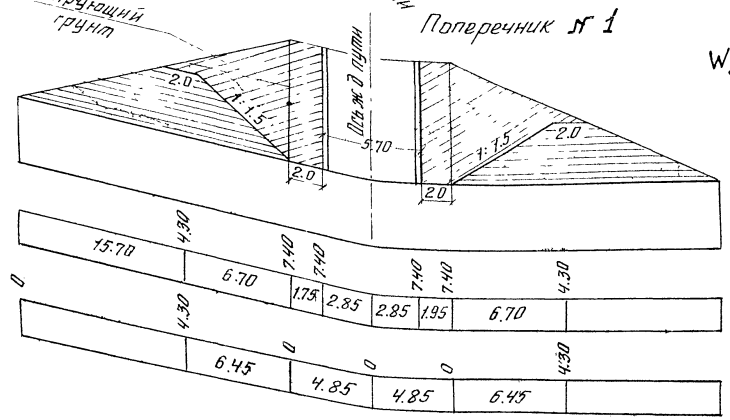
1966г | М-01 | Инв. №40171

Копировал Данилевич. Корректировал Янина.




## Поперечник № 1

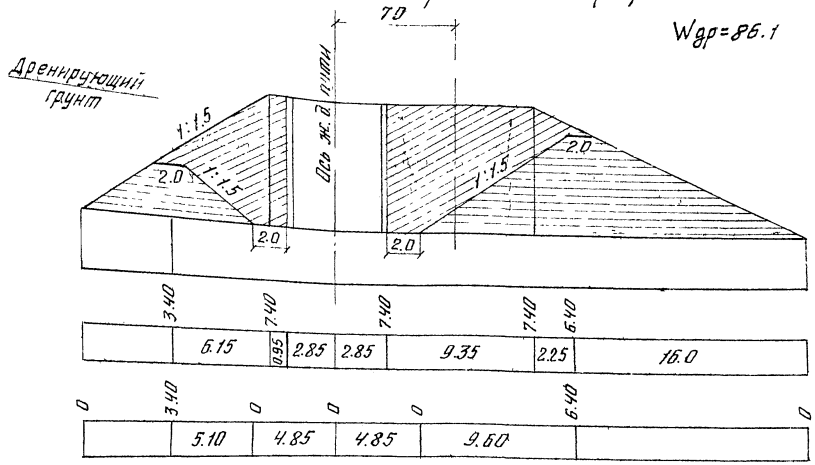
$W_{др} = 80.4$




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.70 | 4.30 | 6.70 | 7.40 | 1.75 | 2.85 | 2.85 | 7.40 | 1.95 | 7.40 | 6.70 | 4.30 |
| 0 | 4.30 | 6.45 | 0 | 4.85 | 0 | 4.85 | 0 | 6.45 | 4.30 | | |

## Поперечник № 2 (+7)

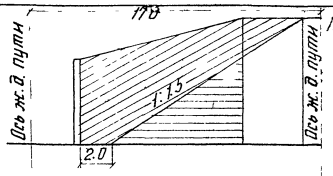
$W_{др} = 86.1$




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.40 | 6.15 | 7.40 | 0.95 | 2.85 | 2.85 | 7.40 | 9.35 | 7.40 | 2.25 | 6.40 | 16.0 |
| 0 | 3.40 | 5.10 | 0 | 4.85 | 0 | 4.85 | 0 | 9.60 | 6.40 | 0 | |

## Поперечник № 3 (+17)

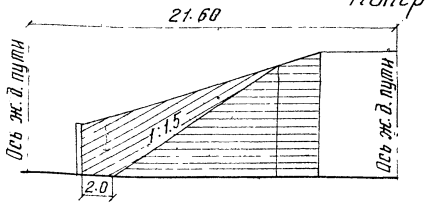
$W_{др} = 44.4$




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

## Поперечник № 4 (+22)

$W_{др} = 24.5$




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 дренирующего грунта на все сооружение

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

Итого на полови-ну сооруж. 1281.5 м³

Итого на все сооруж. 2570 м³

Объем двух конусов — 374 м³

Объем дренирующей засыпки вместе с конусами

при $\alpha = 45°$ = 2950 м³

при $\alpha = 60°$ = 2380 м³

при $\alpha = 90°$ = 1850 м³

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипротрансмост

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

Рабочие чертежи

Гл. инж. отд. Попов
Нач. конструкт. Вяпуев
Гл. инж. пр. Дорофеев
Проверил Рейх
Исполнил Янина

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

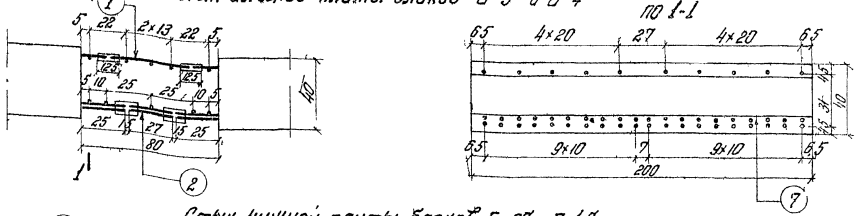
547 | 98

1966г. М 6; 500/203 УПВ 8/1/1972

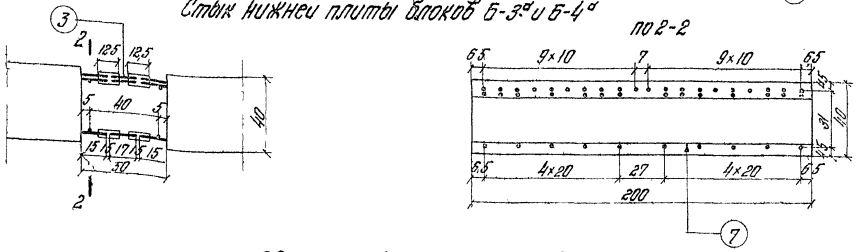
Копировал Данилевич Корректировал Янина

## Двухпутный тоннель на прямой

### Стык верхней плиты блоков Б-3а и Б-4а

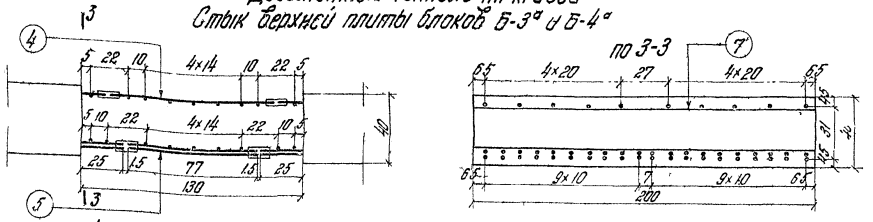



### Стык нижней плиты блоков Б-3а и Б-4а

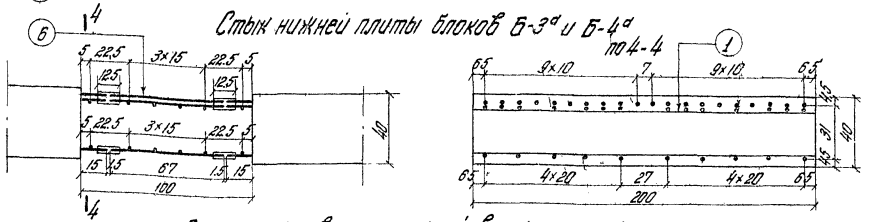



## Двухпутный тоннель на кривой

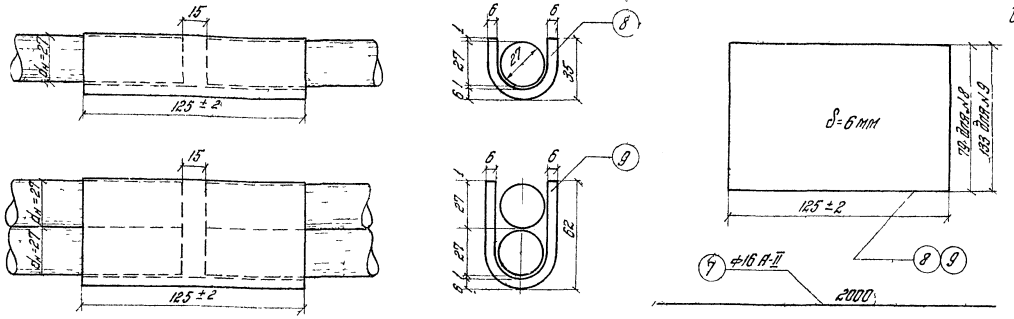
### Стык верхней плиты блоков Б-3а и Б-4а




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




## Детали стыкования стержней ванным способом




## Спецификация арматуры и металла на один стык шириной 2 м

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

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

## Основные требования и порядок сварки стержней арматуры ванным способом

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

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

Ванные стыки на удлиненных подкладках выполняются по „совмещенной" технологии (приложение № 2 к ТУ ВСН 105-66); применяются электроды марки УОНИИ-13/55 А d = 4 и 5 мм.

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

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

Министерство транспортного строительства СССР

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

Рабочие чертежи

1966г. ПВ 1/72 Альб. 1

Главтранспроект

Гипротранспостроект

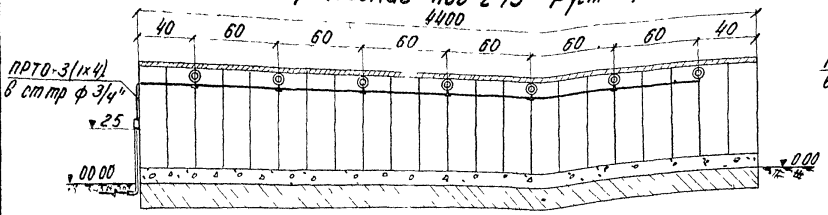
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. гтп | | Палоб |
| Нач. отдела | | Валуев |
| Гл. инж. пр-та | | Дорофеев |
| Проверил | | |
| Исполнил | | Крылатова |

Стыки ригелей блоков Б-3а и Б-4а. Технология сварки стержней арматуры ванным способом

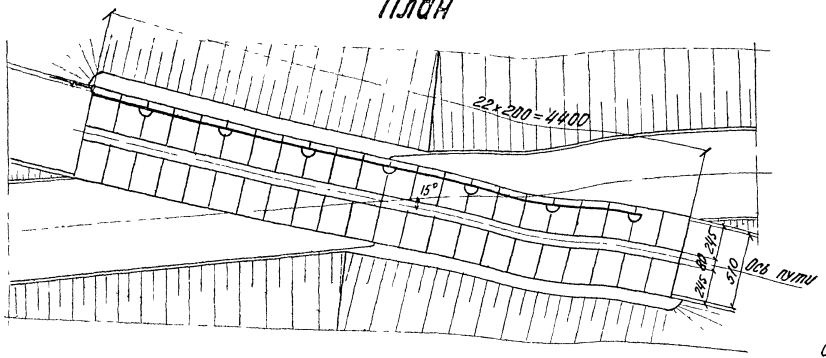
547 | 99

Копир Жемчужин Корректор Прокофьева

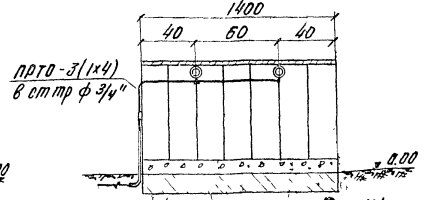
## Пересечение под ∠ 15° Руст = 0,7 квт



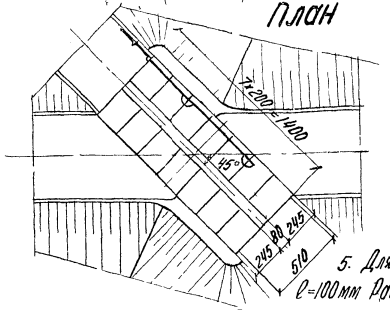

## План




## Пересечение под ∠ 45° Руст = 0,2 квт



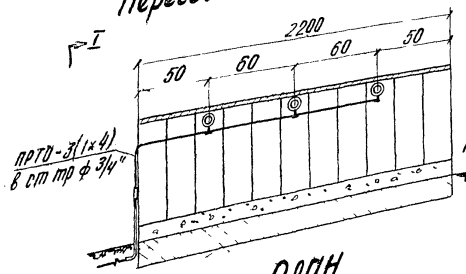

## План



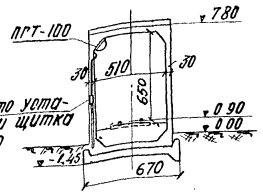

## Примечания:

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

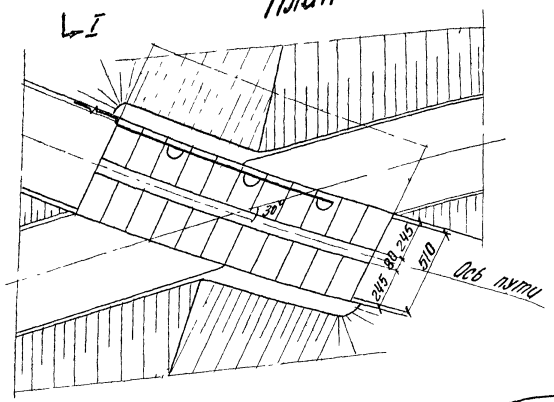
## Пересечение под ∠ 30° Руст = 0,6 квт



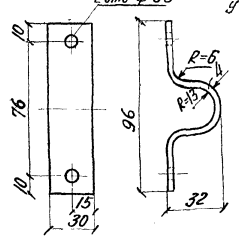

## Вид по I-I




## План




## Хомутик для крепления трубы ф 3/4"




## Условные обозначения

——— питающая сеть (изолированный провод в ст трубе)

○ ▽ светильник потолочный пыленепроницаемый

## Спецификация

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

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
ГИПРОТРАНСМОСТ

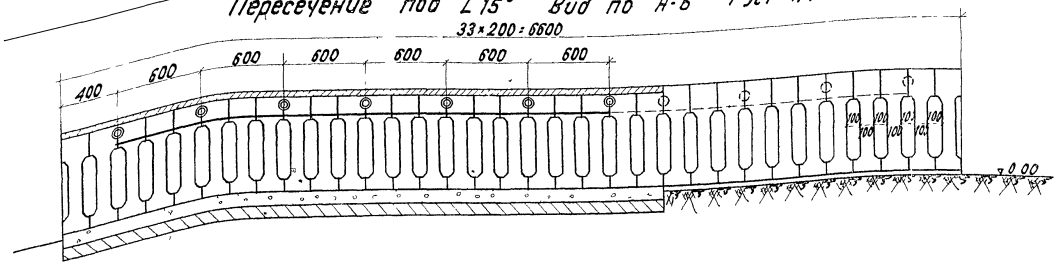
Типовой проект путепроводы тоннельного типа под один и два ж.д пути под углами 15-90°
Рабочие чертежи
1966г. М-6 | ИНВ № 4107-1

Гл. инж. гтм — Попов
Нач. тип. отд. — Валуев
Гл. инж. пр-та — Дорофеев
Проверил
Исполнил — Аксенова

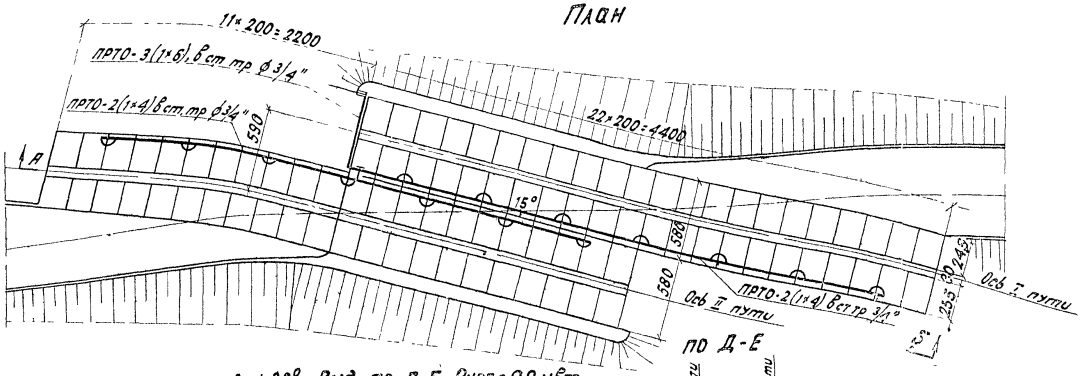
Электроосвещение путепроводов под один путь

547 | 100

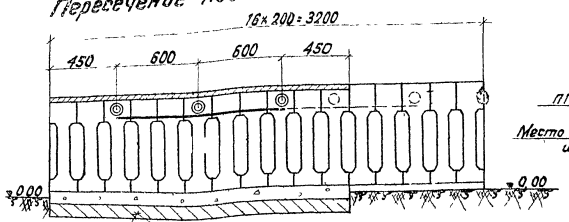
## Пересечение под ∠15° Вид по А-Б Руст = 1,4 квт.



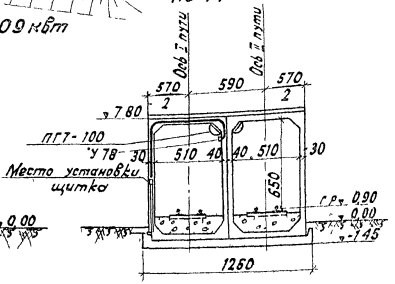

## План

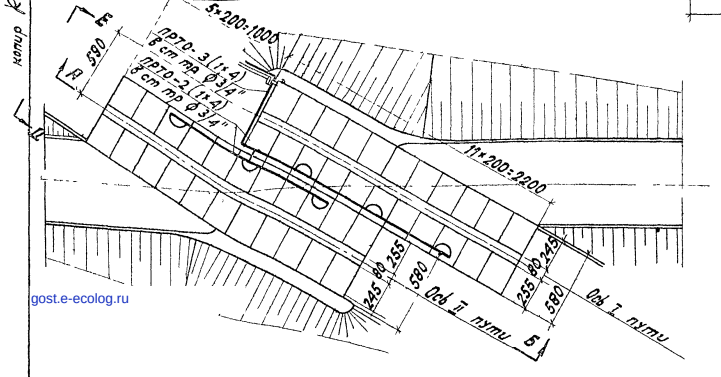



## Пересечение под ∠30° Вид по А-Б Руст = 0,9 квт

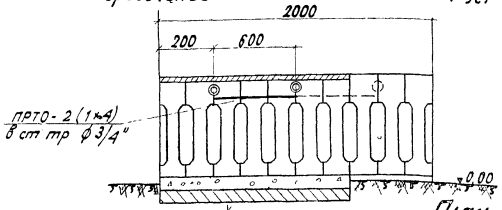



## по Д-Е

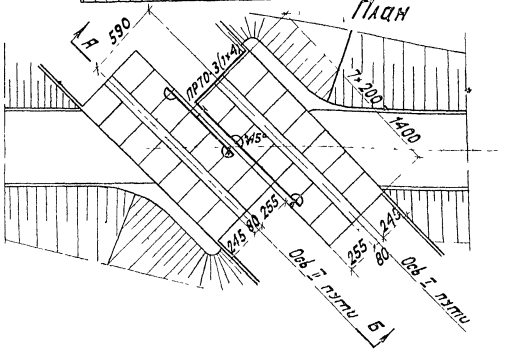



## Пересечение под ∠45° Вид по А-Б Руст = 0,4 квт




## План




## Спецификация

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

## Условные обозначения

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

Министерство транспортного строительства СССР

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

Главтранспроект Гипротрансмост

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

Электроосвещение путепроводов под два пути

547 (101)

1966 г. М-б 1:250 Инв. № 40175

gost.e-ecolog.ru