

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ**  
**ПЕШЕХОДНЫХ ТОННЕЛЕЙ**  
**ПОД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПУТЯМИ,**  
**СООРУЖАЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**  
**501-0-47**  
**АЛЬБОМ I**  
**ТОННЕЛИ ШИРИНОЙ 3,0; 4,0; 6,0; 2×3,0 и 2×4,0 м,**  
**СООРУЖАЕМЫЕ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

Проект утвержден  
приказом МПС  
от 28 января 1974 г. за № П-2538  
и введен в действие  
с 1 июня 1974 г.

Инв. № 942/1

ЛЕНИНГРАД 1972 г

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ПЕШЕХОДНЫХ ТОННЕЛЕЙ ПОД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПУТЯМИ,  
СООРУЖАЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

АЛЬБОМ I

ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТОННЕЛЕЙ  
ШИРИНОЙ 3,0; 4,0; 6,0; 2×3,0 и 2×4,0 м

501-0-47

РАЗРАБОТАН  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ

Инв. N 942/1

ЛЕНИНГРАД 1972

Уч. № 11  
Шифр: 1355  
Ленгипротрансмост  
г. Ленинград  
1972 г.  
Ленгипротрансмост  
г. Ленинград  
1972 г.

Инв. №  
208843  
Шифр  
1355

Борисовский  
Шрейер  
Павленко  
Курча  
Ильин

Инв. № 1000  
Ген. проект  
Проект  
Исполнил  
Ленинград  
г. Ленинград

№ листа	Наименование	№ страниц	Инв. № листа
1	Пояснительная записка	4	208845
2	Пояснительная записка	5	208846
3	Пояснительная записка	6	208847
4	Пояснительная записка	7	208848
5	Пояснительная записка	8	208849
6	Пояснительная записка	9	208850
6 <sup>а</sup>	Пояснительная записка	10	208851
7	Типы и номенклатура блоков	11	208852
8	Типы и номенклатура блоков (продолжение)	12	208853
9	Общий вид туннеля шириной 3,0 (4,0; 6,0 м). Пример компоновки	13	208854
10	Общий вид туннеля шириной 2x3,0 м; 2x4,0 м Пример компоновки	14	208855
11	Типовой участок туннеля шириной 3,0 м.	15	208856
12	Типовой участок туннеля шириной 4,0 м	16	208857
13	Типовой участок туннеля шириной 6,0 м	17	208858
14	Типовой участок туннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0 м. с усиленной изоляцией	18	208859
15	Типовой участок туннеля шириной 2x3,0 м	19	208860
16	Типовой участок туннеля шириной 2x4,0 м	20	208861
17	Типовой участок туннеля шириной 2x3,0 м с усиленной изоляцией	21	208862
18	Типовой участок туннеля шириной 2x4,0 м с усиленной изоляцией	22	208863
19	Схема раскладки блоков туннеля шириной 2x3,0 м.	23	208864
20	Схема раскладки блоков туннеля шириной 2x4,0 м.	24	208865

№ листа	Наименование	№ страниц	Инв. № листа
21	Армирование монолитных участков лотка туннеля шириной 2x3,0 (2x4,0 м).	25	208866
22	стыки сопряжений элементов туннеля	26	208867
23	Основные схемы сопряжений входов с туннелями	27	208868
24	Сопряжение концевых входов шириной 2,0 м с туннелем 3,0 и 4,0 м. Схема 1	28	208869
25	Сопряжение концевого входа шириной 3,0 м с туннелем 3,0 и 4,0 м. Схема 2	29	208870
26	Сопряжение концевых входов шириной 3,0 м с туннелем 6,0 м. Схема 3	30	208871
27	Сопряжение концевого входа шириной 4,0 м с туннелем 4,0 м. Схема 4	31	208872
28	Сопряжение промежуточных входов шириной 2,0 м с туннелем 4,0 м. Схема 5	32	208873
29	Сопряжение промежуточных входов шириной 3,0 м с туннелем 4,0 м. Схема 6	33	208874
30	Сопряжение промежуточного входа шириной 4,0 м с туннелем 6,0 м. Схема 7	34	208875
31	Сопряжение входов с туннелями. Армирование монолитных участков стен.	35	208876
32	Сопряжение концевого блока 2x3,0 м с туннелем 2x3,0 м. Схема 9.	36	208877
33	Сопряжение концевого блока 2x4,7 м с туннелем 2x4,0 м. Схема 10	37	208878
34	Сопряжение промежуточного входа 2x3,0 м с туннелем 2x3,0 м. Схема 11.	38	208879
35	Сопряжение промежуточного блока 2x4,0 м с туннелем 2x4,0 м. Схема 12	39	208880
36	Сопряжение промежуточного блока 3,0 м с туннелем 2x3,0 м. Схема 13	40	208881
37	Сопряжение промежуточного блока 4,0 м с туннелем 2x4,0 м. Схема 14	41	208882
38	Узлы сопряжений элементов туннеля 2x3,0 (2x4,0) м	42	208883
39	Примеры сопряжений входов с платформами	43	208884
40	Примеры сопряжений входов с платформами (продолжение)	44	208885

1972г	Типовой проект пешеходных туннелей под железнодорожными путями	Инв. № 942/1-3	Типовой проект 501-0-47	Альбом I	Лист -
-------	--	----------------	----------------------------	-------------	-----------

содержание

Инд. н.  
208344  
Шифр 1755

ИЛ листа	Наименование	ИЛ страниц	Инд. н листа
41	Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в тоннелях 3,0; 4,0 и 6,0 м.	45	208886
42	Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в тоннелях 3,0; 4,0; 6,0 м. Продолжение	46	208887
43	Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в тоннелях 2*3,0 м (2*4,0 м).	47	208888
44	Армирование монолитных участков насосной и щитовой в тоннелях 2*3,0 м (2*4,0 м).	48	208889
45	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м	49	208890
46	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м. Спецификация	50	208891
47	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м. Спецификация (продолжение)	51	208892
48	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2*3,0 и 2*4,0 м	52	208893
49	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2*3,0 и 2*4,0 м. Спецификация	53	208894
50	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2*3,0 и 2*4,0 м. Спецификация (продолжение)	54	208895
51	Схема монтажа продольной части тоннеля шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м.	55	208896
52	Схема монтажа продольной части тоннеля шириной 2*3,0 и 2*4,0 м	56	208897
53	Схема монтажа концевых и промежуточных входов тоннелей шириной 3,0 и 4,0 м	57	208898
54	Схема монтажа промежуточных входов тоннелей шириной 2*3,0 и 2*4,0 м. График закрытия пути	58	208899
55	Расчетный лист тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2*3,0 и 2*4,0 м	59	208900
56	Расчетный лист. Подбор сечений элементов тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м.	60	208901
57	Расчетный лист. Подбор сечений элементов тоннелей шириной 2*3,0 и 2*4,0 м	61	208902
58	Расчетный лист. Подбор сечений фундаментов	62	208903

Иск. арт. техн.  
Проектирование  
Л. И. Шварцман  
Проверил  
С. И. Степанов

Менеджер  
г. Ленинград

Типовой проект  
пешеходных тоннелей под  
1972г железнодарожными путями

## Содержание

Инд. н 942/1-4		
Типовой проект	Альбом	Лист
501-0-47	I	-

кол. 6/208344



**I. Введение.**

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями разработан Ленинпротрансостром в соответствии с планом типового проектирования 1972 года техническим заданием, выданным Главным управлением Пути МПС и Главным пассажирским управлением МПС, согласованным отделом Экспертизы проектов и смет ЦПЗУ МПС и утвержденным зам. министра путей сообщения 30 мая 1969г. ЛП-14389, а также техническим проектом пешеходных тоннелей, разработанным Ленинпротрансостром и утвержденным зам. министра путей сообщения 9-ви-71г и ЦНЭ-15.

В проекте учтены замечания, изложенные:  
 - в заключении Отдела экспертизы проектов и смет ЦПЗУ МПС № ЦНЭ-15 от 9 июля 1971года;  
 - в заключении Главполнометростроя №2605/88 от 9 марта 1971года;  
 - в заключении Главного пассажирского управления МПС от 13 ноября 1971года;  
 - в заключении Главстройпроба Минтрансстроя №2906 от 26 марта 1971года;  
 - в заключении Главмостостроя Минтрансстроя №2502-4/1 от 2 апреля 1971года;  
 - в заключении Отдела экспертизы проектов и смет ЦПЗУ МПС №15/249 от 18 ноября 1972года.

в заключении Отдела экспертизы проектов и смет ЦПЗУ МПС №15/10 от 22 января 1974года.  
 Пешеходные тоннели под железнодорожными путями предназначены для районов с расчетной температурой до -40°С и с сейсмичностью до 6 баллов.

**II. Состав проекта.**

- Альбом I - Тоннели шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2х3,0 и 2х4,0м, сооружаемые открытым способом.
- Альбом II - Входы для тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2х3,0 и 2х4,0м. Детали тоннелей и входов.

- Альбом III - Блоки заводского изготовления для тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2х3,0 и 2х4,0м и входов.
- Альбом IV - Конструкция обогрева открытых входов.
- Альбом V - Пабильоны, освещение тоннелей и пабильонов.
- Альбом VI - Сметы.

**III. Основные положения.**

Проект пешеходных тоннелей разработан для применения на станциях и переездах с целью обслуживания пассажиров и возможности перехода пешеходов с одной стороны железнодорожных путей на другую.  
 Проект разработан взамен типового проекта пешеходных тоннелей под железнодорожными путями инв. №377.

При разработке проекта приняты к руководству следующие нормативные документы:

- СНиП II-Д. 7-62\*. Мосты и трубы. Нормы проектирования.
- СНиП III-Д. 2-62. Мосты и трубы. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию.
- СНиП III-В. 1-70. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ.
- СНиП III-В. 3-62\*. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ.
- СНиП III-В. 13-62\*. Отделочные покрытия строительных конструкций. Правила производства и приемки работ.
- СН 200-62. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
- СН 365-67. Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.

- СН 296-64. Указания по проектированию городских транспортных и пешеходных тоннелей.  
 - ВСН 32-60. Инструкция по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб.

- СН 420-71. Указания по герметизации стыков при монтаже строительных конструкций.  
 - рекомендации по применению углеродистой стержневой полуспакойной арматурной стали классов А-I и А-II в железобетонных конструкциях железнодорожных мостов.

Временная железнодорожная нагрузка принята С-14.  
 При расчетах блоков пешеходных тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2х3,0 и 2х4,0м принимались следующие расчетные предпосылки:  
 Грунт в основании тоннеля рассматривается как упругое основание.

В поперечном направлении для тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0м статическая схема представляет собой жесткий зафиксированный контур, лежащий на плите, которая, в свою очередь, расположена на упругом основании.  
 Для тоннелей шириной 2х3,0 и 2х4,0м статическая схема в поперечном направлении представляет собой контур со стойкой посередине с жесткими узлами внизу и с шарнирным опиранием верхних ригелей на стены и среднюю стойку.

Контур лежит на плите, которая в свою очередь расположена на упругом основании.  
 При расчете вдоль оси тоннеля конструкция тоннеля рассматривалась как балка, лежащая на плите, расположенная на упругом основании.  
 Расчетные схемы приведены в расчетных листах 55±58 (Альбом I).

Ленинпротрансостр  
 г. Ленинград  
 Инв. № 20864  
 Шифр 1355  
 Проект  
 Проверил  
 Главный инженер  
 Главный инженер  
 Главный инженер  
 Главный инженер

1972г.	Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Пояснительная записка	Инв. № 20864-5	Типовой проект	Альбом	Лист
			501-0-47	I	1	

Расчетная несущая способность блоков туннелей соответствует следующему положению:

- нормальной высоте засыпки от верха конструкции туннеля до подошвы шпалы 0,8 м (в случае уменьшения до 0,6 м требуется согласование с МПС);
- положению уровня грунтовых вод — как выше, так и ниже подошвы лотка туннеля;
- характеристике грунта:
  - углу внутреннего трения  $\varphi = 30^\circ$ ;
  - объемному весу  $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$ ;
  - услобному сопротивлению грунта до  $1 \text{ кг/см}^2$

Высота туннелей в свету принята 2,4 м.

Расстояние между деформационными швами принято не более 20,0 м. В случае длины туннеля более 20,0 м устраиваются дополнительные деформационные швы.

Продольный уклон туннелей принимается в пределах:

- 2÷15‰ — для туннелей сечением 3,0; 4,0 и 6,0 м;
- 2÷4‰ — для туннелей сечением 2×3,0 и 2×4,0 м.

Минимальный уклон обуславливается отводом воды вглубь туннеля.

Максимальные уклоны — конструктивными соображениями.

Для туннелей длиной до 20,0 м допускается сооружение их без продольного уклона.

Поперечный уклон в туннелях принят — 10‰.

Расчетная пропускная способность туннелей на 1 м ширины составляет 2000 чел./час, а для входов — 1500 чел./час (СН 296-64).

Для размещения насосной, щитовой и других эксплуатационных устройств для туннелей, не имеющих обогрева входов, предусмотрены служебные помещения, необходимость, количество и расположение которых устанавливается при привязке типового проекта к местным условиям.

В пешеходных туннелях, где предусмотрены обогрев лестничных маршей, имеются поллестничные помещения (Альбом IV). В этом случае все служебные помещения

могут быть размещены в них.

Над входами в туннель сооружаются павильоны, необходимость которых в каждом конкретном случае устанавливается в зависимости от климатических условий и по согласованию с заказчиком.

Лестничные марши входов имеют не более 13 ступеней. Между лестничными маршами устраиваются площадки длиной 1,5 м.

Заложение лестничных маршей принято с крутизной 1:2,3 и размерами ступеней 14×32 см. При устройстве пешеходных туннелей в городах и на крупных станциях допускается крутизна — 1:3,3 с размерами ступеней 12×40 см, что требует индивидуального проектирования входов.

#### IV. Конструкции туннелей и входов.

##### А. Туннели шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м.

В проекте конструкции типовых участков туннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м предусмотрены из железобетонных блоков замкнутого контура заводского изготовления (Альбомы I и III).

Блоки туннелей имеют длину 1,0 м и соединяются между собой поверху и понизу при помощи металлических планок.

Марка бетона блоков туннелей — М300. Стыки блоков осуществляются с помощью металлических планок с обязательным заполнением шва.

Блоки туннелей располагаются на монолитном железобетонном фундаменте М200.

Под фундаментами предусмотрена щебеночная подсыпка толщиной 10 см.

##### Технология заполнения стыков.

В проекте предусмотрено два варианта заполнения стыков между блоками:

- заполнение стыков цементным раствором

ром М300 на расширяющемся цементе.

Заполнение стыков раствором производится после нагнетания раствора под нижний ригель блоков, заполнение стыков производится снизу вверх.

- заполнение стыков герметизирующими материалами.

Средняя часть стыка заполняется полиизобутиленовой мастикой УМС-50 (ГОСТ 14791-69), выполняющей роль уплотняющего и герметизирующего материала.

Мастика наносится в стык шприцеванием в разогретом состоянии (80-120°C).

Окаймляющая часть стыков (собственно герметизация) выполняется туюкалоевой мастикой У-30 м (ГОСТ 13439-68) по упругой подоснове из шнура ПРП (пористая резиновая прокладка). ПРП применяется в виде шнура диаметром от 15 до 55 мм. Шнур должен закатываться в шов сжатием 30-50%, т.е. при швах 8; 10; 20; 30; 40 диаметр шнура должен быть не менее — 15; 30; 45; 55 мм.

Туюкалоевой герметик У-30 м наносится на ПРП при помощи шприцевания слоем толщиной не менее 3 мм. При герметизации стыков и при подборе оборудования для герметизации следует руководствоваться „Указаниями по герметизации стыков при монтаже строительных конструкций“ СН 420-71.

При заполнении стыков герметизирующими материалами обеспечивается надежная водонепроницаемость стыков.

##### Б. Туннели шириной 2×3,0 и 2×4,0 м.

Конструкции типовых участков туннелей шириной 2×3,0 и 2×4,0 м предусмотрены из железобетонных блоков (Альбом I и III).

В поперечном сечении конструкция туннеля состоит из четырех стеновых блоков, нижних блоков распорки, объединяемых между собой и с угловыми блоками с помощью монолитных петлеобразных стыков.

Инв. № 942/1-Б

1972 г.	Типовой проект пешеходных туннелей под железнодорожными путями	Пояснительная записка. (Продолжение)	Типовой проект Альбом I	Лист 2
			501-0-47	

К средним нижним блокам крепятся колонны, по верху которых проходят блоки продольных ригелей. Плиты перекрытия тоннеля опираются на стены и продольные ригели в средней части тоннеля.

Со стенами плиты объединяются с помощью арматурных стержней  $\phi 22$  мм, прибавляемых к закладным частям, заделанным в блоки стен и плит перекрытий.

Латкавые блоки под колоннами вдоль тоннеля соединяются между собой монолитными петлевыми стыками.

В основании тоннеля предусмотрен фундамент из монолитного железобетона М200.

### Технология заполнения стыков.

Предусмотрено два варианта заполнения стыков между блоками:

а) заполнение стыков цементным раствором М300 на расширяющемся цементе. Заполнение стыков раствором производится до амонеличивания лотковой части тоннеля. Перед заполнением по стыкам устанавливается опалубка. По мере заливки раствором ведется тщательное штыкование раствора. Заполнение стыков производится снизу вверх.

б) заполнение стыков герметизирующими материалами - технология заполнения стыков аналогична описанной для тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м.

В проекте предусмотрены два вида изоляции (см. листы — 34, 35) в зависимости от расположения уровня грунтовых вод:

- оклеечная гидроизоляция,
- металлическая и оклеечная гидроизоляция.

Изоляция тоннеля осуществляется тремя слоями стеклоткани между четырьмя слоями битумной мастики. Изоляция тоннеля с двоек защищена кирпичной стенкой в 1/2 кирпича, сверху - защитным слоем из цементного раствора, армиро-

ванного сеткой из проволоки  $\phi 4$  мм.

Разработан также вариант усиленной изоляции нижней части тоннеля для случая положения уровня грунтовых вод выше лотка тоннеля. Усиленная гидроизоляция применяется для изоляции низа тоннеля и баков на высоту 1 м от нижней грани конструкции тоннеля.

Проект пешеходных тоннелей разработан для грунтов с неагрессивными грунтовыми водами. В случае наличия агрессивных грунтовых вод должны разрабатываться индивидуальные проекты пешеходных тоннелей.

### В. Входы.

В проекте разработаны входы в тоннели шириной 2,0; 3,0 и 4,0 м с низкой и высокой платформ, а также коридорные и порталные входы.

Схемы сопряжений входов с типовыми участками тоннелей приведены на листах 23+37 (Льбом I)

Лестничные входы запроектированы односторонние и двусторонние - открытые с ограждением и закрытые с навильонами над лестницами. Для открытой части входов применены стеновые блоки и плиты перекрытий сплошного сечения. В нижней закрытой части входов шириной 3,0 и 4,0 м применены замкнутые прямоугольные секции с верхним ригелем, имеющим наклон, соответствующий углу наклона лестниц.

В проекте разработаны два типа лестничных входов:

- а) без обогрева лестничных маршей (Льбомы I, II и III);
- б) с обогревом лестничных маршей (Льбом IV).

Под лестничными маршами имеются помещения для размещения оборудования для обогрева. (Льбом IV). При привязке проекта необходимость обогрева лестничных маршей решается в зависимости от местных условий по согласованию с заказ-

чиком.

Минимально допустимая ширина платформ, обеспечивающая возможность сооружения промежуточных входов в тоннель с асбестных платформ приведена в таблице 1

Таблица 1

Ширина входа в м	Минимально допустимая ширина платформы в м
2,0	6,50
3,0	7,50
4,0	8,50

В проекте разработана конструкция входов с пандусами для детских колясок. Входы с пандусами для детских колясок устраиваются со стороны наименьшего пассажиропотока.

Вопрос о необходимости пандусов решается при привязке типового проекта в зависимости от размера пассажиропотока и пристанционной застройки.

Изоляция входов осуществляется аналогично изоляции тоннелей в зависимости от расположения уровня грунтовых вод.

В местах сопряжения входов с тоннелем предусматриваются приямки для сбора воды.

Приямки перекрыты металлическими решетками.

Отвод воды от приямков должен решаться в каждом конкретном случае в зависимости от местных условий. При расположении тоннеля выше водоотводящей системы - самостеком по трубам, при расположении ниже - путем откатки с помощью насосов.

Ш.Б. № 942/1-7

1972г.	Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Пояснительная записка. (продолжение).	Типовой проект 501-0-47	Льбом I	Лист 6
--------	--	---------------------------------------	-------------------------	---------	--------

Генеральный инженер г. Ленинград

Инд. № 042/1-8  
Шифр 1255

**У. Блэки заводского изготовления для тоннелей 3,0; 4,0; 6,0; 2\*3,0; 2\*4,0 м и входов.**

В Альбэме III представлены блэки для тоннелей и входов без обогрева лестничных маршей. Блэки для сооружения входов с устройством обогрева приведены в Альбэме У.

В проекте разработаны железобетонные прямоугольные блэки замкнутого контура тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м, блэки входов шириной 2,0; 3,0 и 4,0 м, стенэвые блэки углового профиля, блэки нижнего лотка, калонны, продольные ригели, плиты перекрытия, лестничные марши и прэступы (всего 32 марки).

Опалубочные размеры блэков пешеходных тоннелей шириной 3,0 и 4,0 м приняты применительно к „Типовому проекту унифицированных сборных водопропускных труб для железных и автомобильных дорог общей сети и промышленных предприятий“ инв. № 180/4 (прямоугольные трубы), отверстием 6,0 м - разработаны в настоящем проекте.

Блэки пешеходных тоннелей шириной 2\*3,0 и 2\*4,0 м приняты применительно к „Типовому проекту городских пешеходных тоннелей“ инв. № 270, разработанному Метрогипротрансом в 1963 г.

Типы и номенклатура блэков приведены на листах 7, 8 (Альбом I). Основные характеристики блэков также приведены на опалубочных и арматурных чертежах.

Блэки сборных тоннелей должны изготавливаться из бетона М300. Водонепроницаемость бетона блэков должна быть не ниже В-4.

В соответствии с СН 365-67 и ГОСТ 4795-68\* проектная марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже:

- при средней месячной температуре воздуха наиболее холодного месяца в районе сооружения тоннеля минус 15°С и выше Мрз 200

- при средней месячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°С - Мрз 300. Для армирования блэков должна применяться арматура следующих марок:

а) гладкие стержни класса А-I марки ВстЗсп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-71\*;

б) стержни периодического профиля класса А-II марки Вст5сп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-71\*.

Для монтажных (подземных) петель сборных блэков следует применять гладкие стержни из стали класса А-I марки ВстЗсп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-71\*.

Армирование блэков выполняется из плоских каркасов (сеток), стержни которых соединяются контактно-точечной электросваркой. Другие виды сварки арматуры не допускаются.

Допускается соединение каркасов (сеток) вязальной проволокой.

В соответствии с „Рекомендациями по применению углеродистой стержневой полуслоистой арматурной стали классов А-I и А-II в железобетонных конструкциях железнодорожных мостов“ (ЦНИИС 1974 г.)

а) допускается применение арматурной стали марок ВСтЗсп2 и ВСт5сп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-71\* диаметром до 16 мм при расчетной температуре до минус 30°С в сборных сетках и каркасах

б) допускается применение расчетной арматурной стали марок ВСтЗсп2, и ВСт5сп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-71\* диаметром 18-40 при расчетной температуре до минус 30°С только в виде вязаных каркасов и сеток.

в) допускается применение полуслоистой арматурной стали марок ВСтЗсп2 и ВСт5сп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-71\* диаметром до 16 мм при расчетных температурах от 30 до минус 40°С только в вязаных каркасах и сетках.

а) допускается приварка наклонных стержней, хомутов, распределительной арматуры, коротышей и т.п. к растянутым стержням главной расчетной арматуры, выполненной из стали марок ВСтЗсп2 и ВСт5сп2 диаметром не более 16 мм для арматуры, работающей при расчетной температуре не ниже минус 30°С.

д) Арматуру диаметром не более 32 мм марки ВСтЗсп2 допускается применять для изготовления монтажных подземных петель при расчетной температуре эксплуатации их не ниже 40°С.

**VI. Основные технологические требования на изготовление блэков пешеходных тоннелей.**

Изготовление железобетонных блэков сборных пешеходных тоннелей должно производиться в условиях, обеспечивающих высокое качество продукции, с учетом использования типовой оснастки и механизмов, а также с учетом местных условий при обязательном выполнении требований настоящего проекта.

Технологические требования, не указанные в настоящем проекте, принимаются по действующим нормативам:

ГОСТ 4795-68\*, 4797-69\*, 4800-59, 4799-69, 4798-69, СНиП III-Д. 2-62, действующих инструкций и указаний.

Для изготовления блэков тоннеля и входов применяется бетон гидротехнический (ГОСТ 4795-68\* марки 300, водонепроницаемость бетона блэков должна быть не ниже В-4.

В соответствии с СН 365-67 и ГОСТ 4795-68\* проектная марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже:

- при средней месячной температуре воздуха наиболее холодного месяца в районе сооружения тоннеля минус 15°С и выше Мрз 200

- при средней месячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°С - Мрз 300.

Для приготовления бетона должен применяться чистый клинкерный портландцемент (без минеральных добавок) с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%.

Для бетона М300 рекомендуется применять цемент марки 400. Расход цемента в бетоне должен быть не более 450 кг/м<sup>3</sup>.

В качестве мелкого заполнителя должен применяться чистый (промытый) кварцевый или других и плотных каменных пород песок с модулем крупности не менее 2,1, кривая просеивания которого указывается в пределах, предусмотренные ГОСТ 10263-70. Для обеспечения пастоподобной структуры состава песка должен применяться фракционный песок

Инд. № 042/1-8  
Шифр 1255  
Исполнитель: г. Ленинград

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Пояснительная записка. (Продолжение)	Инд. № 042/1-8 501-0-47	Альбом I	Лист 4
--	--------------------------------------	----------------------------	----------	--------

в виде двух фракций, раздельно дозируемых.

В соответствии с ГОСТ 10268-70 допускается применять крупные и средние пески по ГОСТ 8736-67 без их фракционирования, если их зерновой состав достаточно постоянен и близок к требуемому.

При этом лабораторией завода должны производиться проверка гранулометрического состава песка (по модулю крупности и кривой просеивания) от каждой партии песка в количестве соответственно п.26 ГОСТ 8736-67.

В соответствии с ВСН 151-68 количество пылевидных, илстых и глинистых частиц в песке, определяемых отмучиванием, не должно превышать по весу 2%.

В качестве крупного заполнителя должен применяться щебень, соответствующий требованию СНиП III-Д. 2-62 п. 5.57-5.60.

Щебень должен применяться промытый фракционированный и состоять не менее, чем из двух фракций (5-10 мм и 10-20 мм), дозируемых в бетонную смесь раздельно. Зерновой состав смеси крупного заполнителя должен определяться экспериментально по наибольшей плотности и объемному весу. Количество пылевидных частиц, определяемых отмучиванием, не должно превышать 0,5% по весу щебня.

Цемент и инертные должны храниться в условиях, обеспечивающих их надежное качество. Подвижность бетонной смеси и метод ее укладки должны обеспечивать отсутствие раковин, каверн и т.п., снижающих прочность и долговечность конструкции. При этом необходимо стремиться к снижению водоцементного отношения и повышению жесткости бетона. Не рекомендуется применение бетонной смеси с осадкой конуса более 8см с водоцементным отношением более 0,5.

Блоки туннелей следует пропаривать в пропарочных камерах.

Предварительную выдержку свежестофанованного блока перед пропариванием следует производить при температуре не ниже +16°C.

Время выдержки устанавливается в соответствии с п.22 ВСН 109-64 (Минтрансстрой) в зависимости от срока схватывания цемента и водоцементного отношения. Для обеспечения мягкого режима пропаривания необходимо:

— подъем температуры среды в камере производить равномерно со скоростью не более 5°C/час;

— изотермический прогрев производить при температуре 60-70°C в течение срока, установленного опытным путем при проектировании состава бетона;

— охлаждение блоков в камере производить путем равномерного снижения температуры среды внутри камеры до 30°C со скоростью не более 8°C/час.

При установке блоков в камеру пропаривания разность температур бетона и среды внутри камеры не должна превышать 5°C.

Блоки туннелей после тепловой обработки должны остывать при положительной (не менее 5°C) температуре не менее 12 часов.

Выдача элементов из камеры пропаривания и из цеха на склад допускается при разности температур бетона блока и окружающего воздуха не более 20°C.

В части прочих условий тепловлажностной обработки блоков туннелей следует руководствоваться техническими указаниями ВСН 109-64.

Изготовление блоков туннелей предусмотрено в металлической опалубке. На местах допускается изготовление блоков в деревянной опалубке.

Допускаемые отклонения от проектных размеров основных параметров блоков туннелей при их изготовлении не должны превышать величин, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование отклонений	Величина допустимых отклонений, мм
Блоки туннелей	
по длине блока...	+0; -10
по толщине стенок...	±0,5 толщину стенок, но не более 10
по остальным измерениям	± 10

При изготовлении блоков сборных тоннелей и входов, проведении контроля и приемке их, хранении и транспортировании надлежит руководствоваться действующими инструкциями и техническими условиями.

## VI. Производство работ по сооружению пешеходных тоннелей.

При сооружении тоннелей открытым способом работы производятся в открытом котловане с устройством разгружающих мостов, устанавливаемых под всеми железнодорожными путями и, при необходимости, с устройством шпунтовых стенок.

Часть подготовительных работ по сооружению тоннелей, требующих закрытия перегона, производится в "окна" продолжительностью 5 и 10 часов. Графики "окна" (примеры) приведены на листе 34, остальные основные работы и подготовительные работы производятся без перерыва движения поездов.

В целях обеспечения безопасности движения поездов шпунтовые ограждения должны устраиваться с креплениями.

В проекте производства работ предусмотрено в виде схем монтажа продольной части тоннеля, концевых и промежуточных входов и примера установки пакетных прелетных строений.

Блоки туннелей доставляются к месту работ на железнодорожных платформах и устанавливаются в котлован железнодорожными кранами грузоподъемностью до 50т с соседнего пути, закрытого на время работ перегона.

Установка разгружающих мостов производится при закрытии перегона в "окна" - продолжительностью до 10 часов (в зависимости от количества железнодорожных путей).

Инд. № 942/1-9

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Пояснительная записка. (Продолжение)

Типовой проект  
501-0-47

Льбом  
I  
Лист  
5

При сооружении пешеходных тоннелей шириной 3,0 и 4,0 м устраиваются однопролетные разгружающие мосты, а шириной 6,0; 2\*3,0 и 2\*4,0 м - трехпролетные.

Для тоннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м разгрузка железобетонных блоков в котлован производится в одном месте с последующей передвижкой их с помощью лебедок.

Перемещение вдале котлована блоков производится с помощью катков-подкладок из круглой арматуры диаметром 20-30 мм.

После установки блока тоннеля в проектное положение для более плотного его опирания на бетонную подготовку и заполнения зазора необходимо произвести нагнетание цементного раствора марки 200 через отверстия в нижнем ригеле блока.

После установки всех блоков в котлован производится соединение их поверху и понизу с помощью монтажных сварных стыков с металлическими накладками, укладка изоляции и другие работы.

До заполнения стыка герметизирующими материалами накладки устанавливаются по одной с каждой стороны блока.

Стальные накладки привариваются после заполнения стыка.

Для обеспечения безопасности производства работ между разгружающими мостами должен устраиваться сплошной дощатый настил.

Для тоннелей шириной 2\*3,0 и 2\*4,0 м блоки тоннеля устанавливаются непосредственно в проектное положение без передвижки их вдоль оси тоннеля.

На время установки блока тоннеля в районе разгружающего моста средний пакет  $\epsilon_p = 11,7$  м снимается.

Соединение блоков между собой по длине тоннеля, укладка защитного слоя из монолитного бетона, армированного двумя металлическими сетками, производится при движении поездов.

Устройство клеенчатой изоляции производится в "окно", продолжительностью не более 4-х часов.

Все работы при сооружении тоннелей должны отвечать требованиям СНиП III-Д. 2-62, а устройство изоляции - "Инструкции по гидроизоляции проезжей части и устройств железнодорожных мостов и водопропускных труб" ВСН-32-60.

При привязке типового проекта к местным условиям организации работ и порядок производства работ должны быть уточнены.

При наличии грунтовых вод должен быть постоянный водоотлив или временное понижение уровня грунтовых вод.

Отклонения от проектных величин в положении и размерах безбенных конструкций тоннелей не должны превышать норм, приведенных в СНиП III-Д 2-62.

- "Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб", утвержденными Минтрансстроем 17 декабря 1968 года и Президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 18 декабря 1968 года.

### VIII. Техника безопасности при сооружении тоннеля и изготовлении блока.

К работам по сооружению пешеходных тоннелей открытым способом должны допускаться специально обученные рабочие, и все работы должны производиться под руководством инженерно-технического персонала.

Мастера, рабочие должны допускаться к работе после сдачи экзаменов минимумом по технике безопасности по специальности.

При производстве работ по изготовлению блоков тоннелей и по сооружению пешеходных тоннелей обязательно соблюдение правил техники безопасности, изложенных в следующих нормативных документах:

- СНиП III-Д. 11-70. Техника безопасности в строительстве;
- "Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве погрузо-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте" Транспорт 1966г.

Инженер-проектировщик  
С. Ленинград

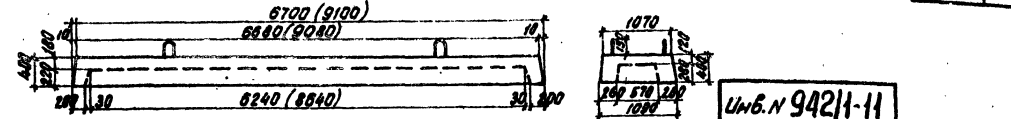
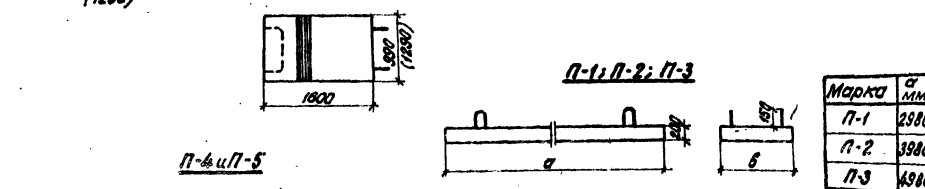
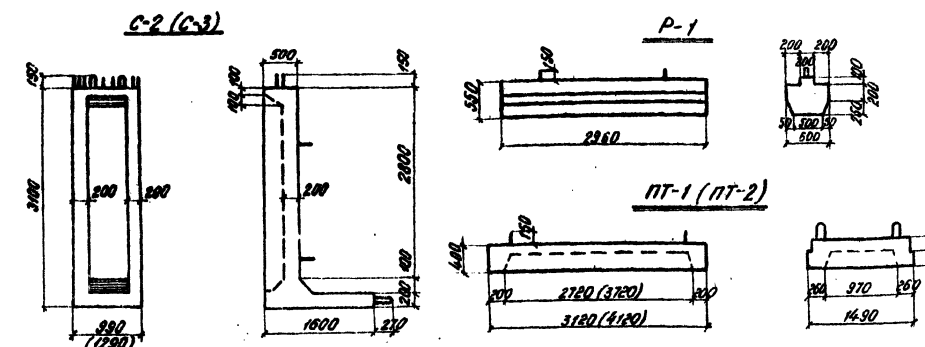
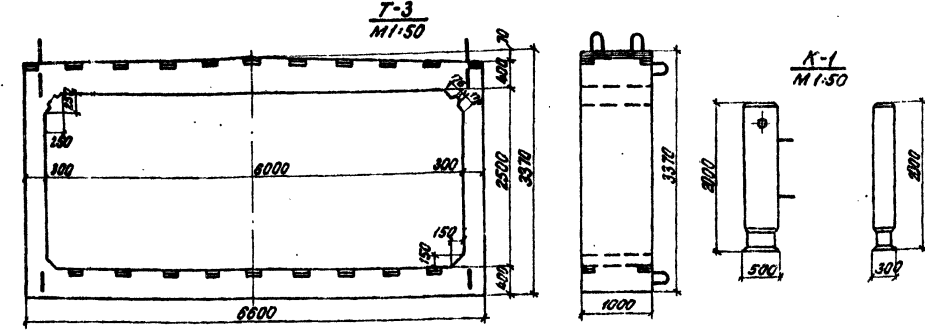
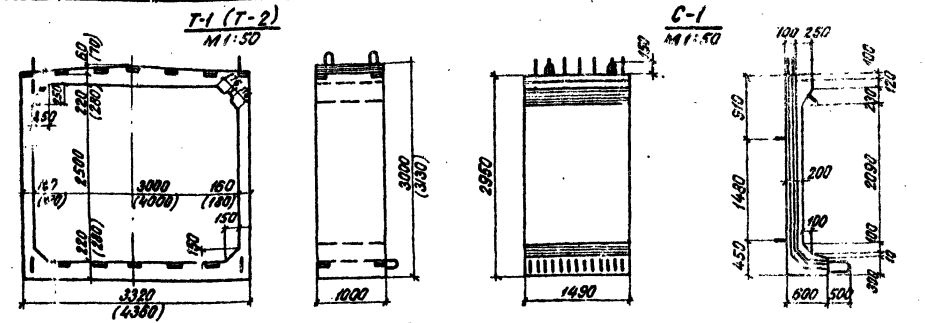
1972г.	Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Пояснительная записка. (Продолжение)	Инв. № 942/4-10	Лист I	Лист 6
			Типовой проект 501-0-47		

# Номенклатура блоков.

N П/П	Наименование блоков	Марка	Размеры в мм		Объем бетона м <sup>3</sup>	Масса металла в кг			Масса бетона кг/м <sup>2</sup>		
			Длина	Сечение		Сталь класс А-2	Золот класс бетона	Всего			
1	Блок тонна шириной 3 м	T-1	1000	3200 * 3000	2,5	86,9	396,9	169,2	653,0	6,3	300
2	" " " " 4,0 м	T-2	1000	4350 * 3130	3,62	122,7	594,2	197,4	914,3	9,1	300
3	" " " " 6,0 м	T-3	1000	6620 * 3370	7,15	216,1	848,0	282,0	1494,1	17,9	300
4	Блок стеновой	C-1	600	2950 * 1490	1,20	36,0	288,0	35,0	359,0	3,0	300
5	" " " " " "	C-2	1600	3100 * 990	4,27	49,1	217,9	—	267,0	3,18	300
6	" " " " " "	C-3	1600	3100 * 1290	4,44	56,6	257,4	—	314,0	3,6	300
7	Блок прогона	P-1	2980	600 * 350	0,83	71,3	303,6	22,7	397,6	2,07	400
8	Колонна	K-1	2000	500 * 300	0,30	16,2	31,0	75,8	123,0	0,75	300
9	Блок перекрытия чашки	ПТ-1	1490	3120 * 400	1,10	69,2	217,4	38,6	325,2	2,75	300
10	" " " " " "	ПТ-2	420	1490 * 400	1,63	92,9	351,3	38,6	482,8	3,58	300
11	Плита перекрытия	П-1	2980	1090 * 200	0,66	23,2	46,1	19,0	88,3	1,70	300
12	" " " " " "	П-2	3980	1080 * 200	0,86	29,6	68,4	19,0	117,0	2,15	300
13	" " " " " "	П-3	4980	1090 * 200	1,10	34,4	148,1	19,0	201,5	2,75	300
14	" " " " " "	П-4	6700	1090 * 400	1,95	127,6	243,6	28,8	400	4,88	300
15	" " " " " "	П-5	8700	1090 * 400	2,61	149,0	697,0	28,8	871,3	6,52	300
16	Блок блока шириной 3 м	B-1	900	3320 * 3890	1,99	93,5	316,8	—	410,3	4,97	300
17	" " " " " " 4,0 м	B-2	900	4360 * 3930	2,58	108,7	539,4	—	648,1	6,5	300
18	Блок стеновой	B-3	980	2550 * 1300	0,74	27,3	179,9	—	207,2	4,85	300
19	" " " " " "	B-4	980	2550 * 980	0,65	25,8	152,1	—	183,9	4,83	300
20	" " " " " "	B-5	1480	2550 * 1300	1,10	37,1	275,5	—	312,6	2,75	300
21	" " " " " "	B-6	1840	2550 * 1300	1,21	40,6	307,3	—	347,9	3,02	300
22	Блок угловой	B-7 (B-7)	1280	2550 * 1890	1,85	38,6	326,6	—	385,2	4,12	300
23	" " " " " "	B-8	1690	2550 * 1690	1,91	45,2	364,4	—	409,6	4,80	300
24	Блок лотковый	L-1	2990	610 * 300	0,72	13,0	52,9	—	85,9	1,8	300
25	" " " " " "	L-2	2990	1810 * 300	1,81	27,7	222,2	—	249,9	4,03	300
26	" " " " " "	L-3	1080	2330 * 400	1,58	33,3	659	103,2	763,8	3,90	300
27	Лестничные марш	ЛМ-5	1760	980 * 228	0,29	6,5	31,0	—	37,5	0,73	200
28	" " " " " "	ЛМ-12	4203	980 * 228	0,68	16,5	73,4	—	89,9	1,70	200
29	" " " " " "	ЛМ-13	4552	980 * 228	0,74	16,5	109,0	—	120,5	1,85	200
30	" " " " " "	ЛМ-13А	4552	1280 * 228	1,03	14,1	100,0	—	114,1	2,57	200
31	Проступь рядовая	ПР-1	390	330 * 35	0,011	—	—	—	—	0,033	—
32	" " " " " "	ПР-2	1280	330 * 35	0,044	—	—	—	—	0,048	—

\* Блок B-7 заменен блоку B-7.

Примечание  
Для удобства см. лист 8.



Марка	α мм	β мм
П-1	2980	1090
П-2	3980	1090
П-3	4980	1090

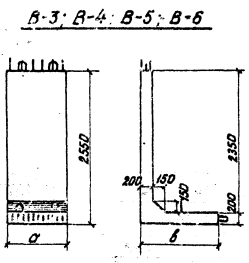
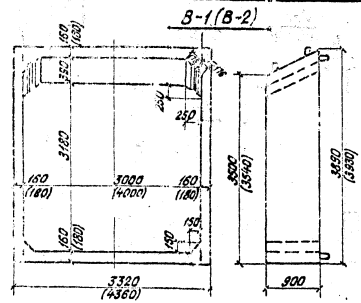
Ив. N 94211-11

Инв. N 208862  
 Лист 1353  
 Проект № 501-0-47  
 Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями  
 Ленинградская область, Выборгский район, с. Славянка  
 Институт железных дорог  
 Ленинград

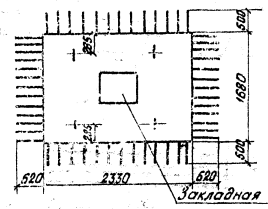
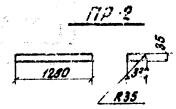
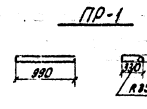
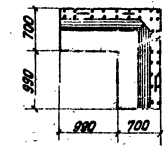
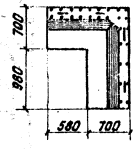
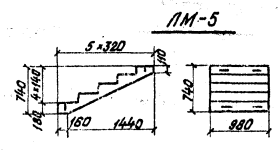
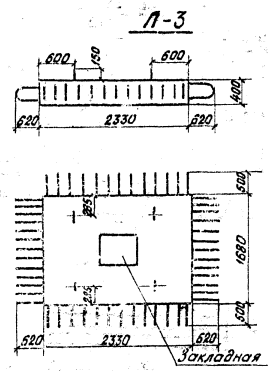
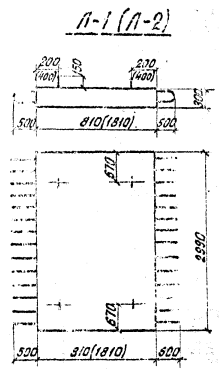
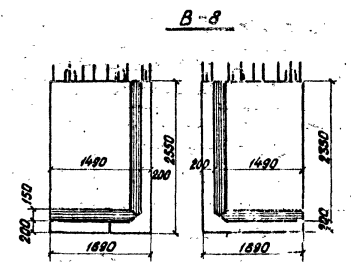
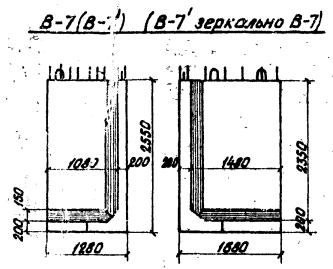


Л.А.А.  
2308057  
Шуфр 1355

Институт  
Ленинград  
Г. Ленинград

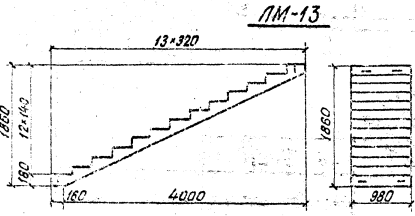
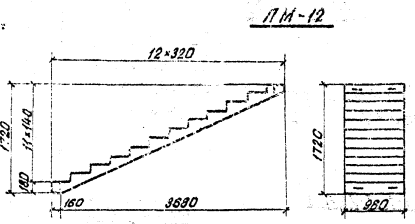
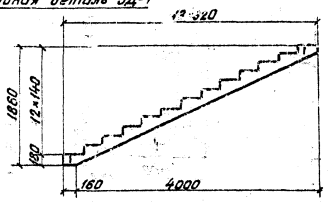


Морка	σ мм	δ мм
В-3	980	1300
В-4	980	900
В-5	1440	1300
В-6	1640	1300



Закладная деталь ЗД-1

ПМ-12



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Для увязки см. лист 7.

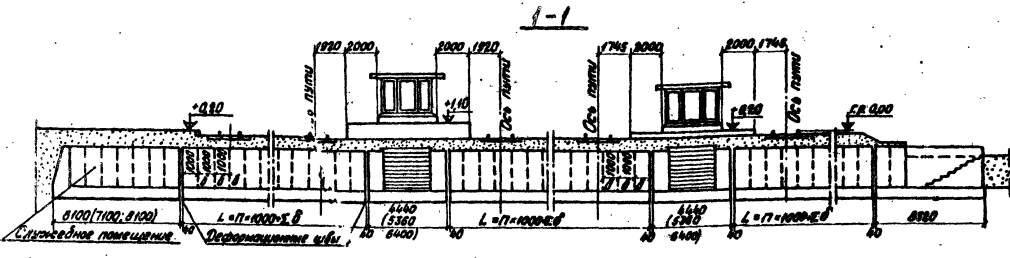
1972- Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типы и номенклатура блоков (продолжение)

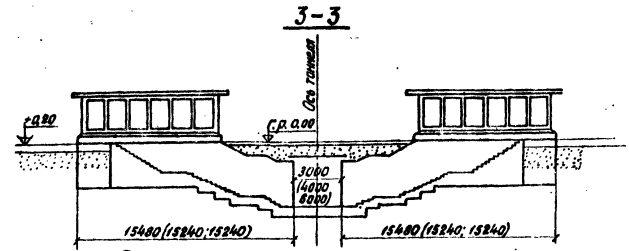
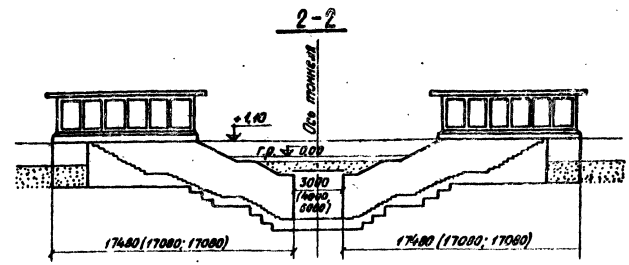
ИМВ № 942/1-12

Типовой проект 501-0-41	Альбом I	Лист 8
-------------------------	----------	--------





План в уровне платформ

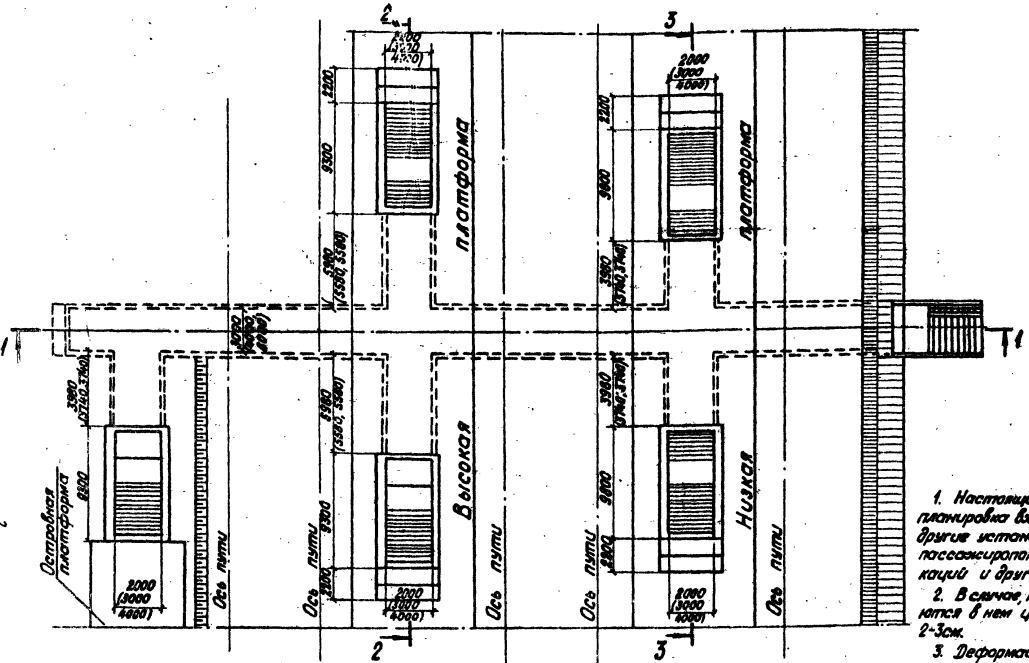


Относящиеся чертежи

№ листа	Наименование чертежей.	Масштаб	Номера листов
1	Типовой участок тоннеля 30,40х40 м	I	И-14
2	Вход шириной 20(30;40) м с низкой платформой	I	4,8,8
3	Вход шириной 20(30 и 40) м с высокой платформой	II	5,7,9
4	Коридорный вход шириной 30(40;40) м	II	22
5	Система раскладки блоков	—	—
6	Сопрежение промежуточного входа 20(30;40) м с тоннелем 30(40;40) м	I	28-34
7	Конструкция блоков	III	—

**Примечания:**

- Настоящий чертеж является примером общей компоновки сооружения. Длина тоннеля, ширина его, планировка входов, высота засыпки, расположение служебных помещений, пандусов для детских колясок и другие устанавливаются при привязке типового проекта в зависимости от схемы станции, размеров пассажиропотока, характера пристанционной застройки, вертикальной планировки, подземные коммуникаций и других местных условий.
- Во всех случаях расстояние между входами строго фиксировано, а типовые блоки тоннеля не помещаются в нем целое число раз, небольшие недочеты разрешаются за счет увеличения толщины швов на 2-3 см.
- Деформационные швы устраиваются в месте примыкания входов к тоннелю, при этом расстояние между швами должно быть не более 20 м. Когда длина между входами более 20 м, устраивается дополнительная деформационный шов.
- L-образные участки тоннеля между деформационными швами.

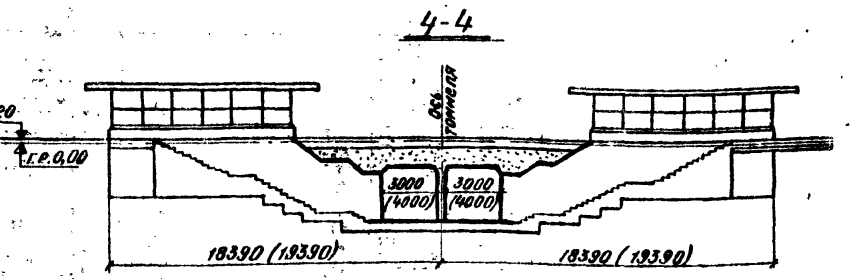
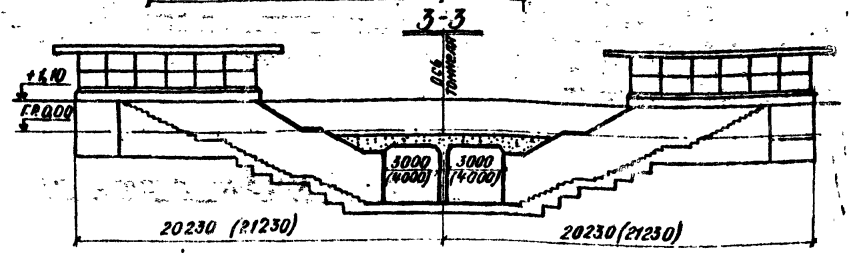
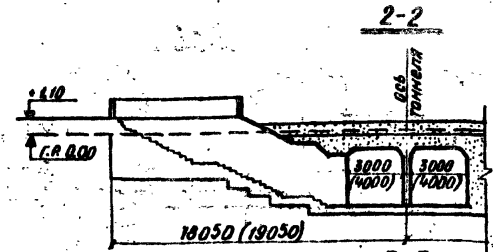
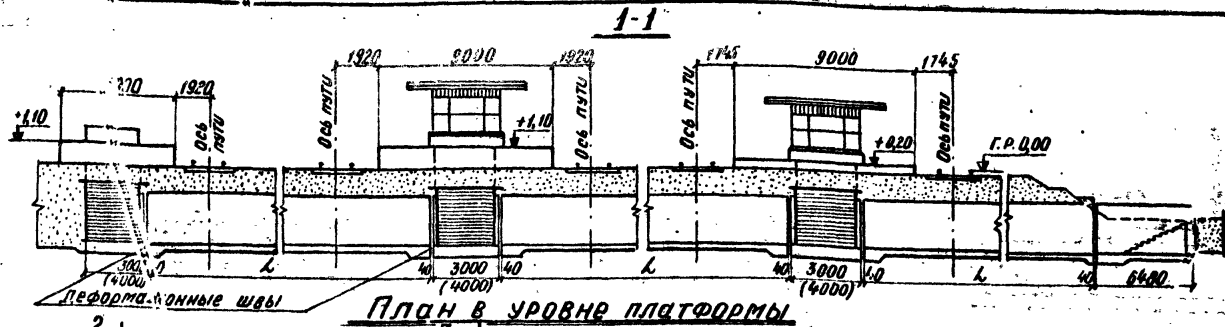


Исполнитель: Чубриков  
 Проверил: [подпись]  
 Утвердил: [подпись]  
 М. Ленинград

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями 1972 г.

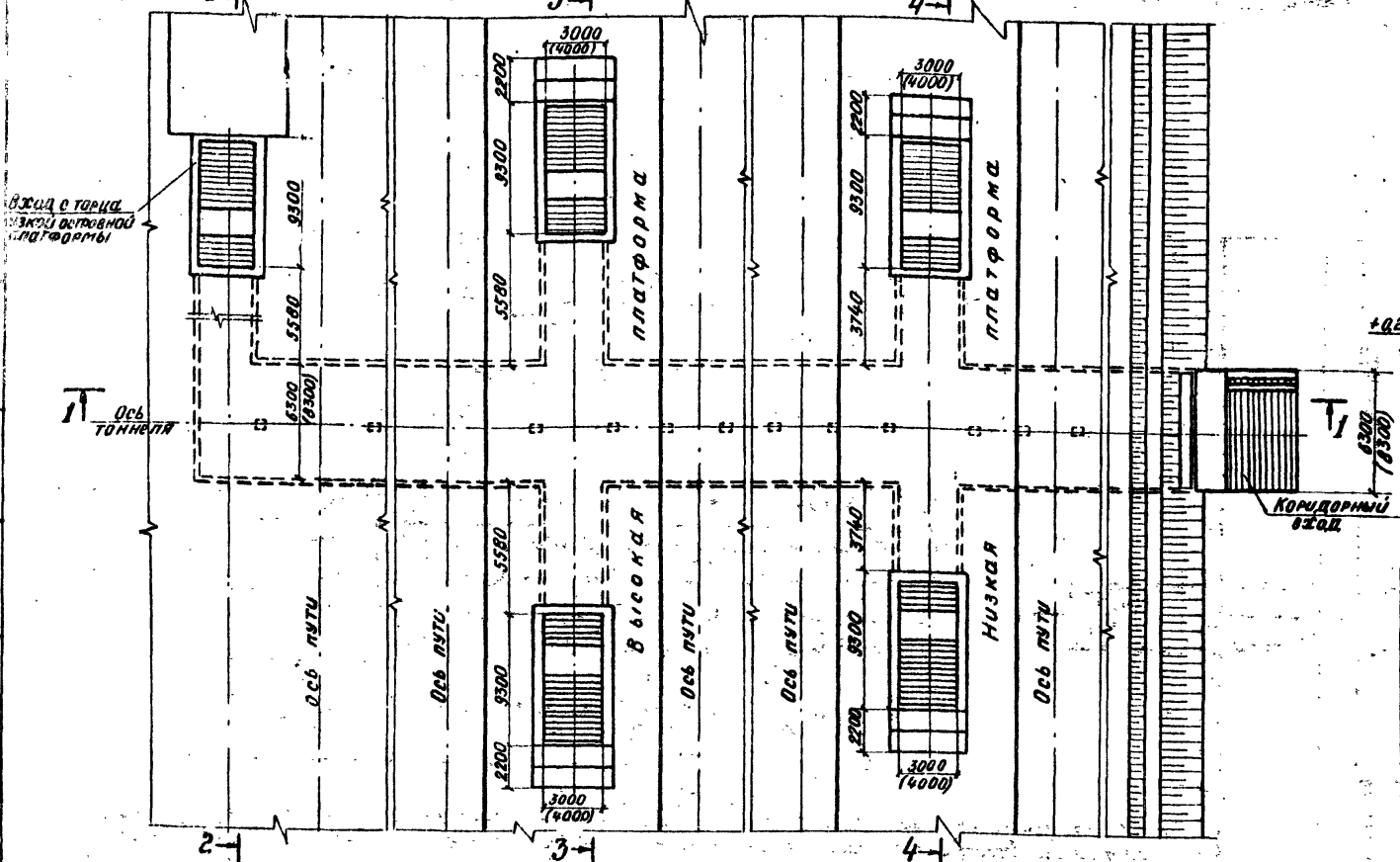
Общий вид тоннеля шириной 30(40;40) м. Пример компоновки.

Инв. № 942/1-13	Типовой проект	Альбом	Лист
501-0-47	I		9



Относящиеся чертежи

№ п/п	Наименование чертежей	Число листов	Номера листов
1	Типовой участок туннеля 2x3,0 (2x4,0) м	I	15-18
2	Вход шириной 3,0(4,0) м с низкой платформы	II	6,8
3	Вход шириной 3,0(4,0) м с высокой платформы	II	7,9
4	Коридорный вход шириной 2x3,0 (2x4,0) м	II	23,24
5	Схема раскладки блоков сопряжения промежуточного входа 2x3,0 (2x4,0) м с туннелем 2x3,0 (2x4,0) м	I	19,20
6	Конструкция блоков	III	34,35
7	Конструкция блоков	III	—



Примечания:

1. Настоящий чертеж является примером общей компоновки сооружения. Длина туннеля, ширина его, планировка входов, высота засыпки, расположение служебных помещений, пандусов для дет. низ калясок и т.д. устанавливается при привязке типового проекта, в зависимости от схемы станции, размеров пассажиропотока, характера пристанционной застройки, вертикальной планировки, подземных коммуникаций и других местных условий.

2. В случае, когда расстояние между входами строго фиксировано, а типовые блоки туннеля не умещаются в нем целое число раз, небольшие невязки

разгоняются за счет увеличения толщины швов на 2-3 см.

3. Деформационные швы устраиваются в месте примыкания входа к туннелю, при этом расстояние между швами должно быть не более 20 м. Когда длина между входами более 20 м, устраиваются дополнительные деформационные швы.

4. L - длина участка туннеля между деформационными швами.

Бывший  
Преклон  
Проверил  
Исполнил  
Инженер  
Т. Ленинград

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
пешеходных туннелей под  
железнодорожными путями  
1972г.

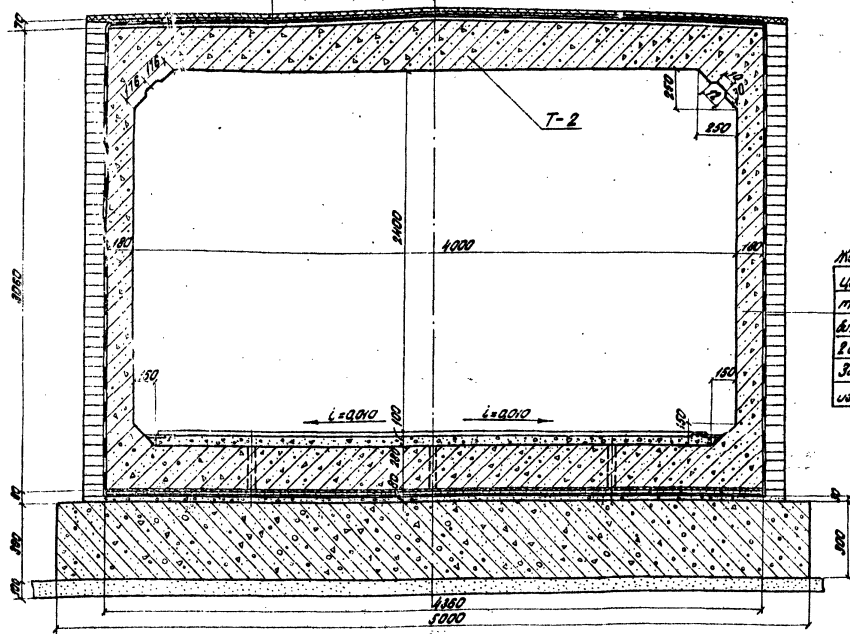
Общий вид туннеля шириной 2x3,0 (2x4,0) м  
Пример компоновки

ШНБ N 9421-14	Типовой проект	Альбом	Лист
501-0-47	I	I	10



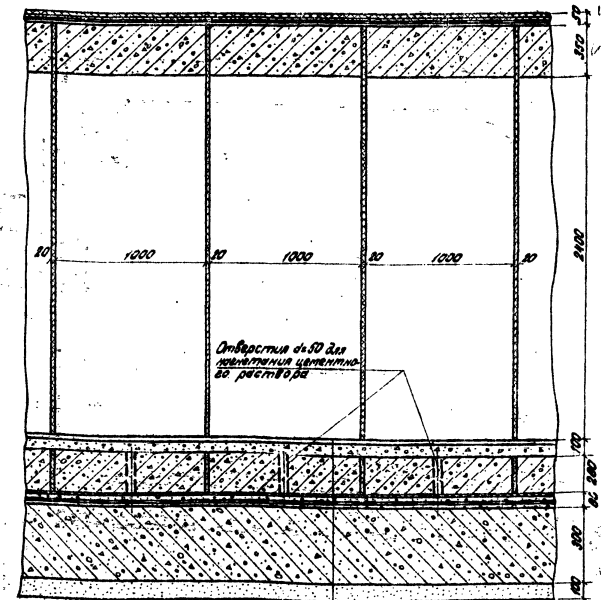
Цементный раствор  
с сеткой 100.100 в 4-м слое  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-м слоем битумной мастики)

1-1  
М 1:20  
(закладные детали не показаны)



Мелкобетонное звено - 100  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-м слоем битумной мастики) - 10  
3-й слой стали  
Защитная стенка из кирпичей - 100 мм

2-2



Отверстия ø450 для защитной цементной сетки раствора

Объемы основных работ на 1 пог.м. тоннеля

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.
1.	Сторонний мелкобетон	м³	3,35
2.	Монолитный мелкобетон фундамента	м³	1,50
3.	Защитный бетон пола	м³	9,40
	асфальт	м²	3,70
4.	Гидроизоляция	м²	18,0*
5.	Щебечная подготовка	м²	0,50
6.	Пятилитровая сетка	кг	21,0

\* без учета гидроизоляции стенок

Примечания:

1. Блоки устанавливаются на подкладки из металла, цементного раствора или дерева. Под установленные на подкладки блоки наливается цементный раствор М200.
2. Вертикальные швы заполняются раствором М200, но расширяется цемент с тщательной штыковкой.
3. Технология заполнения швов приведена на листе 22 Альбома II.
4. Дополнительная изоляция стенок приведена на листе 23 Альбома II.

Слой асфальта	-20
Цементный раствор М 200	-100
Мелкобетонное звено	-220
Инвекционный раствор М 200	-30
Защитный слой раствора М 200	-20
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-м слоем битумной мастики)	-10
Выводящий слой раствора М 200	-20
Мелкобетонный фундамент	-300
Щебечная подготовка	-100

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной - 4,0 м

Инд. N 942-1-16	Типовой проект	Альбом	Лист
501-0-47	I		12

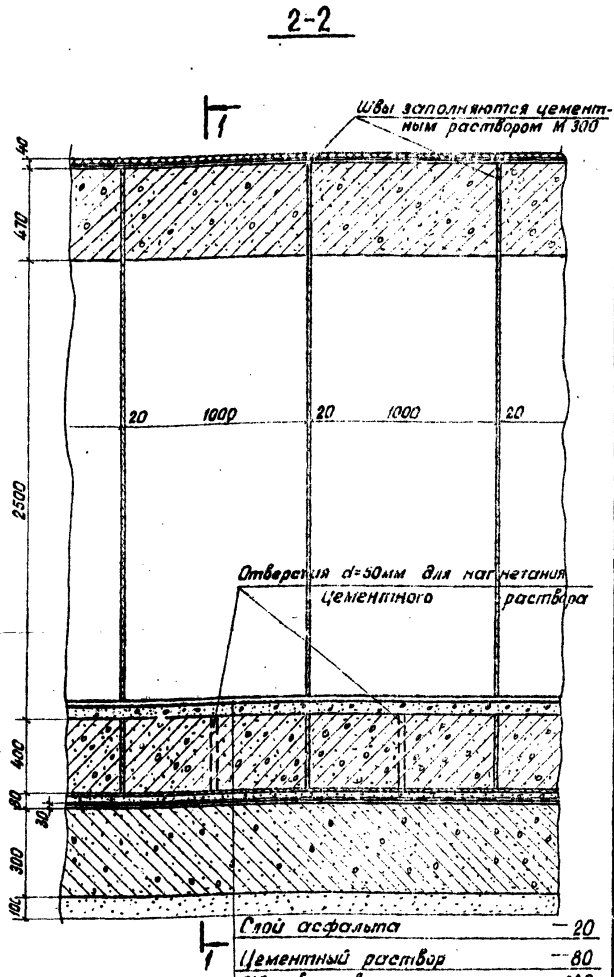
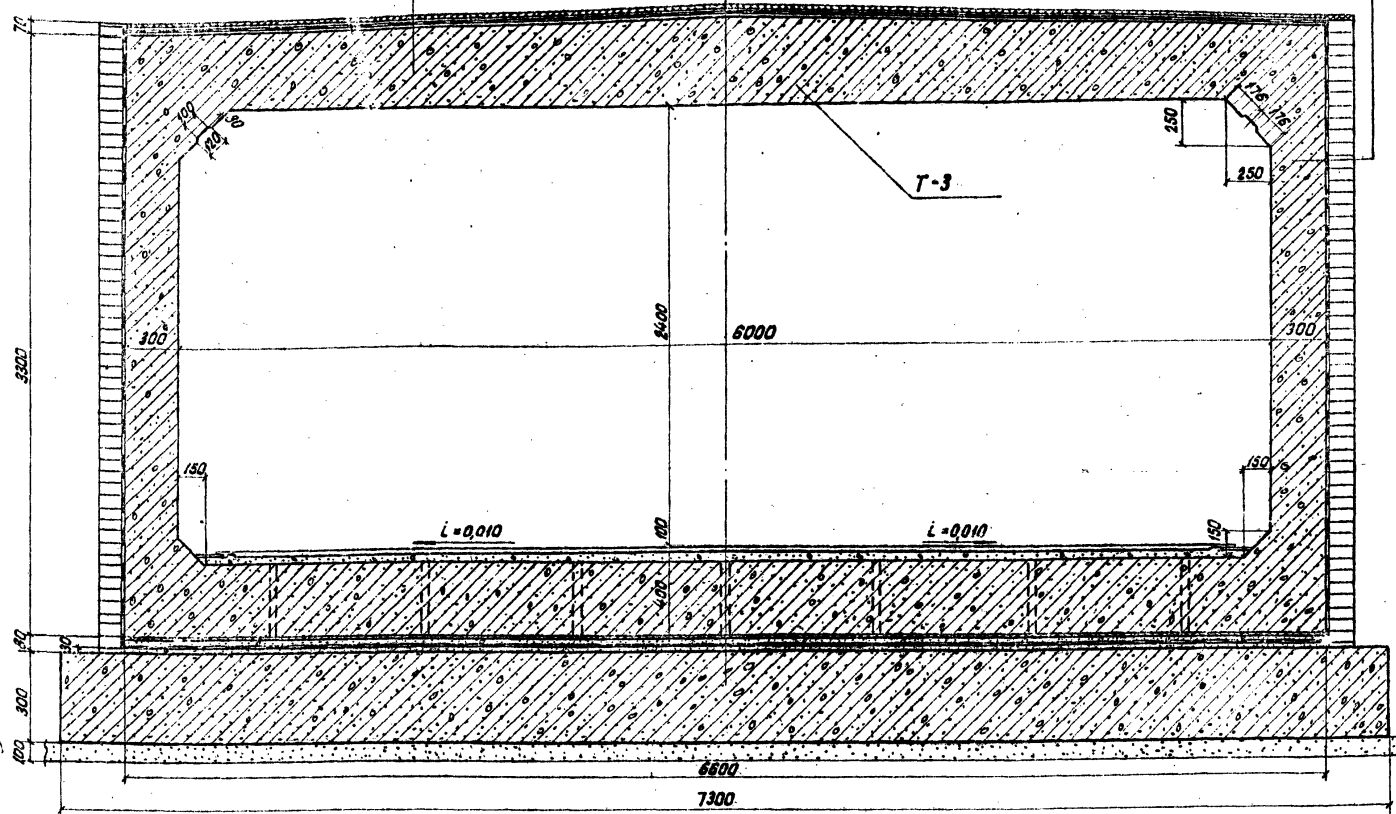
107. 20.10.1972

Уч. № 107/107  
Ин. № 942-1-16  
Инд. № 501-0-47  
Лист № 12  
Ленинград

Цементный раствор 30  
с метал сеткой 100х100х4мм  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики)

**1-1**  
м 1:20  
(закладные детали не показаны)

Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики)  
2 слоя толя  
Защитная стенка из кирпичей - 125



Объемы основных работ на 1 пог.м тоннеля

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Сварной железобетон	м <sup>3</sup>	7,15
2	Монолитный железобетон фундамента	м <sup>3</sup>	2,20
3	Устройство бетон пола асфальт	м <sup>2</sup>	3,70
4	Гидроизоляция	м <sup>2</sup>	24,0*
5	Щебёночная подготовка	м <sup>3</sup>	0,75
6	Металл стыка	кг	30,0

\* без учета гидроизоляции стыков.

Примечания:

1. Блоки устанавливаются на подкладки из металла, цементного раствора или дерева. Под установленные на подкладки блоки нагнетается цементный раствор М200
2. Вертикальные швы заполняются раствором М300 на расширяющемся цементе с тщательной штыковкой.
3. Технология заполнения швов приведена на листе 22 Альбома I.
4. Дополнительная изоляция стыков приведена на листе 37 Альбома II.

Слой асфальта	— 20
Цементный раствор	— 80
Жел.бет.звена	— 220
Инвекционный раствор М 200	— 30
Защитный слой раствор М 200	— 20
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики)	— 10
Выравнивающий слой раствор М 200	— 20
Жел.бет. фундамента	— 300
Щебёночная подготовка	— 100

Шифр № 208358  
Шифр 1555

Секция

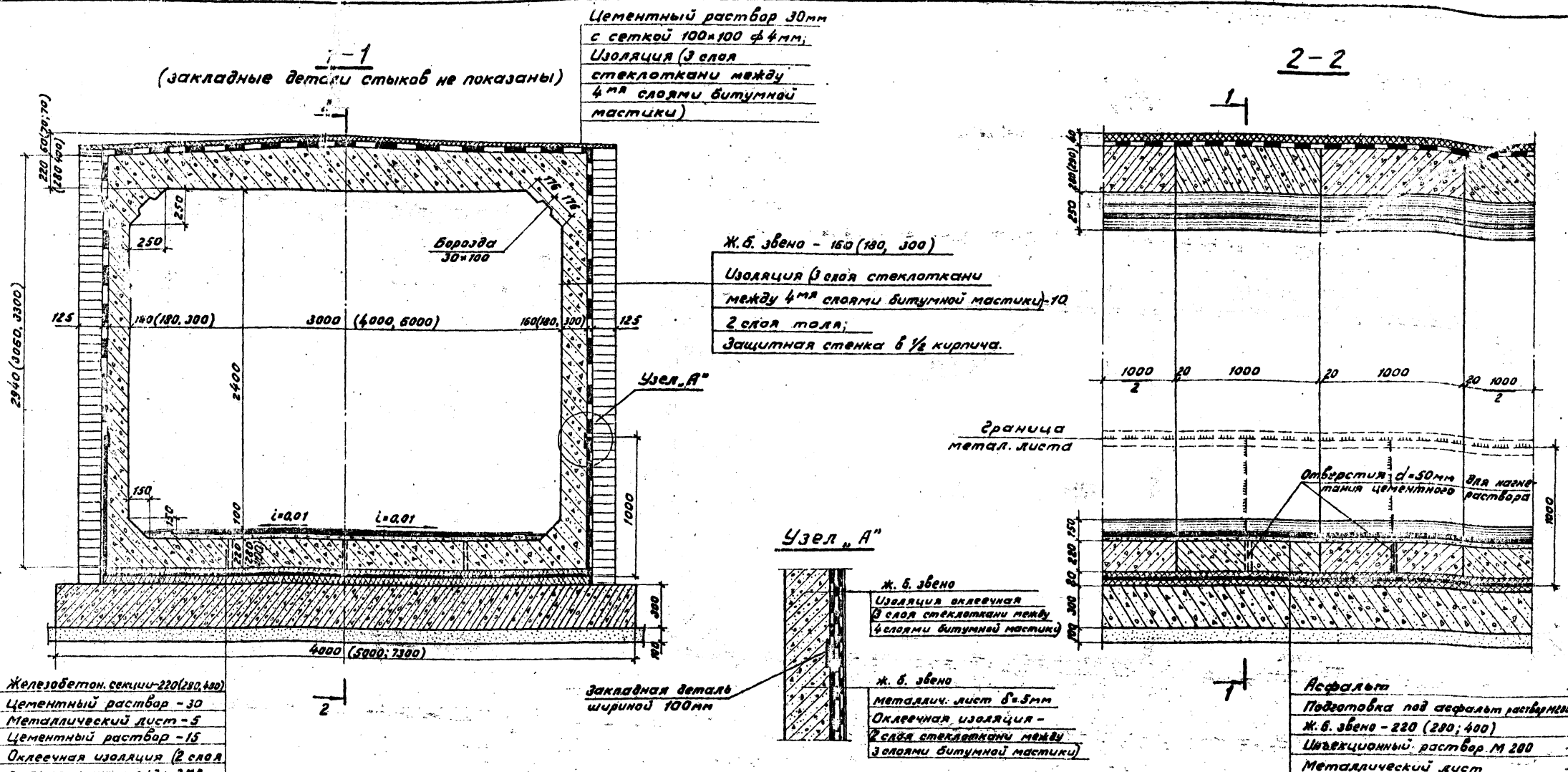
Исполнитель	Проверен
Утвержден	Согласован
Инженер	Старший инженер
Директор	Мастер
Прораб	Машинист

Институт транспорта  
г. Ленинград

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной 6,0 м

Шифр № 94211-17		
Типовой проект	Альбом	Лист
501-D-47	I	13



- Железобетон секции-220 (280, 330)
- Цементный раствор - 30
- Металлический лист - 5
- Цементный раствор - 15
- Оклеенная изоляция (2 слоя стеклоткани между 3мя слоями битумной мастики)-10
- Цементный раствор - 20
- Железобетонный ф-т - 300
- Щебеночная подготовка - 100

закладная деталь шириной 100мм

**Примечания:**

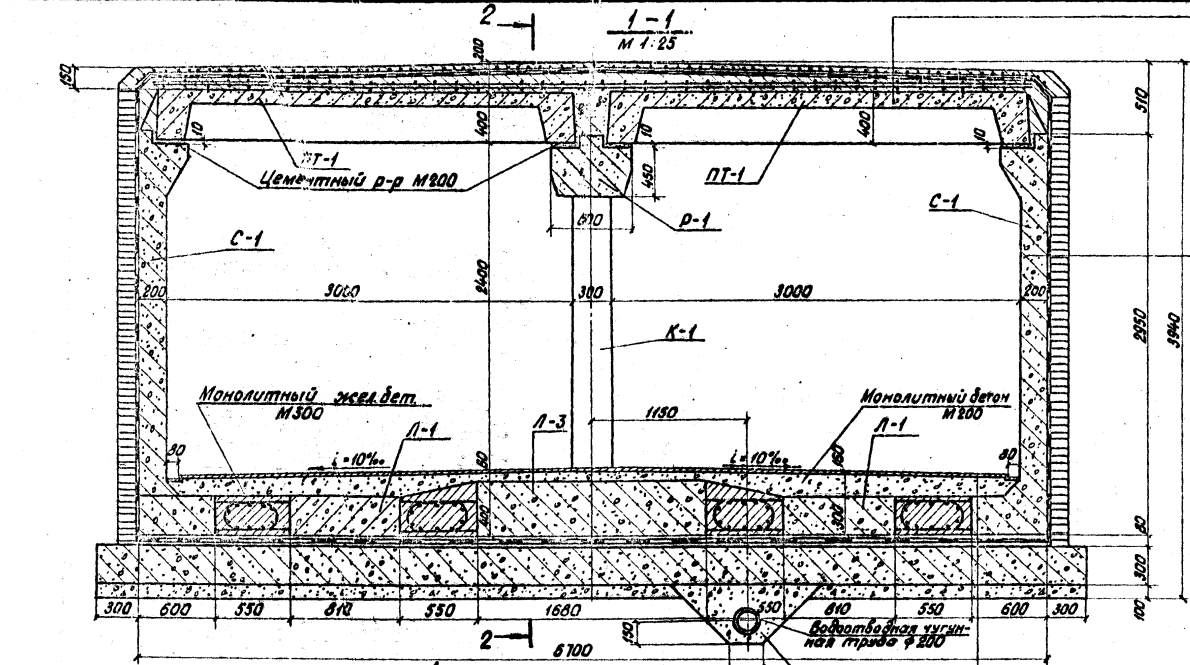
1. При устройстве усиленной изоляции необходимо предусмотреть установку закладных деталей (см. лист 38 Альбома I) в блоках Т-1; Т-2; Т-3.
2. Детали усиленной изоляции приведены на листах 35-38 Альбома II.

- Асфальт - 20
- Подготовка под асфальт раствором - 80
- Ж.б. збено - 220 (280, 400)
- Щебеночный раствор М 200 - 30
- Металлический лист - 5
- Защитный слой раствор М 200 - 15
- Изоляция (2 слоя стеклоткани между 3мя слоями битумной мастики)-10
- Выравнивающий слой раствор М 200-20
- Железобетонный фундамент - 300
- Щебеночная подготовка - 100

№	Наименование	Усм.	Объем работ на один блок шириной		
			3,0 м	4,0 м	6,0 м
1	Оклеенная изоляция	3 <sup>я</sup> слойная	7,4	8,7	11,4
		2 <sup>я</sup> слойная	5,5	6,4	8,6
2	Металлическая изоляция	м <sup>2</sup>	5,5	6,4	8,6
		кг	212,0	251,0	337,0



И.В.Н.  
208860  
Шифр 1355

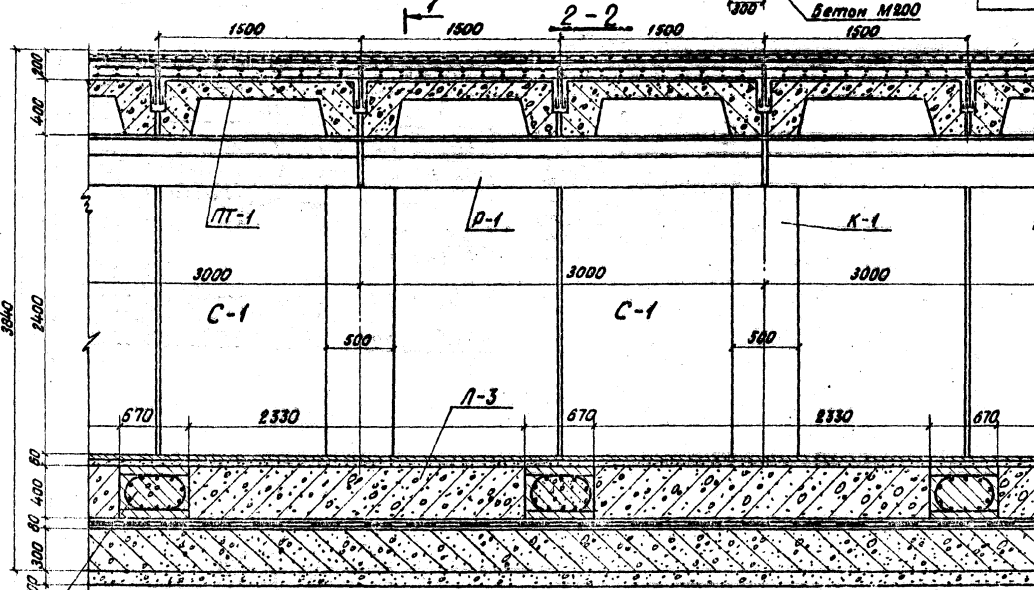


Защитный слой - 40 армиф сеткой 100x100-φ4  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10  
 Выравнивающий слой цем раств. М200-20  
 Монолитный слой бетона М200 от 80 до 130 армиф 2-мя сетками 150x150 φ8.  
 Блок перекрытия - ПТ-1

Стеновой блок - С-1  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики  
 2 слоя толя  
 Защитная стенка в 1/2 кирпича

**Спецификация сборных железобетонных элементов на 3 п.м. тоннеля**

Марка элемента	Кол.	Объем элемента м <sup>3</sup>	Общий объем бетона м <sup>3</sup>	Масса элемента т	Марка бетона
ПТ-1	4	1,1	4,4	2,75	М 300
С-1	4	1,2	4,8	3,0	М 300
Р-1	1	0,82	0,82	2,02	М 400
К-1	1	0,30	0,30	0,75	М 300
Л-1	2	0,72	1,44	1,80	М 300
Л-3	1	1,56	1,56	3,9	М 300



Асфальт - 30  
 Монолитный бетон М200-130  
 Стеновой блок - 300  
 Слой цем раствора М200-15  
 Защитный слой - 25  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10  
 Выравнивающий слой цементного раствора М200-30  
 Монолитный железобетон М200-300  
 Щелевая подготовка - 100 (с тщательным уплотнением)

**Объемы работ на 3 п.м. тоннеля**

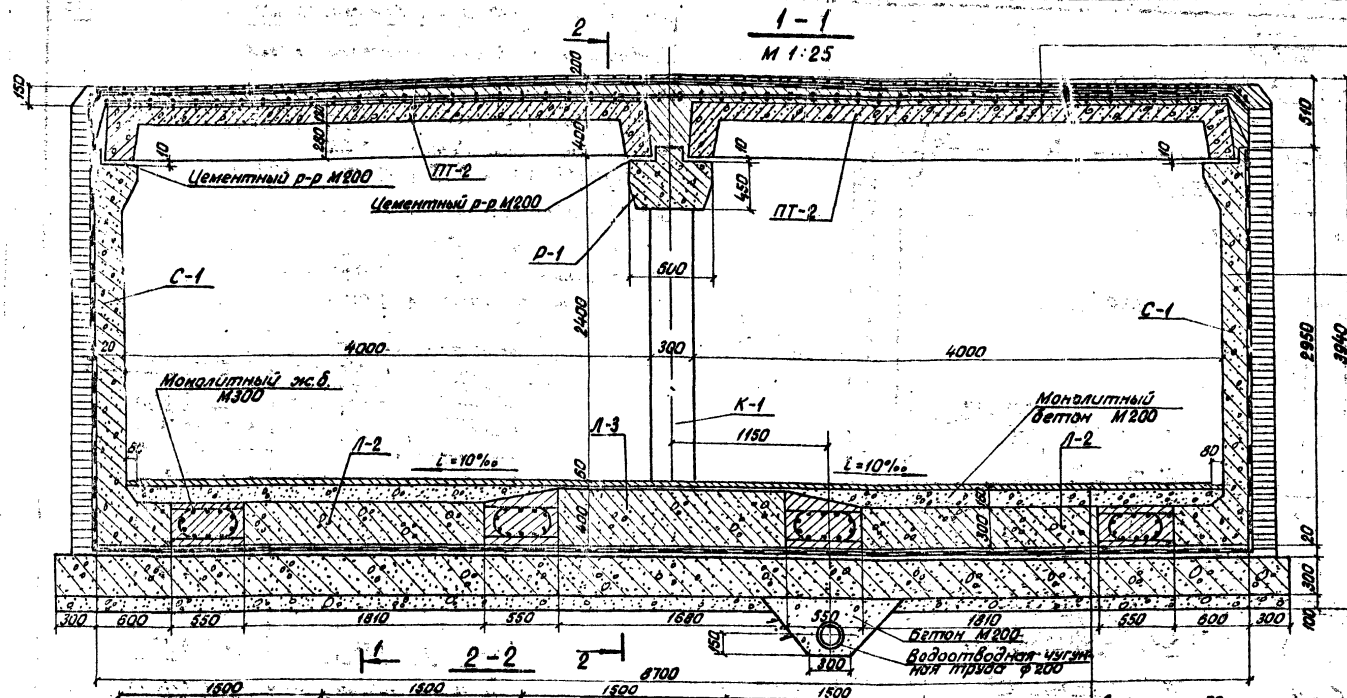
Наименование	Узм.	Кол.
Сборный железобетон М300	м <sup>3</sup>	12,50
Монолитный железобетон М200	м <sup>3</sup>	10,2
Монолитный бетон стыков М300	м <sup>3</sup>	2,1
Монолитный бетон М200	м <sup>3</sup>	2,4
Асфальт	м <sup>3</sup>	1,90
Гидроизоляция	лотка	м <sup>2</sup>
	стена с защитной кирпичной стенкой перекрытия	м <sup>2</sup>
Щелевая подготовка	м <sup>3</sup>	1,9

Чем отделан  
 в ширину  
 Пластины  
 Уплотнители

Лентипрозрачность  
 г. Ленинград

И.В.Н. 942119

1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями. Типовой участок тоннеля шириной 2x30 м. Альбом I. Лист 15.



Защитный слой - 40 арм. сеткой 100x100 ф4  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10  
Выравнивающий слой цементно-песчаный М200 - 10  
Монолитный слой бетона М200 с арматурой 4-мя сетками 130x130 ф4  
Блок перекрытия - ЛТ-1

Стеновой блок - С-1  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями бит. мастики  
2 слоя толя  
Защитная стенка 8 1/4 кирпича

Спецификация сборных железобетонных элементов на 3л.м тоннеля

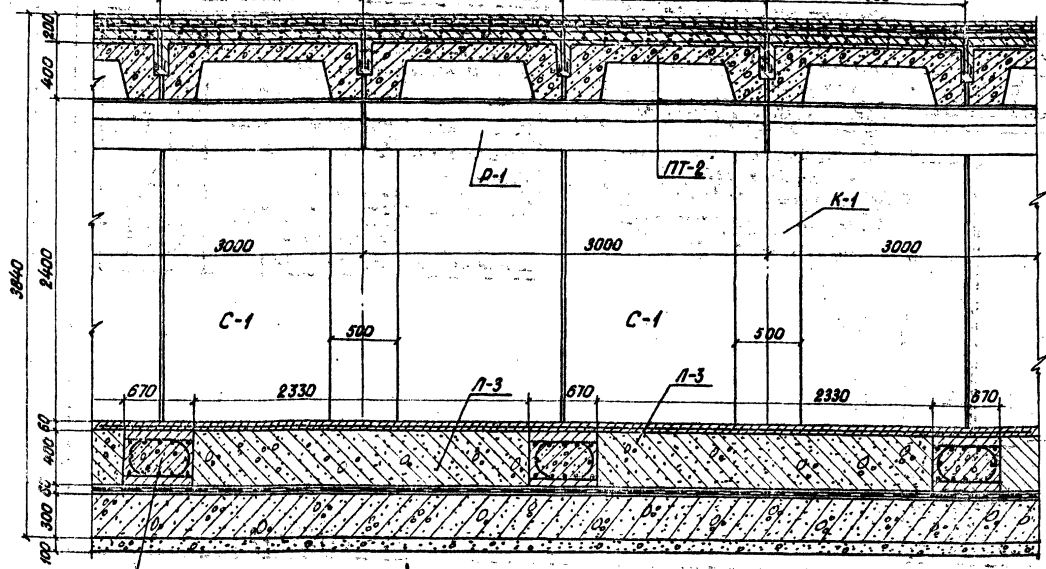
Марка элемент	Кол	Объем элемента м³	Объем бетона м³	Масса элемента т	Марка бетона
ЛТ-2	4	1,43	5,72	3,58	М300
С-1	4	1,2	4,8	3,0	М300
Д-1	1	0,82	0,82	2,02	М400
К-1	1	0,30	0,30	0,75	М300
Л-2	2	1,61	3,22	4,03	М300
Л-3	1	1,56	1,56	3,9	М300

Асфальт - 30  
Монолитный бетон М200 - 180  
Лотковый блок - 300  
Слой цементного раствора М200 - 15

Защитный слой - 25  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10  
Выравнивающий слой цементно-песчаный М200 - 30  
Монолитный ж.б. М200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100 (с тщательным уплотнением)

Объемы работ на 3л.м тоннеля

Наименование	Ед. Изм	Кол
Сборный железобетон М300	м³	15,60
Монолитный железобетон М200	м³	12,25
Монолитный бетон стыков М300	м³	2,1
Монолитный бетон М200	м³	3,8
Асфальт	м²	25
Гидроизоляция	Лотка	м²
	Лотка	м²
Щебеночная подготовка	Стен с защитной кирпичной стенкой	м²
	Перекрытия	м²
Щебеночная подготовка	м²	2,8



Монолитный ж.б. М300

1972 г. Типовой проект пешеходного тоннеля под ж.в.д. в.р. путями.

Типовой участок тоннеля 2x4,0 м

Инв. № 9421/20

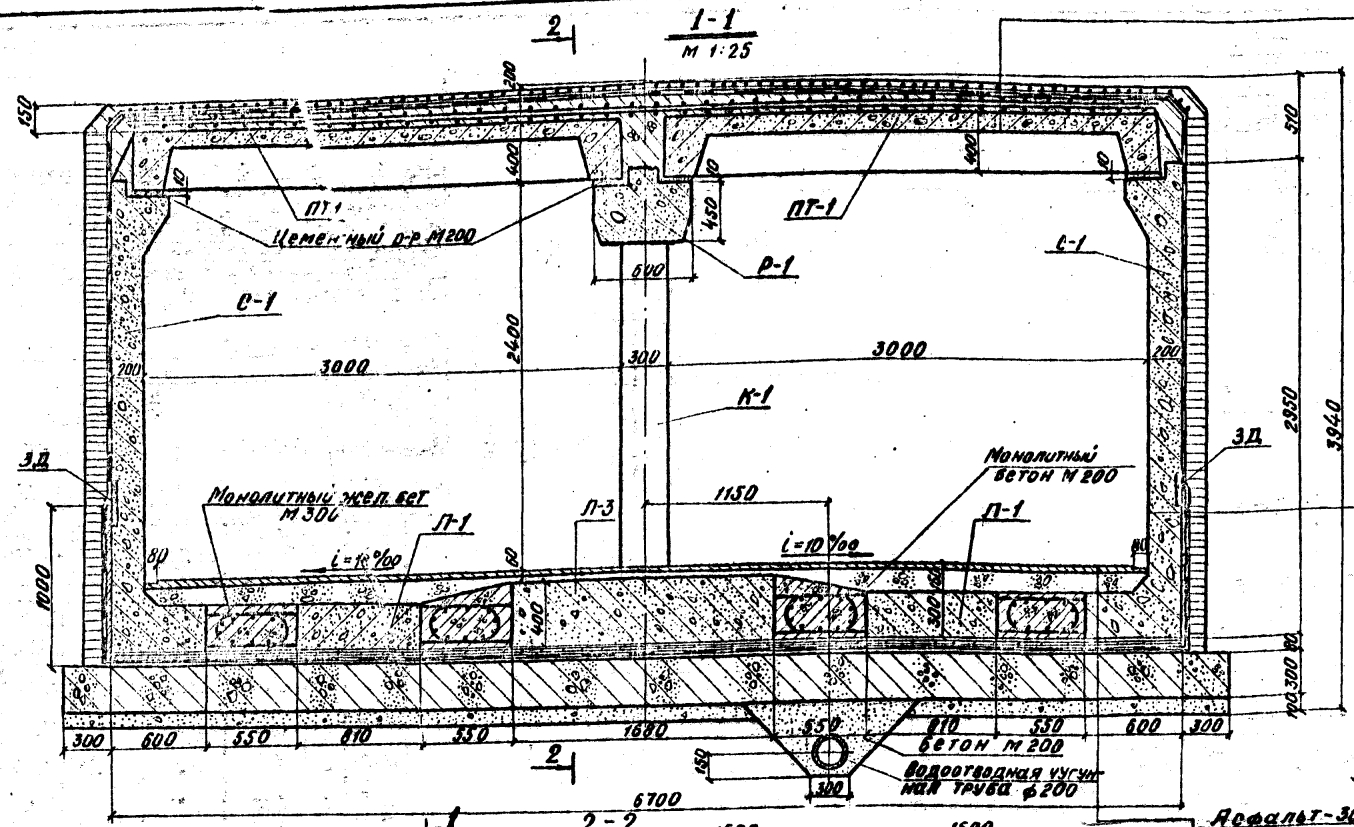
Типовой проект Альбом Лист 501-0-41 Т 16

Исполнитель: Соболевский, Пруцкий, Стрельцов, Соболевский

Ленгипротранспорт г. Ленинград



Лист № 020862  
ШУФД 1355



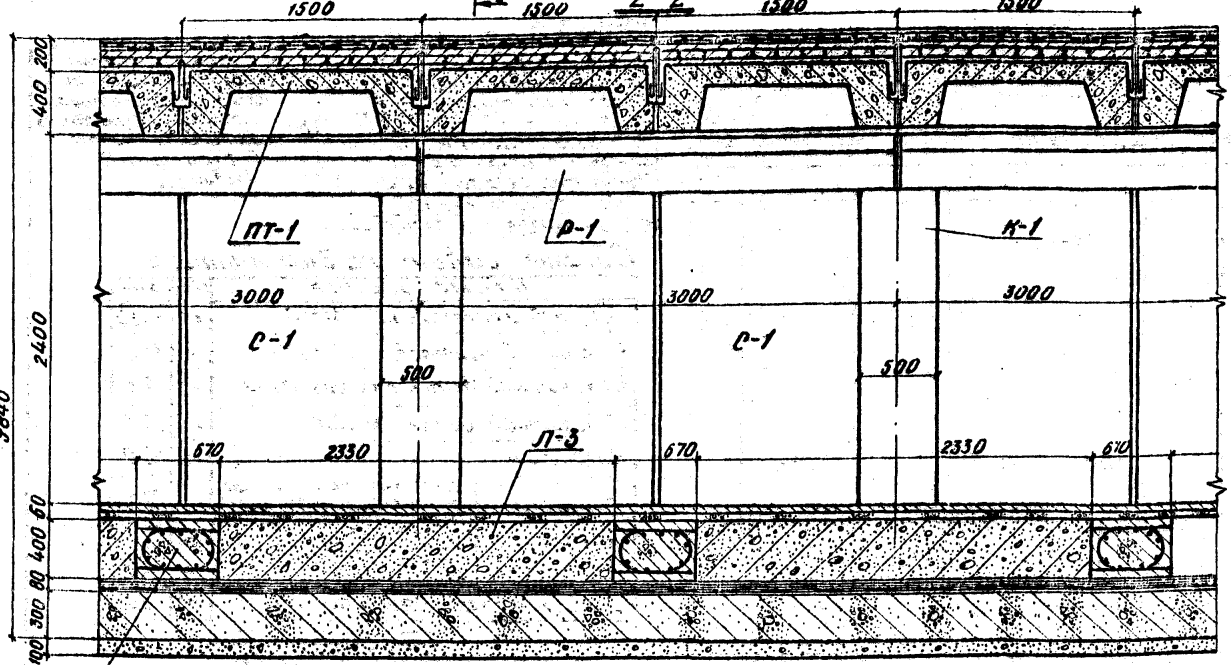
Защитный слой - 40 ар. ио. сеткой 100-100 φ4  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики-10  
 Выравнивающий слой цементного раствора М200-20  
 Монolithicный слой бетона М200 от 80 до 130 арматур. 2-мя сетками 150-150 φ8  
 Блок перекрытия ПТ-1  
 Стеновой блок С-1  
 Металлический лист-5  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики  
 2 слоя толя  
 Защитная стенка в 1/2 кирпича

**СПЕЦИФИКАЦИЯ СБОРНЫХ ЖЕЛ. БЕТ. ЭЛЕМЕНТОВ НА 3 П.М. ТОННЕЛЯ**

Марка элемента	кол.	Объем элемента м³	Общий объем м³ бетона	Масса элемента т	Марка бетона
ПТ-1	4	1,1	4,4	2,75	М300
С-1	4	1,2	4,8	3,0	М300
Р-1	1	0,82	0,82	2,02	М400
К-1	1	0,30	0,30	0,75	М300
Л-1	2	0,72	1,44	1,80	М300
Л-3	1	1,56	1,56	3,9	М300

**Объемы работ на 3 п.м. тоннеля**

Наименование	цм	кол.	
Сборный железобетон М300	м³	12,50	
Монolithicный железобетон М200	м³	9,57	
Монolithicный бетон стыков М300	м³	2,1	
Монolithicный бетон М200	м³	3,0	
Асфальт	м²	19,0	
Гидроизоляция	Лотки-мет. листом толщиной 5 мм и 3-мя слоями стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики	м²	26,1
	стен с защитной кирпичной стенкой перекрытия	м²	20,7
Щебеночная подготовка	м³	20,5	
Щебеночная подготовка	м³	1,9	



Асфальт-30  
 Монolithicный бетон М200-130  
 Лотковый блок-300  
 Слой цементного раствора М200-15  
 Металлический лист толщиной 5  
 Защитный слой цементного раствора М200-30  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики-10  
 Выравнивающий слой цементного раствора М200-20  
 Монolithicный жел.бет. М200-300  
 Щебеночная подготовка - 100 (с тщательным уплотнением)

**Примечание**

При устройстве усиленной металлической изоляции необходимо предусмотреть установку защитных деталей в блоках С-1 (см лист 13. Альбом Ш)

Общая стоимость  
 Проверка  
 Испытания

Ленинград  
 г. Ленинград

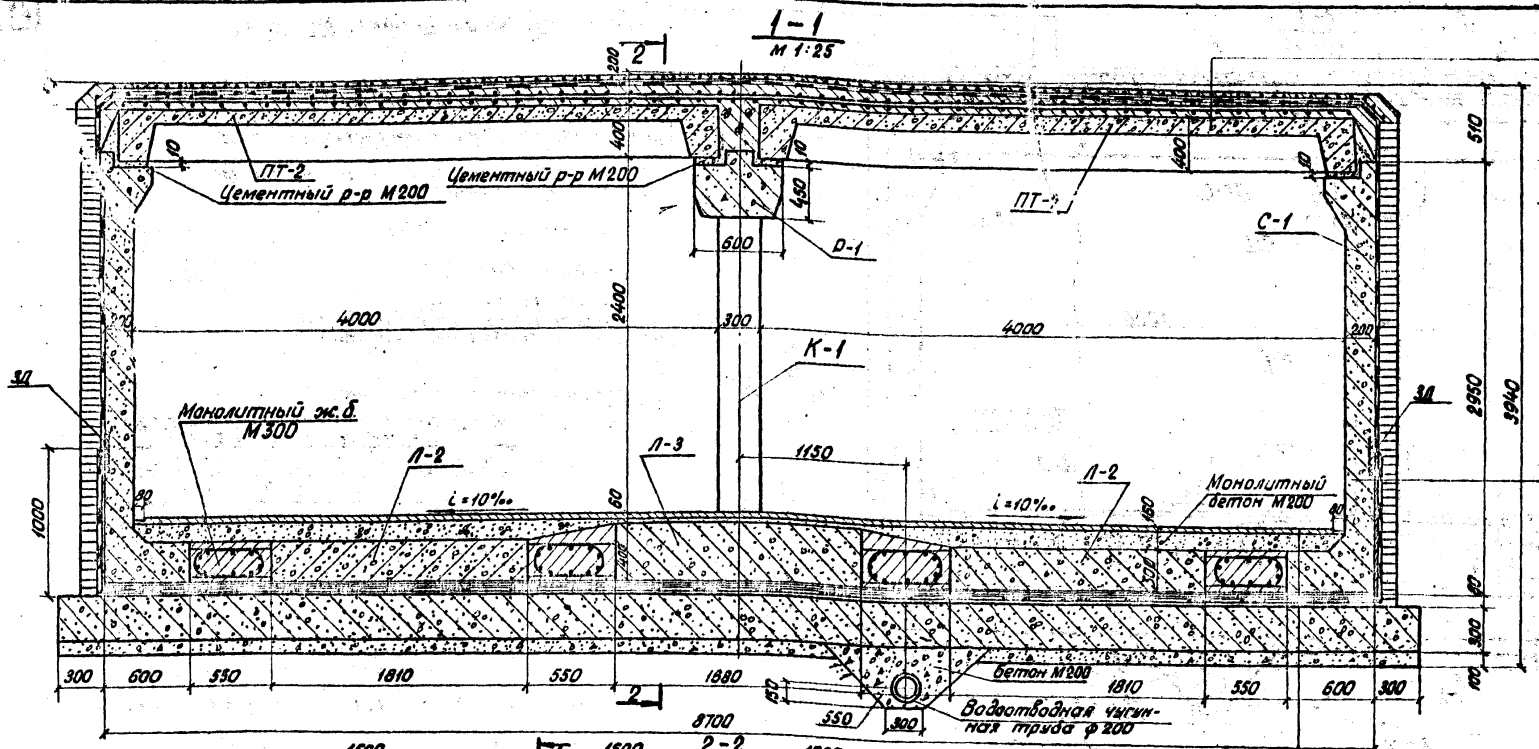
Монolithicный жел.бет. М300

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной 2,30 м с усиленной изоляцией

Лист № 020862-21  
 Типовой проект Альбом Лист 501-0-41 I 17

Уч. № 208863  
Шифр 1555

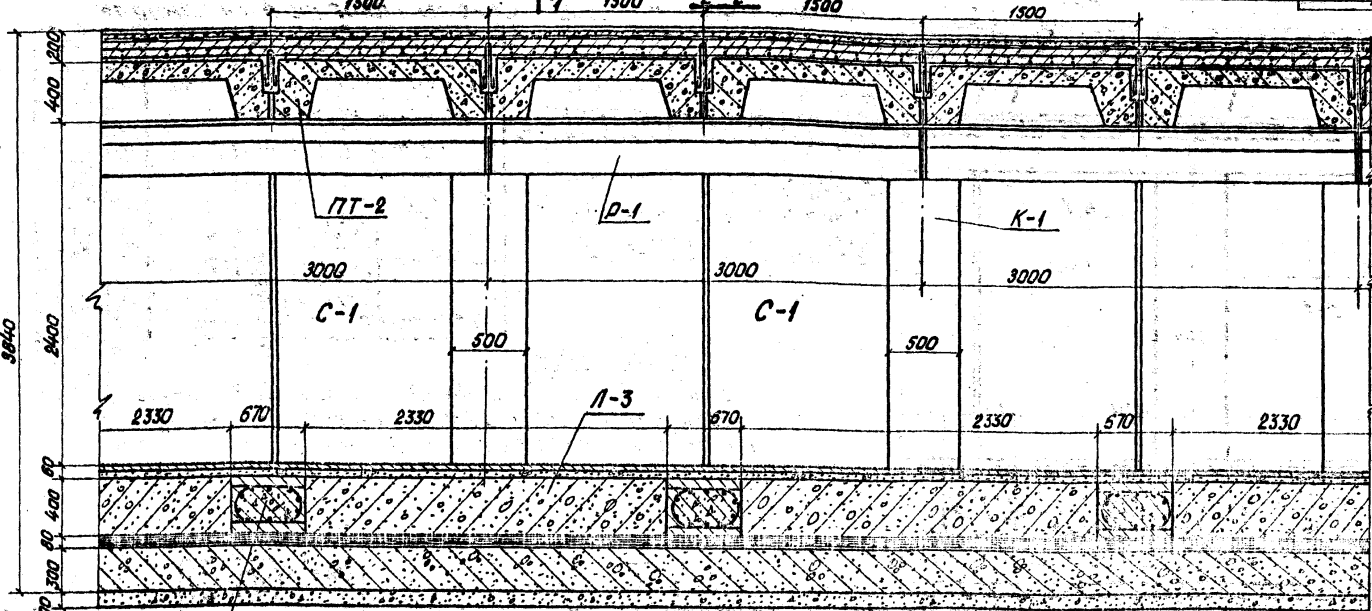


Защитный слой - 40 арм. сеткой КМ-40 ф4  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями бит. мастики - 10  
Выравнил. слой цемент М200-20  
Монолитный слой бетона М200  
от 80 до 130 арм. 2-мя сетками 150x150 ф8  
Блок перекрытия ПТ-2

Стеновой блок - С-1  
Металлический лист - 5  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики  
2 слоя пола  
Защитная стяжка в 1/2 кирпича

Спецификация сборных железобетонных элементов на 3 л.м. тоннеля

Сборный элем.	Кол.	Объем элем. м³	Объем бетона м³	Масса элем. т	Марка бетона
ПТ-2	4	1,43	5,72	3,58	М300
С-1	4	1,2	4,8	3,0	М300
Д-1	1	0,82	0,82	2,02	М400
К-1	1	0,30	0,30	0,75	М300
Л-2	2	1,61	3,22	4,03	М300
Л-3	1	1,56	1,56	3,9	М300



Асфальт - 30  
Монолитный бетон М200 - 130  
Лотковый блок - 300  
Слой цементного раствора М200 - 15  
Метал. лист пола - 5  
Защитный слой цементно-песчаный М200-30  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10  
Выравнил. слой цемент М200-20  
Монолитный железобетон М200-300  
Щеб. подготовка - 100  
в тщательным уплотнением

Примечание:  
При устройстве искленной металлической изоляции между блоками необходимо установить закладные диаметром 8 диаметра С-1 (см. лист 13 Альбом Ш.).

Объемы работ на 3 л.м. тоннеля

Наименование	Объем м³	Кол.
Сборный железобетон М300	15,60	
Монолитный железобетон М200	11,8	
Монолитный бетон стыков М300	2,1	
Монолитный бетон М200	3,6	
Асфальт	25,0	
Гидроизоляция	32,1	
Щебеночная подготовка	28,4	

Борисовский  
Центральный  
Строительный  
Институт  
Ленинградского  
г. Ленинград

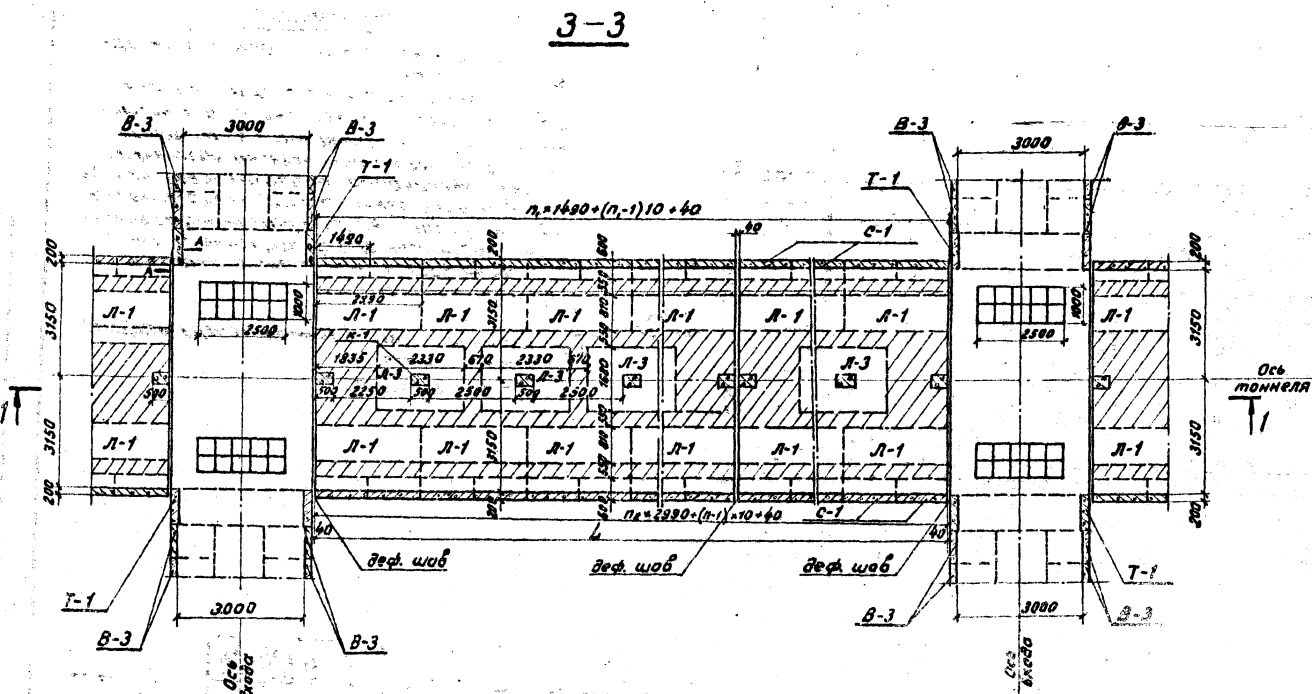
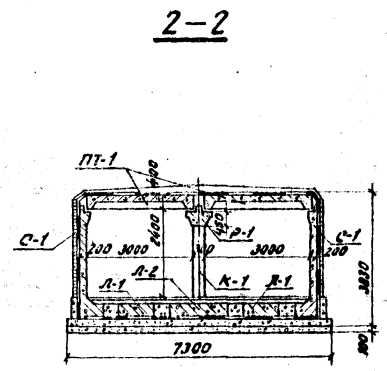
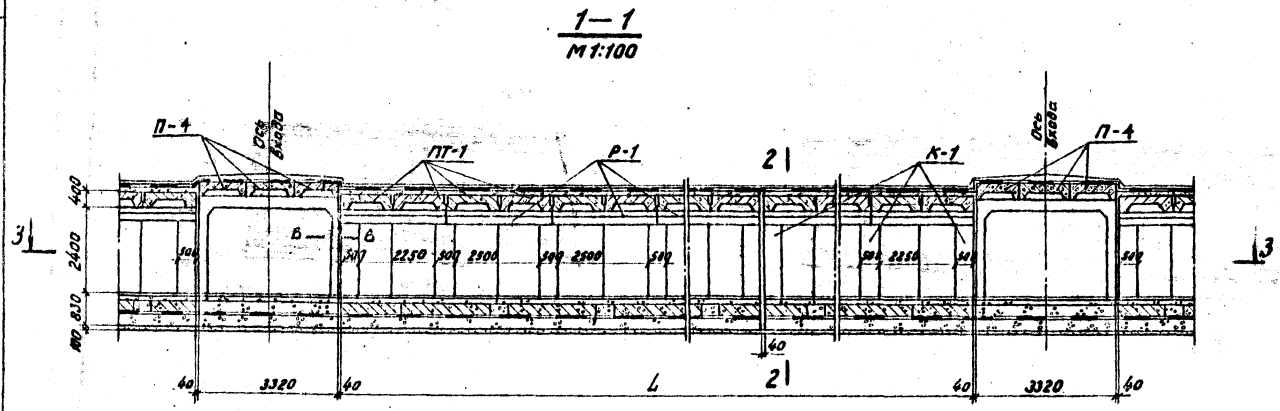
Монолитный ж.б. М300

1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной 2x4,0 м с усиленной изоляцией

Уч. № 94211-22

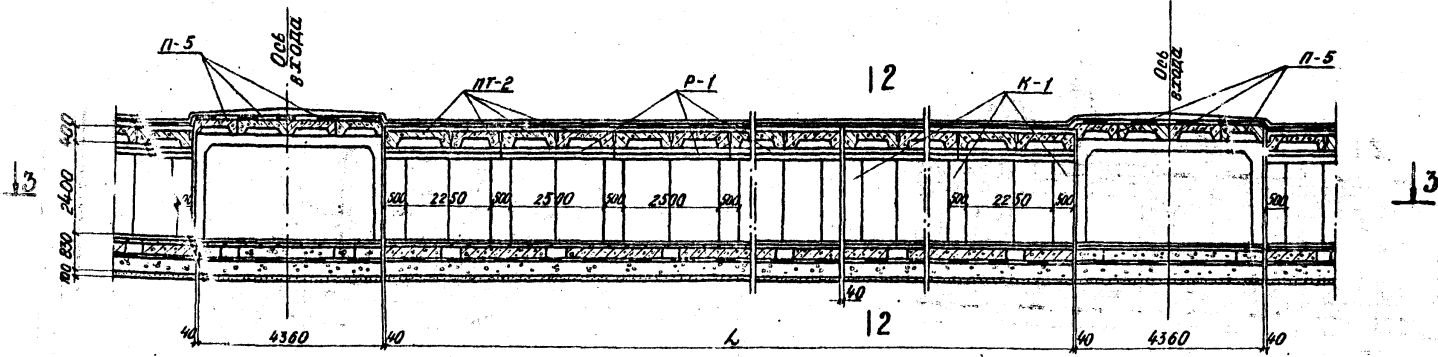
Типовой проект Альбом Лист 501-Д-47 I 18



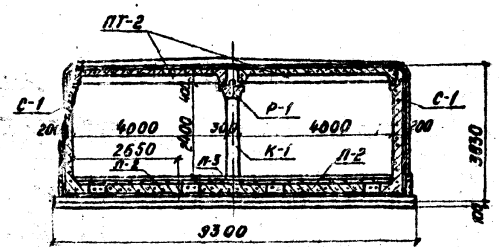
- Примечания:
1. На чертеже приведен пример раскладки блока тоннеля.
  2. В случае, когда расстояние между входами створа фиксировано, а типовые секции тоннеля не умещаются в нем целое число раз, небольшие неблизки разгоняются за счет увеличения толщины швов на 2-3 см.
  3. При расстоянии между входами больше 20м в средней части тоннеля устраивается дополнительный деформационный шов.
  4. Армирование монолитных участков лотков тоннеля см. лист 21.

Л - длина участка тоннеля между входами.  
п<sub>1</sub> - кол. блоков С-1.  
п<sub>2</sub> - кол. блоков Л-1.

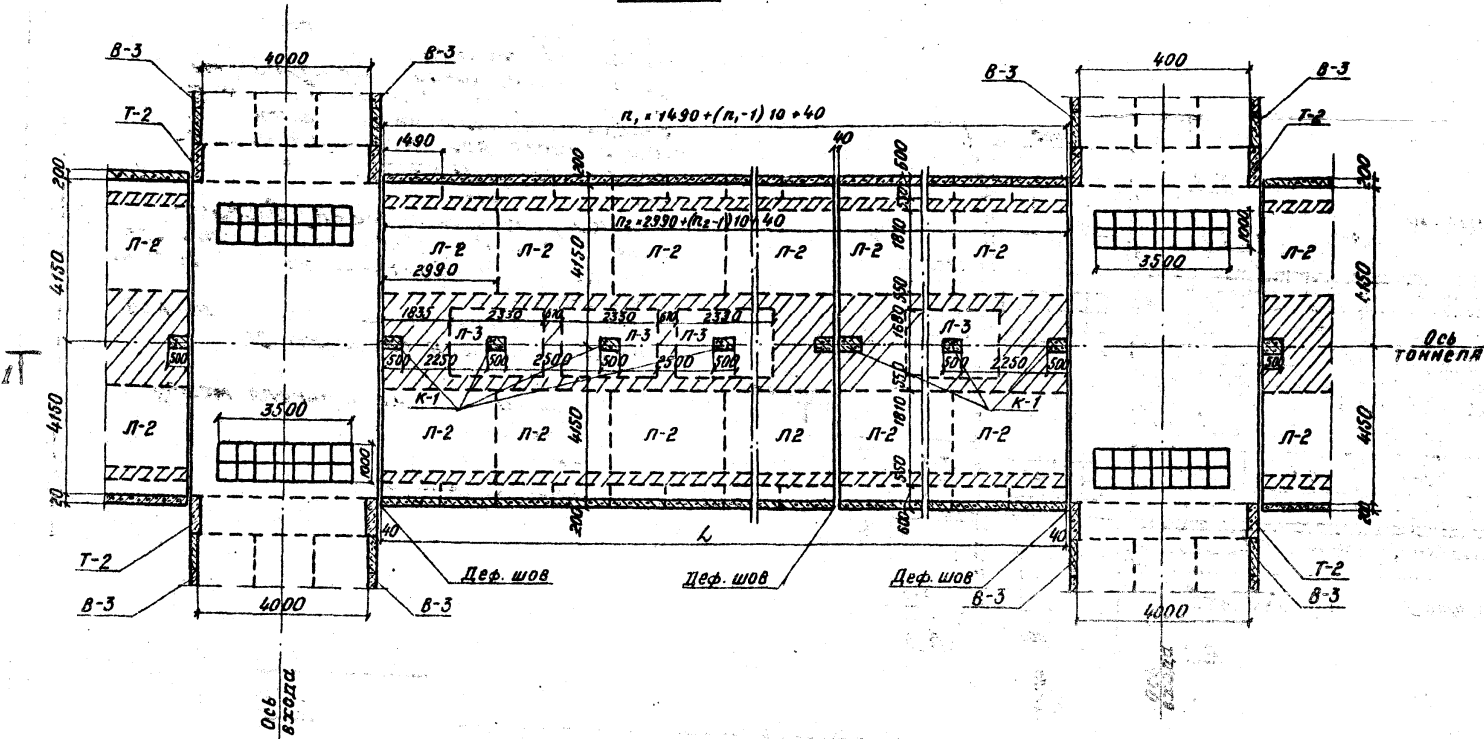
1-1  
М 1:100



2-2



3-3



Примечания:

1. На чертеже приведен пример раскладки блоков тоннеля.
  2. В случае, когда расстояние между входами строго фиксировано, а типовые секции тоннеля не умещаются в нем целое число раз, небольшие невязки разгоняются за счет увеличения толщины швов на 2-3 см.
  3. При расстоянии между входами больше 20 м в средней части тоннеля устраивается дополнительный деформационный шов.
  4. Армированные монолитные участки тоннеля см. лист 21.
- Л — длина участка тоннеля между входами.  
 n<sub>1</sub> — кол. блоков С-1  
 n<sub>2</sub> — кол. блоков П-2

Ленинград  
 г. Ленинград

Маш. отд. Л. Инж. т-та  
 Павлова  
 Успенский

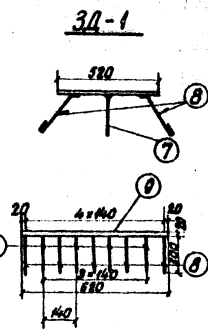
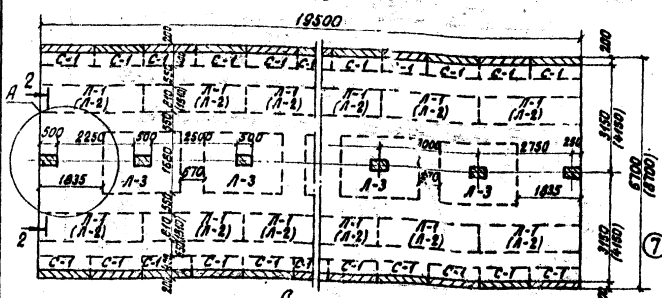
Бобровский  
 Ирецкий  
 Стасильков  
 Толдышев

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Схема раскладки блоков тоннеля шириной 2x4,0 м

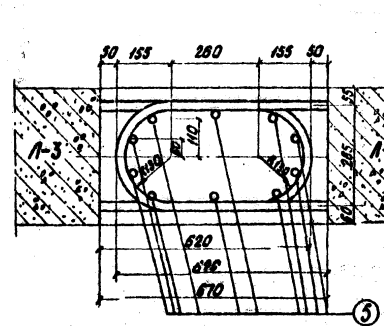
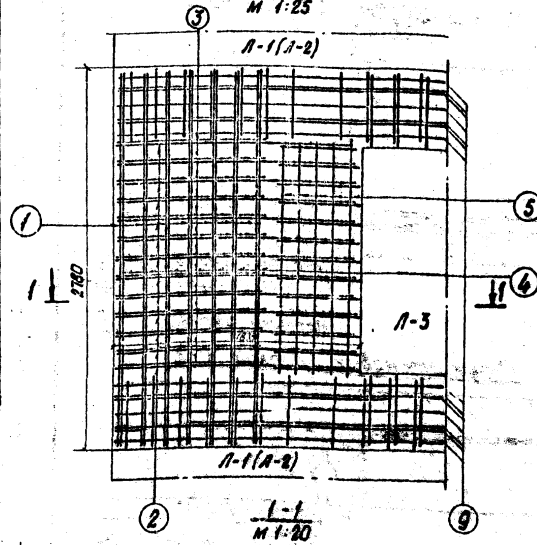
Шиб. № 99211-24	Альбом I	Лист 20
501-D-47		

**План расположения монолитных участков**

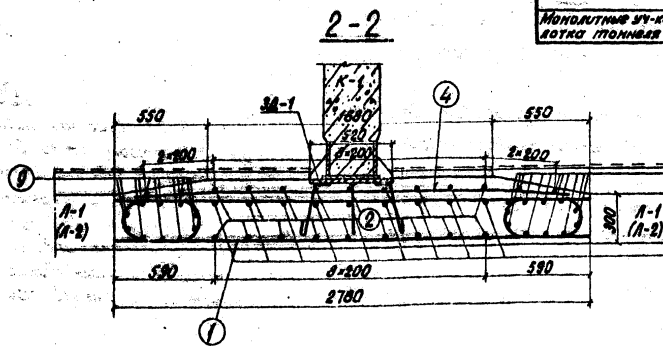
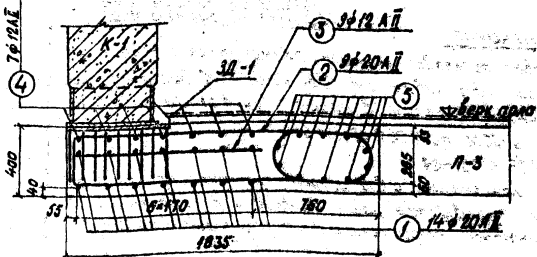
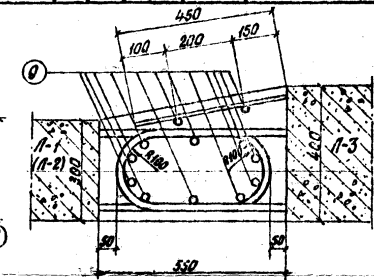


**Спецификация арматуры на тоннель**

№ п/п	Диаметр	Материал	Кол. на укладку	Кол. на торец	Длина		Выборка арматуры из тоннеля		
					шт	Общая м	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг
1	20AII	ВСт5сп2	14	28	2990	83,8	20AII	188,8	466
2	20AII	ВСт5сп2	13	26	4040	105	12AII	1018,6	905
3	12AII	ВСт5сп2	13	26	1060	27,6	<b>Итого:</b> 1371		
4	12AII	ВСт5сп2	7	14	2540	35,8	Бетон М300		
5	12AII	ВСт5сп2	10	20	1640	32,8	V = 51,3 м³		
5	12AII	ВСт5сп2	—	40	1640	65,6			
6	12AII	ВСт5сп2	—	44	19480	857			



**Стыки сопряжений блоков**



**Спецификация закладных деталей лотка тоннеля**

Наименование элемента	Марка закладной детали	Кол.	Общая масса кг
Монолитные участки лотка тоннеля	3Д-1	2	132

**Показатели конструктивных элементов**

Наименование элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Масса арматуры кг
Монолитные участки лотка тоннеля	М300	51,3	AII-1371

**Спецификация металла на закладные детали**

Марка	№ п/п	Наименование элементов	Материал	Диаметр	Длина	Кол. шт	Общая масса кг
3Д-1	7	Анкер	ВСт5сп2	φ 20AII	500	10	50
	8	Анкер	ВСт5сп2	φ 20AII	300	4	1,2
	9	Планка	ВСт3	20	520	1	0,82
<b>Итого</b>							<b>51,5</b>

**Примечания:**  
 1. Арматура монолитных участков лотка тоннеля смотреть совместно с листами 19, 20.  
 2. Узел сопряжения блоков К-1 с А-3 см. лист 30.  
 3. Размеры в скобках даны для тоннеля шириной 2x4,0 м

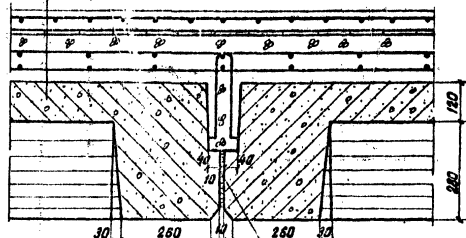
Ш.№ Н.202855



**Заполнение стыков расширяющимся цементом**

**Стык - Алут ПТ-1, ПТ-2.**

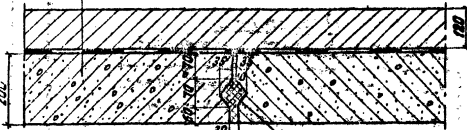
Защитный слой: армированный сеткой 10x10 #4мм - 40  
Гидроизоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) - 10  
Выравнивающий слой цементного раствора М200 - 20  
Монолитный слой бетона М200 от 8 до 13см, армированный 2-мя сетками 15x15см #8 мм блок перекрытия.



Раствор М300 на расширяющемся цементе.

**Стык стеновых блоков С-1.**

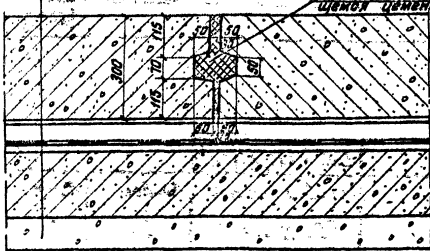
Защитная стенка в 1/2 кирпича - 120  
2 слоя толя  
Гидроизоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) - 10  
Стеновой блок - 20



Раствор М300 на расширяющемся цементе.

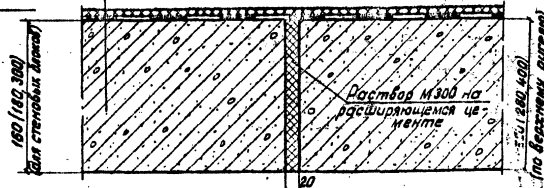
**Стык лотковых блоков Л-1, Л-2**

Монолитный железобетон М200 - 100  
Выравнивающий слой цем. раствора М200 - 20  
Гидроизоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) - 10  
Защитный слой цементного раствора М200 - 40  
Выравнивающий слой цем. раствора М200 - 10  
Лотковый блок - 20

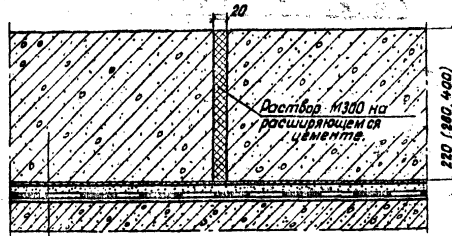


**Стык по верхнему ригелю и стенкам блоков Т-1 (Т-2, Т-3)**

Цементный раствор 30мм с сеткой 100x100 #4мм  
Изоляция (3 слоя стеклоткани с 4-мя слоями битумной мастики).  
Железобетонные секции - 220 (280, 400)



**Стык по нижнему ригелю блоков Т-1 (Т-2, Т-3)**



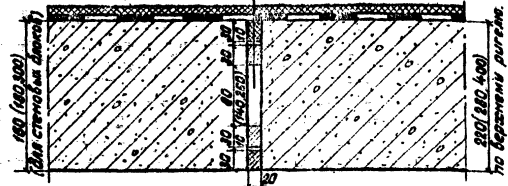
Железобетонное звено 220 (280, 400)  
Инъекционный раствор М200 - 30  
Защитный слой раствор М200 - 20  
Изоляция - 10  
Выравнивающий слой раствор М200 - 20  
Железобетонный фундамент - 300

**Примечания.**

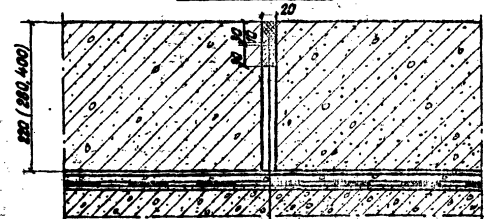
1. Стыки между элементами заполняются цементным раствором М 300 на расширяющемся цементе.
2. Заполнение стыков производить до омоноличивания лотковой части тоннеля шириной 2x30; 2x4,0. Перед заполнением по стыкам устанавливается опалубка. По мере заливки раствором ведется тщательное штыкование раствора.

**Заполнение стыков герметиком**  
**Стык по верхнему ригелю и стенкам блоков Т-1 (Т-2, Т-3)**

Мастика УМС-50  
Шнур ПРП  
Тугокалый герметик У-30М  
Цементный раствор М200



**Стык по нижнему ригелю блок Т-1 (Т-2, Т-3)**



Цементный раствор М200  
Тугокалый герметик У-30М  
Шнур ПРП  
Мастика УМС-50

**Стык стеновых блоков С-1**



Мастика УМС-50  
Шнур ПРП  
Тугокалый герметик У-30М  
Цементный раствор М200

**Примечания.**

1. ПРП-пористая резиновая прокладка может применяться в виде шнура диаметром от 15 до 55мм при шве от 10 до 40мм. ПРП должна закатываться в швы с уплотнением (сжатие в рабочем состоянии 30-50%).
2. Тугокалый герметик У-30М по ГОСТ 13489-88.
3. Мастика УМС-50 ГОСТ 14791-88.
4. Технология работ по заполнению швов, характеристики применяемых материалов и оборудование для производства работ приведены в "Указаниях по герметизации стыков при монтаже строительных конструкций" СН 420-71.

УИВ № 209867  
Шифр 1555  
Ленгипротрансгост  
г. Ленинград

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями.

Стыки сопряжения элементов тоннеля.

УИВ № 942/1-26  
Типовой проект Альбом Лист  
501-0-47 I 22

Схема 1

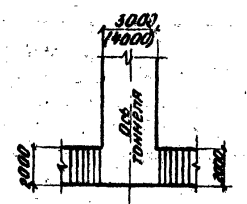


Схема 2

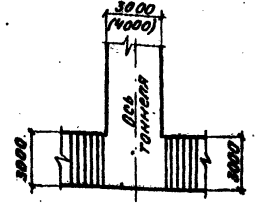


Схема 9

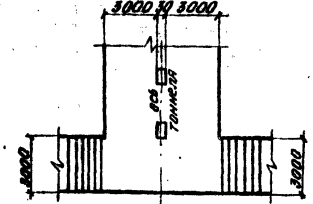


Схема 10

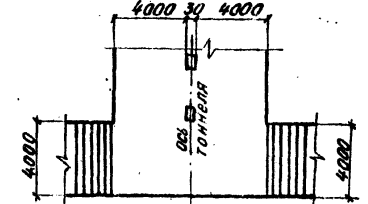


Схема 3

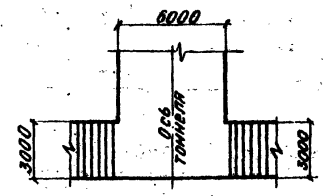


Схема 4

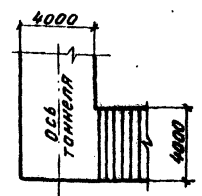


Схема 11

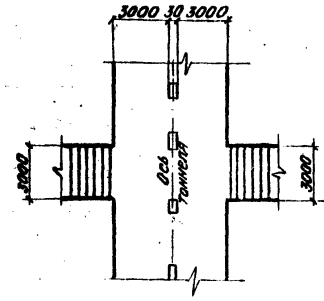


Схема 12

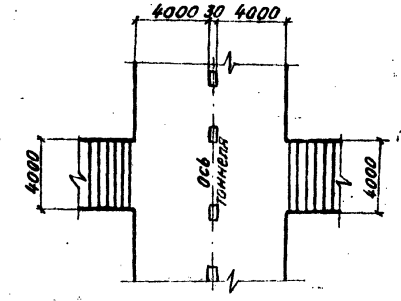


Схема 5

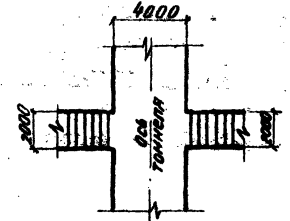


Схема 6

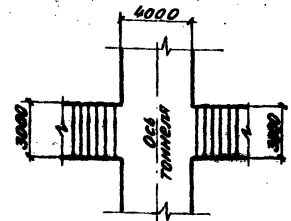


Схема 13

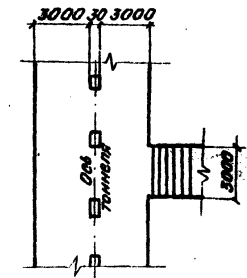


Схема 14

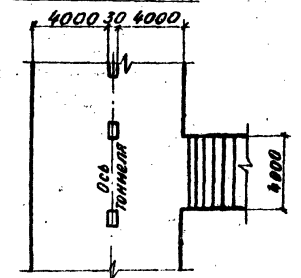


Схема 7

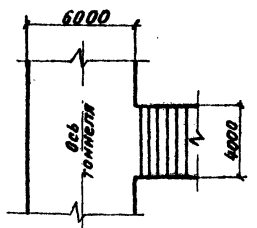


Схема 8

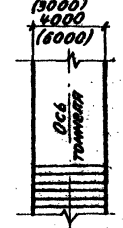


Схема 15

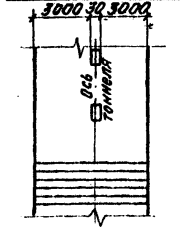
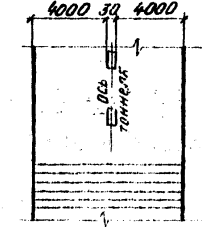


Схема 16



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Пропускная способность тоннелей 3,0; 4,0; 6,0; 2\*3,0 и 2\*4,0 м принимается равной 6; 8; 12 и 16 тысяч пешеходов в час. Пропускная способность односторонних входов шириной 2,0; 3,0; 4,0 м соответственно равна 3; 4,5 и 6 тысяч пешеходов в час, а двухсторонних 6; 9 и 12 тысяч пешеходов в час.  
2. В случае устройства пандусов для детских колясок пропускная способность входов уменьшается и становится для входов шириной 3,0 и 4,0 м соответственно равной 3 и 4,5 тысячи человек в час.

3. Пандусы для детских колясок, грузовых тележек и велосипедов назначаются со стороны наименьших потоков пешеходов по согласованию с заказчиком.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
пешеходные тоннели под  
железнодорожными путями  
1972 г.

Основные схемы сопряжений  
входов с тоннелями

ИИВ № 91214-27  
Типовой проект Альбом I  
501-0-47 I 23

ИИВ № 208670  
Шифр 1355

св. Инж.

Д.С.В.И.О.

Инженер

Инженер

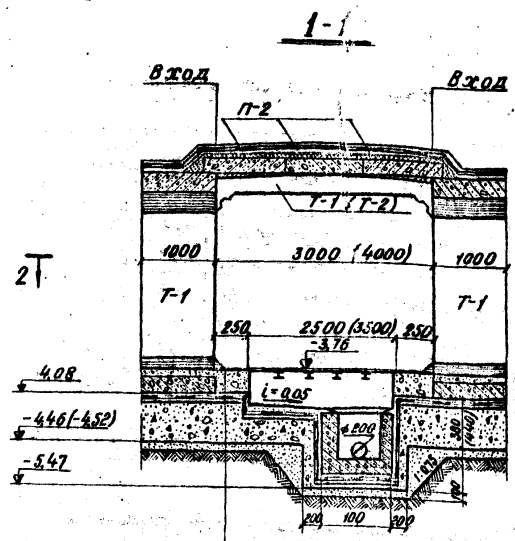
Инженер

Инженер

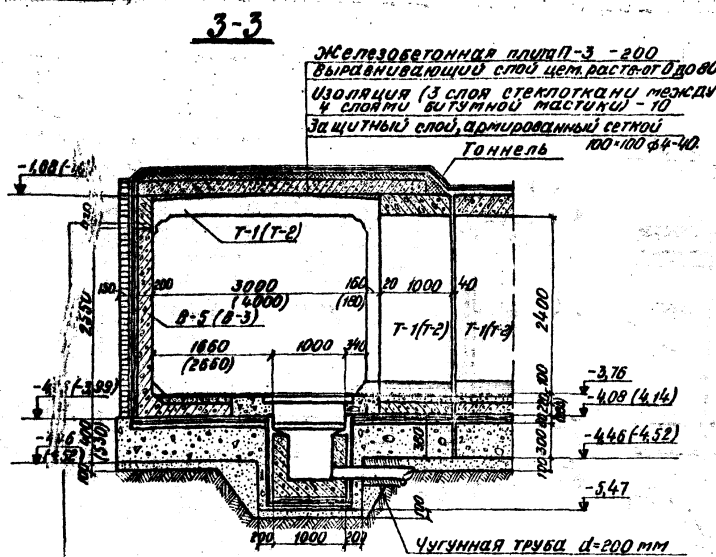
Инженер

Инженер

Инженер



Асфальт - 20  
Монолитный бетон М200-300 (360)  
Защитный слой цементного раствора М200-400  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) - 10  
Выравнивающий слой цементного раствора - 30  
Монолитный бетон М200-300  
Щебеночная подготовка - 100



Монолитный железобетон М200-200  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) - 10  
Защитная стена в 1/2 кирпича

Объем основных работ на одно сопряжение

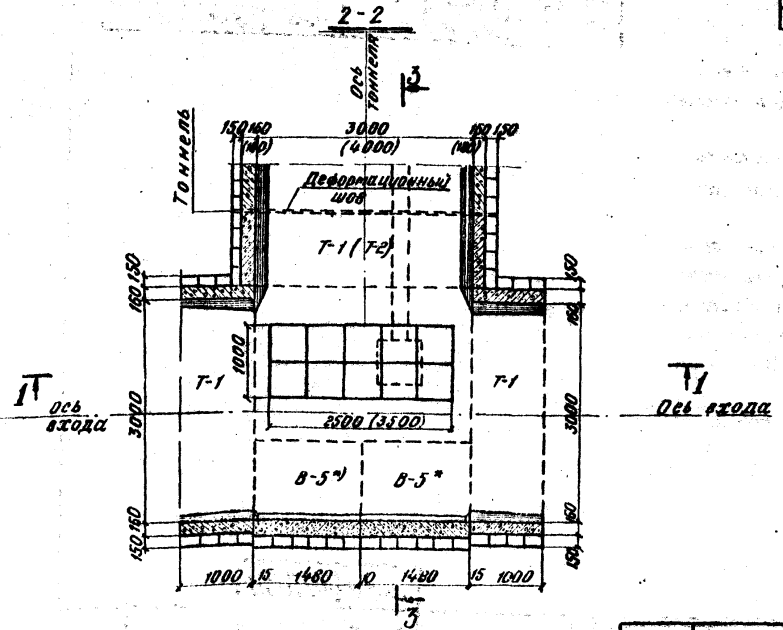
№ п/п	Наименование	Измеритель	Количество	
1	Блоки железобетонные М300	м <sup>3</sup>	328 (10,0)	
2	Монолитный железобетон М200	м <sup>3</sup>	47 (1,7)	
3	Монолитный бетон М200	м <sup>3</sup>	50 (8,2)	
4	Устройство пола	бетон М200 асфальт	м <sup>3</sup> м <sup>2</sup>	1,3 (2,1) 11,8 (20,4)
6	Гидроизоляция	м <sup>2</sup>	51,0 (63,0)	
7	Щебеночная подготовка	м <sup>3</sup>	2,2 (5,4)	
8	Земляные работы	м <sup>3</sup>	184 (250)	

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п/п	Марка блоков	Марка бетона	Количество шт.	Объем бетона		Монтажная масса
				длина блока м <sup>3</sup>	объем м <sup>3</sup>	
1	Т-1 (Т-2)	М300	1	2,5 (3,62)	2,5 (3,62)	6,3 (8,1)
2	В-5 (В-3)	М300	2 (4)	1,0 (0,76)	2,20 (2,36)	2,75 (1,85)
3	П-2	М300	3 (4)	0,86	2,58 (3,44)	2,2 (2,8)

Примечания:

1. Все сварные элементы сопряжения устанавливаются на тщательно выровненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заливаются раствором М300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеечной гидроизоляцией (три слоя стеклоткани) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100\*100 в 4мм по потолку.
4. Армирование монолитных участков стен приведено на листе 31.



\*) При сопряжении входов с тоннелем 40 м вместо 2-х блоков В-5 устанавливаются 4 блока В-3.

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Сопряжение концевого входа шириной 30 м с тоннелем 30 и 40 м Схема 2

ИИВ № 94211-29  
Типовой проект Альбом I Лист 25  
501-0-41



И-3 М  
20071  
Ширр 4355

С.В. Ш.

Дизайн: Косыгина

Архитектурный отдел

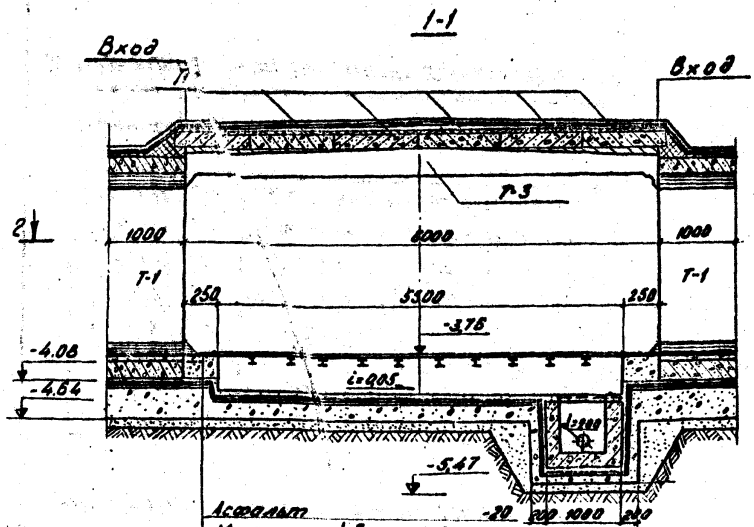
Выборочное обследование

Специальное обследование

Проверка

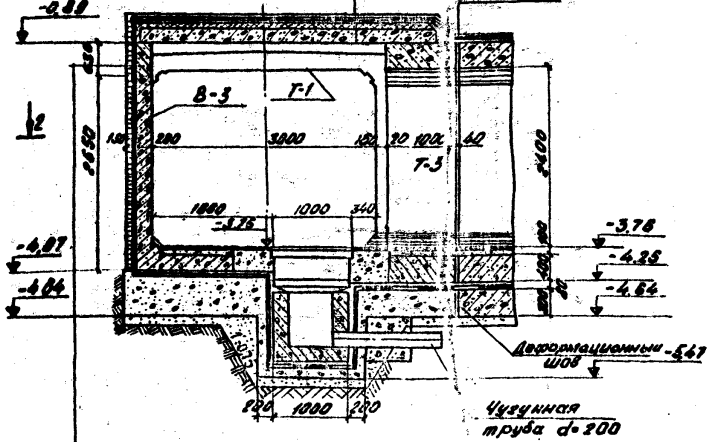
Исполнитель: Шкаровский, Захаров

Менеджер: Лещинер



Асфальт -20  
Монолитный бетон М 200 -300  
Защитный слой цем. р-ра М 200-40  
Изоляция -3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики -10  
Выравнивающий слой цем. р-ра -30  
Монолитный бетон М 200-400  
Щебеночная подсыпка -100

3-3 Железобетонная плита П-2 --200  
выравнивающий слой цем. р-ра - от 0 до 20  
Изоляция -3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики -10  
Защитный слой, армированный сеткой 100x100 ф. 4-4.



Монолитный железобетон М 200  
Сборный железобетон М 300  
Изоляция -3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики -15  
2 слоя толя  
Защитная стенка 1/2 кирпича

Объем основных работ на одно сопряжение

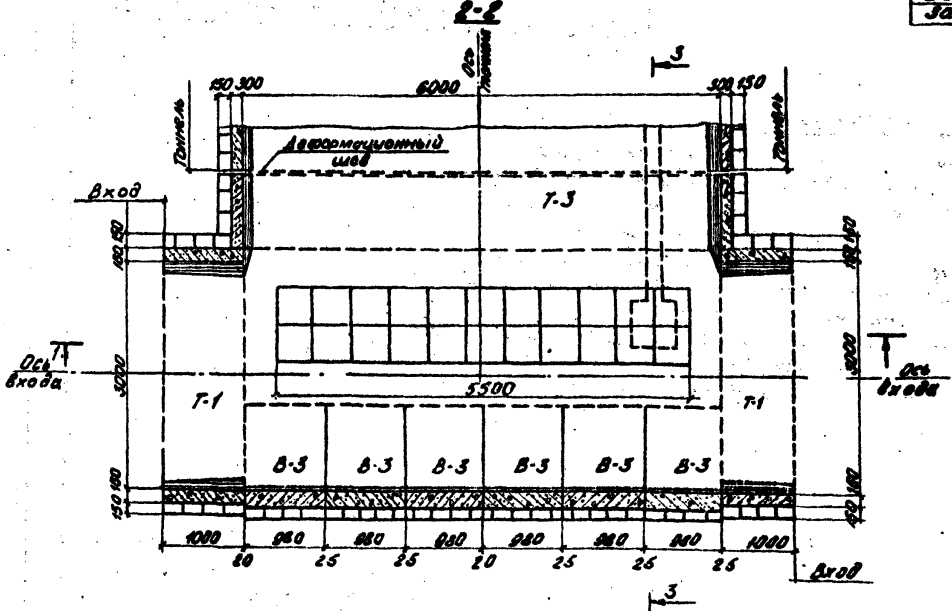
№ п.п.	Наименование	Измеритель	Количество
1	Блоки железобетонные М 300	м <sup>3</sup>	16,75
2	Монолитный железобетон М 200	м <sup>3</sup>	0,8
3	Монолитный бетон М 200	м <sup>3</sup>	13,1
4	Устройство пола асфальт	м <sup>2</sup>	24,5
5	Изоляция	м <sup>2</sup>	91,0
6	Щебеночная подсыпка	м <sup>3</sup>	5,8
7	Земляные работы	м <sup>3</sup>	560

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п.п.	Марка блока	Марка бетона	Кол-во т/б	Объем бетона		Монтажная масса
				блока	общий	
			шт	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	т
1	Т-3	М 300	1	7,15	7,15	17,9
2	В-3	М 300	8	0,74	4,44	1,85
3	П-2	М 300	8	0,88	5,18	2,2

Примечания:

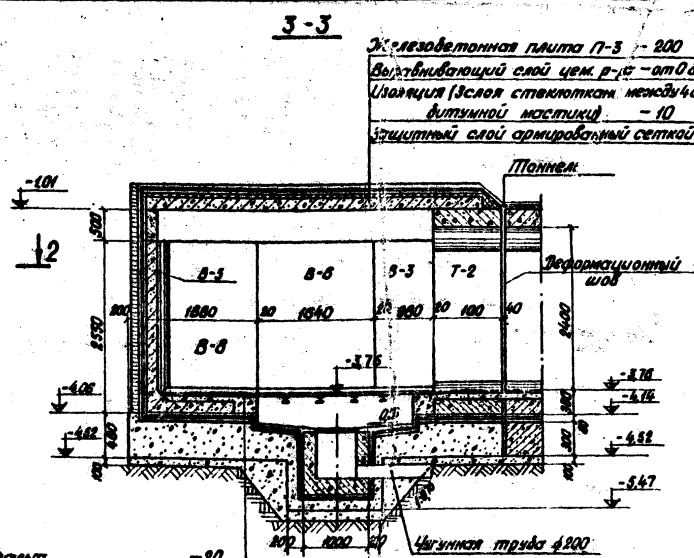
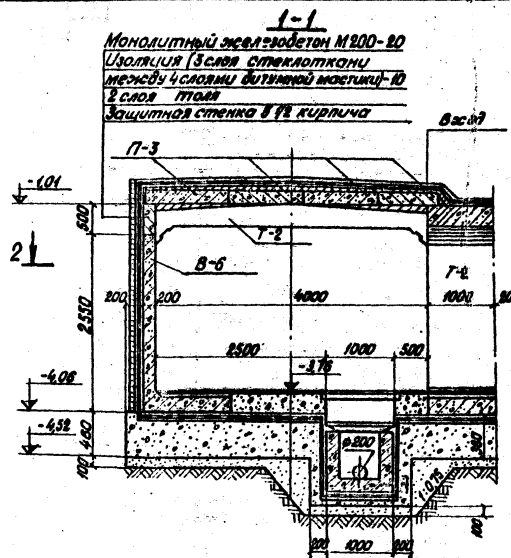
1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заполняются раствором М 300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются окрасочной гидроизоляцией с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 ф. 4 мм по потолку.
4. Армирование монолитных участков стен приведено на листе 31.



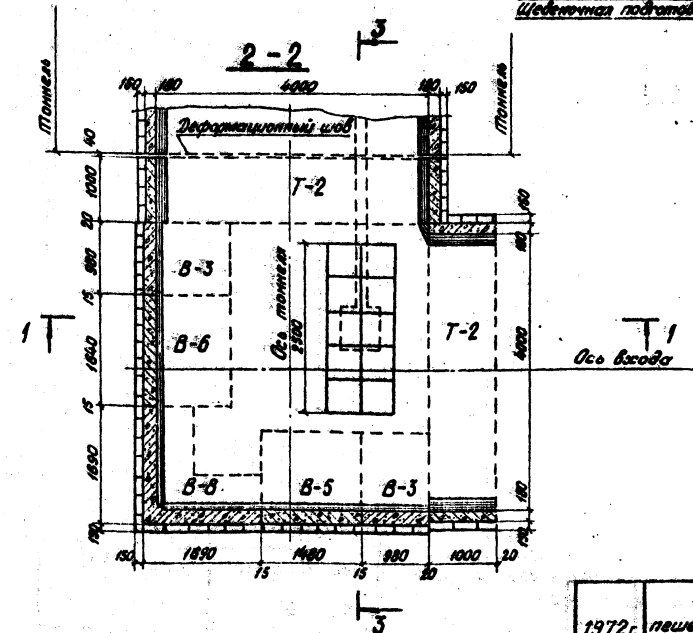
1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Сопряжение канцевых входов шириной 30 м с тоннелем в. 6 м. Схема 3

И-3 М 90211-30  
Типовой проект 501-П-47  
Людям I  
Лист 26



Асфальт -20  
Монолитный бетон М200 -350  
Защитный слой цем. р-ра М200-40  
Утеплитель (3 слоя стеклоткань между 4 слоями битумной мастики) -10  
Выравнивающий слой цем. р-ра-30  
Монолитный бетон М200 -300  
Щебеночная подготовка -100



3-3

Железобетонная плита П-3 - 200  
Выравнивающий слой цем. р-ра - от 0 до 80  
Утеплитель (3 слоя стеклоткань между 4 слоями битумной мастики) - 10  
Защитный слой армирующей сеткой 100-100 ф4-40

Объем основных работ на одно сопряжение

№ п.п.	Наименование	Измеритель	Количество
1	Блоки железобетонные М300	м³	13,72
2	Монолитный железобетон М200	м³	1,9
3	Монолитный бетон М200	м³	8,9
4	Устройство бетон М200 пола асфальт	м³	4,8
5		м²	19,0
6	Гидроизоляция	м²	86,0
7	Щебеночная подготовка	м³	4,8
8	Земляные работы	м³	235

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п.п.	Марка блока	Марка бетона	Количество шт.	Объем бетона куб. м	Объем бетона общий м³	Монтажная масса т
1	Т-2	М300	1	3,62	3,62	9,1
2	В-3	М300	2	0,74	1,48	1,85
3	В-5	М300	1	1,1	1,1	2,75
4	В-6	М300	1	1,21	1,21	3,02
5	В-8	М300	1	1,91	1,91	4,08
8	П-3	М300	4	1,1	4,4	2,75

Примечания:

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливаются на тщательно выравненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заполняются раствором М300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеечной гидроизоляцией (три слоя стеклоткань) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по дождевым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 ф4мм по потолку.
4. Армирование монолитных участков стен приведено на листе 31.

1972г. *Плывовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями*

*Сопряжение концевого входа шириной 4,0м с тоннелем 4,0м Система 4*

Шв. № 04211-31

Плывовой проект *Львдом* Лист 27  
501-0-47 I

Инв. №  
208/873  
Шхрр 1355

д. В. Павлова

Торцев

Сред

Центральн

Детали

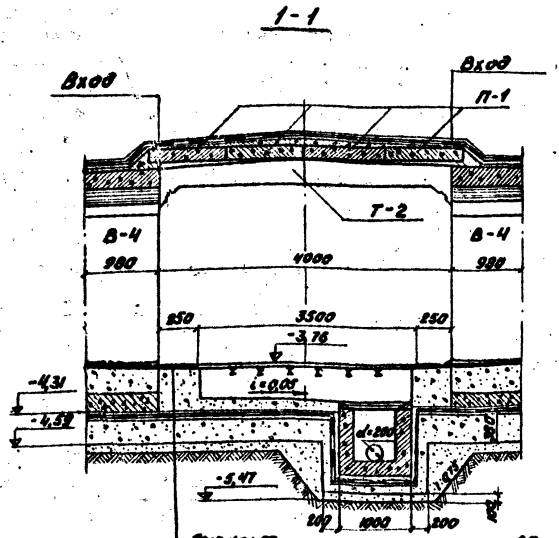
Изменения

Доклад

Проверка

Ленинград

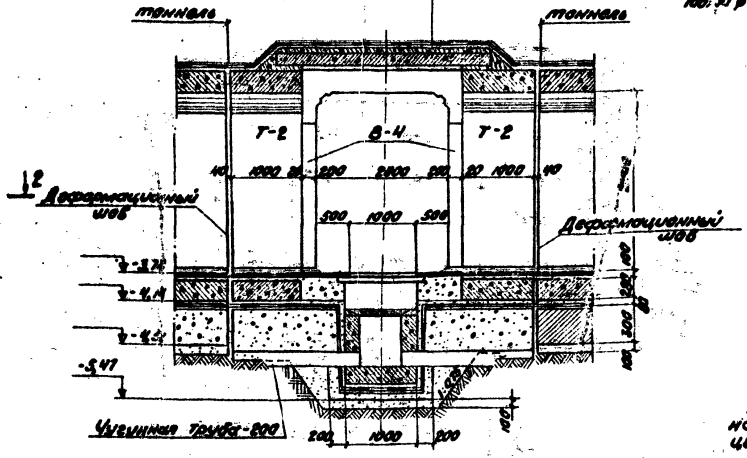
г. Ленинград



Легенда:

Асфальт	-20
Монолитный бетон М200	-300
Защитный слой цемент. р.р. М200	-40
Извляция (3 слоя битумной мастики между 4 слоями битумной мастики)	-10
Выровнивающий слой цемент. р.р.	-20
Монолитный бетон М200	-300
Щелевая подготовка	-100

3-3  
Железобетонная плита П-1  
Выровнивающий слой цемент. р.р. М200  
Извляция (3 слоя битумной мастики между 4 слоями битумной мастики)  
Защитный слой армированный асб. сеткой № 4-10  
100, 35, 24-10



Объем основных работ на одно сопряжение

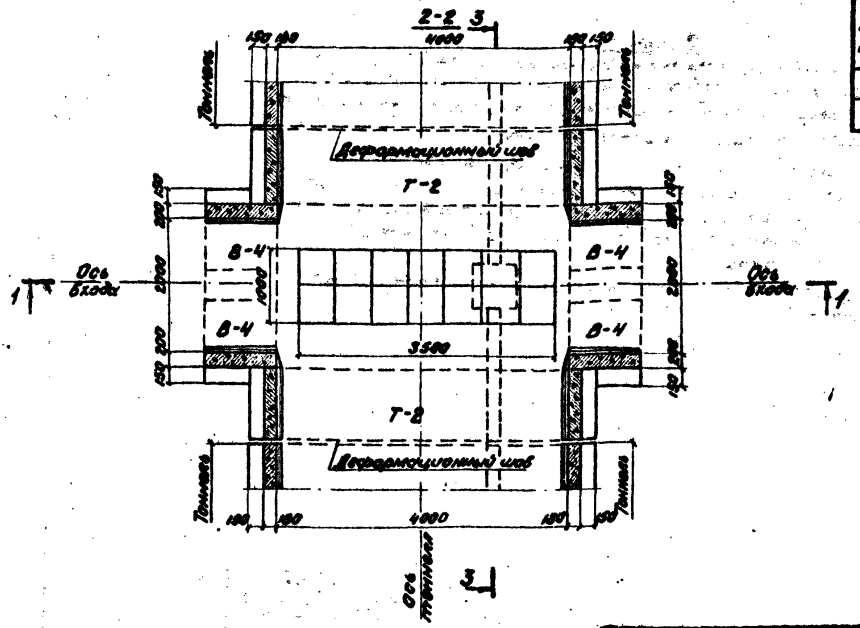
№ п.п.	Наименование	Измеритель	Кол.
1.	Блоки железобетонные М300	м <sup>3</sup>	9,8
3.	Монолитный бетон М200	м <sup>3</sup>	4,9
4.	Устройство бетон М200	м <sup>3</sup>	7,8
5.	пола асфальт	м <sup>2</sup>	14,6
6.	Гидроизоляция	м <sup>2</sup>	56,0
7.	Щелевая подготовка	м <sup>3</sup>	2,4
8.	Земляные работы	м <sup>3</sup>	200

Примечания:

1. Все оборные элементы сопряжения устанавливать на тщательные выровненные слои цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заливаются раствором М300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются асбестовой гидроизоляцией с устройством защитных откосов в 1/4 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой № 4-10 в 4 мм, по паттелку.

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п.п.	Марка блока	Марка бетона	Кол. шт.	Объем бетона		Монтаж м <sup>2</sup>
				м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	
1	Т-2	М300	2	3,62	7,24	9,1
2	П-1	М300	4	0,68	2,60	1,7

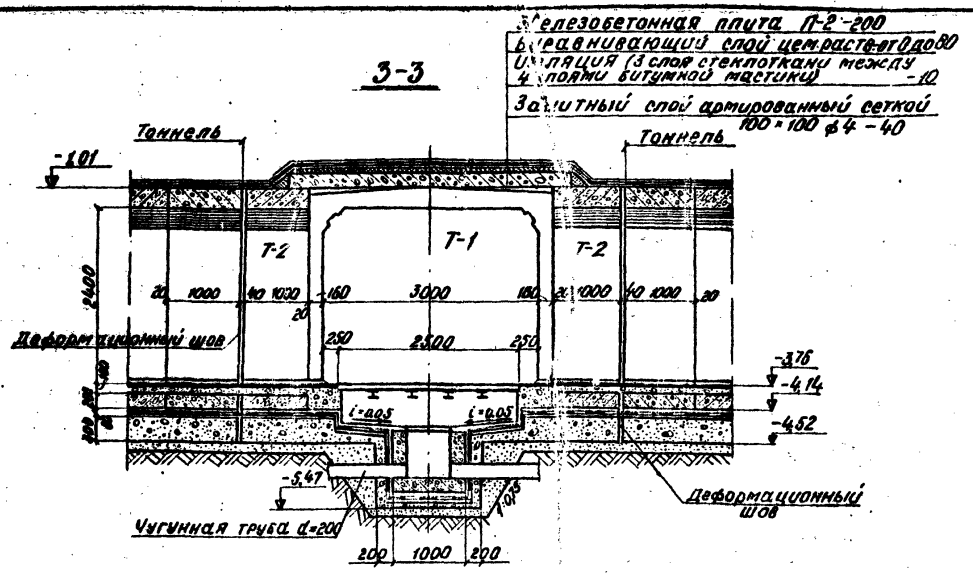
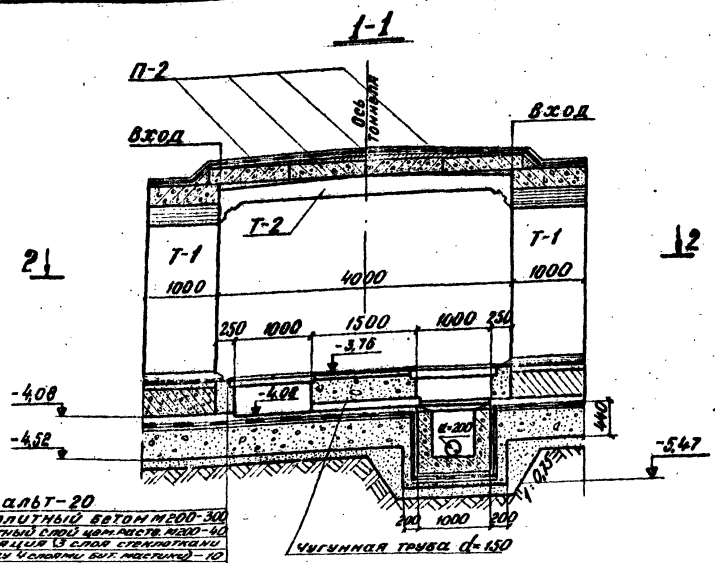


1972г. Туловой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями.

Сопряжение промежуточных входов шириной 2,0 м с тоннелем 4,0 м. Объем 5.

Инв. № 902/1-32	Туловой проект	Л. Я. Бом	Лист
501-0-47	I	28	

Л. № 218874  
Шифр 1355



Асфальт-20  
Монолитный бетон М200-300  
Защитный слой цементного раствора  
Устройство из слоя стеклоткани между  
слоями Устройствой бит. мастикой  
Защитный слой армированной сеткой  
Монолитный бетон М200-300  
Щебеночная подготовка - 100

Железобетонная плита П-2-200  
Выравнивающий слой цементного раствора  
Уплотнение (3 слоя стеклоткани между  
4 слоями битумной мастики) - 10  
Защитный слой армированной сеткой  
100x100 ф4-40

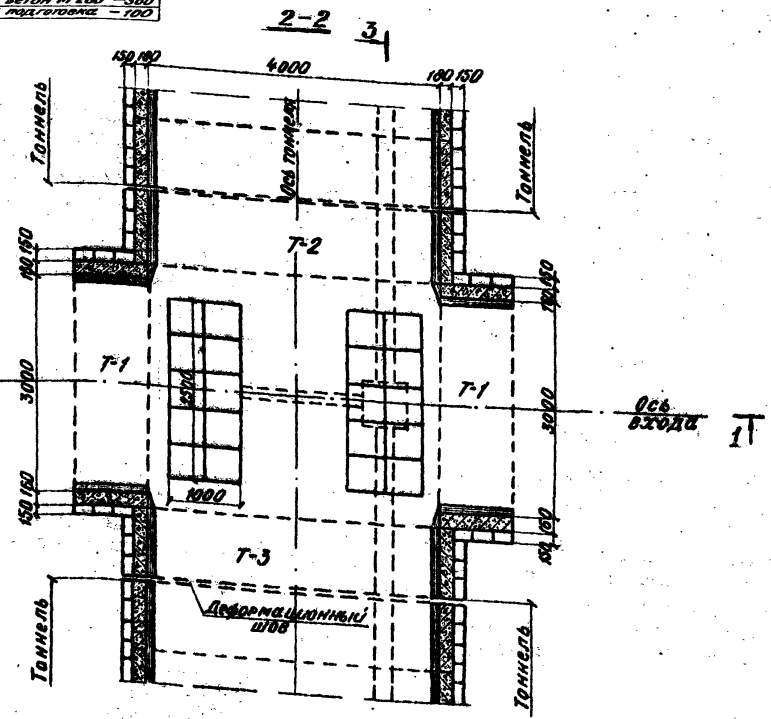
Составитель  
Исполнитель  
Арх. проект  
Инженер  
Проверил  
Ленинград  
Г. Ленинград

**Объем основных работ на одно сопряжение**

№ п/п	Наименование	Измеритель	Кол-во
1	Блоки железобетонные М300	м <sup>3</sup>	10,7
2	Монолитный бетон М200	м <sup>3</sup>	100
3	Устройство пола	бетон М200	5,5
4		асфальт	10,6
5	Гидроизоляция	м <sup>2</sup>	73,2
6	Щебеночная подготовка	м <sup>3</sup>	3,0
7	Земляные работы	м <sup>3</sup>	235

**Примечания:**

1. Все сварные элементы сопряжения устанавливаются на тщательно выравненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заливываются раствором М300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеивной гидроизоляцией с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 ф4 мм, по потолку.



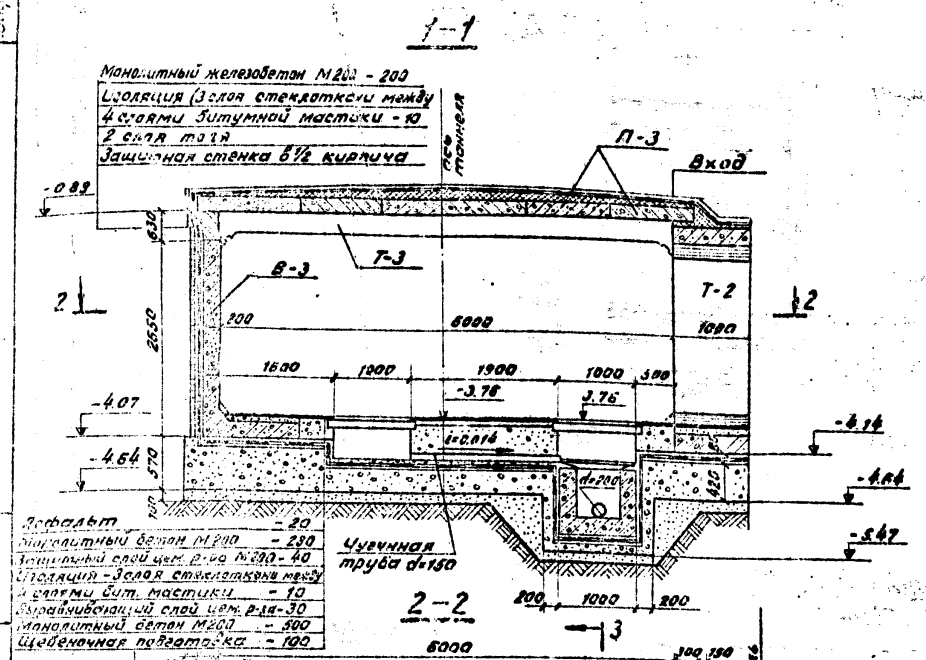
**Спецификация блоков на одно сооружение**

№ п/п	Марка блока	Марка бетона	Количество шт.	Объем бетона		Монтажная масса т
				одного блока м <sup>3</sup>	общий м <sup>3</sup>	
1	Т-2	М300	2	3,62	7,24	3,1
2	П-2	М300	4	0,86	3,44	2,2

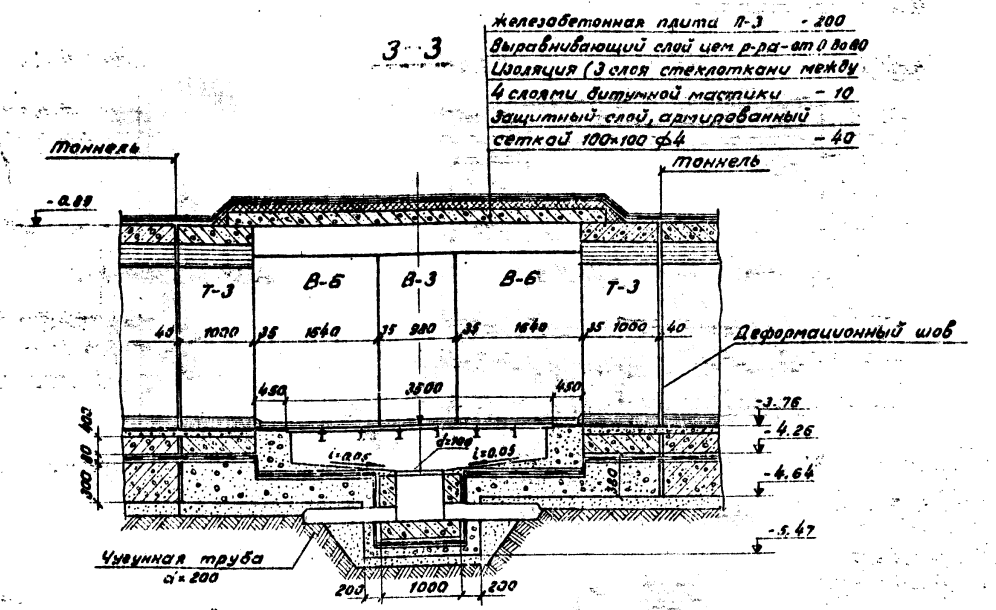
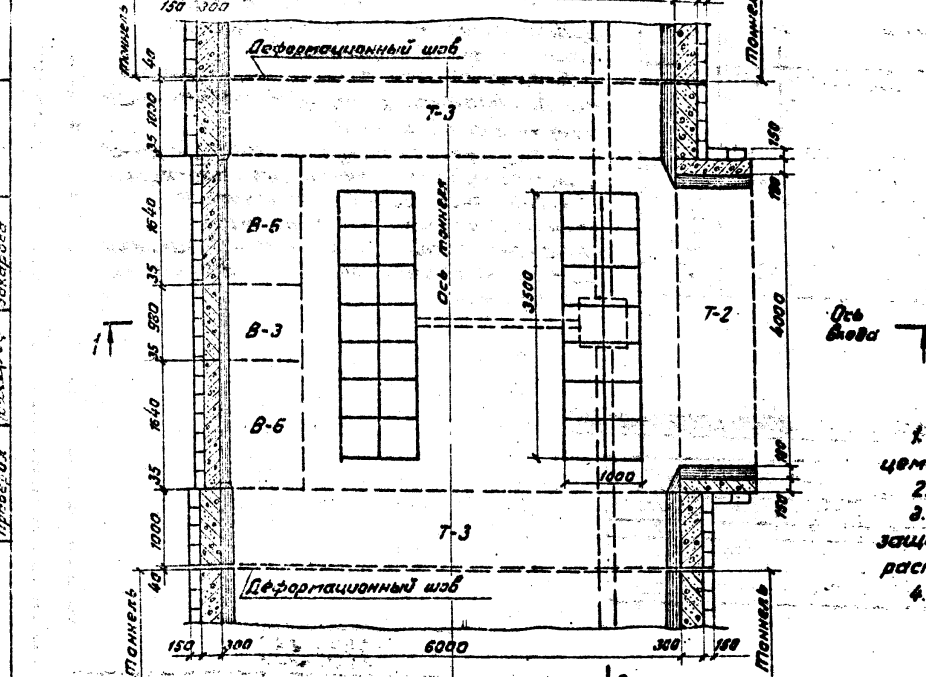
1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Сопряжение промежуточных входов шириной 3,0 м с тоннелем 4,0 м. СЭМД 6

Ив. № 94211-33  
Типовой проект Альбом I Лист 29



Асфальт - 20  
 Монолитный бетон М 200 - 290  
 Изоляционный слой цемент-р-ра М 200 - 40  
 Изоляция - 3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастики - 10  
 Выравнивающий слой цемент-р-ра - 30  
 Монолитный бетон М 200 - 300  
 Щебеночная подготовка - 100



Железобетонная плита П-3 - 200  
 Выравнивающий слой цемент-р-ра от 0 до 30  
 Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) - 10  
 Защитный слой армированный сеткой 100x100 ф 4 - 40

Объем основных работ на одно сопряжение

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	кол.
1	Блоки железобетонные М 300	м³	24,1
2	Монолитный железобетон М 200	м³	0,8
3	Монолитный бетон М 200	м³	20,4
4	Устройство бетон М 200	м³	10,0
5	пола асфальт	м²	31,4
6	Гидроизоляция	м²	116,5
7	Щебеночная подготовка	м³	6,5
8	Земляные работы	м³	350

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п/п	Марка п.я. блоков	Марка бетона.	Кол. шт.	Объем бетона		Монтажная масса т.
				блоков м³	раствора м³	
1	Т-3	М 300	2	7,15	14,30	17,9
2	В-3	М 300	1	0,74	0,74	1,85
3	В-6	М 300	2	1,21	2,42	3,02
4	П-3	М 300	6	1,10	6,60	2,8

**Примечания**

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заливаются раствором М 300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеечной гидроизоляцией с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 d 4мм по потолку.
4. Армирование монолитных участков стен приведено на листе 31.

Тиловой проект  
 1972г. пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Сопряжение промежуточных входов шириной 4,0м с туннелем 6,0м  
 Схема 7

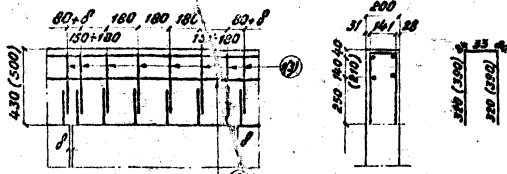
Инв. № 942/1-34  
 Тиловой проект Альбом I Лист 30

кол. В. В. В.

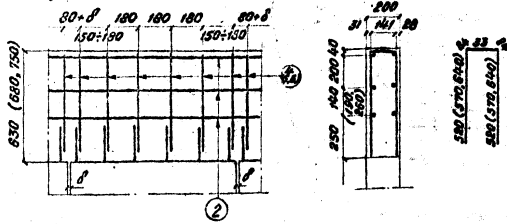
Лист № 20-875 Шпрт. 1555

**Блоки В-3 и В-4**

а) высоты наращивания 430; 500



б) высота наращивания 630; 680; 750

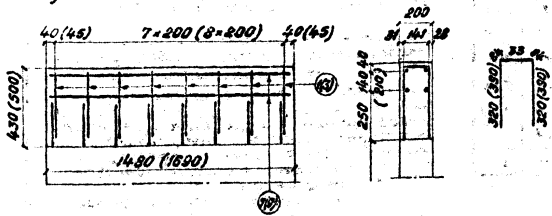


**Спецификация арматуры наращиваемой части блоков В-3; В-4**

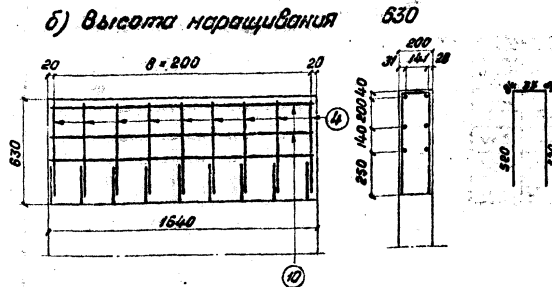
Эскиз	Материал	Диаметр	Высота наращивания																						
			430					500			680			630			750								
			№ п/п	Длина	К-во	Общая масса	№ п/п	Длина	К-во	Общая масса	№ п/п	Длина	К-во	Общая масса	№ п/п	Длина	К-во	Общая масса							
Вет. 5 м 2	А-80	1	840	6	5,1	8,1	3	980	6	9,3	4	1240	6	7,5	11,9	5	1340	6	8,0	12,6	6	1400	6	9	14,2
Вет. 3 м 2	А-80	2	1000	4	4,0	1,6	2	1000	4	1,6	2	1000	6	6,0	2,4	2	1000	6	6,0	2,4	2	1000	6	6,0	2,4
<b>Всего массы арматуры</b>					9,7					10,9			14,3			15,0			16,6						
<b>В том числе</b>					Класса А-І					8,1					11,9			12,6			14,2				
					Класса А-І					1,6					2,4			2,4			2,4				
<b>Расход арматуры на 1 м³ бетона</b>					113					119			113			107			111						
<b>Объем бетона М200</b>					0,086 м³					0,10 м³			0,126 м³			0,14 м³			0,15 м³						

**Спецификация арматуры наращиваемой части блоков В-5; В-6; В-8**

а) высота наращивания 430; 500



б) высота наращивания 630



Эскиз	Материал	Диаметр	Высота наращивания / номер блока													
			430 / В-5				500 / В-6				630 / В-8					
			№ п/п	Длина	К-во	Общая масса	№ п/п	Длина	К-во	Общая масса	№ п/п	Длина	К-во	Общая масса		
Вет. 5 м 2	А-80	1	240	8	8,7	10,8	3	980	9	8,6	13,8	4	1840	9	11,1	17,5
Вет. 3 м 2	А-80	7	440	4	5,8	2,3	9	1550	4	6,6	2,6	10	1800	6	8,6	3,7
<b>Всего массы арматуры</b>					13,1				18,4				21,2			
<b>В том числе</b>					Класса А-І				13,8				17,5			
					Класса А-І				2,3				3,7			
<b>Расход арматуры на 1 м³ бетона</b>					102				97				108			
<b>Объем бетона М200</b>					0,108 м³				0,150 м³				0,200 м³			

Примечание:  
Для узвки см. листы 27-37.

Ленинградская г. Ленинград

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

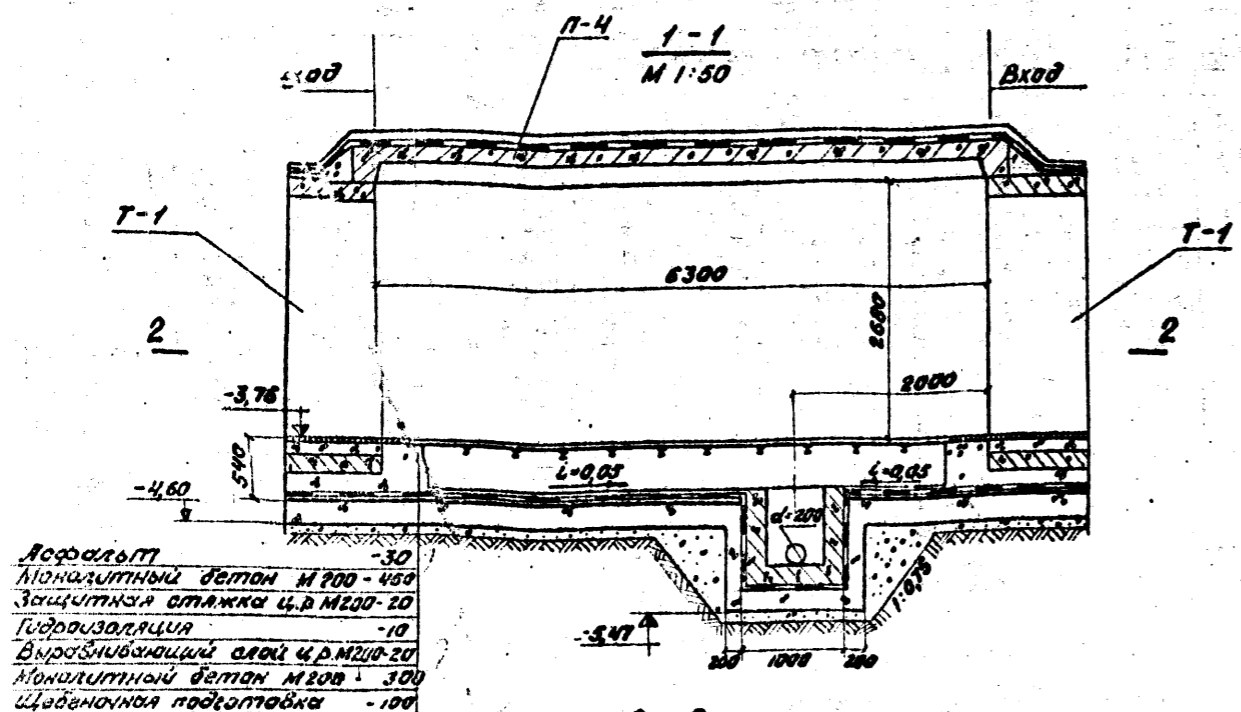
Сопряжение входов с тоннелями. Армирование монолитных участков стен

Инв. № 94211-35

Типовой проект 501-0-47 Яльбом I лист 31

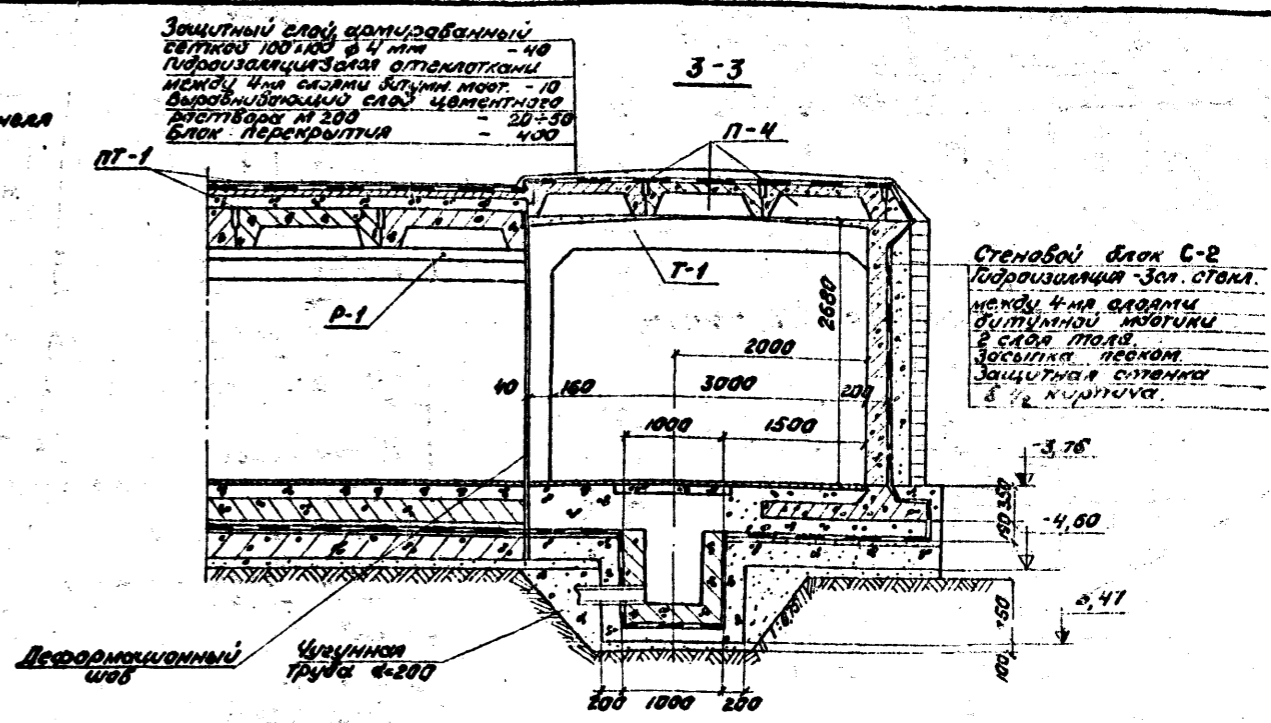


ИВ. N  
200-877  
ИВ. N 1355



Асфальт - 30  
Монолитный бетон М 200 - 450  
Защитная стяжка ц.р. М 200 - 20  
Гидроизоляция - 10  
Выравнивающий слой ц.р. М 200 - 20  
Монолитный бетон М 200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100

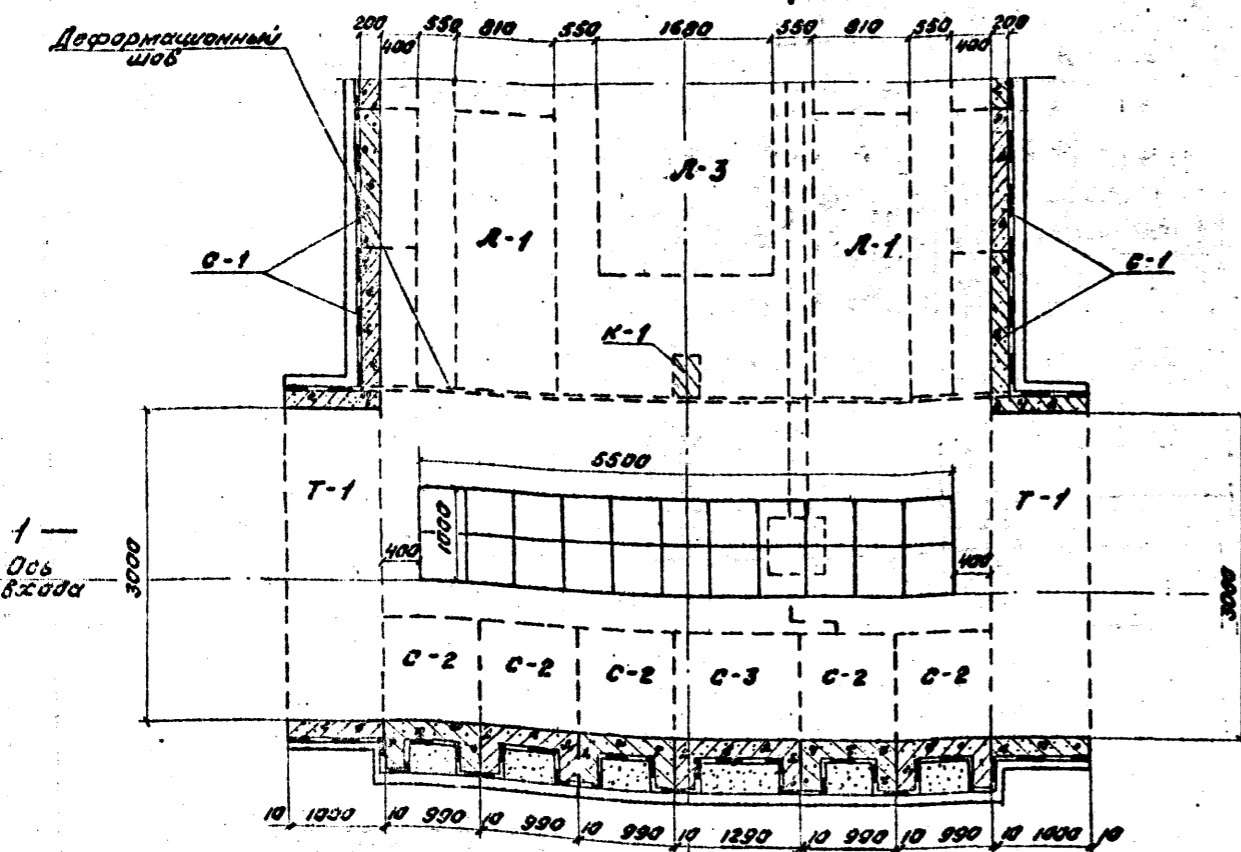
Тоннель



Стеновой блок С-2  
Гидроизоляция 3-х слоев  
между 4-мя слоями  
битумной мастики  
в слой пола  
засыпка песком  
защитная стяжка  
в 1/2 кирпича

2-2

3-3



Объемы основных работ на одно сопряжение

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.
1	Блоки жел. бет. М 300	м <sup>3</sup>	12,89
2	Монолитный жел. бет. М 200	м <sup>3</sup>	0,61
3	Монолитный бетон М 200	м <sup>3</sup>	14,9
4	Асфальт	м <sup>2</sup>	14,6
5	Гидроизоляция	м <sup>2</sup>	92,0
6	Засыпка песком	м <sup>3</sup>	2,41
7	Щебеночная подготовка	м <sup>3</sup>	7,1
8	Земляные работы*	м <sup>3</sup>	14,2

Примечания:

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.  
2. Вертикальные швы между элементами заливаются раствором М 300 на расклящемся цементе.  
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются асфальтной гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) в устройстве защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 в 4 мм, по подложку. Защитные стяжки из кирпича добавит во деформационного шва.  
\* - земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шпунтовом ограждении.

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п/п	Марка блока	Кол.	Объем бетона		Масса одного блока
			шт.	м <sup>3</sup>	
1	С-2	5	1,12	5,6	2,80
2	С-3	1	1,44	1,44	3,60
3	П-4	3	1,95	5,85	4,88

Инженер  
Л. С. Сидорова  
Проверил  
И. П. Сидорова  
Утвердил  
В. П. Сидорова  
2. Ленинград

Типовой проект  
1972г  
пешеходных тоннелей под  
железнодорожными путями

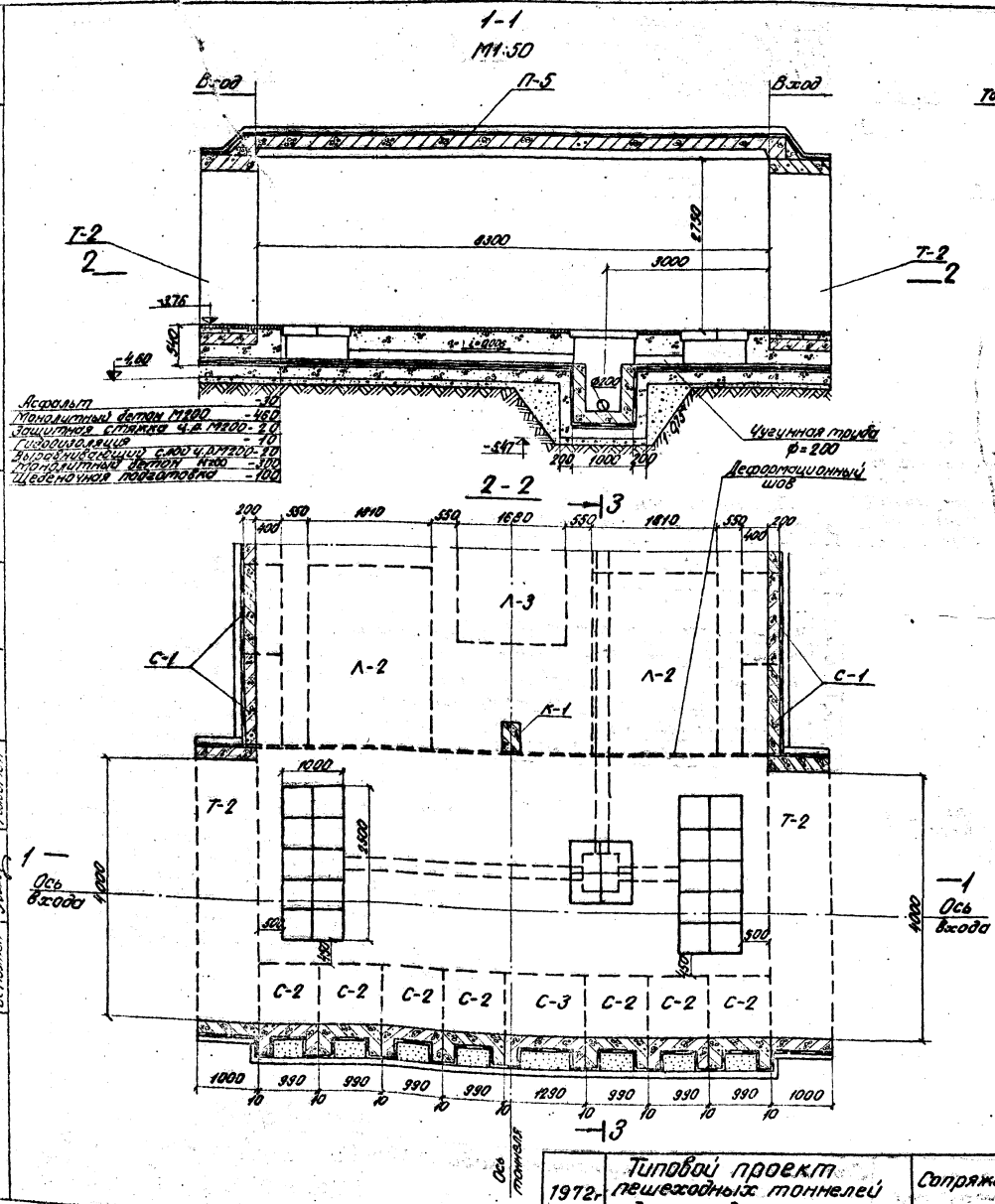
Сопряжение концевого входа 2x30м с тоннелем 2x30м  
Схема 9.

ИВ. N 942/1-36

Типовой проект  
501-0-47  
Альбом  
I  
Лист  
32

Инв. № 902/1-31  
Шп. № 501-Д-47

37



Лесовалит  
Моналитный бетон М200 - 48,0  
Защитная стяжка Ч.Ф. М200 - 2,0  
Гидроизоляция - 1,0  
Засыпка песком - 1,0  
Щебенистая подготовка - 100

Защитный слой армированный сеткой 100х100 мм 4мм гидроизоляция 3-х лая стеклотканью 4-мя слоями в ступенчатой раскладке - 10 Засыпывающий слой цементным раствором №200 - 20:30 Блок перекрытия - 400

Стеновой блок гидроизолированный для стеклотканью между 4-мя битумной мастикой в 2-х слоях по лаге Засыпка песком 1-ый слой 100мм 2-ый слой 100мм

Объемы основных работ на одно сопряжение

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.
1	Блоки жел.бет. М200	м³	19,72
2	Моналитный железобетон М200	м³	0,61
3	Моналитный бетон М200	м³	30,1
4	Лесовалит	м²	27,2
5	Гидроизоляция	м²	136,7
6	Засыпка песком	м³	4,1
7	Щебенистая подготовка	м²	7,9
8	Земляные работы*	м³	220

Стецификация блоков на одно сопряжение

№ п/п	Марка блока	Кол. шт	Объем бетона (м³)	Объем цемента (кг)	Объем песка (м³)
1	C-2	7	6,12	7,84	2,80
2	C-3	1	1,44	1,44	3,60
3	П-5	4	2,64	10,44	6,55

**Примечания:**  
 1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненную стяжку цементного раствора.  
 2. Вертикальные швы между элементами заливаться раствором М200 на расширяющемся цементе.  
 3. Торцовые поверхности сопряжения покрываются окрестной гидроизоляцией (Залая стеклотканью между 4-мя слоями битумной мастикой) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100х100 мм 4мм по толчку. Защитные стенки из кирпича добавляются до деформационного шва.  
 \* - Земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шпунтовом ограждении.

Вентиляция  
 Алюминий

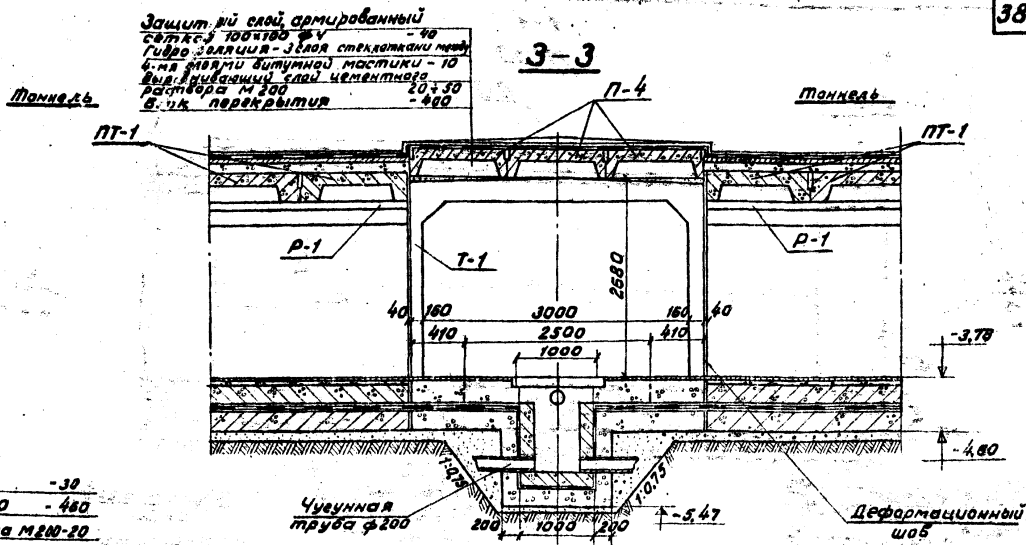
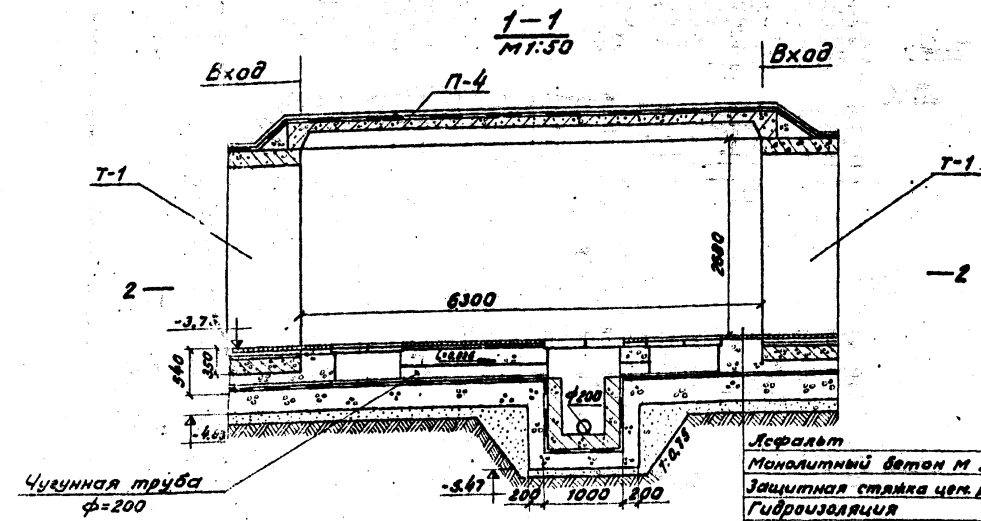
1972. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Сопряжение канцелярской входы 2x4м станнелем 2x10м Система 10

Инв. № 902/1-31  
 Типовой проект Альбом Лист 501-Д-47 I 33



Ивб. №208579  
Шифр 1355

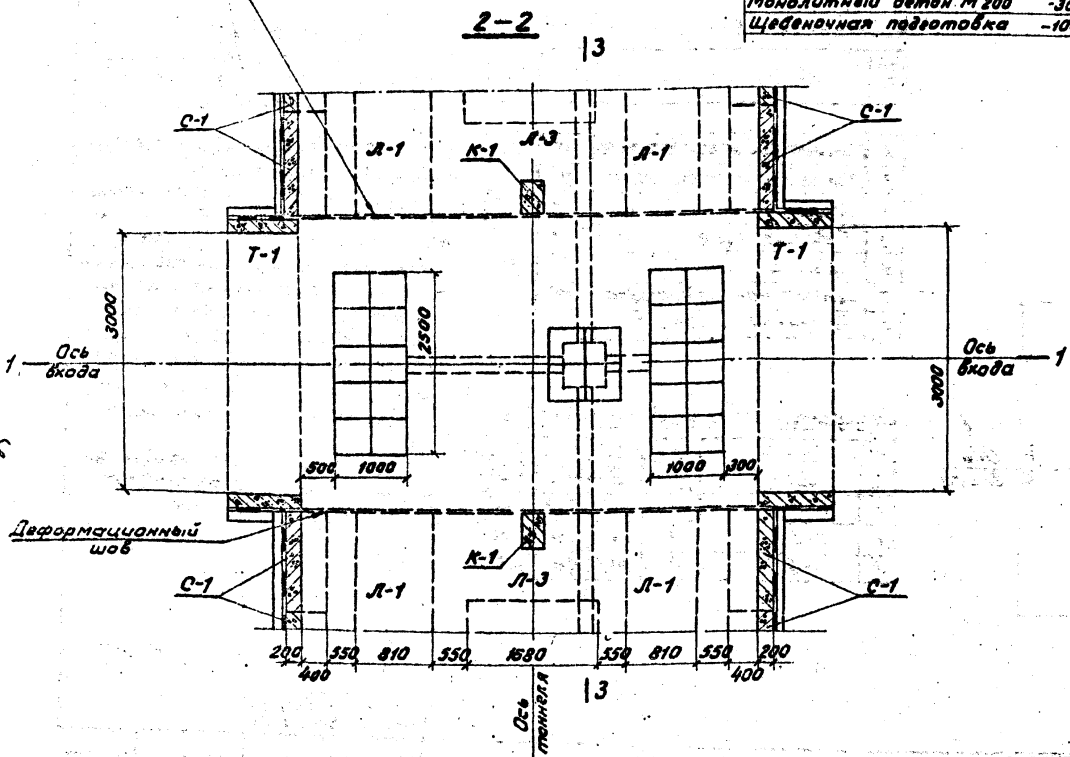


- Асфальт -30
- Монолитный бетон М 200 -480
- Защитная стяжка цем. р-ра М200-20
- Гидроизоляция -10
- Выравнивающий слой цем. р-ра М200-20
- Монолитный бетон М 200 -300
- Щебеночная подготовка -100

**Объемы основных работ на одно сопряжение**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Блоки П-4 М 300	м <sup>3</sup>	5,83
2	Монолитный железобетон М200	м <sup>3</sup>	0,61
3	Монолитный бетон М200	м <sup>3</sup>	16,30
4	Асфальт	м <sup>2</sup>	15,40
5	Гидроизоляция	м <sup>2</sup>	45,84
6	Щебеночная подготовка	м <sup>2</sup>	6,14
7	Земляные работы	м <sup>3</sup>	103

- Примечания:**
1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.
  2. Вертикальные швы между элементами заливаться раствором М300 на расширяющемся цементе.
  3. Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеивной гидроизоляцией (здесь стеклоткань между 4 слоями битумной мастики) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 ф 4мм по паталку. Защитные стенки из кирпича добавятся до деформационного шва.
- \* - земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шунтовом ограждении.



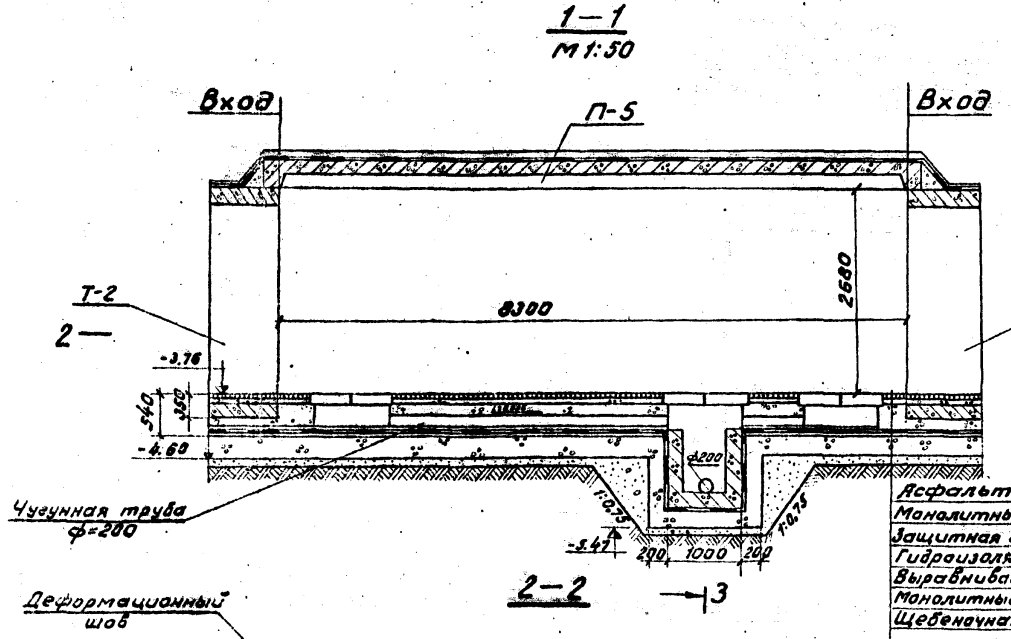
Составитель: С.В. Смирнов  
Проверил: С.В. Смирнов  
Исполнил: С.В. Смирнов  
Инженер-проектировщик: С.В. Смирнов  
Инженер-проектировщик: С.В. Смирнов  
Инженер-проектировщик: С.В. Смирнов

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

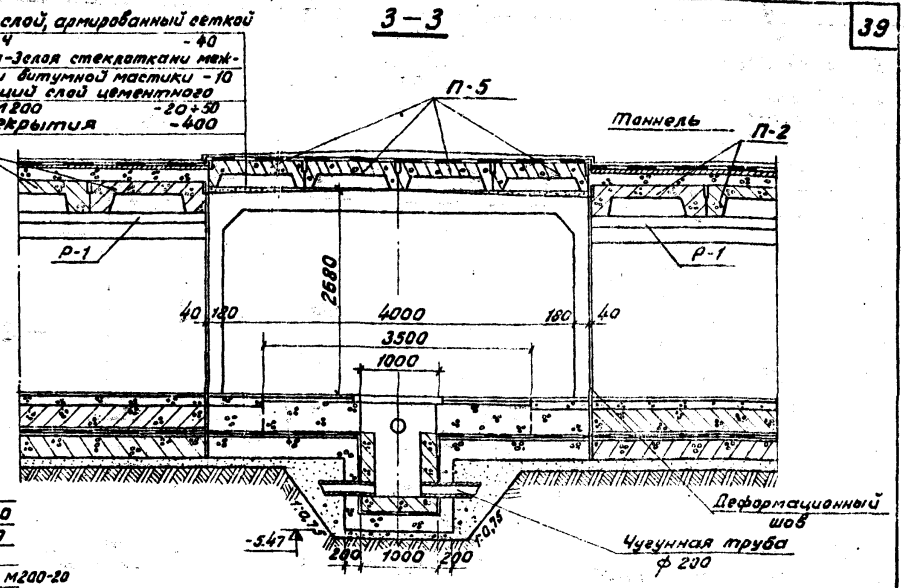
Сопряжение промежуточного входа 2x3,0м с тоннелем 2x3,0м  
Схема 11

Ивб. № 0421/38  
Типовой проект Яльбам Лист 501-0-47 I 34

кол. 4/2



Защитный слой, армированный сеткой 100x100 ф4 - 40  
 Гидроизоляция - Золотая стеклоткань между слоями битумной мастики - 10  
 Выравнивающий слой цементного раствора М200 - 20+30  
 Злак перекрытия - 400



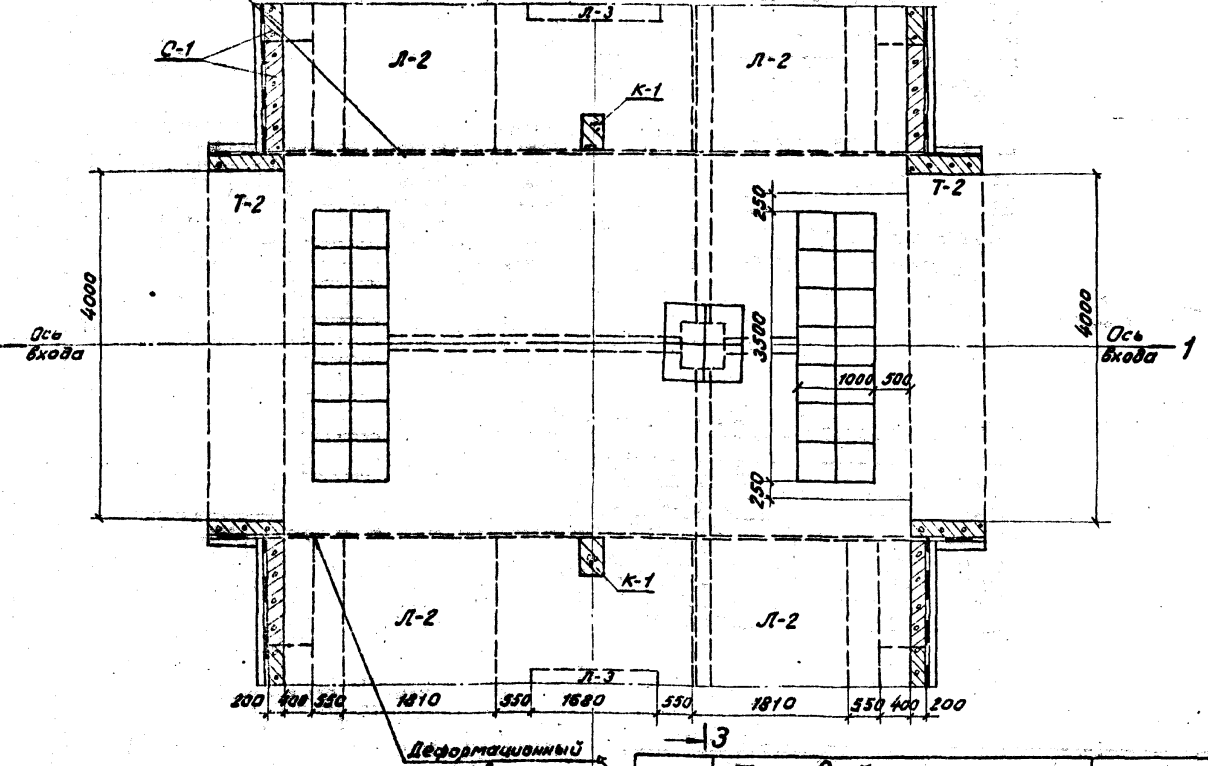
Асфальт - 30  
 Монолитный бетон М200 - 460  
 Защитная стяжка цем. р-ра - 20  
 Гидроизоляция - 10  
 Выравнивающий слой цем. р-ра М200-20  
 Монолитный бетон М200 - 300  
 Щебеночная подготовка - 100

**Объемы основных работ на одно сопряжение**

№ п/п	Наименование	Цм.	Кол.
1	Блоки П-5 М 300	м³	10,44
2	Монолитный железобетон М200	м³	0,65
3	Монолитный бетон М 200	м³	28,1
4	Асфальт	м²	28,4
5	Гидроизоляция	м²	75,8
6	Щебеночная подготовка	м³	7,64
7	Земляные работы	м³	184

**Примечания:**

- Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.
  - Вертикальные швы между элементами заделываются раствором М300 на расширяющемся цементе.
  - Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеечной гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между слоями битумной мастики) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 ф4 мм, по потолку. Защитные стенки из кирпича заводятся до деформационного шва.
- к - земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шпунтовом ограждении.



1972г. **Типовой проект пешеходных туннелей под железнодорожными путями**

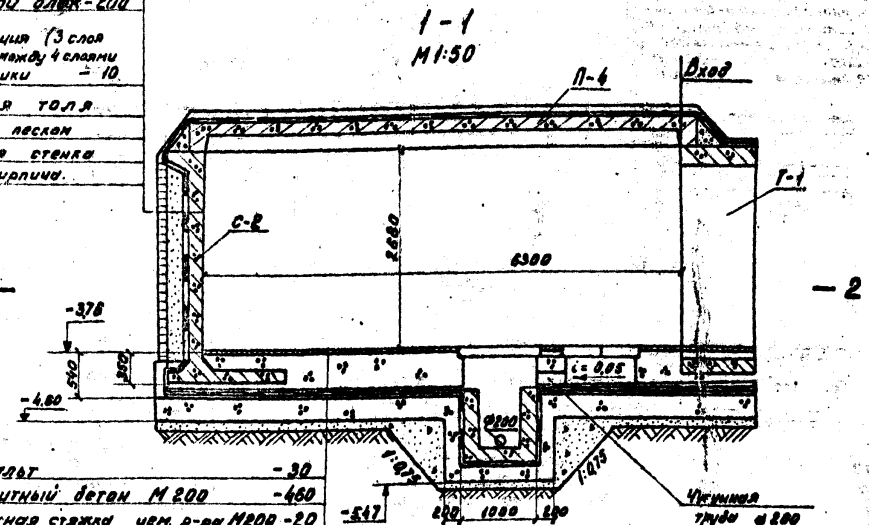
Сопряжение промежуточного входа 2x4,0 м с туннелем 2x4,0 м **Схема 12**

Ив.б. 1992/1-39	Типовой проект	Льбов	Лист
501-0-47	I	35	

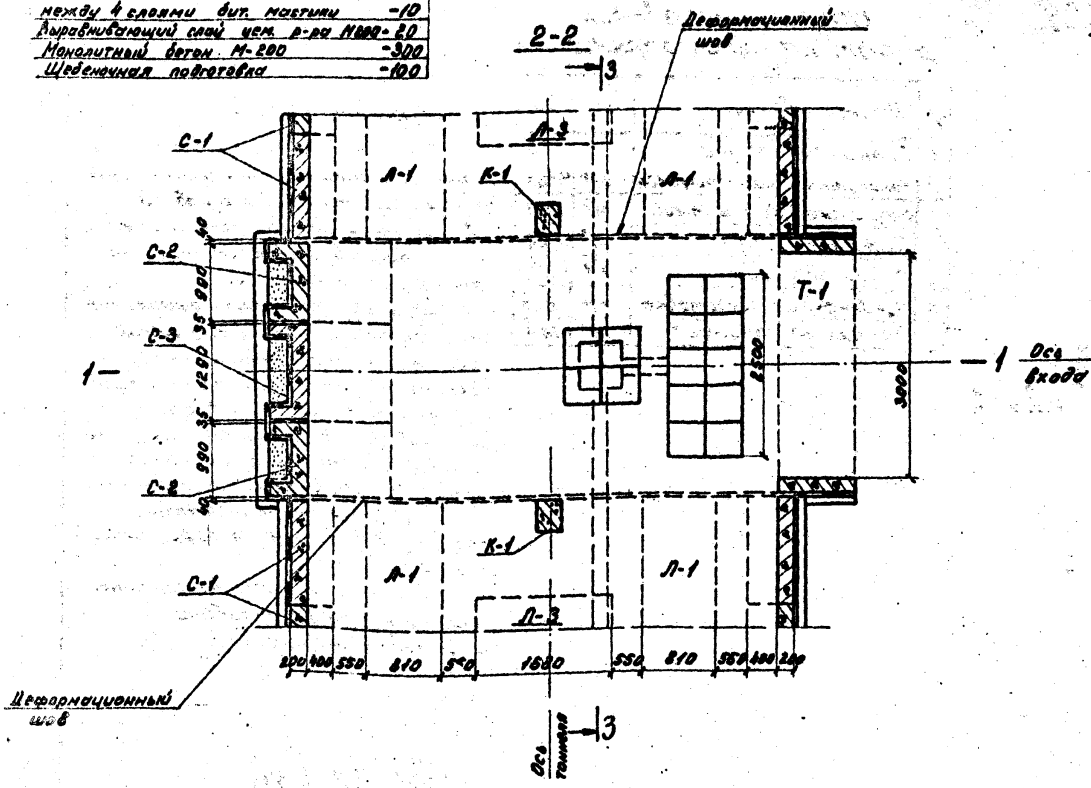
Ленинград  
 г. Ленинград  
 Проектирование  
 Проверка  
 Составил

Инв. № 2066СТ  
Шифр 7355  
Ленинград  
г. Ленинград

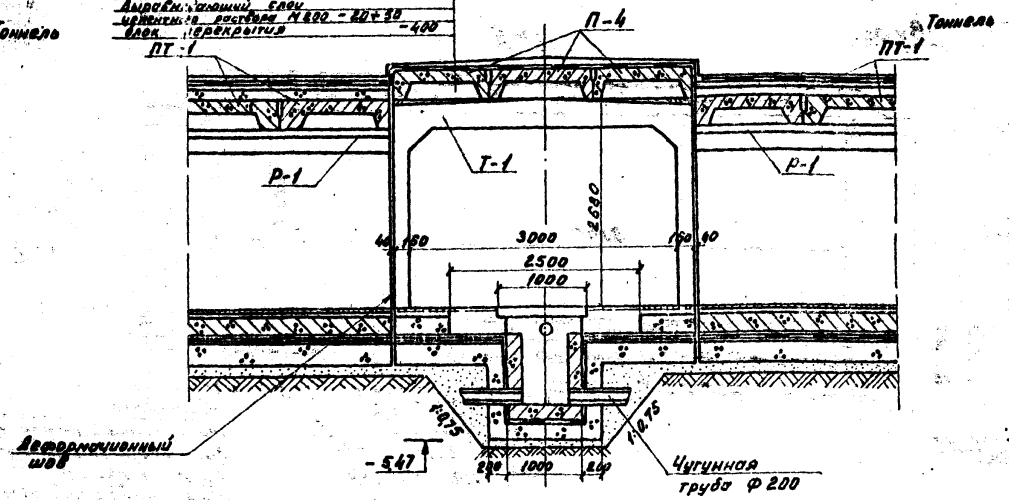
**Стеновой блок-200**  
Гидроизоляция (3 слоя стеклотк. между 4 слоями бит. мастик) - 10  
2 слоя тол. засыпка песком  
Защитная стенка в 1/2 кирпича.



Асфальт - 30  
Монолитный бетон М 200 - 460  
Защитная стенка цем. р-ра М 200 - 20  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастик - 10  
Армирующий слой цем. р-ра М 200 - 20  
Монолитный бетон М 200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100



Защитный слой, армированный сеткой 100x100 ф 4 - 40  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастик - 10  
Армирующий слой цем. р-ра М 200 - 20  
Монолитный бетон М 200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100



Объемы основных работ на одно сопряжение

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Блоки мал. бет М 300	м³	9,53
2	Монолитный железобетон М 200	м³	4,81
3	Монолитный бетон М 200	м³	18,7
4	Асфальт	м²	18,0
5	Гидроизоляция	м²	74,5
6	Засыпка песком	м³	1,2
7	Щебеночная подготовка	м³	6,38
8	Земляные работы*	м³	11,80

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.  
2. Вертикальные швы между элементами заливаются раствором М 300 на расширяющемся цементе.  
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются тепловой гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по доборам поверхностям и защитного слоя из цементного раствора.  
4. Армированный слой 100x100 ф 4 мм, по лотку. Защитные стенки из кирпича доводятся до деформационного шва.  
\* - Земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шумном ограждении.

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п/п	Марка блока	Кол.	Объем бетона		Масса одного блока Т
			шт	м³	
1	С-2	2	112	2,24	2,80
2	С-3	1	144	1,44	3,60
3	П-4	3	1,85	5,55	4,88

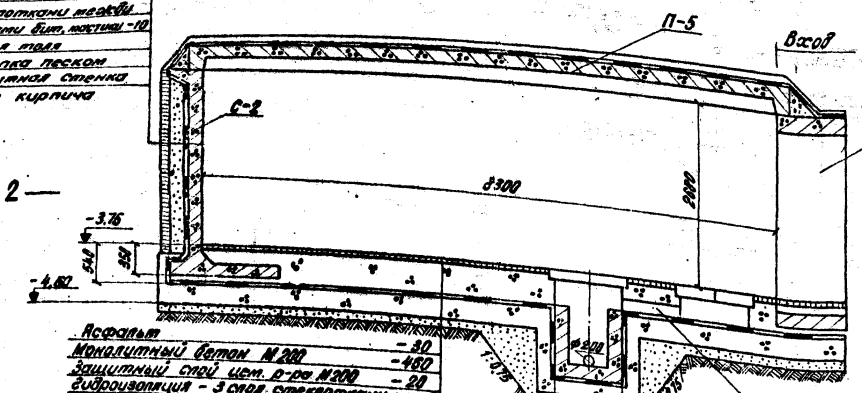
Инв. № 94211-40

1972г. **Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями**  
Сопряжение промежуточного бхода 30м с тоннелем 2x3,0м схема 13  
Типовой проект Альбом I Лист 36

Инд. № 21622  
Шпр. 1535

Стеновой блок - 200  
Виброизоляция 3 слоя  
стеклятки между  
4 слоями бит. мастик - 10  
2 слоя тола  
Засыпка песком  
Защитная стена  
в 1/2 кирпича

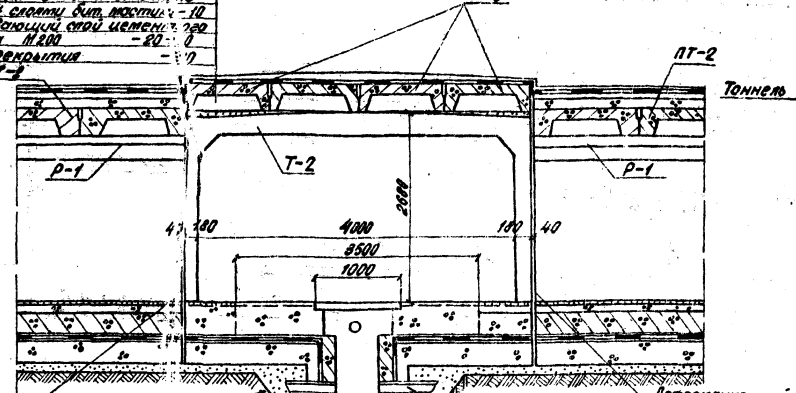
1-1  
М 1:50



Асфальт - 30  
Монолитный бетон М 200 - 480  
Защитный слой цемент. раствора М 200 - 20  
Виброизоляция - 3 слоя стеклоткани между  
4 слоями бит. мастик - 10  
Виброизоляционный слой цемент. раствора М 200 - 20  
Монолитный бетон М 200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100

Защитный слой армированный сеткой 100x100 ф 4 - 40  
Виброизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастик - 10  
Виброизоляционный слой цемент. раствора М 200 - 20  
Блок перекрытия - 20  
Тоннель

3-3



44

Объемы основных работ на одно сопряжение

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Блоки жел. бет. М 300	м³	15,24
2	Монолитный железобетон М 200	м³	0,85
3	Монолитный бетон М 200	м³	31,2
4	Асфальт	м²	32,0
5	Виброизоляция	м²	112
6	Засыпка песком	м³	3,48
7	Щебеночная подготовка	м³	8,40
8	Земельные работы*	м³	197

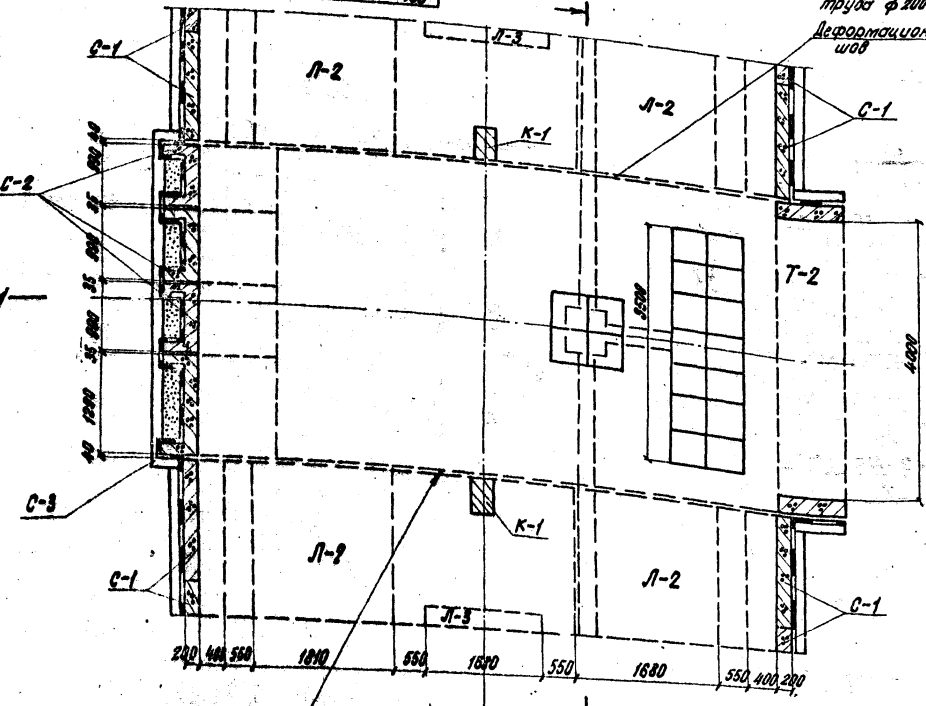
Примечания:

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заполняются раствором М 300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются окисечной гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) с устройством защитных стен в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100x100 ф 4 мм по потолку. Защитные стены из кирпича выкладываются до деформационного шва.
- \* - земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шпунтовом ограждении.

Спецификация блоков на одно сопряжение

№ п/п	Марка блока	Кол.	Объем бетона		Масса одного блока
			шт.	м³	
1	С-2	3	1,12	3,36	2,80
2	С-3	1	1,44	1,44	3,60
3	П-5	4	2,64	10,44	6,35

Ось Камера 1



Имя, отчество  
Ф. И. О.  
Подпись  
Служба

Имя, отчество  
Ф. И. О.  
Подпись  
Служба

1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

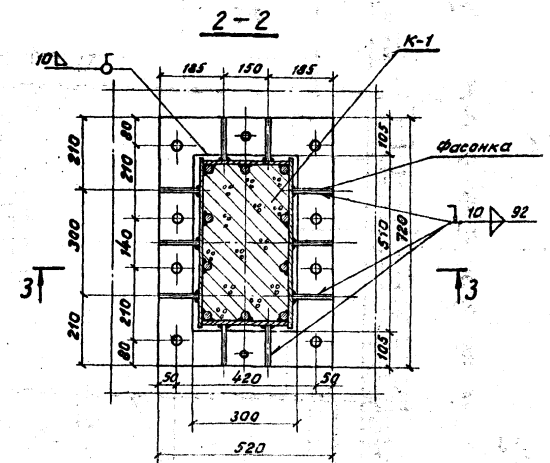
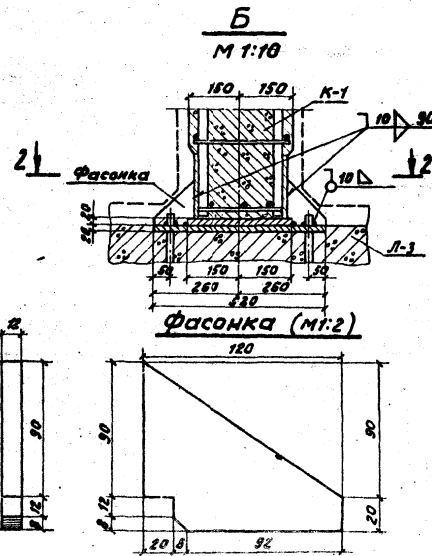
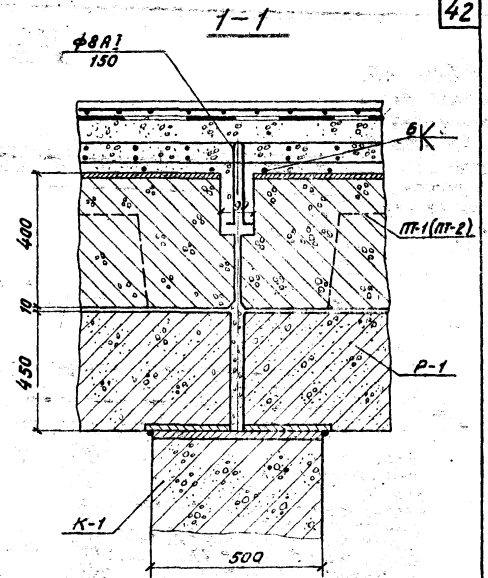
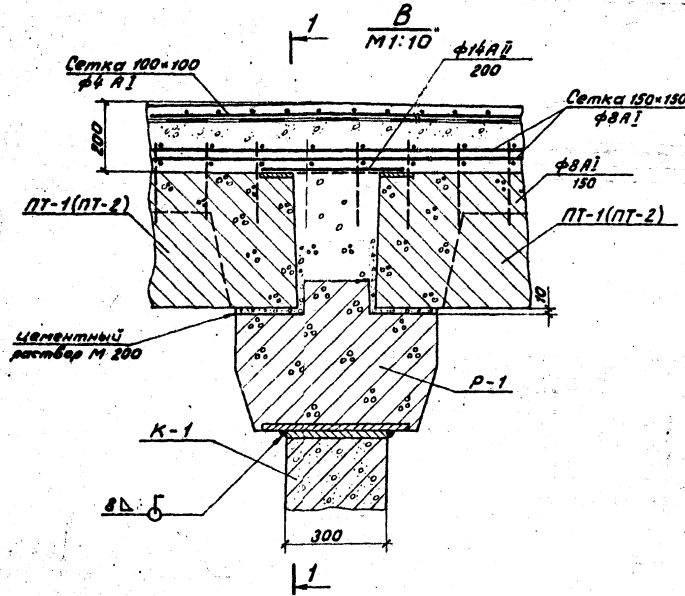
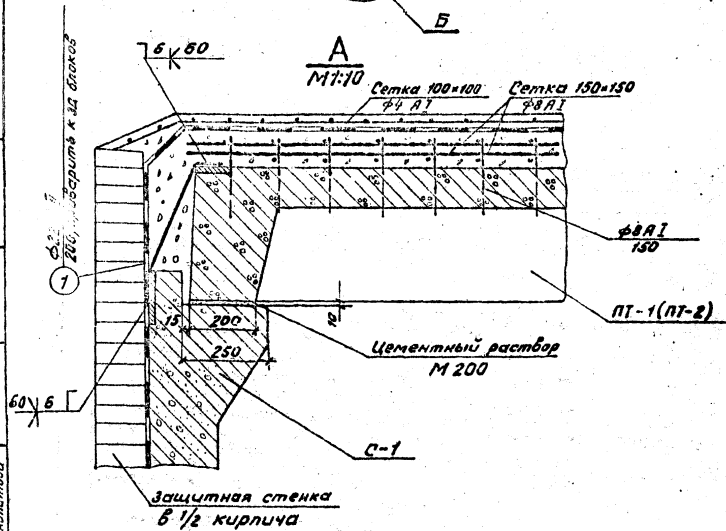
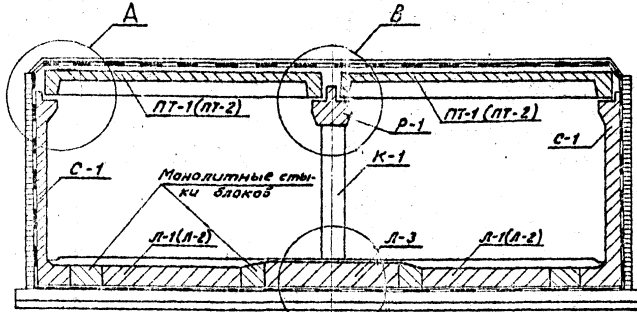
Сопряжение промежуточного входа 4,0 м с тоннелем 2x4,0 м  
С. ж. с. м. 14

Инд. № 942/1-41

Типовой проект Альбом Лист 501-0-47 I 37

Коп. Библиотека

Схема поперечного сечения туннеля



Примечания:

1. Сварка закладных деталей колонн с латочными блоками производится в соответствии с СН 393-69 электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60 дипломированными сварщиками.

2. Контроль качества сварных швов осуществляется:

- а) внешним осмотром и промером
- б) ультразвуковым дефектоскопом. Методика проверки качества сварных соединений производится по «Правилам контроля качества сварных соединений при заводском изготовлении прележных строений железнодорожных мостов» — утвержденным МПС и МТС 1957г.

Баболкин  
Савинко  
Лавренко  
Козлов  
Ильин  
Иванов  
Менделеев  
Степанов

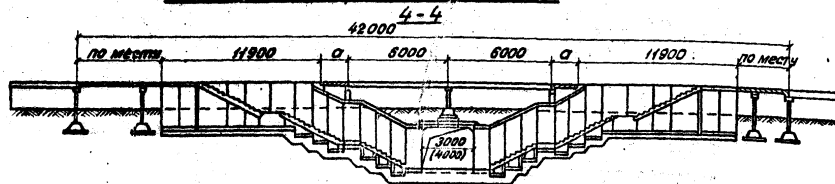
Тулово́й проект  
1972г. пешеходных туннелей под  
железнодорожными путями

Узлы сопряжений элементов  
туннеля 2x30(2x40)м

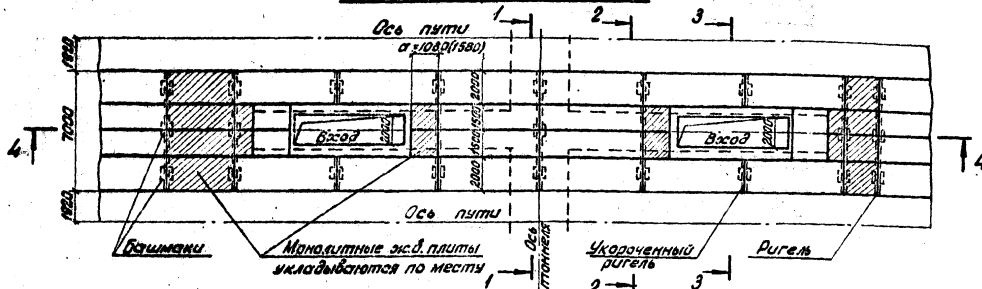
Лин. № 942/1-42  
Тулово́й проект Лябам  
501-D-47 I Лист  
38

кол. [Signature]

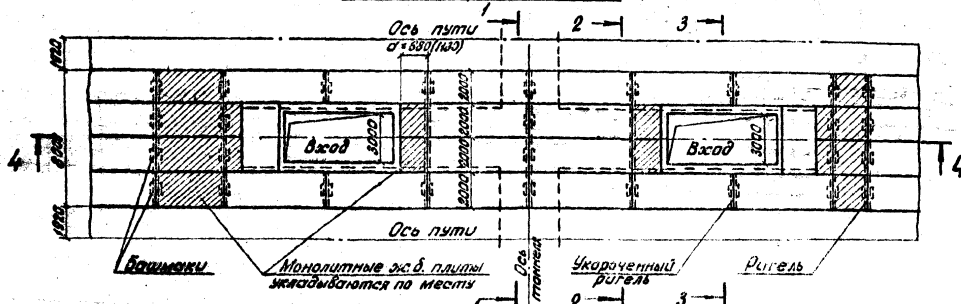
Тоннель шириной 3,0 (4,0) м



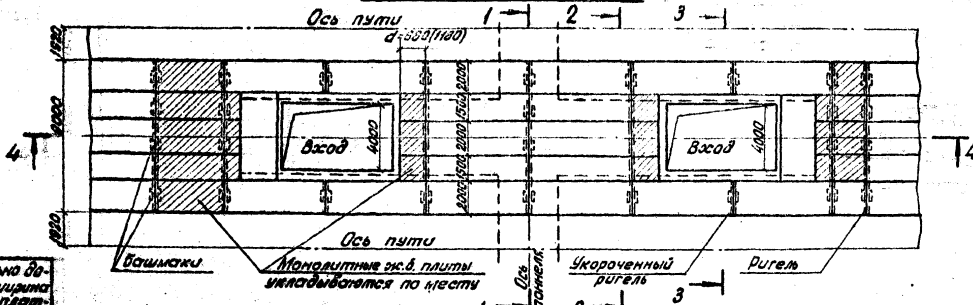
Вход шириной 2,0 м



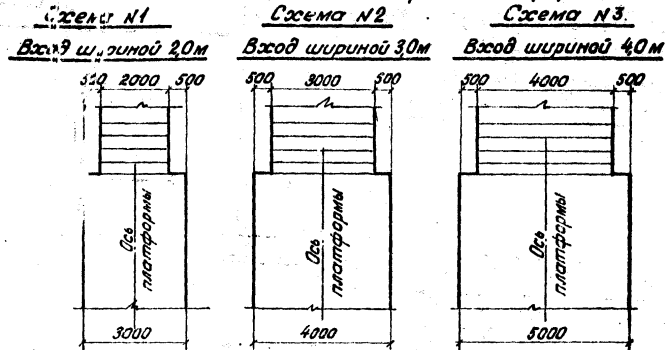
Вход шириной 3,0 м



Вход шириной 4,0 м



Схемы минимально допустимой ширины островной платформы  
(вход на торец платформы)



Примечания:

1. На чертеже приведены примеры сопряжений входов с высокими платформами.
2. Конструкция платформ принята по типовому проекту ИИВВВН.
3. В местах опирания стоек платформы на плиты перекрытия входов под башкины стоек укладывать дополнительные плиты длиной, соответствующей пролету перекрытия входа.
4. Глубина заложения фундаментов стоек не дана и назначается при привязке проекта.
5. При сооружении входов на узкую островную платформу (см. схемы N1,2 и 3) ограждение входов выполняется аналогично ограждению открытых входов (см. листы 43 и 44 Альбома II) при условии, что перильное ограждение будет за пределами габарита приближения строений - 2,45 м.
6. Для связи см. лист 40.

Ширина входа (м)	Минимально допустимая ширина типовых платформ (м)
2,0	7,0
3,0	8,0
4,0	9,0

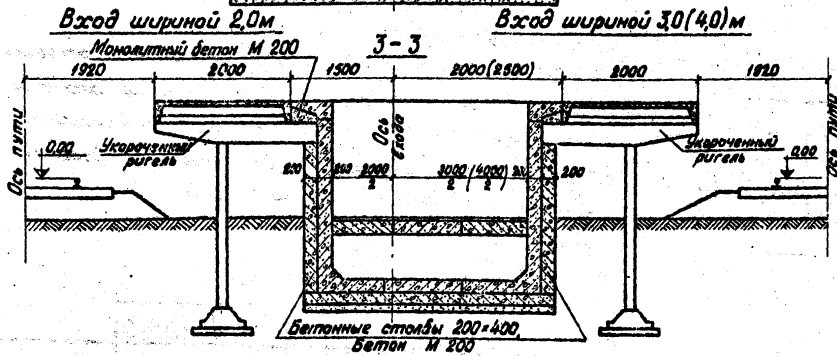
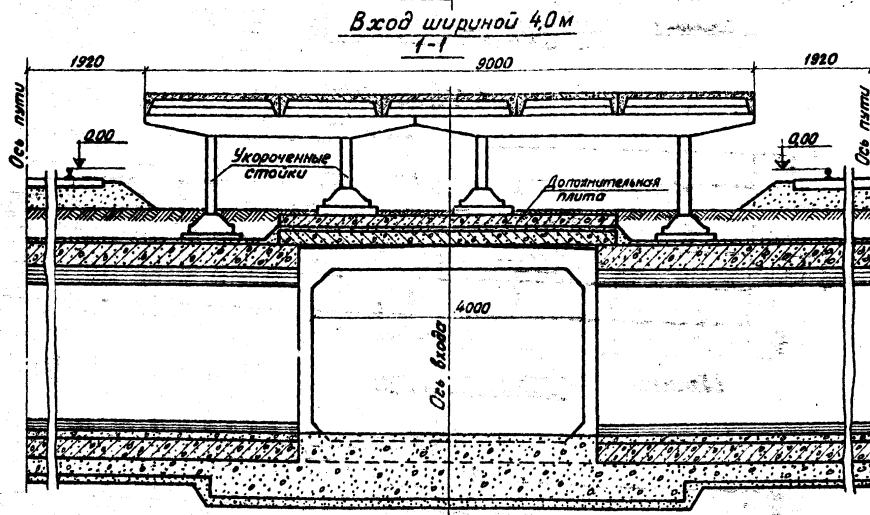
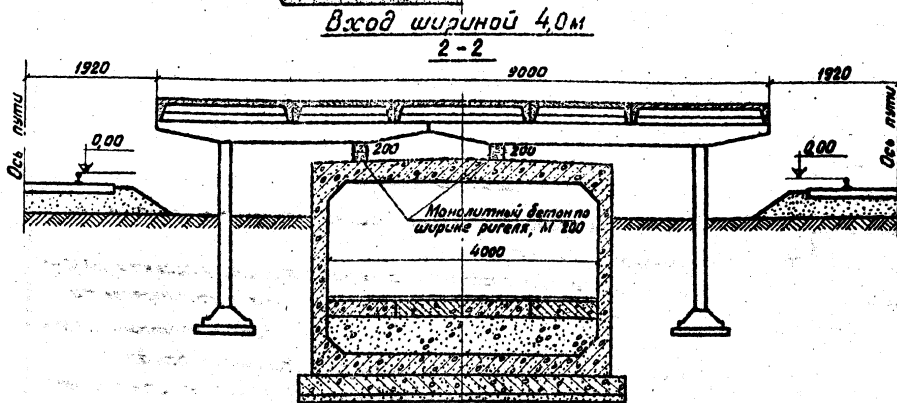
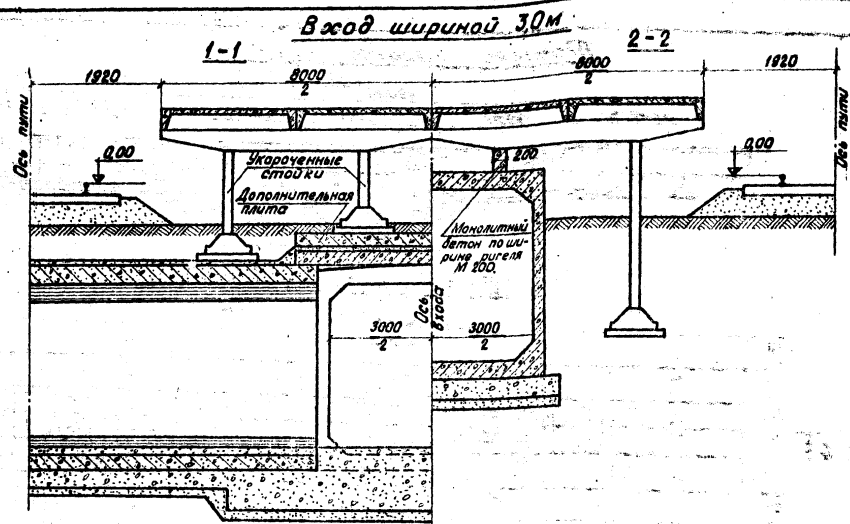
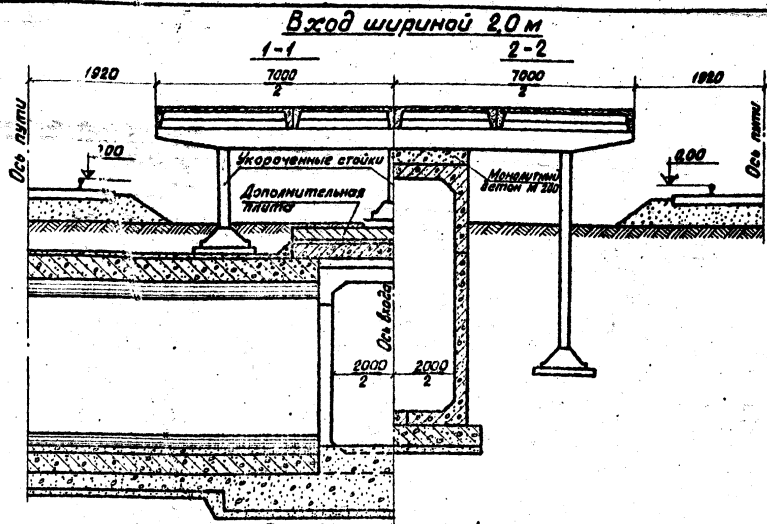
1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями.

Примеры сопряжений входов с платформами.

ИИС. N 94211-43

Типовой проект Альбом I Лист 39





Примечание.  
Для увязки см. лист 39.

Ленинградский институт инженеров транспорта  
г. Ленинград

1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Примеры сопряжений входов с платформами (продолжение)

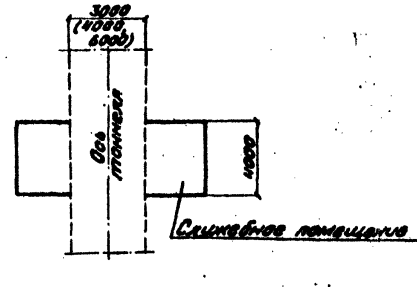
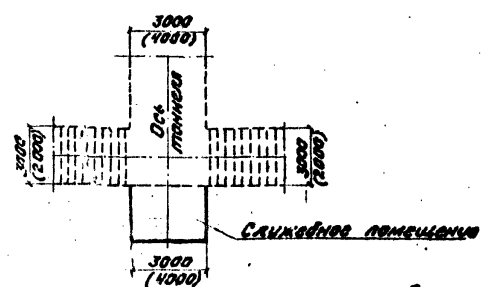
Уч. № 942/1-44	Лист	40
Типовой проект 501-Д-47	Альбом	I





Ив. Н.  
209887  
Шпр. 1355

### Схемы расположения служебных помещений



Цементный раствор -30  
по сетке 100х100 в 4 мм  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
Железобетонные секции

Бетон М 200  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
Изоляция -10  
2 слоя тола  
Защитная стенка в 1/2 кирпича

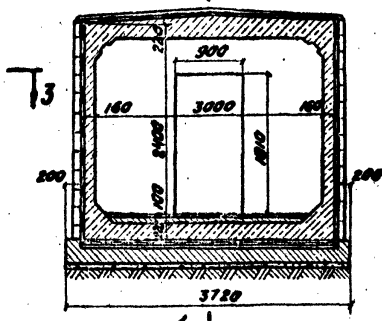
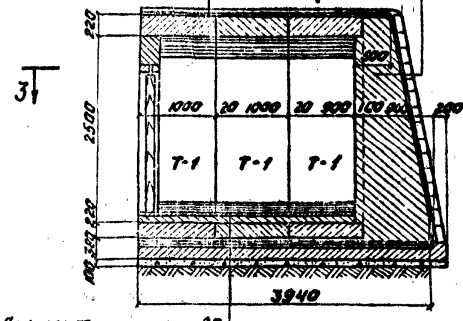
Цем. раствор -30  
по сетке 100х100 в 4 мм  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
Железобетон секции

Бетон М-200  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
2 слоя тола  
Защитная стенка в 1/2 кирпича

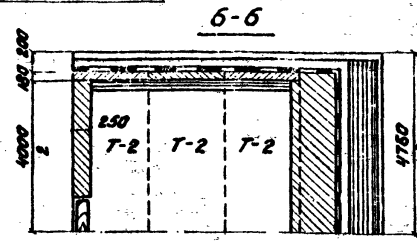
Железобетон секции  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
2 слоя тола  
Защитная стенка в 1/2 кирпича

1-1

2-2

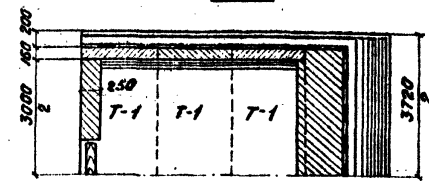


Асфальт -20  
Цем. раствор М 200 -80  
Жел. бет. блок Т-2 -280  
Защитный слой ц.р. М 200 -40  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
Выравнивающий слой ц.р. М 200 -30  
Монолитный бетон М 200 -300  
Щебеночная подготовка -100



Асфальт -20  
Цем. раствор М 200 -80  
Жел. бет. блок Т-1 -220  
Защитный слой ц.р. М 200 -40  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) -10  
Выравнивающий слой ц.р. М 200 -30  
Монолитный бетон М 200 -300  
Щебеночная подготовка -100

3-3



Объемы основных работ на помещении шириной 30 м

№ п/п	Наименование	Измеритель	Количество
1	Блоки железобетонные, бетон М-300	м³	7,50
2	Бетон монолитный М 200	м³	12,1
3	Перегородка в 1 кирпич	м³	1,4
4	Устройство пола	асфальт м²	9,6
5	Гидроизоляция	м²	58,5
6	Щебеночная подготовка	м³	1,5
8	Земляные работы	м³	155

Объемы основных работ на помещении шириной 40 м

№ п/п	Наименование	Измеритель	Количество
1	Блоки железобетонные, бетон М-300	м³	10,85
2	Бетон монолитный М 200	м³	16,3
3	Перегородка в 1 кирпич	м³	2,0
4	Устройство пола	асфальт м²	9,8
5	Гидроизоляция	м²	9,9
6	Щебеночная подготовка	м²	71,0
7	Щебеночная подготовка	м³	2,0
8	Земляные работы	м³	210

Спецификация блоков на помещение шириной 30 м

№ п/п	Марка блока	Марка бетона	Кол. блоков шт.	Объем бетона одного блока м³	Общий м³	Монтаж на массу т
1	Т-1	М300	3	2,50	7,50	6,3

Спецификация блоков на помещение шириной 40 м

№ п/п	Марка блока	Марка бетона	Кол. блоков шт.	Объем бетона одного блока м³	Общий м³	Монтаж на массу т
1	Т-2	М300	3	3,52	10,86	9,1

#### Примечания:

1. Под секцией, установленные на подкладки, монтируется раствор М200.
2. Вертикальные швы между секциями заливаются раствором М 300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности помещения окрываются гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4-ми слоями битумной мастики) устройством защитной стенки в 1/2 кирпича по добрым поверхностям и защитного слоя толщиной 30 мм из цементного раствора, армированного сеткой 100х100 в 4 мм, по потолку.
4. Для убавки см лист 41.

Инженер-проектировщик  
 С.В. Дубин  
 Инженер-проектировщик  
 А.М. Смирнов  
 Инженер-проектировщик  
 В.П. Романов  
 Инженер-проектировщик  
 А.И. Иванов  
 Инженер-проектировщик  
 П.С. Петров

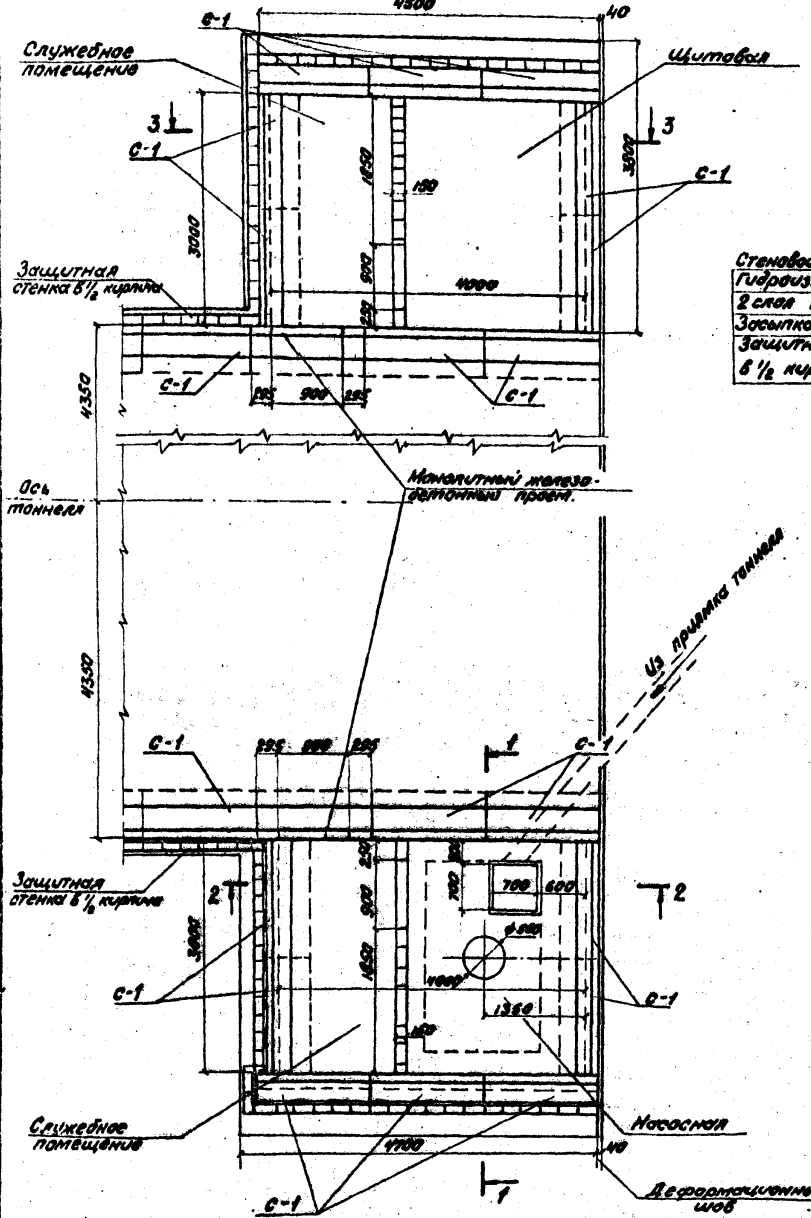
Типовой проект  
1972г.  
пешеходных тоннелей под  
железнодорожными путями.

Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в тоннелях 30; 40 и 60 м (продолжение).

Ив. Н. 992/1-46

Типовой проект Яльдом лист 501-0-47 I 42

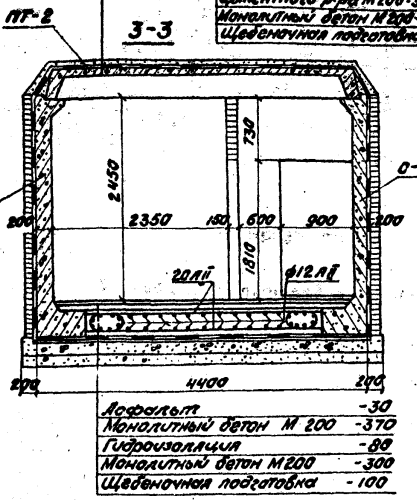
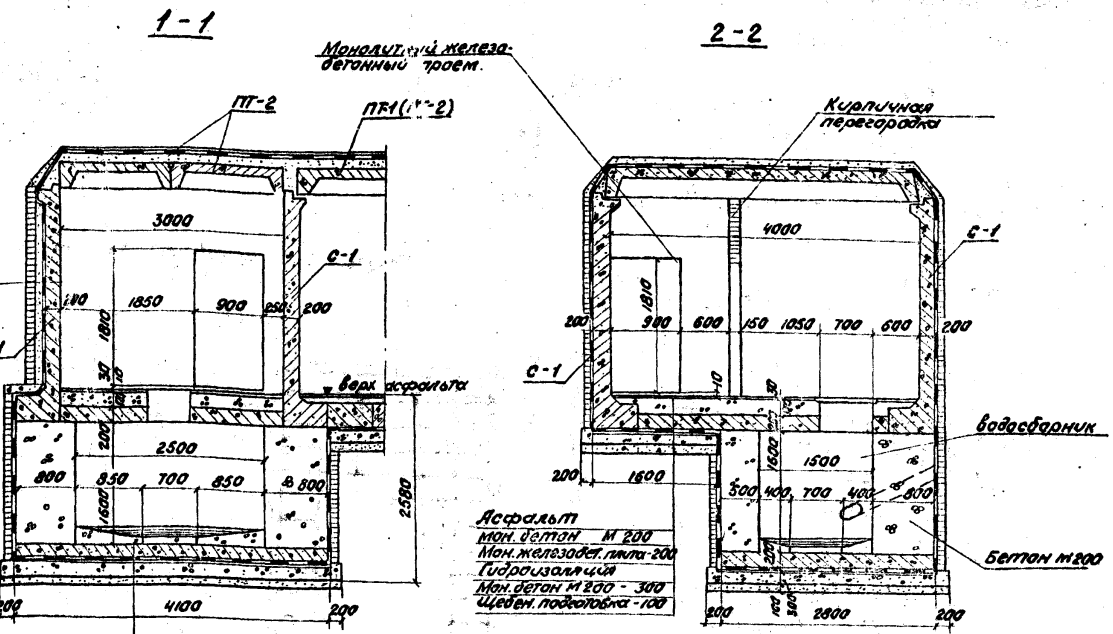
**План**  
Плиты перекрытия не показаны  
М 1:50



Стеновой блок с-1  
Гидроизоляция  
2 слоя толя  
Засыпка песком  
Защитная стенка  
8 1/2 кирпича

Блок ПТ-2 - 400  
Водоизоляционная  
слои М 200 в-р М 200-30  
Защитный слой - 10  
Гидроизоляция - 10  
Защитный слой - 10  
Гидроизоляция - 10  
Щебеночная подготовка - 100

Монолитный бетон М 200  
Мон. ж.бет. плита - 200  
Слой цементного раствора  
Защитный слой цементного  
раствора М 200 - 25  
Гидроизоляция - 3 слоя  
отк. латки, мин. в-р на  
слоях битумной  
мастики - 10  
Водоизоляционная  
цементная в-р М 200-30  
Монолитный бетон М 200-300  
Щебеночная подготовка - 100



**Объем основных работ**  
на помещении 40 м.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Блоки железобетонные, бетон М 300	м <sup>3</sup>	22,5
2	Монолитный бетон М 200	м <sup>3</sup>	26,7
3	Монолитный железобетон М 300	м <sup>3</sup>	6,6
4	Кирпичная перегородка	м <sup>3</sup>	4,7
5	Устройство пола	Бетон М 200	2,5
		Асфальт	23,2
		лотка	34,0
6	Гидроизоляция	стен с защитной краской	105
		пол в 1/2 кирпича перекрытия	29,7
7	Щебеночная подготовка	м <sup>3</sup>	4,0
8	Земляные работы	м <sup>3</sup>	360

**Примечания:**

1. Все вспомогательные помещения (насосная, щитовая, служб. помещ.) располагается, как правило, в конце тоннеля перед портовым или коридорным блодами.
2. Снаружи помещения покрываются гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) с устройством защитной стенки 8 1/2 кирпича по обоим поверхностям и защитного слоя толщиной 40 мм из цементного раствора, армированного металлической сеткой 100x100 мм, по толщине.
3. Армирование монолитных ж.б. плит и проема дано на листе 44.
4. Армирование лотковой части щитовой аналогично армированию монолитных участков лотка тоннеля см. лист 21.
- \* Земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шпунтовом ограждении.

Исполнитель  
Проверил  
Инженер  
Проектировщик  
Утвердил  
Инженер

Ленинградская  
в Ленинграде

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями.

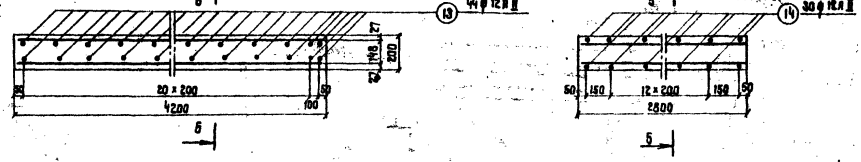
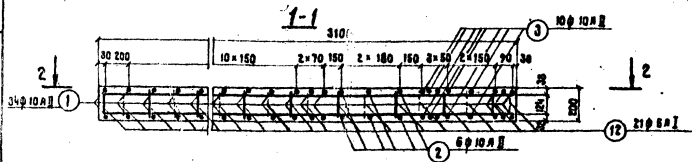
Пример устройства служебного помещения и щитовой в тоннелях. 2x3,0 (2x4,0) м

ИМБ N 942/1-47

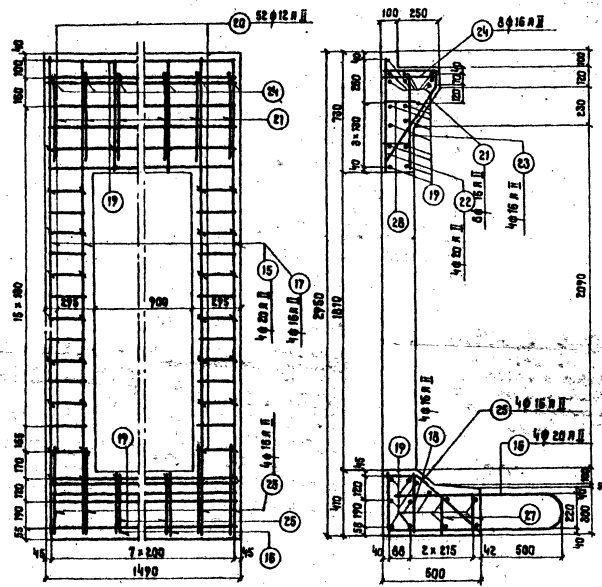
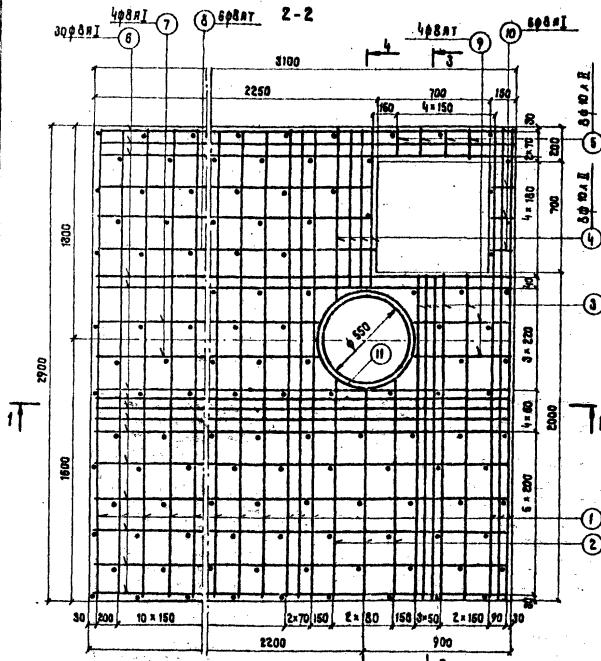
Типовой проект  
501-0-47  
Льבות  
I  
Лист  
43

Монолитная железобетонная плита перекрытия водосборного колодца  
М 1:20

Монолитная железобетонная плита в основании водосборного колодца  
М 1:20



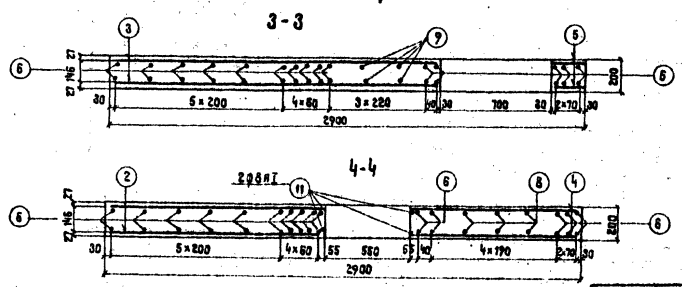
Монолитный железобетонный проем  
М 1:20



№ п/п	Спецификация арматуры		Выборка арматуры	
	Эскиз	Длина	Диаметр	Общая масса
1	2860	197,4	20 II	34,1
2	1320	7,9	16 II	37,3
3	1960	19,6	12 II	299,7
4	1030	8,2	10 II	184,4
5	160	1,3	8 I	140,1
6	3060	92,0	6 I	38,8
7	2000	8,0		
8	2320	14,0		
9	550	2,2		
10	120	0,7		
11	φ 580	3,6		
12	φ 580	38,8		
13	2760	121,5		
14	4060	121,8		
15	5900	20,7		
16	2640	10,6		
17	2830	11,3		
18	370	1,6		
19	1460	42,4		
20	270	1,4		
21	960	7,7		
22	700	2,8		
23	600	2,4		
24	320	2,6		
25	570	2,3		
26	860	3,4		
27	400	6,4		
28	300	13,2		

Примечание:

Сматри совместно с листом 43.



Легитимность с Ленинград  
Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Составил: [Signature]

1972 г.	Туповой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Армирование монолитных участков насосной и шлюзовой в тоннелях 2x30 (2x4,0) м	Ивб. №: 942/1-48	Типовой проект №: 501-0-47	Альбом I	Лист 44
---------	--	---	------------------	----------------------------	----------	---------

Копия: [Signature] Зверева: [Signature]

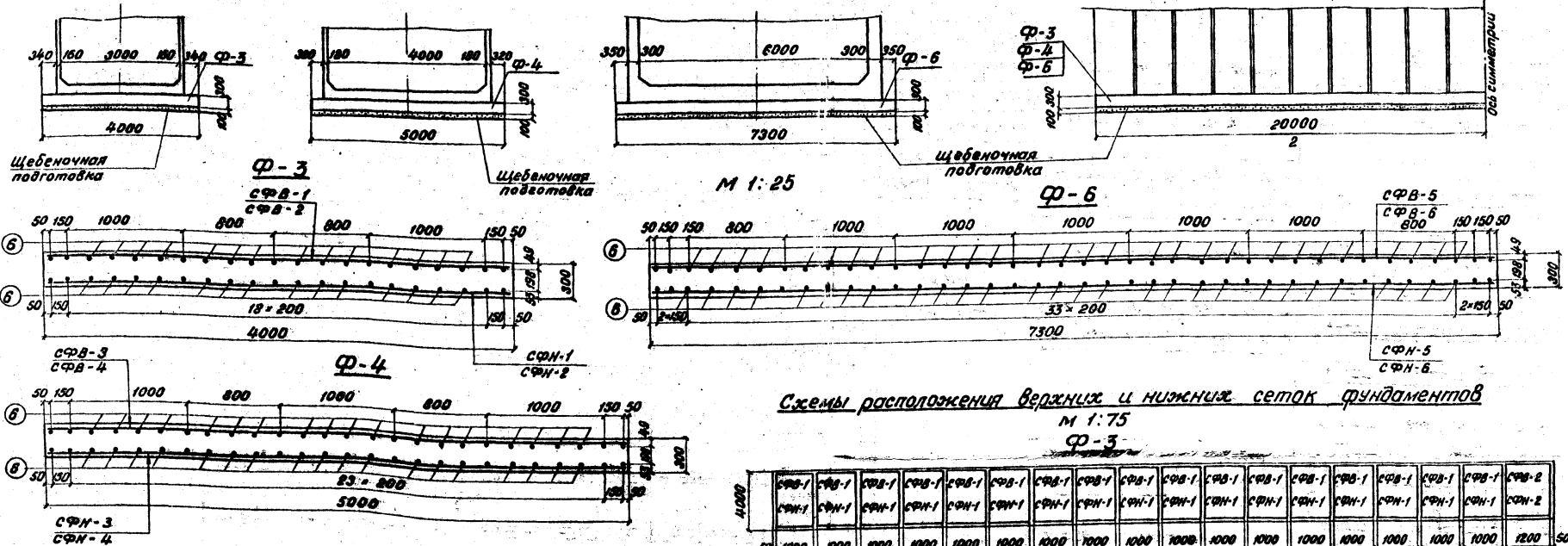
### Фундаменты тоннелей шириной:

3,0 м  
Фасад

4,0 м  
Фасад

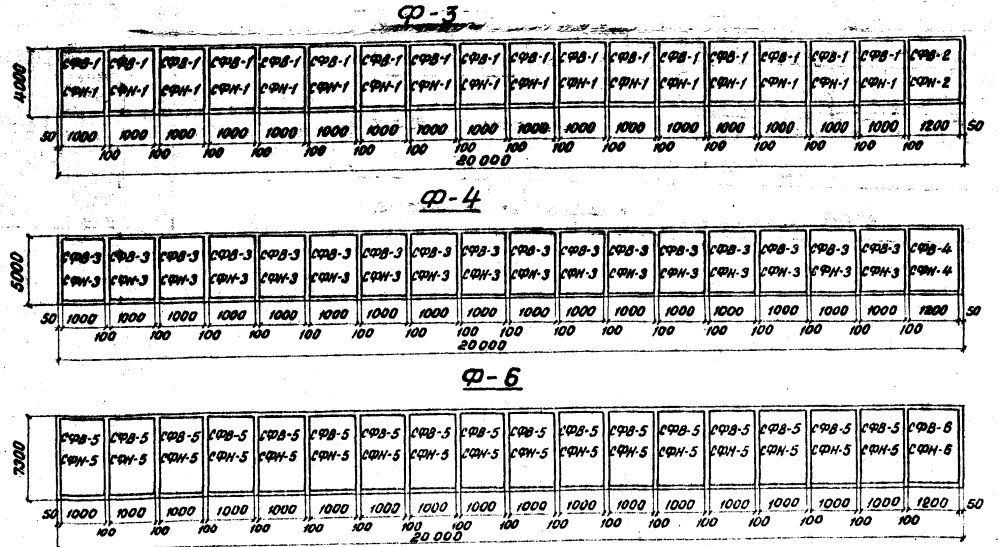
6,0 м  
Фасад  
М 1:75

Боковой вид



Схемы расположения верхних и нижних сеток фундаментов

М 1:75



#### Объемы основных работ на один фундамент тоннеля

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Масса	
			арматура кг	бетон кг
Ф-3	М200	24	класс А-2	1025,0
			класс А-1	588,0
			Всего	1613,0
Ф-4	М200	30	класс А-2	2452,0
			класс А-1	693,0
			Всего	3145,0
Ф-6	М200	43,8	класс А-2	3395,0
			класс А-1	1008,0
			Всего	4403,0

Примечание:

Для узлы см. листы 46 и 47.

Лененградская е. Ленинград  
 Архитектурная мастерская  
 М. В. Сидорова  
 О. С. Сидорова  
 В. С. Сидорова  
 В. С. Сидорова  
 В. С. Сидорова

1972г.

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодрожными путями.

Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 3,0, 4,0, 6,0 м.

Инв № 942/1-49	Типовой проект	Альбом	Лист
5D1-D-47	I		45

в. Сидя

Сидяев

Иванова

Корсаков

Борисов

Смирнов

Иванов

Проверил

Ленский

Ленинград

**Спецификация арматуры на элемент**

Выборка арматуры на элемент

Коды элементов	Материал арматуры	N поз	Диаметр		Кол-во		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
			мм	шт	на попер. кр.	на длину	1 шт	общая			
СФВ-1 17 шт	Ст 3пс	1	10	12	11	187	3960	740,5	10	792,0	1250,0
		2	10	12	7	110	1400	166,6	10	792,0	704,0
Масса сетки - 44,7 кг											
СФВ-2 1 шт	Ст 3пс	1	10	12	13	13	3960	51,5	10	792,0	104,0
		3	10	12	7	7	1260	8,8	10	792,0	63,0
Масса сетки - 51,3 кг											
СФВ-3 17 шт	Ст 3пс	4	10	12	11	187	3960	740,5	10	792,0	1250,0
		5	10	12	7	110	1480	175,7	10	792,0	704,0
Масса сетки - 75,3 кг											
СФВ-4 1 шт	Ст 3пс	4	10	12	13	13	3960	51,5	10	792,0	104,0
		3	10	12	7	7	1260	8,8	10	792,0	63,0
Масса сетки - 60,3 кг											
Итого		6	10	12	28	28	20000	560,0			

V = 24 м³  
Бетон - М200

**Спецификация арматуры на элемент**

Выборка арматуры на элемент

Коды элементов	Материал арматуры	N поз	Диаметр		Кол-во		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
			мм	шт	на попер. кр.	на длину	1 шт	общая			
СФВ-3 17 шт	Ст 3пс	7	10	12	11	187	4980	927,5	10	792,0	1570,0
		2	10	12	8	136	1400	190,4	10	792,0	630,0
Масса сетки - 55,5 кг											
СФВ-4 1 шт	Ст 3пс	7	10	12	13	13	4980	64,5	10	792,0	104,0
		3	10	12	8	8	1260	10,1	10	792,0	63,0
Масса сетки - 63,7 кг											
СФВ-5 17 шт	Ст 3пс	8	10	12	11	187	4980	927,5	10	792,0	1570,0
		5	10	12	8	136	1480	198,6	10	792,0	630,0
Масса сетки - 93,3 кг											
СФВ-6 1 шт	Ст 3пс	8	10	12	13	13	4980	64,5	10	792,0	104,0
		3	10	12	8	8	1260	10,1	10	792,0	63,0
Масса сетки - 108,1 кг											
Итого		6	10	12	38	38	20000	780,0			

V = 30 м³  
Бетон - М200

**Примечание:**

Для увязки см. листы 45 и 47

Тепловой проект  
1972г. пешеходных тоннелей под  
железнодорожными путями

Армирование фундаментов тепловых участков  
тоннелей шириной 3,0; 4,0; 5,0 м. Спецификация

Л.И.В. N 942/1-50  
Тепловой проект Альбом Лист  
501-D-47 I 46



Ив. № 208892  
Шифр 1355

св. С.С.С.

И.И.И.И.И.

С.С.С.С.С.

И.И.И.И.И.

Ленинград  
г. Ленинград

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
Марка армат. изделия и кол.	9 сквз	№ поз.	Материал	Диаметр		Кол-во		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
				мм	шт	шт	шт	мм	м				мм
СФВ-5 17		9	9Ст3сп2	φ12AII	11	187	7260	1360,0	φ12AII	1454,4	2300,0		
		2	9Ст3сп2	φ10AII	10	170	1400	238,0	φ12AII	1454,4	1295,0		
Масса сетки - 79,8 кг											φ10AII	1831,2	1009,0
											класса А-II		3395,0
											класса А-I		1009,0
											Всего		4604,0
СФВ-6 1		9	9Ст3сп2	φ12AII	13	13	7260	94,4	φ10AII	1831,2	1009,0		
		3	9Ст3сп2	φ10AII	10	10	1260	12,6					
Масса сетки - 90,8 кг											V = 43,8 м³		
											Бетон - М200		
СФВ-5 17		10	9Ст3сп2	φ12AII	11	187	7260	1360,0	φ10AII	1831,2	1009,0		
		3	9Ст3сп2	φ10AII	10	170	1460	248,0					
Масса сетки - 135,2 кг													
СФВ-6 1		10	9Ст3сп2	φ12AII	13	13	7260	94,4	φ10AII	1831,2	1009,0		
		3	9Ст3сп2	φ10AII	10	10	1260	12,6					
Масса сетки - 150,2 кг													
Итого:		8	9Ст3сп2	φ10AII	55	55	20000	1120,0					

**Примечание:**

Для увязки см. листы 43 и 46.

Типовой проект  
1972г. пешеходных тоннелей под  
железнодорожными путями

Армирование фундаментов типовых участков  
тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0 м  
Спецификация: (продолжение)

Ив. № 0421-51

Типовой проект Альбом Лист  
501-D-47 I 47

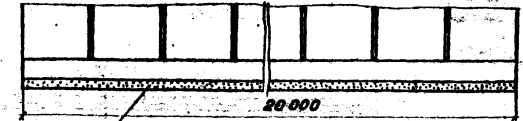
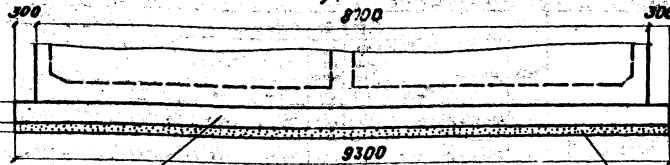
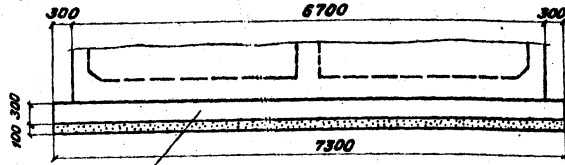


Лист №  
ФДБ.93  
Шифр 1355

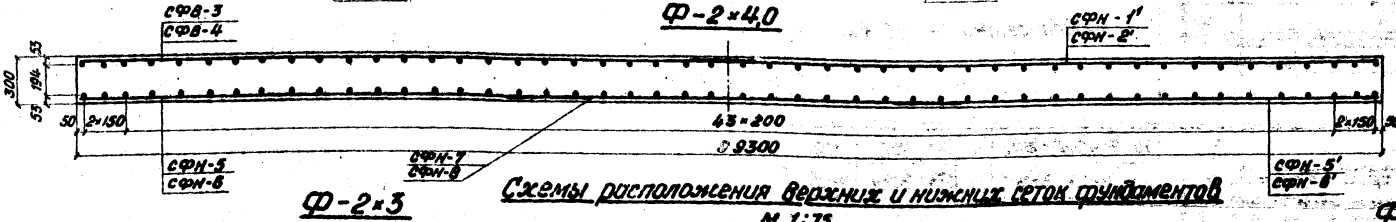
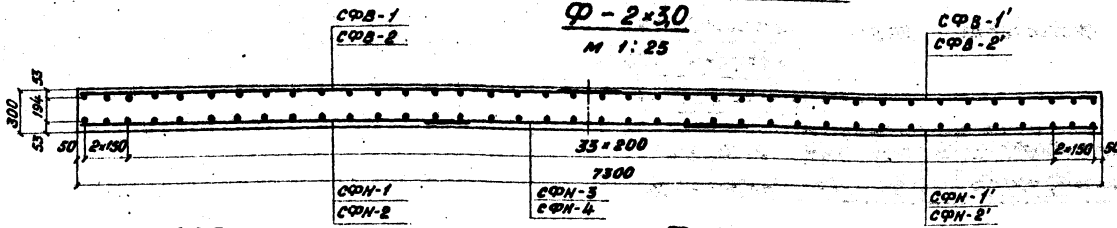
$\Phi-2 \times 3,0$   
фасад  
8700  
7300

$\Phi-2 \times 4,0$   
фасад  
8700  
9300

**Боковой вид**  
М 1:75  
20000



Щебеночная подготовка



**Объем основных работ на один фундамент**

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Масса	
			бетона	арматуры кг
$\Phi-2 \times 3$	М200	43,8	класс В-1	1820,0
			класс В-2	891,0
			<b>Всего</b>	<b>2511,0</b>
$\Phi-2 \times 4$	М200	55,8	класс В-1	3740,0
			класс В-2	1270,0
			<b>Всего</b>	<b>4810,0</b>

**Схемы расположения верхних и нижних сеток фундаментов**  
М 1:75

$\Phi-2 \times 3$

СФВ-1	СФВ-1	СФВ-1	СФВ-1	СФВ-1	СФВ-1	СФВ-1	СФВ-1	СФВ-2
СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-1'	СФВ-2'
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2300
20000								

$\Phi-2 \times 4$

СФВ-3	СФВ-3	СФВ-3	СФВ-3	СФВ-3	СФВ-3	СФВ-3	СФВ-3	СФВ-4
СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-3'	СФВ-4'
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2300
20000								

$\Phi-2 \times 3$

СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-2
СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-1	СФН-2
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2300
20000								

$\Phi-2 \times 4$

СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-4
СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-3	СФН-4
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2300
20000								

**Примечания:**

1. Сетки СФВ-1', СФВ-2', СФН-1' и СФН-2' зеркальны соответственно сеткам СФВ-1, СФВ-2, СФН-1 и СФН-2.
2. Для узла см. лист 49.

с.с. с.с.с.

Станкевич

Исполнитель

Промышлен

Инженер

Машинист

Проверка

Менеджер

с.с. с.с.с.

1972	Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями
------	--

Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2x3,0 и 2x4,0 м
---

Лист № 91211-52	Типовой проект	Альбом	Лист
501-0-41	I		48

Ив.н. 208894  
Шифр 1335

С. Сидя

Исполнитель

Исполнитель

Исполнитель

Исполнитель

Исполнитель

Ленинград  
г. Ленинград

**Спецификация арматуры на элемент**

Наименование элемента	Наименование арматуры на элемент и кол.	Эскиз	№ поз.	Материал	Кол.		Длина		Выборка арматуры на элемент																
					на марку	на элемент	шт.	общая	диаметр	общая длина	общая масса														
				мм	шт.	шт.	мм	м	мм	м	кг														
СФВ-1 8 и СФВ-1' 8		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>11</td> <td>88</td> <td>3880</td> <td>341,4</td> <td>Ф16А2</td> <td>1025,0</td> <td>1620,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>19</td> <td>152</td> <td>2440</td> <td>371,0</td> <td>Ф8А1</td> <td>2255,1</td> <td>891,0</td> </tr> </table>	1	АУ3сн2	Ф8А1	11	88	3880	341,4	Ф16А2	1025,0	1620,0	2	АУ3сн2	Ф8А1	19	152	2440	371,0	Ф8А1	2255,1	891,0	<p>Масса сетки - 85,0 кг</p>	<p>Уморо</p>	<p>класс А-1 1620,0</p> <p>класс А-1 891,0</p> <p>Всего 2511,0</p>
			1	АУ3сн2	Ф8А1	11	88	3880	341,4	Ф16А2	1025,0	1620,0													
2	АУ3сн2	Ф8А1	19	152	2440	371,0	Ф8А1	2255,1	891,0																
<p><math>V = 43,8 \text{ м}^3</math> Бетон - М200</p>																									
СФВ-2 1 и СФВ-2' 1		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>3880</td> <td>50,4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>2360</td> <td>44,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	3880	50,4				3	АУ3сн2	Ф8А1	19	19	2360	44,8				<p>Масса сетки - 97,3 кг</p>		
			1	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	3880	50,4																
3	АУ3сн2	Ф8А1	19	19	2360	44,8																			
СФН-1 8 и СФН-1' 8		<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>11</td> <td>88</td> <td>2830</td> <td>257,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>13</td> <td>104</td> <td>2440</td> <td>296,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	4	АУ3сн2	Ф8А1	11	88	2830	257,8				2	АУ3сн2	Ф8А1	13	104	2440	296,8				<p>Масса сетки - 25,3 кг</p>		
			4	АУ3сн2	Ф8А1	11	88	2830	257,8																
2	АУ3сн2	Ф8А1	13	104	2440	296,8																			

Ф - 2 x 3,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																			
СФН-2 1 и СФН-2' 1		<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>2930</td> <td>38,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>2360</td> <td>30,7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	4	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	2930	38,1				3	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	2360	30,7				<p>Масса сетки - 27,2 кг</p>					
			4	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	2930	38,1																			
3	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	2360	30,7																						
СФН-3 8		<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф16А2</td> <td>11</td> <td>88</td> <td>2400</td> <td>211,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>12</td> <td>96</td> <td>2440</td> <td>234,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	5	АУ3сн2	Ф16А2	11	88	2400	211,2				2	АУ3сн2	Ф8А1	12	96	2440	234,0				<p>Масса сетки - 53,4 кг</p>					
			5	АУ3сн2	Ф16А2	11	88	2400	211,2																			
2	АУ3сн2	Ф8А1	12	96	2440	234,0																						
СФН-4 1		<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>2400</td> <td>31,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8А1</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>2360</td> <td>28,3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	5	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	2400	31,2				3	АУ3сн2	Ф8А1	12	12	2360	28,3				<p>Масса сетки - 60,7 кг</p>					
			5	АУ3сн2	Ф8А1	13	13	2400	31,2																			
3	АУ3сн2	Ф8А1	12	12	2360	28,3																						

Ф - 2 x 3,0

**Примечания**

1. Сетки СФВ-1', СФВ-2', СФН-1' и СФН-2' зеркальны соответственно сеткам СФВ-1, СФВ-2, СФН-1 и СФН-2
2. Для узла см. лист 48.

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2x3,0 и 2x4,0. Спецификация.

Ив.н. 942/1-53  
Типовой проект Альбом Лист  
501-0-41 I 49

кон. фуд...

Инв. № 208895  
 Шпр № 1257  
 в. Сагэ  
 Стомбев  
 Сибс  
 Исполнит  
 Артамонов  
 Водобский  
 Старицкий  
 Плутский  
 Васильева  
 Мухомов  
 Галин  
 Рук. проект  
 Проверка  
 Ленинград  
 г. Ленинград

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
Наименование элемента и код	Эскиз	№ поз.	Материал	Диаметр		Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
				мм	шт.	шт.	шт.	мм	м				мм
СФВ-3 И СФВ-3' В		1	ВСтЗсп2	φ20АІ	11	88	4930	433,8	φ25АІ	333,3	1180,8	Масса сетки - 157 кг	
		2	ВСтЗсп2	φ8АІ	24	192	2440	462,0	φ20АІ	995,6	2460,0		
СФВ-4 И СФВ-4' И		1	ВСтЗсп2	φ20АІ	13	13	4930	64,0	Итого	φ8АІ	2854,0	1127,0	Масса сетки - 180,4 кг
		3	ВСтЗсп2	φ8АІ	24	24	2360	56,6		Класса А-І	3740,0	1127,0	
СФВ-5 В И СФВ-5' В		2	ВСтЗсп2	φ8АІ	16	128	2440	312,0	Итого	Класса А-І	1127,0	Масса сетки - 31,6 кг	
		4	ВСтЗсп2	φ8АІ	11	88	3730	328,2		Всего	4887,0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СФН-6 И СФН-6' И		3	ВСтЗсп2	φ8АІ	16	16	2360	37,8	Масса сетки - 34,1 кг
		4	ВСтЗсп2	φ8АІ	13	13	3730	48,5	
СФН-7 И СФН-7' И		5	ВСтЗсп2	φ20АІ	11	88	3300	290,4	Масса сетки - 156 кг
		2	ВСтЗсп2	φ8АІ	16	128	2440	312,0	
СФН-8 И СФН-8' И		5	ВСтЗсп2	φ8АІ	13	13	3300	42,9	Масса сетки - 180,4 кг
		3	ВСтЗсп2	φ8АІ	16	16	2360	37,8	

**Примечания:**

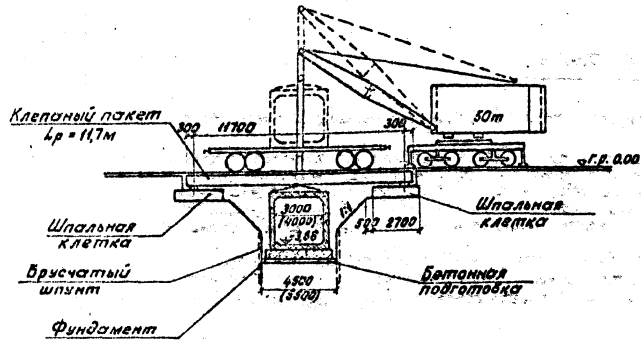
- Сетки СФВ-3', СФВ-4', СФН-5' и СФН-6' зеркальны соответственно сеткам СФВ-3, СФВ-4, СФН-5 и СФН-6.
- Для убяжки см. лист 48.

1972г.	Тупайов проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2,30 и 2,40 м. Спецификация. (продолжение)	Инв. № 042/1-54	Тупайов проект	Льбов	Лист
			501-D-47	I		50

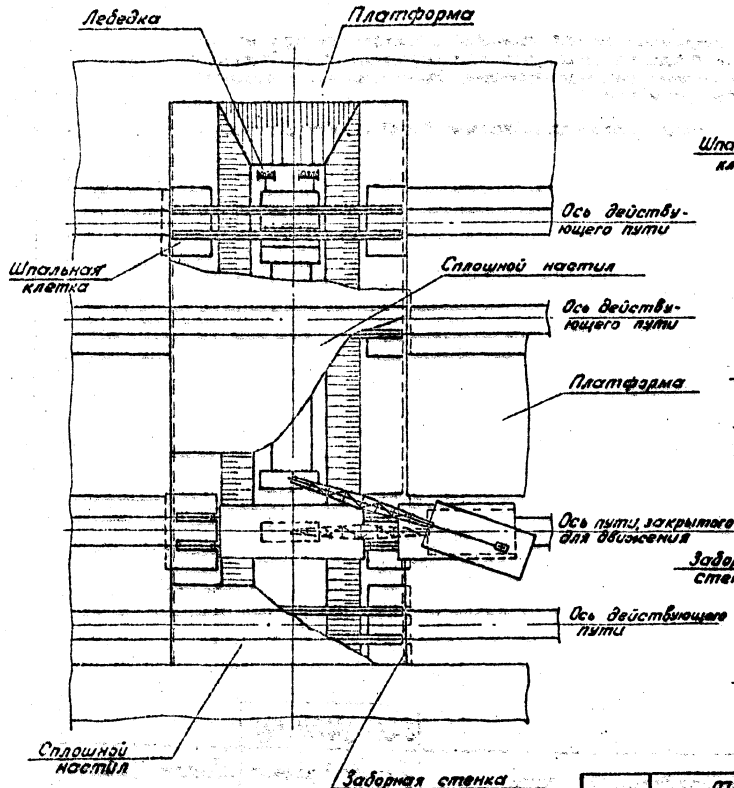
кон. Сидяков

Тоннель шириной 30(40)м

Фасад

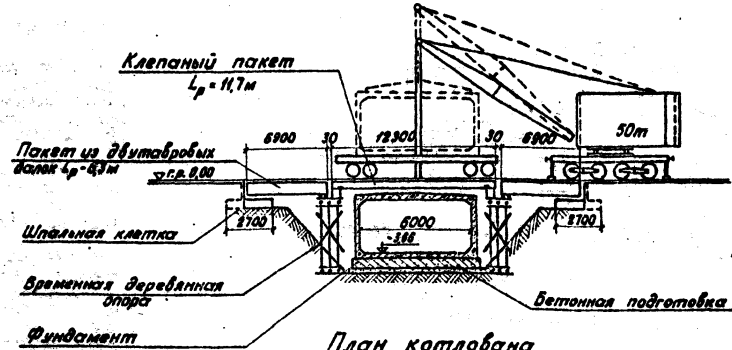


План котлована

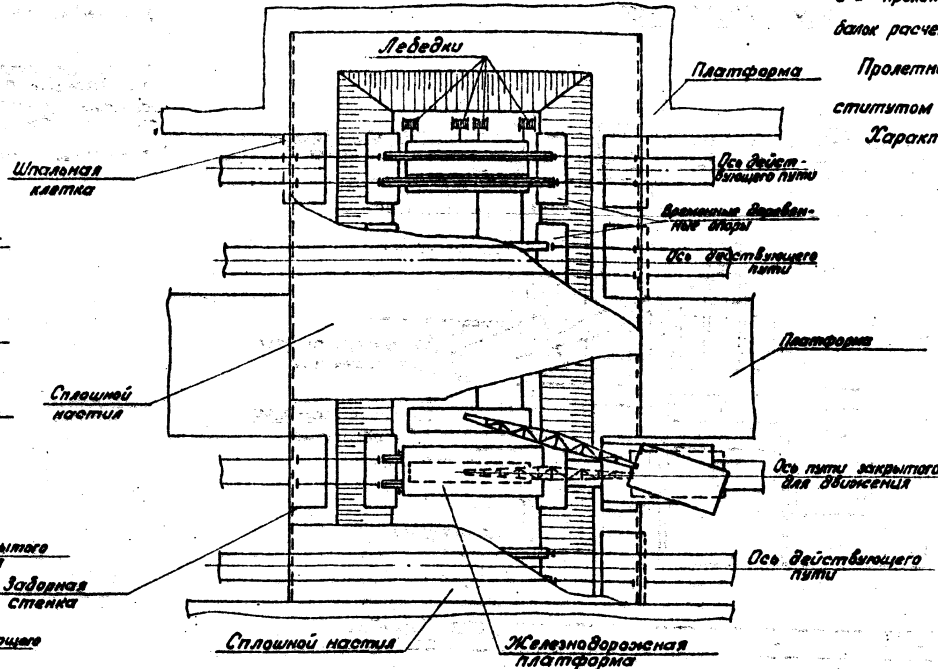


Тоннель шириной 60м

Фасад



План котлована



Примечание.

Для производства работ по раскрытию котлована устанавливается временный трехпролетный мост, состоящий из клепаного пролетного строения расчетным пролетом 11,7м и 2х пролетных строений из двутавровых балок расчетным пролетом 6,3м.

Пролетные строения разработаны институтом Гипротранспуть серия 3501-80

Характеристики:  $l_p = 6,3м$   $l_n = 6,9м$   
 $h_{отр} = 0,75м$   
 $l_p = 11,7м$   $l_n = 12,3м$   
 $h_{отр} = 0,24м$

У-8 М  
208655  
Шифр 1355

с.в. Павлов

Селько

Исполнитель

Утвержден  
Генеральный директор  
Гипротранспуть

Проверен  
Инженер

Монтажные работы  
в котловане  
тоннеля

Монтажные работы  
в котловане  
тоннеля  
г. Ленинград

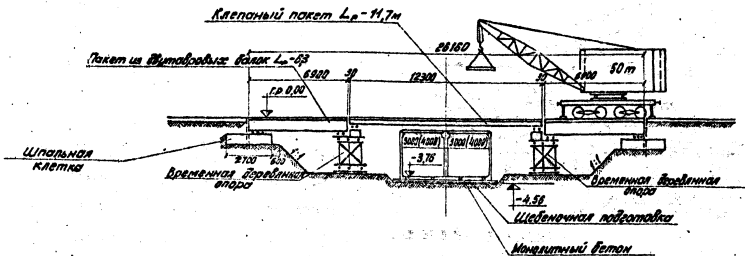
1972 г. Типовой проект пешеходного тоннеля под железнобетонными путями

Схема монтажа продольной части тоннеля шириной 30, 40, 60 м

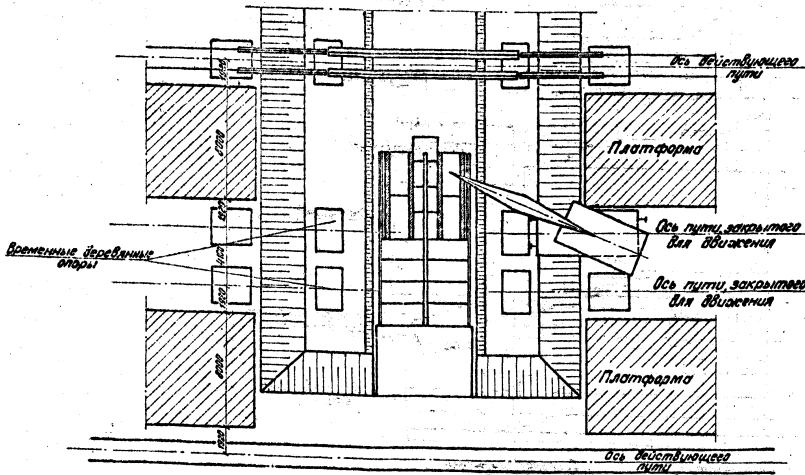
Инв. н 942/4-55  
 Типовой проект Альбом Лист  
 5D1-D-47 I 51

# Тоннель шириной 2х3,0 м (2х4,0 м).

## Примечания:



План котлована



1. Сварка элементов tunnels производится в открытом котловане.

2. Настоящим вариантом производится работ производится поочередное закрытие 2х путей с раздвижкой из котлована. Закрытые пути используются для отвозки и подвозки грунта при раскрывании котлована, перевозки элементов конструкции и других строительных материалов, а также для работы крана.

3. Железобетонные блоки tunnels устанавливаются к месту установки на железнобетонных платформах и устанавливаются в котлован краном на железнобетонном полу, грузоподъемностью 50 т.

4. Для производства работ по раскрыванию котлована устанавливается временный железобетонный мост, состоящий из железобетонной опоры расчетного пролетом 11,7 м и 2х пролетных строения из стальных двутавровых балок расчетным пролетом 6,3 м. Проектные στοιχεία разработаны институтом Гипротранспут серии 3.301-80.

5. Перед началом сборки tunnels клепаный пакет  $L_p = 11,7\text{м}$  снимается.

6. По мере установки блоков tunnels производится наружная гидроизоляция с последующим устройством защитной стяжки и засыпкой. При этом участок tunnels, примыкающий к багам, не засыпается грунтом.

7. Уклоны откоса устанавливаются в зависимости от грунта.

№4, № 020897  
Шоссей 0355

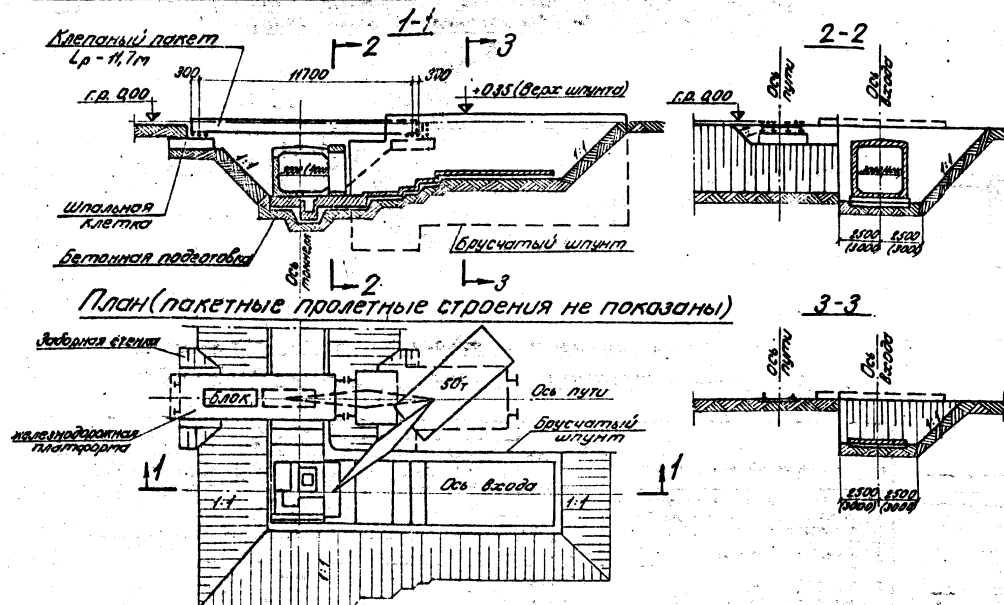
Восстановитель  
Лицензия  
Исполнитель II

Ленинград  
с. Ленинград

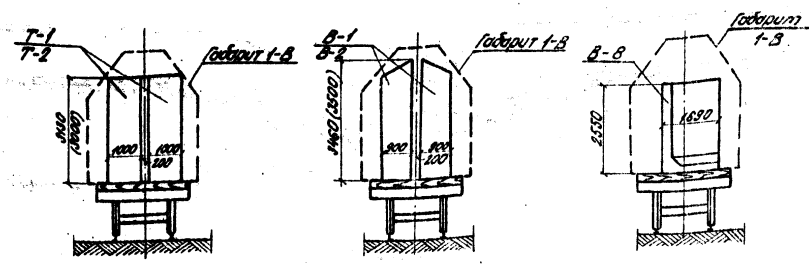
1972 г.	Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями	Схема монтажа поальной части тоннеля шириной 2х3,0 и 2х4,0 м	ИИ.№ 94211-56	Льбов	Лист 52
			Типовой проект 50Т-О-47		

Коп. Билим

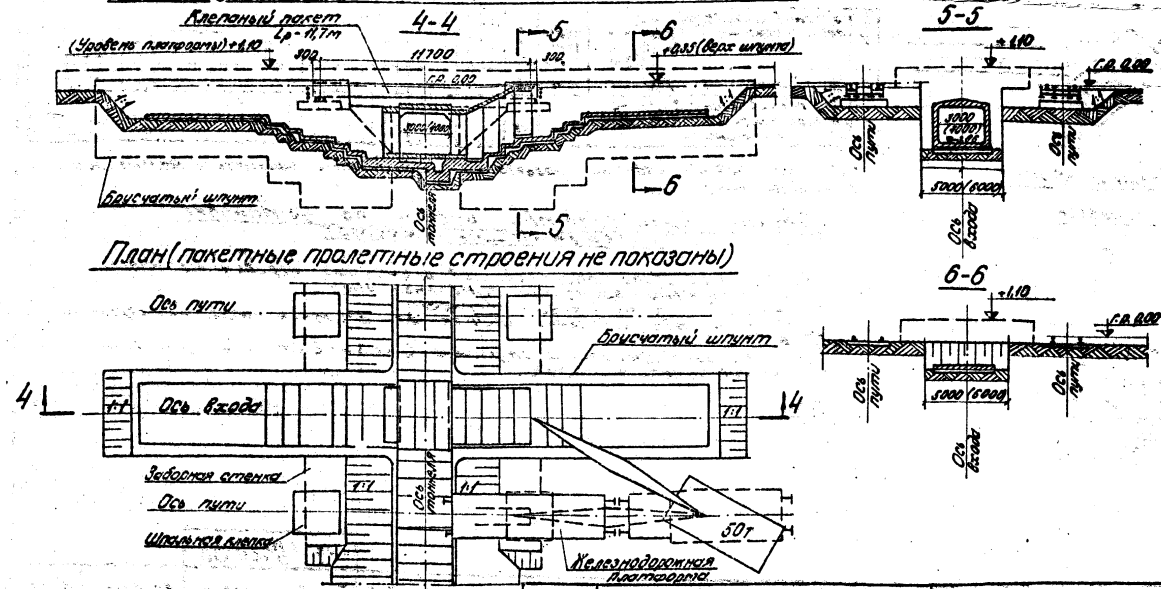
**Концевой вход 30(4,0) с низкой платформой или привозной площадью**



**Схемы установки элементов на платформе при перевозке**



**Промежуточный вход 30(4,0) с высокой платформой**



**Примечания:**

1. Сварка звеньев туннеля производится в открытом котловане.
  2. Разрушка звеньев производится в одном месте, для чего один путь временно закрывается.
  3. Уклон откоса устанавливается в зависимости от грунта.
  4. Габарит звеньев при перевозке не выходит за габарит 1-В.
  5. Размеры даны в мм.
  6. Для производства работ по раскрытию котлованов устанавливается временный трехпролетный мост, состоящий из клепаного пролетного строения расчетным пролетом 11,7 м и 2<sup>х</sup> пролетных строений из двутавровых балок расчетным пролетом 6,3 м. Пролетные строения разработаны институтом Гипротранспуть серия 3.301-80
- Характеристики:  $b_p = 6,3 м$   $b_n = 6,9 м$   
 $H_{пр} = 0,75 м$   
 $b_p = 11,7 м$   $b_n = 12,3 м$   
 $H_{пр} = 0,24 м$

ЦИВН 942/1-57  
 Шпр 1933  
 с.в. Инж.  
 Голубев  
 Испытания  
 Проектирование  
 Конструкция  
 Расчеты  
 Проверка  
 Лемингров

Типовой проект  
 1972 г.  
 пешеходных туннелей под  
 железнодорожными путями

Схема монтажа концевых и  
 промежуточных входов туннелей шириной 30,40 м

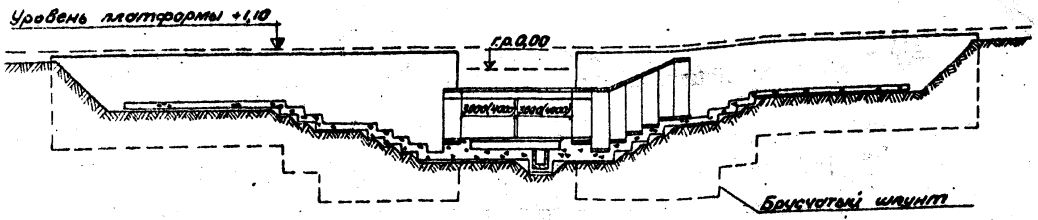
ЦИВН 942/1-57		
Типовой проект	Альбом	Лист
501-D-47	I	53

Кон. Рейнштейн

Инв. н  
208/555  
Шпр. 1355

Промежуточный вход 30(40)м с высокой платформы

1-1



План

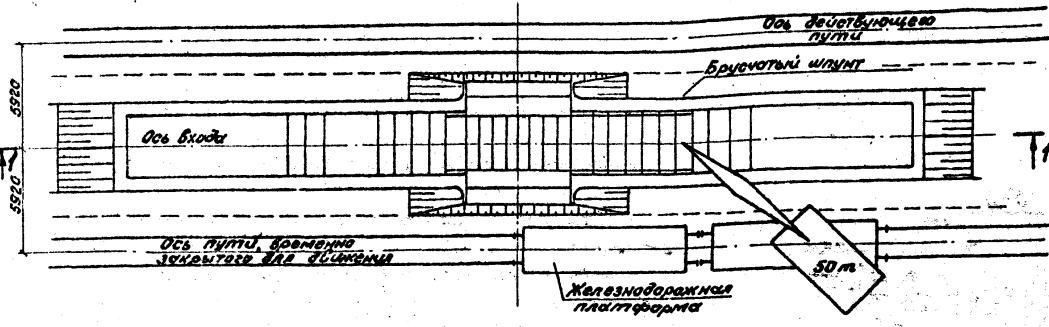


Схема установки пакетных пролетных строений  
 $L_p = 11,7$  м и  $L_p = 6,3$  м (для туннеля шириной 2.30 (2.40) м)

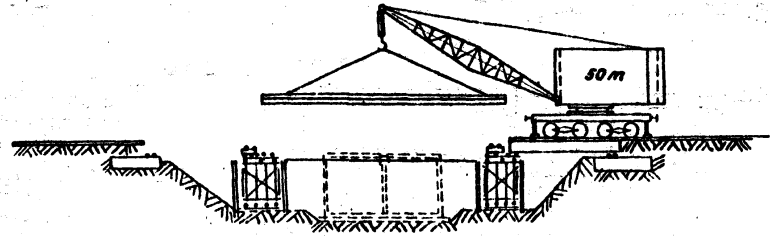
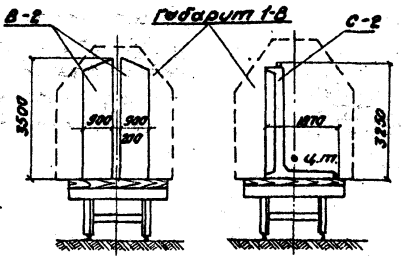


График закрытия одного из путей для установки пакетных пролетных строений  $L_p = 11,7$  м и 2  $L_p = 6,3$  м.

№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	Кол.	Ч а с ы																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
1	Следование крана со станции и приведение его в рабочий состояние.	мин	45																				
2	Разборка пути	п. м.	325																				
3	Срезка балласта	м <sup>3</sup>	50																				
4	Устройство закладных шпиль и шпальных уст.	шт.	2																				
5	Установка пакетных пролетных строений $L_p = 6,3$ м $L_p = 11,7$ м $L_p = 6,3$ м	пр. стр.	1																				
6	Укладка рельсовых рубок	п. м.	13																				
7	Приведение крана в транспортное положение; следование крана на станцию.	м	45																				

Схемы установки элементов на платформы при перевозке.



Примечания:

- Сборка звеньев входов туннеля производится в открытом котловане.
- На время производства работ по осережению входов временно закрывается один прилегающий к платформе путь для работы крана, подвозки и отвозки грунта, подачи элементов конструкции и других строительных материалов.
- Железобетонные блоки входов доставляются к месту сборки на ж.дор. платформах и устанавливаются в котлован ж.д. краном грузоподъемностью 50 т.
- На время производства работ по устройству прорезей под временные деревянные опоры скорость движения поездов временно снижается до 15 км/час, на остальное время при сооружении туннеля до 25 км/час.

\* При производстве работ на развязках и перегонных пунктах с малым путевым развитием.

Этапы производства работ по установке поддерживающих мостов

- устройства прорезей под временные деревянные опоры.
- сооружение временных деревянных опор.
- Разборка пути и срезка балласта.
- устройства шпальных клеток для опирания пролетных строений  $L_p = 6,3$  м (2 шт).
- Установка пролетных строений  $L_p = 6,3$  м - 2 шт и  $L_p = 11,7$  м - 1 шт.
- Укладка рельсовых рубок.

Вскрытый  
Участок  
Пробойки  
Установки  
Линь  
Част. отрезки  
ж. д. лин. пр.  
Пробойки  
Установки  
Линь  
Ленинградская  
г. Ленинград

1972 г. Типовой проект пешеходных туннелей под железнодорожными путями.

Схема монтажа промежуточных входов туннелей шириной 2.30 и 2.40 м.  
График закрытия пути.

Инв. н 942/1-58  
Типовой проект  
5DI-D-47  
Льбом I  
Лист 54



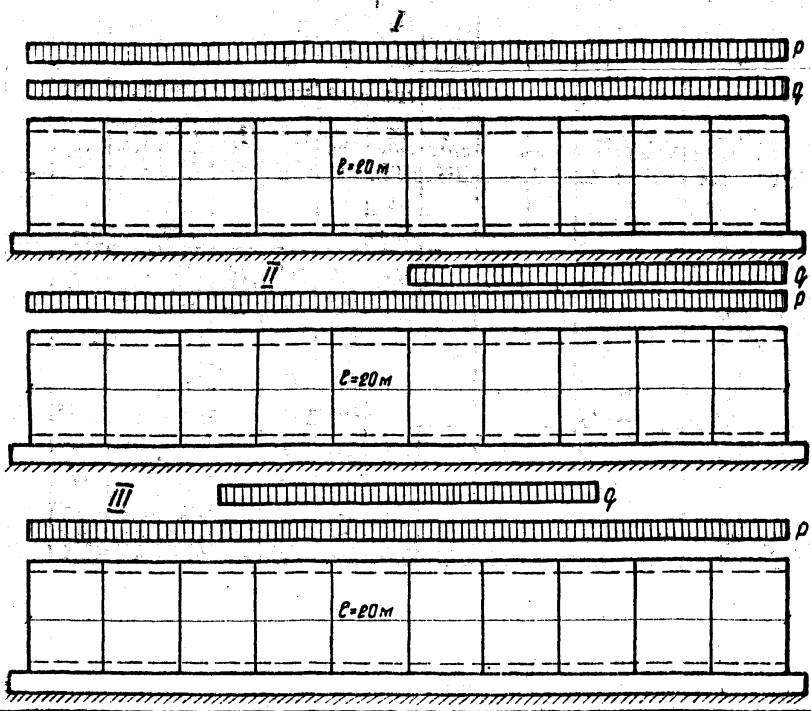
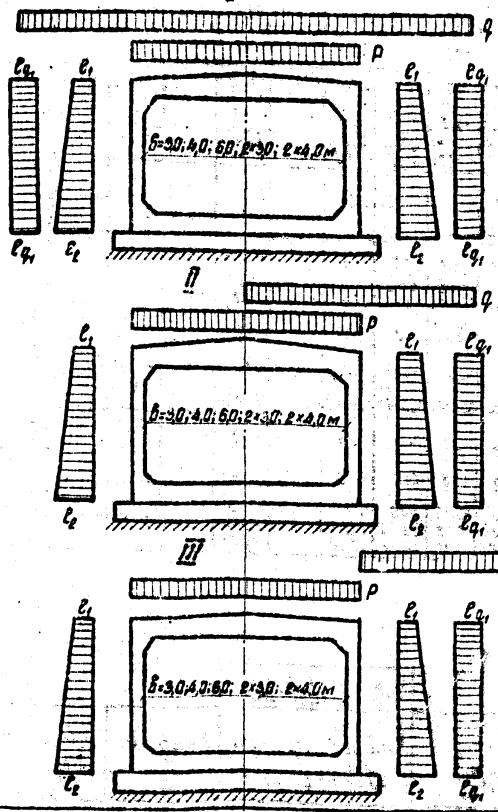
### Нагрузки

Марка сечения	Высота сечения в свету м	Толщина стенок Н-м до подсв. шпала	Толщина стенок с шпала	Толщина стенок по внешнему кон- туру сечения Д см	Расстояние от центра верха сечения - Н-см	Коэффициенты $A = \frac{H}{D}$ $C = 1 + A \cdot M \cdot \lg \eta$	Нормативные нагрузки при $\chi_H = 50^\circ$					Расчетные вертикальные нагрузки			Расчетные горизонтальные нагрузки при $\chi_p = 25^\circ$				Расчетные горизонтальные нагрузки при $\chi_p = 35^\circ$																				
							Вертикальные		Горизонтальные			Постоянная	Врем.	Постоянная		Временная	Постоянная		Временная	Постоянная		Временная																	
							Постоянная	Временная	Без гидрост.	С гидростат.	Без гидростат.			С гидростатик.	Без гидростат.		С гидростатик.	Без гидростат.		С гидростатик.																			
							$P = C \cdot \gamma \cdot H$	$Q = \frac{K}{0.5H+1.4}$	$C_1 = M \cdot \gamma \cdot H$	$C_2 = M \cdot \gamma \cdot (H+h)$	$C_3 = M \cdot \gamma \cdot H \cdot h + \gamma \cdot h^2$	$C_4 = M \cdot \gamma \cdot H$	0,0P	1,2P	$1.5(1.0M_1) \cdot Q$	$C_1 = 0.9 \cdot M_1 \cdot \gamma \cdot H$	$C_2 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot H$	$C_3 = 0.9 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot (H+h)$	$C_4 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot (H+h)$	$C_5 = 0.9 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h$	$C_6 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h$	$C_7 = 1.0 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot H$	$C_8 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot (H+h)$	$C_9 = 1.0 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h$	$C_{10} = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h$														
т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>	т/м <sup>2</sup>																					
T-1	3,0	2,5	0,6	22	16	332	272	0,18	1,034	0,533	1,12	8,24	0,36	1,99	3,98	1,72	1,00	1,34	13,2	0,406	0,400	0,690	2,22	2,18	2,95	2,91	4,11	4,65	2,70	0,271	0,27	0,27	0,35	1,46	1,46	1,94	3,65	3,96	1,86
T-2	4,0	2,5	0,6	28	18	436	278	0,14	1,027		1,11	8,24	0,36	2,03	4,06	1,72	1,00	1,34	13,2	0,690	0,690	0,920	2,22	2,18	2,95	2,91	4,19	4,65	2,70	0,271	0,27	0,27	0,35	1,49	1,49	1,90	3,72	4,04	
T-3	6,0	2,5	0,6	40	30	550	290	0,09	1,017		1,10	8,24	0,36	2,10	4,23	1,72	1,00	1,34	12,7	0,920	0,920	1,230	2,30	2,22	2,95	2,91	4,26	4,65	2,70	0,271	0,27	0,27	0,35	1,54	1,54	2,05	3,88	4,20	
—	2x3,0 2x4,0	2,4	0,6	40	20	670	280	0,09	1,017		1,10	8,24	0,36	2,04	4,09	1,72	1,95*	2,60*	13,2	0,920	0,920	1,230	2,30	2,22	2,95	2,91	4,22	4,65	2,70	0,271	0,27	0,27	0,35	1,49	1,49	1,98	3,75	4,06	

Поперек тоннеля

Схемы нагрузок

Вдоль тоннеля



**Примечания:**

1. Расчет усилий и проверка сечений произведены в соответствии с «Техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62» и умовами на проектирование железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 385-67.
2. Нагрузки с учетом гидростатического давления подсчитаны при положении грунтовых вод в уровне верха сооружения.
3. Условное сопротивление грунта - 1 кг/см<sup>2</sup>.

\* См. лист 57.

Заброшена  
Проект  
Исполнен  
Проверен  
Исполнен  
Легитимность  
в. Ленинград

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Расчетный лист тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2x3,0; 2x4,0 м

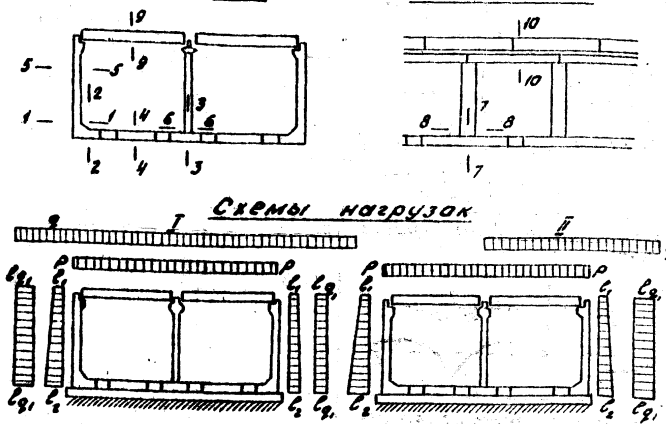
Инв. № 942/1-59  
Типовой проект 5D1-D-47  
Альбом I  
Лист 55



Table with columns for geometric parameters (width, height), material properties, and various load categories (normal, horizontal, rocket) under different conditions (R=30, R=25, R=35).

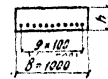
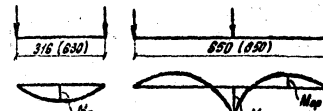
Table with columns for calculation formulas and results for different tunnel cross-sections (e.g., 2x3.0, 2x4.0, 2x3.0 and 2x4.0) under various load cases (A-1, A-2, etc.).

Расположение сечений поперек тоннеля (Placement of sections across the tunnel)



Примечания: 1. Расчет усилий и проверка связей... 2. Нагрузки с учетом гидростатического давления... 3. Условное сопротивление грунта... 4. Методика армирования...

Vertical text on the far left margin containing project details and dates.

N п/п	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Ширина тоннеля				
				3,0 м	6,0 м	2x3,0 м	2x4,0	
<b>I Геометрические характеристики и расчетные усилия.</b>								
1	Расчетное сечение 	Длина сечения	<i>b</i>	см	100	100	100	100
2		Высота сечения	<i>h</i>	см	30	30	30	30
3		Количество и диаметр верхней арматуры	<i>n/φ</i>	шт/мм	10φ10A I	10φ12A I	5φ6A I	5φ20A I
4		Количество и диаметр нижней арматуры	<i>n/φ</i>	шт/мм	10φ15A I	10φ16A I	5φ16A I	5φ25A I
5		Положение центра тяжести нижней арматуры	<i>a</i>	см	3,9	3,9	4,1	4,4
6		Положение центра тяжести верхней арматуры	<i>a'</i>	см	3,7	3,7	3,7	4,1
7		Площадь верхней арматуры	<i>F<sub>с</sub></i>	см <sup>2</sup>	7,8	11,3	10,05	15,7
8		Площадь нижней арматуры	<i>F<sub>н</sub></i>	см <sup>2</sup>	20,1	20,1	10,05	24,5
9		Рабочая высота сечения	<i>h<sub>0</sub></i>	см	28,1	28,1	25,9	25,6
10	Эпюры моментов, максимальный расчетный момент 	<i>M<sub>с</sub></i>	$\frac{M_0}{M_0^*}$	мм	10,7	11,01	$\frac{5,7}{4,5}$	$\frac{9,37}{7,44}$
11	Максимальное значение поперечной силы.	<i>Q</i>	т	13,8	9,014	9,1	11,6	
<b>II Расчет на прочность по изгибающему моменту.</b>								
12	Высота сжатой зоны	$x = \frac{R_s F_s}{R_b b}$	см	4,98	4,98	2,5	6,1	
13	Относительная высота сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} < 0,55$	—	0,181 < 0,55	0,191 < 0,55	0,097 < 0,55	0,238 < 0,55	
14	Момент внутренних сил	$M_0 = R_s F_s (h_0 - x)$	мм	11,41	11,41	5,97	13,4	
15	Проверка	$M_{0н} > M_0$	—	11,41 > 10,7	11,41 > 11,01	5,97 > 5,7	13,4 > 9,37	

N п/п	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Ширина тоннеля			
				3,0 м	6,0 м	2x3,0 м	2x4,0 м
<b>III Расчет на прочность по перерезывающей силе.</b>							
16	Длина внутренней пары сил, определяемая по результатам расчета сечения на прочность (с учетом реальной эпюры напряжений в бетоне сжатой зоны)	$z = h_0 - \frac{x}{2}$	см	23,1	24,55	24,65	23,45
17	Главные растягивающие напряжения на уровне нейтральной оси	$\sigma_{р} = \frac{Q}{z \cdot b}$	кг/см <sup>2</sup>	6,0	3,67	3,69	4,95
18	Величина главных напряжений, при которых не происходит сдвигов и раскрытия стержней.	$R_{р1}$	кг/см <sup>2</sup>	7,0	7,0	7,0	7,0
19	Проверка	$\sigma_{р} < R_{р1}$	—	6,0 < 7,0	3,67 < 7,0	3,69 < 7,0	4,95 < 7,0
<b>IV Проверка бетонного сечения на действие поперечной силы</b>							
20	Длина проекции нейтральной оси по поперечной силе наклонного сечения на продольную ось элемента.	$C = \frac{h}{\tan 30^\circ}$	см	52,0	52,0	52,0	52,0
21	Проекция поперечной силы в бетоне сжатой зоны наклонного сечения на нормаль к продольной оси элемента.	$Q_0 = \frac{Q \cdot b \cdot h_0^2}{C}$	т	19,1	19,1	18,7	18,2
22	Проверка условия	$Q_0 \leq Q_s$	—	13,8 < 19,1	9,014 < 19,1	9,1 < 18,7	11,6 < 18,2

**Примечания.**

1. Статические расчеты в продольном направлении тоннелей длиной 80 м, расположенных на железобетонных фундаментах, выполнены по СН 53М-4\* по программе СН-4, предназначенной для расчета плоских стержневых систем. Алгоритм программы СН разработан в ГИПРОТЭС под руководством в.т.н. Р.А. Рязчикова.  
Тоннели в продольном направлении рассмотрены при расчете в виде балки корригируемого сечения соответствующей жесткости. Фундамент, расположенный под тоннелем, в расчетной системе представлен балкой с той же жесткостью. Грунт в основании рассмотрен как упругое вентрированное основание, которое заменено рядом вертикальных стержней, длина которых соответствует сжимаемой толще грунта под тоннелем.  
Расчет тоннелей в продольном направлении показал, что усилия в фундаментах незначительны и армирование их принято конструктивно.  
2. Расчет произведен по СН 200-82 и СН 205-87.

Ленинградская проекционная организация  
 г. Ленинград  
 Инженер-проектировщик  
 В.И. Сидорова  
 Проверил  
 И.И. Сидорова  
 Утвердил  
 В.И. Сидорова

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Расчетный лист  
Выбор сечений фундаментов

Шифр 942/4(62)  
Типовой проект 501-0-47  
Лист I 58

Коп. Библиот.