

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

Уч. № 1355  
Ленинградский  
государственный  
университет  
Институт  
Ленгипротрансмост

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; 2x3,0 и 2x4,0 м

501-0-47

РАЗРАБОТАН  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ

Инв. N 942/1

ЛЕНИНГРАД 1972

Инд. №  
208843  
Шифр  
1355

Борисовский  
Шрейер  
Павленко  
Курча  
Ильин

Институт  
Ленгипротранспорт  
г. Ленинград

| №№<br>листа    | Наименование   | №№<br>страниц | Инд.<br>№<br>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).<br>Пример компоновки           | 13            | 208854             |
| 10             | Общий вид туннеля шириной 2х3,0 м; 2х4,0 м<br>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.<br>с усиленной изоляцией | 18            | 208859             |
| 15             | Типовой участок туннеля шириной 2х3,0 м                                    | 19            | 208860             |
| 16             | Типовой участок туннеля шириной 2х4,0 м                                    | 20            | 208861             |
| 17             | Типовой участок туннеля шириной 2х3,0 м<br>с усиленной изоляцией           | 21            | 208862             |
| 18             | Типовой участок туннеля шириной 2х4,0 м<br>с усиленной изоляцией           | 22            | 208863             |
| 19             | Схема раскладки блоков туннеля<br>шириной 2х3,0 м.                         | 23            | 208864             |
| 20             | Схема раскладки блоков туннеля<br>шириной 2х4,0 м.                         | 24            | 208865             |

| №№<br>листа | Наименование   | №№<br>страниц | Инд.<br>№<br>листа |
|-------------|--|---------------|--------------------|
| 21          | Армирование монолитных участков лотка<br>туннеля шириной 2х3,0 (2х4,0 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<br>с туннелем 3,0 и 4,0 м.<br>Схема 1 | 28            | 208869             |
| 25          | Сопряжение концевого входа шириной 3,0 м<br>с туннелем 3,0 и 4,0 м.<br>Схема 2 | 29            | 208870             |
| 26          | Сопряжение концевых входов шириной 3,0 м<br>с туннелем 6,0 м.<br>Схема 3       | 30            | 208871             |
| 27          | Сопряжение концевого входа шириной 4,0 м<br>с туннелем 4,0 м.<br>Схема 4       | 31            | 208872             |
| 28          | Сопряжение промежуточных входов шириной<br>2,0 м с туннелем 4,0 м.<br>Схема 5  | 32            | 208873             |
| 29          | Сопряжение промежуточных входов шириной<br>3,0 м с туннелем 4,0 м.<br>Схема 6  | 33            | 208874             |
| 30          | Сопряжение промежуточного входа шириной<br>4,0 м с туннелем 6,0 м.<br>Схема 7  | 34            | 208875             |
| 31          | Сопряжение входов с туннелями. Армирование<br>монолитных участков стен.        | 35            | 208876             |
| 32          | Сопряжение концевого блока 2х3,0 м с туннелем<br>2х3,0 м.<br>Схема 9.          | 36            | 208877             |
| 33          | Сопряжение концевого блока 2х4 м с туннелем<br>2х4,0 м.<br>Схема 10            | 37            | 208878             |
| 34          | Сопряжение промежуточного входа 2х3,0 м с<br>туннелем 2х3,0 м.<br>Схема 11.    | 38            | 208879             |
| 35          | Сопряжение промежуточного блока 2х4,0 м с<br>туннелем 2х4,0 м.<br>Схема 12     | 39            | 208880             |
| 36          | Сопряжение промежуточного блока 3,0 м<br>с туннелем 2х3,0 м.<br>Схема 13       | 40            | 208881             |
| 37          | Сопряжение промежуточного блока 4,0 м<br>с туннелем 2х4,0 м.<br>Схема 14       | 41            | 208882             |
| 38          | Узлы сопряжений элементов туннеля 2х3,0 (2х4,0) м                              | 42            | 208883             |
| 39          | Примеры сопряжений входов с платформами  | 43            | 208884             |
| 40          | Примеры сопряжений входов с платформами<br>(продолжение)                       | 44            | 208885             |

1972г. Типовой проект  
пешеходных туннелей  
под железнодорожными путями

содержание

Инд. № 942/1-3

Типовой проект  
501-0-47

Альбом  
I

Лист  
-

Инв. №  
208344  
Шифр 1755

| № листа | Наименование   | № страниц | Инв. № листа |
|---------|--|-----------|--------------|
| 41      | Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в туннелях 3,0; 4,0 и 6,0 м.                 | 45        | 208886       |
| 42      | Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в туннелях 3,0; 4,0; 6,0 м. Продолжение      | 46        | 208887       |
| 43      | Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в туннелях 2×3,0 м (2×4,0 м).                | 47        | 208888       |
| 44      | Армирование монолитных участков насосной и щитовой в туннелях 2×3,0 м (2×4,0 м).                       | 48        | 208889       |
| 45      | Армирование фундаментов типовых участков туннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м                             | 49        | 208890       |
| 46      | Армирование фундаментов типовых участков туннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м. Спецификация               | 50        | 208891       |
| 47      | Армирование фундаментов типовых участков туннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м. Спецификация (продолжение) | 51        | 208892       |
| 48      | Армирование фундаментов типовых участков туннелей шириной 2×3,0 и 2×4,0 м                              | 52        | 208893       |
| 49      | Армирование фундаментов типовых участков туннелей шириной 2×3,0 и 2×4,0 м. Спецификация                | 53        | 208894       |
| 50      | Армирование фундаментов типовых участков туннелей шириной 2×3,0 и 2×4,0 м. Спецификация (продолжение)  | 54        | 208895       |
| 51      | Схема монтажа продольной части туннеля шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м.                                       | 55        | 208896       |
| 52      | Схема монтажа продольной части туннеля шириной 2×3,0 и 2×4,0 м   | 56        | 208897       |
| 53      | Схема монтажа концевых и промежуточных входов туннелей шириной 3,0 и 4,0 м                             | 57        | 208898       |
| 54      | Схема монтажа промежуточных входов туннелей шириной 2×3,0 и 2×4,0 м. График закрытия пути              | 58        | 208899       |
| 55      | Расчетный лист туннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2×3,0 и 2×4,0 м   | 59        | 208900       |
| 56      | Расчетный лист. Подбор сечений элементов туннелей шириной 3,0; 4,0 и 6,0 м.                            | 60        | 208901       |
| 57      | Расчетный лист. Подбор сечений элементов туннелей шириной 2×3,0 и 2×4,0 м                              | 61        | 208902       |
| 58      | Расчетный лист. Подбор сечений фундаментов   | 62        | 208903       |

Мен. отст. техн.  
Инж. Л. И. Прохорова  
Проверил  
С. И. Сивачкин

Выборочный  
Испытаний  
Лаборатория  
Кировская

Менеджер  
г. Ленинград

1972г  
Типовой проект  
пешеходных туннелей под  
железнодорожными путями

Содержание

|                |                |        |      |
|----------------|----------------|--------|------|
| Инв. № 942/1-4 | Типовой проект | Альбом | Лист |
| 501-0-47       | I              | -      |      |

коп. 6/20



## I. Введение.

Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями разработан Ленинпротрансостом 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. ЛЛ-14389, а также техническим проектом пешеходных тоннелей, разработанным Ленинпротрансостом 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 Главинженметростроя №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 перегонах 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. № 317.

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 полуспокойной 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 заткнутый 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).

Ленинпротрансост  
г. Ленинград  
Инв. № 202064  
Шифр 1335  
Исполнил  
Проверил  
Инженер  
Старший инженер  
Главный инженер

|        |  |                       |                 |                |        |      |
|--------|--|-----------------------|-----------------|----------------|--------|------|
| 1972г. | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Пояснительная записка | Инв. № 202064-5 | Типовой проект | Альбом | Лист |
|        |  |                       | 501-0-47        | I              | 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 директор  
Инженер-проектировщик  
г. Ленинград

Инд. № 2508-68  
Шифр 1255

**У. Блэки заводского изготовления для тоннелей 3,0; 4,0; 6,0; 2x3,0; 2x4,0 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 2x3,0 и 2x4,0 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 алюминия 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 10253-70. Для обжаривания пасты смеси земаблага состава песка должен применяться фракционный песок

Генеральный директор  
г. Ленинград  
Менеджер по транспорту  
Инженер  
Секретарь  
Специалист  
Получатель

|  |                                      |   |        |
|--|--------------------------------------|---|--------|
| Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Пояснительная записка. (Продолжение) | Инв. № 042/1-8<br>Типовой проект Альбом | 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 туннеля, 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.

Остальные 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 безбеденных 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

Типовой проект 501-0-47

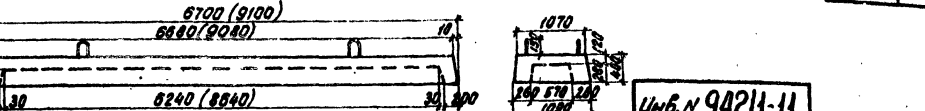
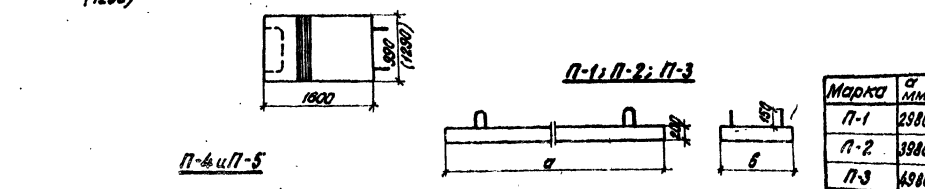
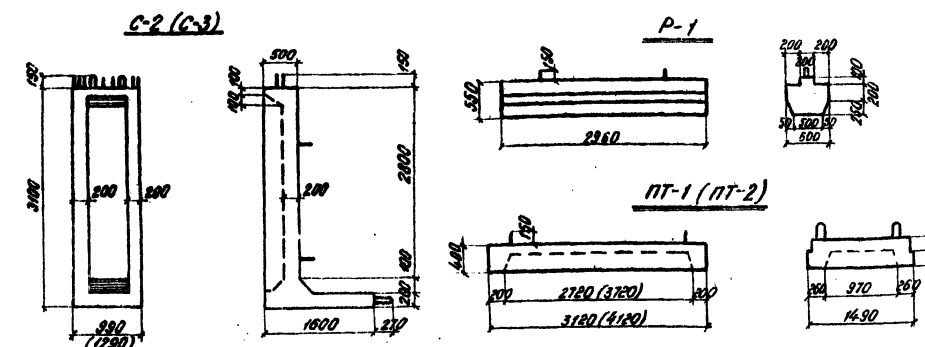
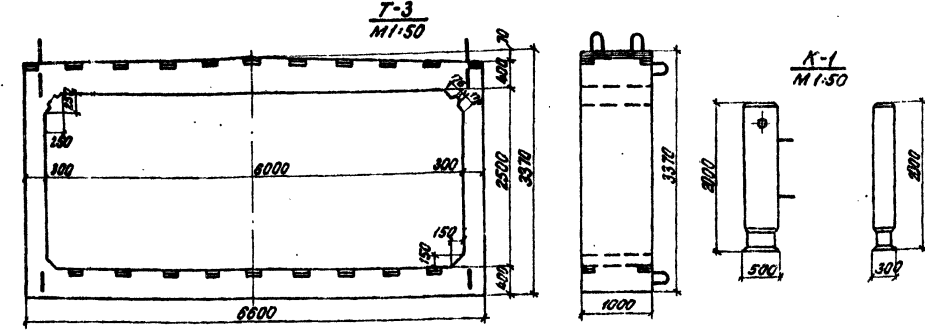
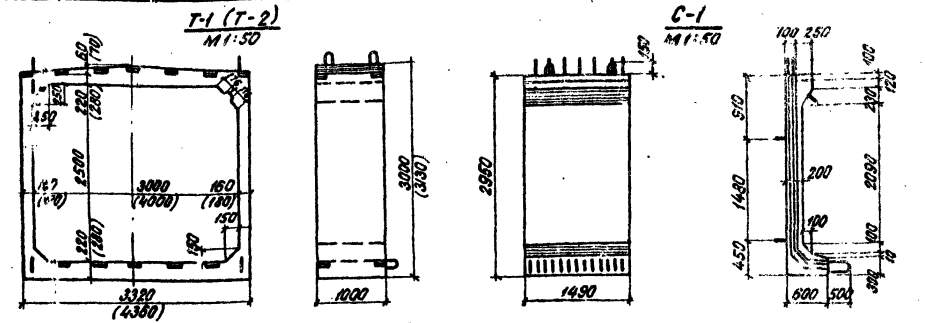
Льбом I Лист 6

# Номенклатура блоков.

| N П/П | Наименование блоков      | Марка     | Размеры в мм |           | Объем бетона м³ | Масса металла в кг |                |       | Масса бетона кг/м² |       |     |
|-------|--------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------|--------------------|----------------|-------|--------------------|-------|-----|
|       |                          |           | Длина        | Ширина    |                 | Сталь класса А-2   | Золотые детали | Всего |                    |       |     |
| 1     | Блок тоннеля 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 | 1448,1             | 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 чашевого | ПТ-1      | 1490         | 3120*400  | 1,10            | 63,2               | 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            | 33,5               | 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               | 132,1          | —     | 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          | —     | 365,2              | 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           | —     | 65,9               | 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 марши         | 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-13A    | 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 узла см. лист 8.



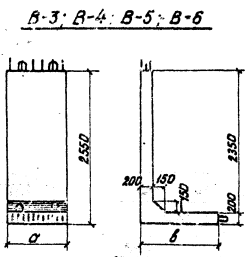
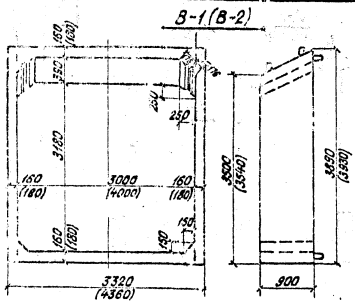
| Марка | α мм | β мм |
|-------|------|------|
| П-1   | 2980 | 1090 |
| П-2   | 3980 | 1090 |
| П-3   | 4980 | 1090 |

Ив. N 94211-11

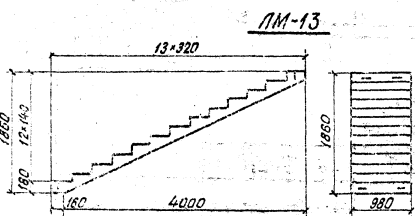
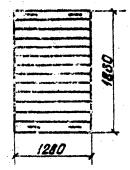
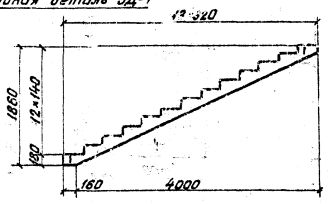
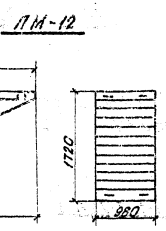
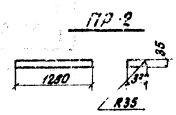
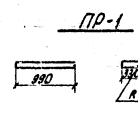
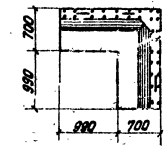
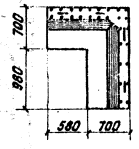
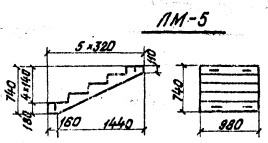
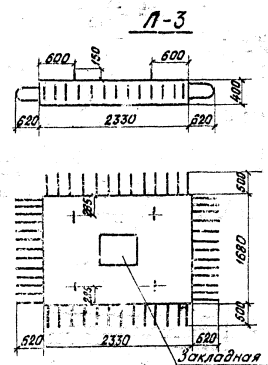
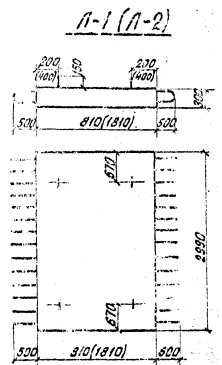
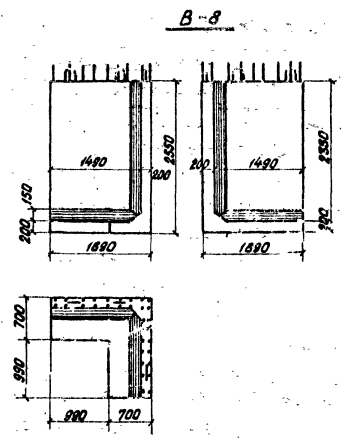
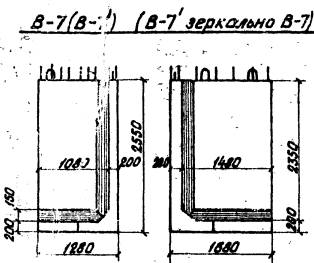


Лист № 12  
2308657  
Шифр 5357

Исполнитель: К. С. Урусов  
Проверил: М. С. Костин  
Длина: 1,5 м  
Ширина: 0,8 м  
Высота: 1,8 м  
Материал: железобетон  
Город: Ленинград



| Моржа | σ мм | φ мм |
|-------|------|------|
| В-3   | 880  | 1300 |
| В-4   | 980  | 900  |
| В-5   | 1440 | 1300 |
| В-6   | 1640 | 1300 |



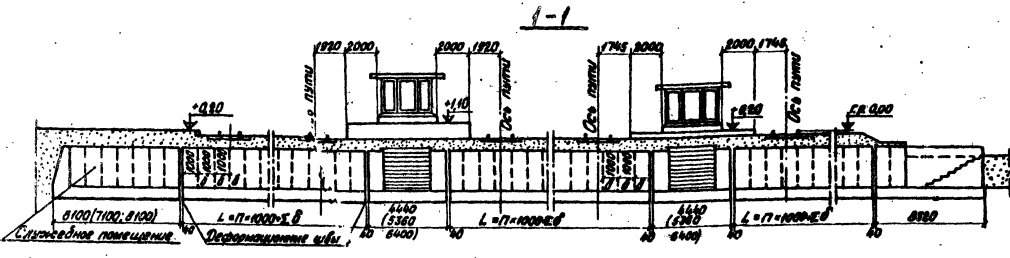
1972- Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типы и номенклатура блоков (продолжение)

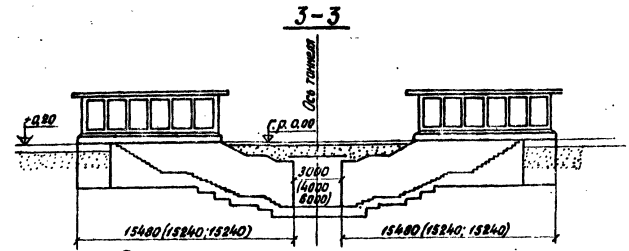
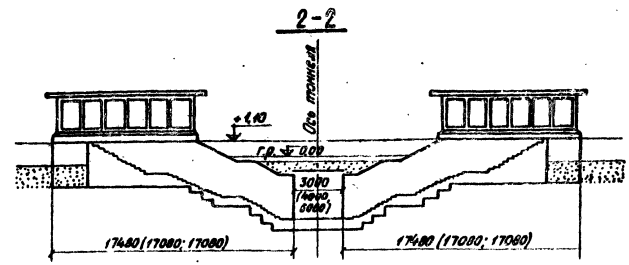
ПРИМЕЧАНИЕ  
для ссылки см. лист 7.

|                         |          |        |
|-------------------------|----------|--------|
| Ив № 942/1-12           | Лист     | 8      |
| Типовой проект 501-0-47 | Альбом I | Лист 8 |





План в уровне платформ

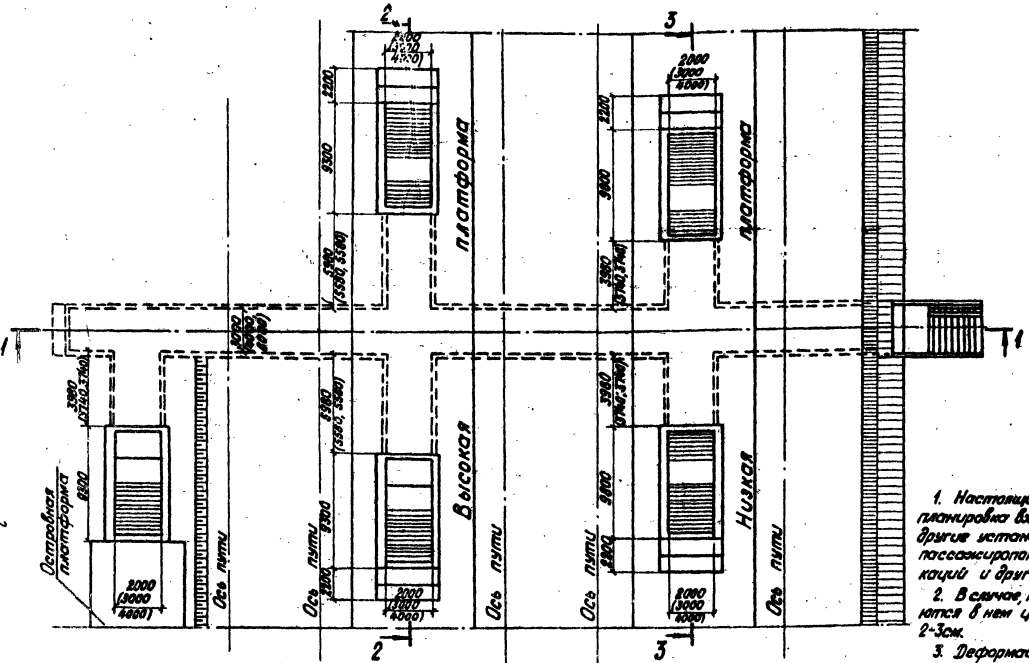


Относящиеся чертежи

| № лист | Наименование чертежей.   | Число листов | Номера листов |
|--------|--|--------------|---------------|
| 1      | Титовый участок туннеля 30(40;60)м                               | I            | 11-14         |
| 2      | Вход шириной 20(30;40)м с низкой платформой                      | I            | 4,6,8         |
| 3      | Вход шириной 20(30;40)м с высокой платформой                     | II           | 5,7,9         |
| 4      | Коридорный вход шириной 30(40;60)м                               | II           | 22            |
| 5      | Система раскладки блоков   | —            | —             |
| 6      | Сопрежение промежуточного входа 20(30;40)м с туннелем 30(40;60)м | I            | 28-34         |
| 7      | Конструкция блоков   | III          | —             |

Примечания:

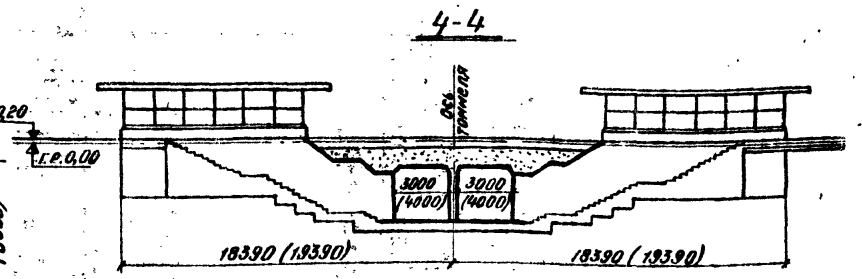
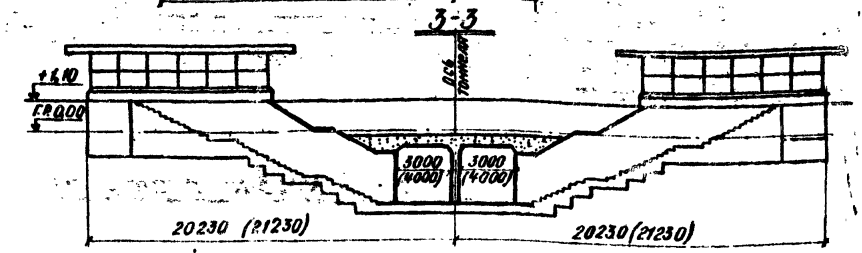
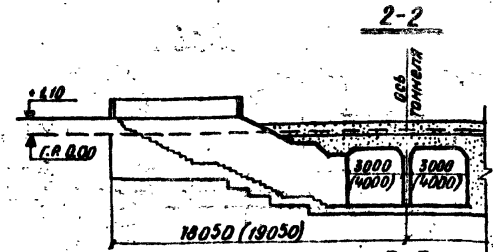
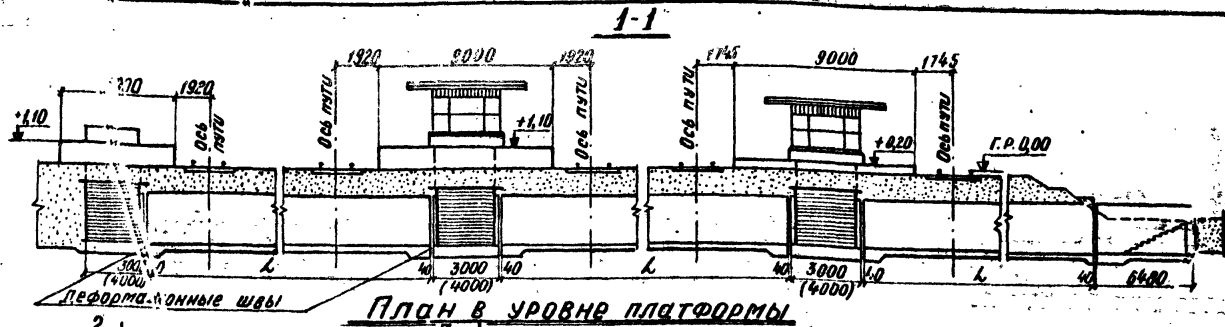
- Настоящий чертеж является примером общей компоновки сооружения. Длина туннеля, ширина его, планировка входов, высота засыпки, расположение смежных помещений, пандусов для детских колясок и другие устанавливаются при привязке титового проекта в зависимости от системы станции, размеров пассажиропотока,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



Титовый проект пешеходных туннелей под железнодорожными путями 1972г.

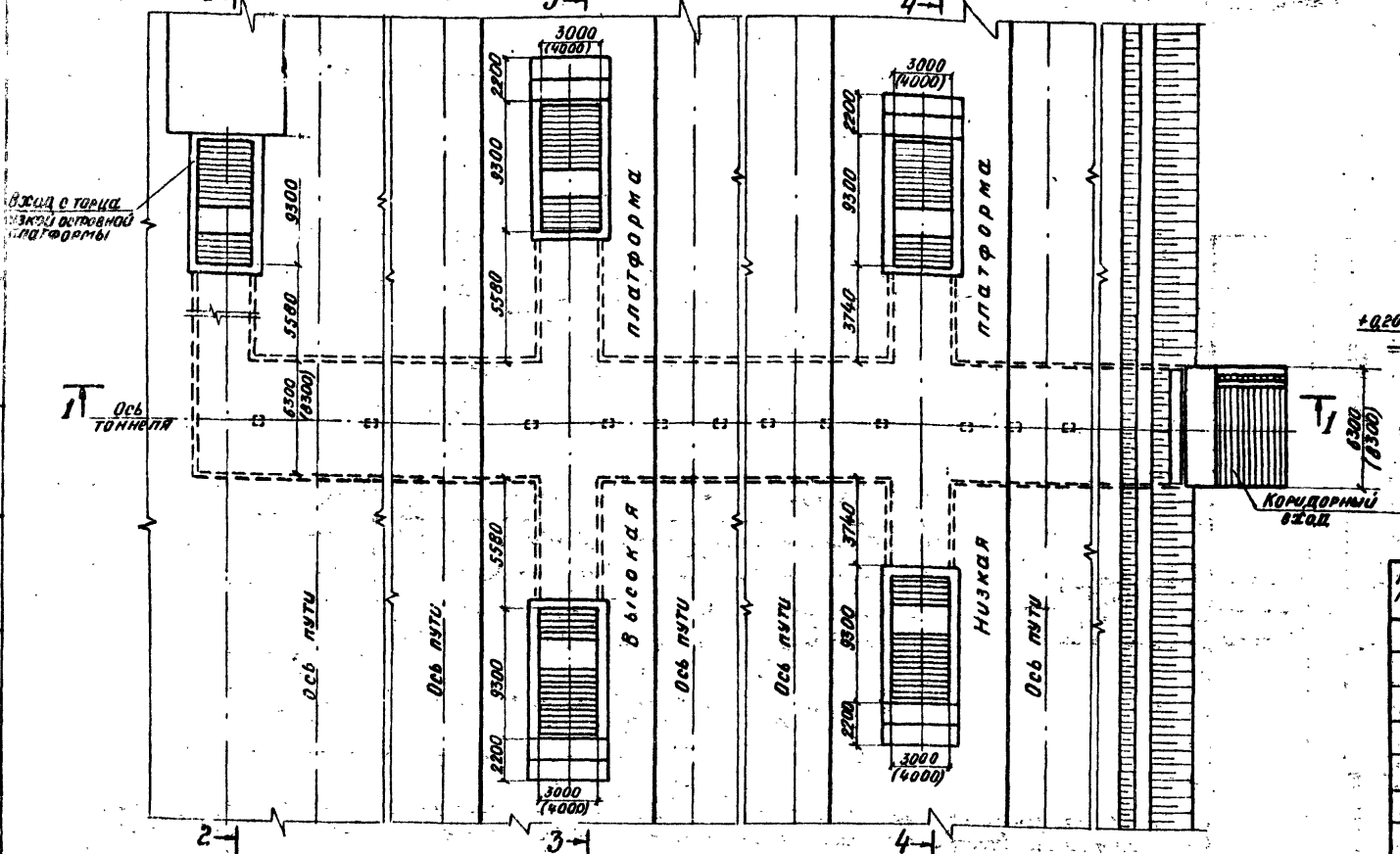
Общий вид туннеля шириной 30(40;60)м. Пример компоновки.

Ум. Н. 942/1-13  
Титовый проект Альбом 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        |



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.

Исполнитель: Бывалов В.И., Шреков В.И., Прохоров В.И., Ястребов В.И., Испания В.И., Г. Ленинград

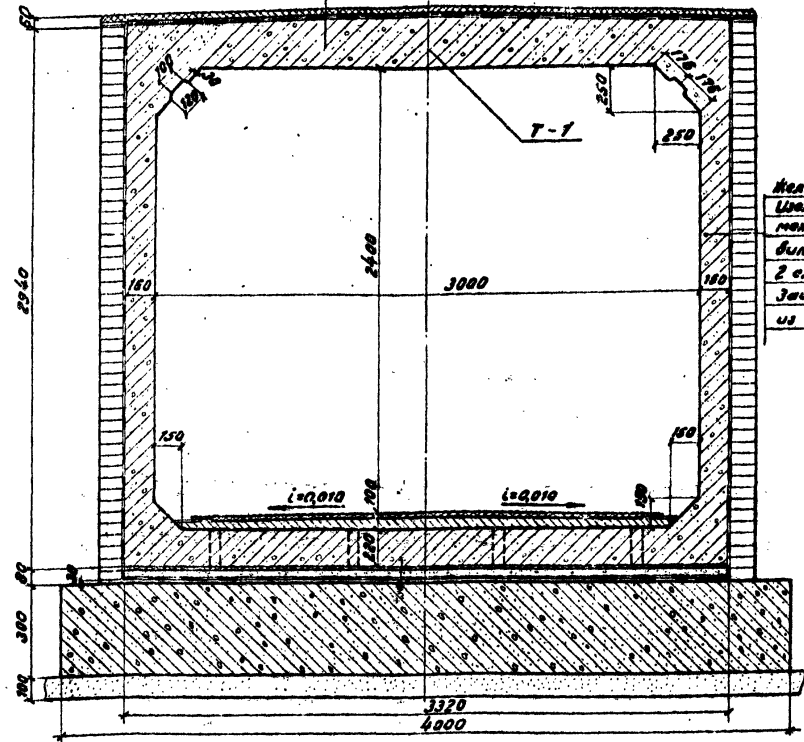
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ пешеходных туннелей под железнодорожными путями 1972г.

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

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

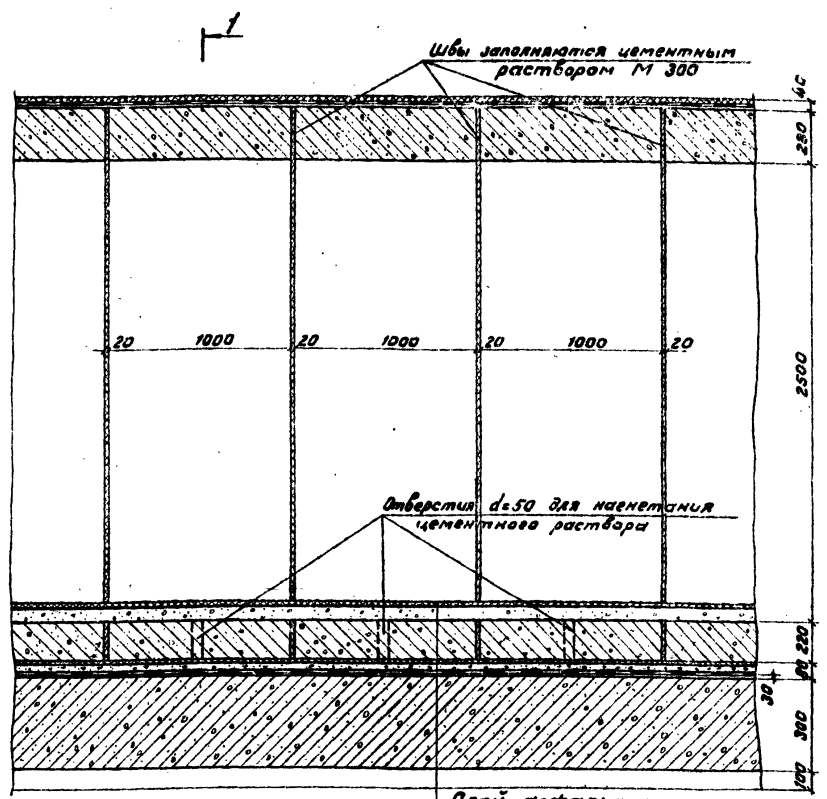
Цементный раствор 30  
по сетке 100х100 ф 4 мм  
Утеплитель (3 слоя  
стеклоткани между  
4мя слоями битум-  
ной мастики)

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



Жел. бетонные блоки - 150  
Утеплитель (3 слоя стеклоткани  
между 4мя слоями  
битумной мастики) - 10  
2 слоя толя  
Защитная стенка  
из кирпичей - 150 мм

2-2



Швы заполняются цементным  
раствором М 300

Отверстия d=50 для наметания  
цементного раствора

|   |       |
|---|-------|
| Слой асфальта   | - 20  |
| Цементный раствор М 200   | - 80  |
| Жел. бет. блок  | - 220 |
| Инъекционный раствор М 200  | - 30  |
| Защитный слой раствор М 200                                       | - 20  |
| Утеплитель (3 слоя стеклоткани между 4мя слоями битумной мастики) | - 10  |
| Выравнивающий слой раствор М 200                                  | -     |
| Железобетонный фундамент  | - 300 |
| Щебеночная подготовка   | - 100 |

**Примечания:**

1. Блоки устанавливаются на подкладки из металла, цементного раствора или дерева. Под установленные на подкладки блоки наметается цементный раствор М 200.
2. Вертикальные швы заполняются раствором М 300 на расширяющемся цементе с тщательной штыковкой.
3. Технология заполнения швов приведена на листе 28 Лябона II.
4. Дополнительная гидроизоляция стыков блоков приведена на листе 37 Лябона II.

**Объемы основных работ на 1 пог. м туннеля**

| № п/п | Наименование            | Ед. изм.       | Кол.              |
|-------|-------------------------|----------------|-------------------|
| 1     | Сварный железобетон     | м <sup>3</sup> | 2,50              |
| 2     | Металлический фундамент | м <sup>2</sup> | 1,20              |
| 3     | Устройство бетон пола   | бетон          | 0,39              |
|       |                         | асфальт        | 2,70              |
| 4     | Гидроизоляция           | м <sup>2</sup> | 13,0 <sup>м</sup> |
| 5     | Щебеночная подготовка   | м <sup>2</sup> | 0,40              |
| 6     | Металл стоек блока      | кг             | 18,0              |

и без учета гидроизоляции стыков.

Типовой проект  
1972г.  
металлический туннель под  
железнодорожными путями

Типовой участок туннеля  
шириной 3,0 м

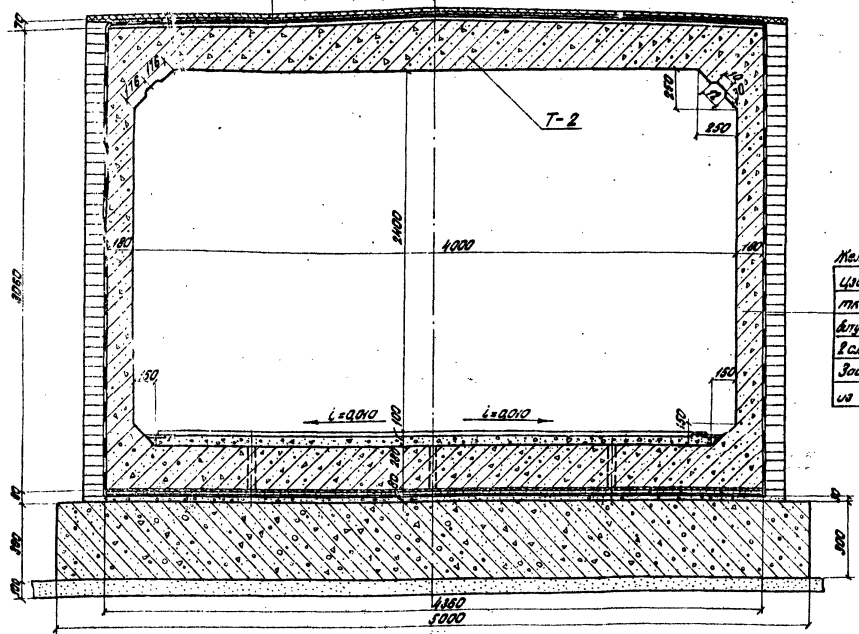
Инв. № 94211-15  
Типовой проект Лябона Лист  
501-0-47 I 11

Лен.гидропротрансмост  
г. Ленинград  
Проектировщик: А.И. Савин  
Инженер: А.И. Савин  
Проверил: А.И. Савин  
М.П. [Signature]

Уч. № 107  
Лист № 16  
Инв. № 942-1-16  
Титовый проект Альбом Лист 501-0-47 I 12

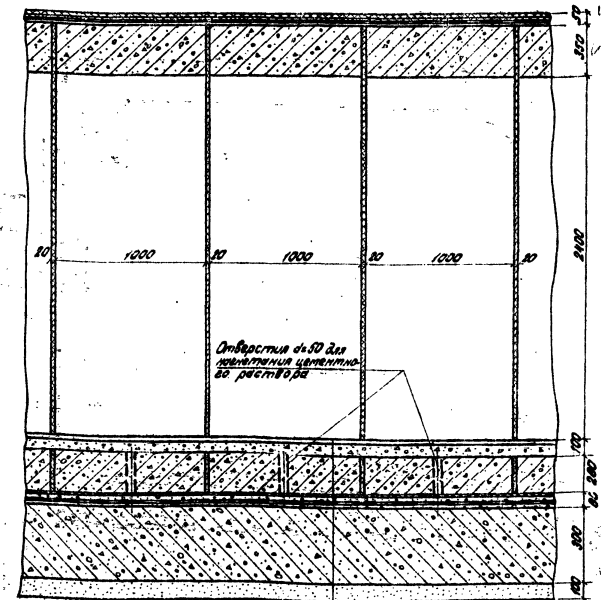
Цементный раствор  
с сеткой 100.100 φ 4 мм-20  
Изоляция (3 слоя стек-  
лотолы между 4<sup>ми</sup> слоями  
битумной мастики)

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



Мелкобетонное звено - 80  
Изоляция (3 слоя стеклотолы между 4<sup>ми</sup> слоями битумной мастики) - 10  
3 слоя толя  
Защитная стенка из кирпичей - 125 мм

2-2



Отверстия φ 450 для дополнительной цементной арматуры в растворе

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     | Щебёночная подготовка            | м³      | 0,50  |
| 6     | Плиты стальных досок             | кг      | 21,0  |

\* без учета гидроизоляции стенок

Примечания:

- 1. Блоки устанавливаются на подкладки из металла, цементного раствора или дерева. Под установленные на подкладки блоки наметается 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  | -80  |
| Мелкобетонное звено  | -220 |
| Инвекционный раствор М 200   | -30  |
| Защитный слой раствор М 200  | -20  |
| Изоляция (3 слоя стеклотолы между 4 <sup>ми</sup> слоями битумной мастики) | -10  |
| Выводящий слой раствор М 200   | -20  |
| Мелкобетонный фундамент  | -200 |
| Щебёночная подготовка  | -100 |

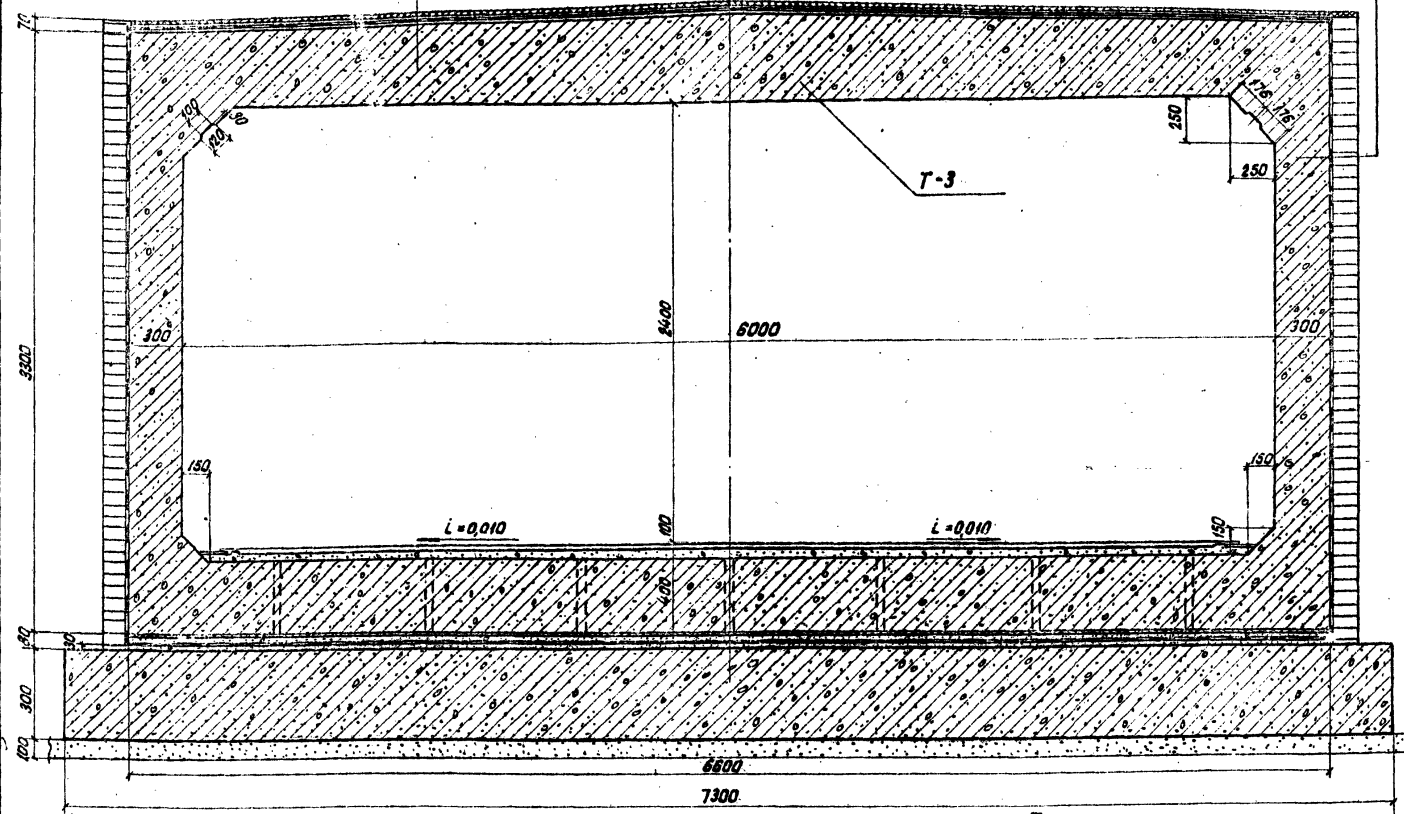
|        |  |                                       |                 |                |        |      |
|--------|--|---------------------------------------|-----------------|----------------|--------|------|
| 1972г. | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Типовой участок тоннеля шириной - 40м | Инв. № 942-1-16 | Титовый проект | Альбом | Лист |
|        |  |                                       |                 | 501-0-47       | I      | 12   |

107. Ветеринария

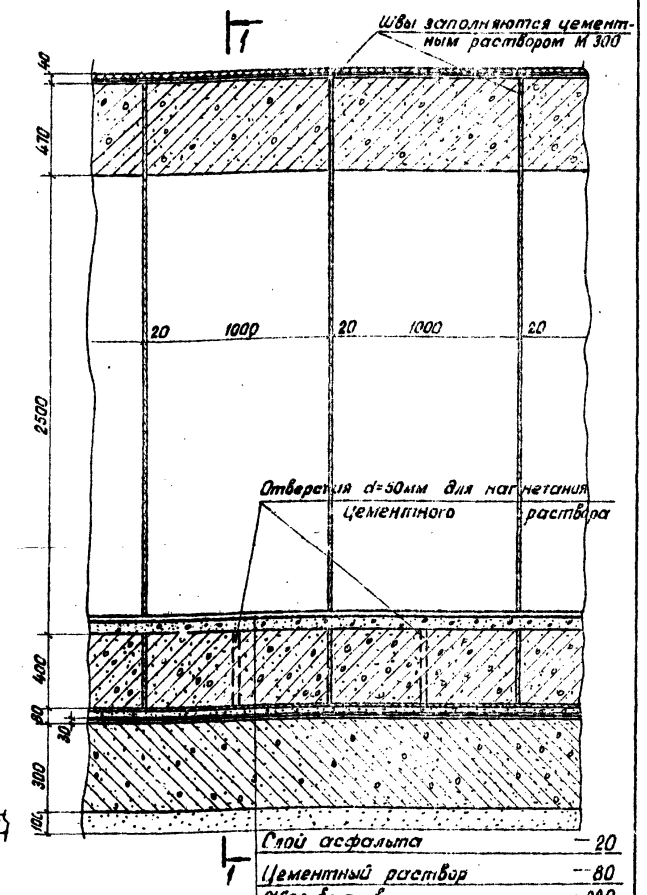
Цементный раствор 30  
с метал сеткой 100х10х4мм  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4мя слоями битумной мастики)

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

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



2-2



Объемы основных работ на 1 пог.м тоннеля.

| № п/п | Наименование                      | Ед.изм.        | Кол-во |
|-------|-----------------------------------|----------------|--------|
| 1     | Сварный железобетон               | м <sup>3</sup> | 7,15   |
| 2     | Монолитный железобетон фундамента | м <sup>3</sup> | 2,20   |
| 3     | Устройство бетона пола асфальт    | м <sup>2</sup> | 5,70   |
| 4     | Гидроизоляция                     | м <sup>2</sup> | 24,0*  |
| 5     | Щебеночная 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 |
| Инерционный раствор М 200                                       | 30  |
| Защитный слой раствор М 200                                     | 20  |
| Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4мя слоями битумной мастики) | 10  |
| Выравнивающий слой раствор М 200                                | 20  |
| Жел.бет.фундамента  | 300 |
| Щебеночная подготовка   | 100 |

Институт транспорта  
г. Ленинград

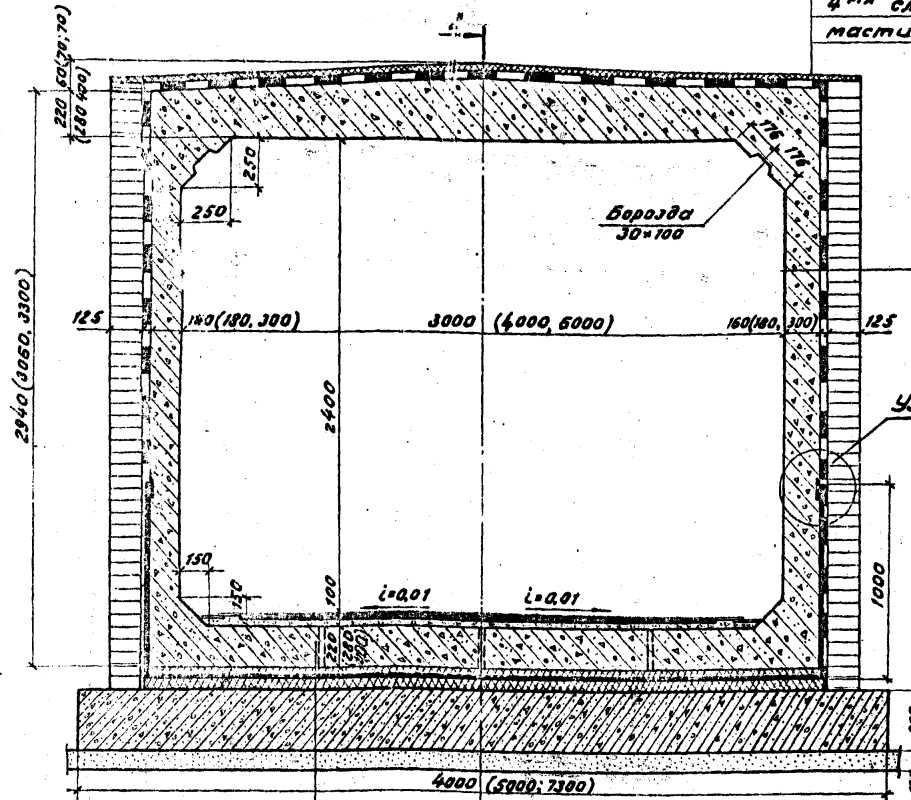
Шифр № 208358  
Шифр 1555

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной 6,0 м

| Шифр № 942/1-17 |        |      |
|-----------------|--------|------|
| Типовой проект  | Альбом | Лист |
| 501-D-47        | I      | 13   |

**1-1**  
(закладные детали стыков не показаны)

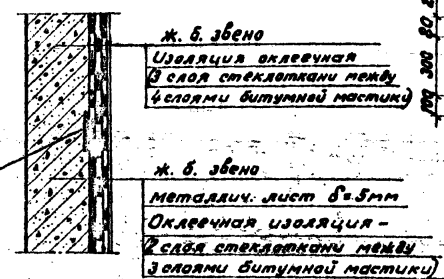


Цементный раствор 30мм  
с сеткой 100x100 ф 4мм;  
Изоляция (3 слоя  
стеклоткани между  
4мя слоями битумной  
мастики)

Ж.б. збено - 160 (180, 300)  
Изоляция (3 слоя стеклоткани  
между 4мя слоями битумной мастики)-10  
2 слоя толя;  
Защитная стенка в 1/2 кирпича.

Узел "А"

Узел "А"

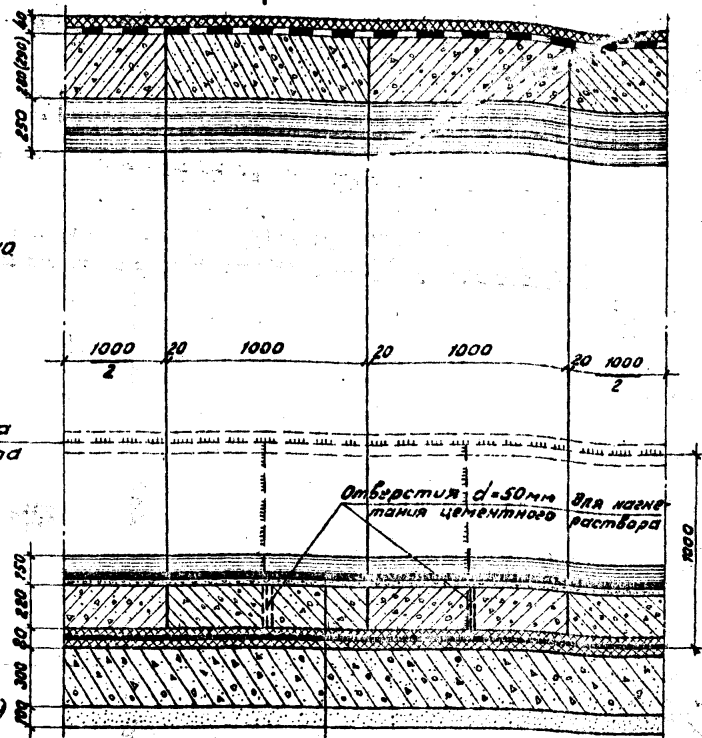


Ж.б. збено  
Изоляция оклеенная  
3 слоя стеклоткани между  
4 слоями битумной мастики

Ж.б. збено  
Металлич. лист в 3мм  
Оклеенная изоляция -  
3 слоя стеклоткани между  
4 слоями битумной мастики

Закладная деталь  
шириной 100мм

**2-2**



Асфальт - 20  
Подготовка под асфальт раствором - 20  
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

Железобетон секции - 220 (280, 400)  
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

**Примечания:**

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

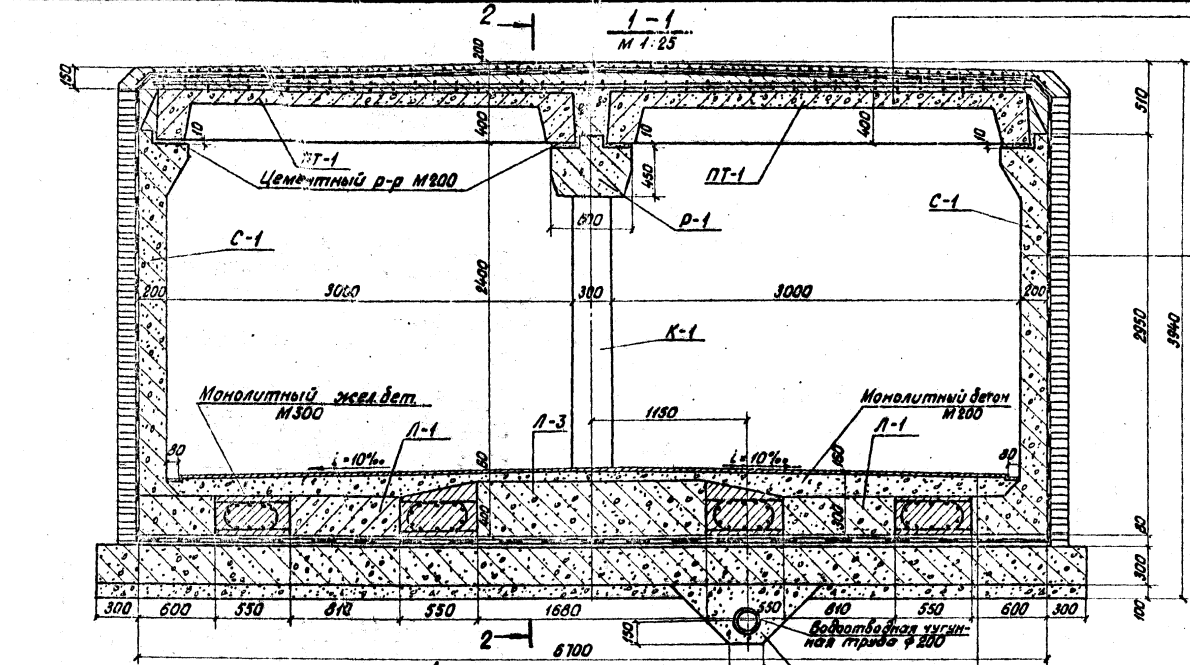
| № | Наименование           | Усл.                   | Объем работ на один блок шириной |       |       |
|---|------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-------|
|   |                        |                        | 3,0 м                            | 4,0 м | 5,0 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   |
|   |                        | ку                     | 212,0                            | 251,0 | 337,0 |

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной 3,0; 4,0; 5,0 м с усиленной изоляцией

Инв. № 94211-18  
Типовой проект Альбом Лист 501-0-41 I 14



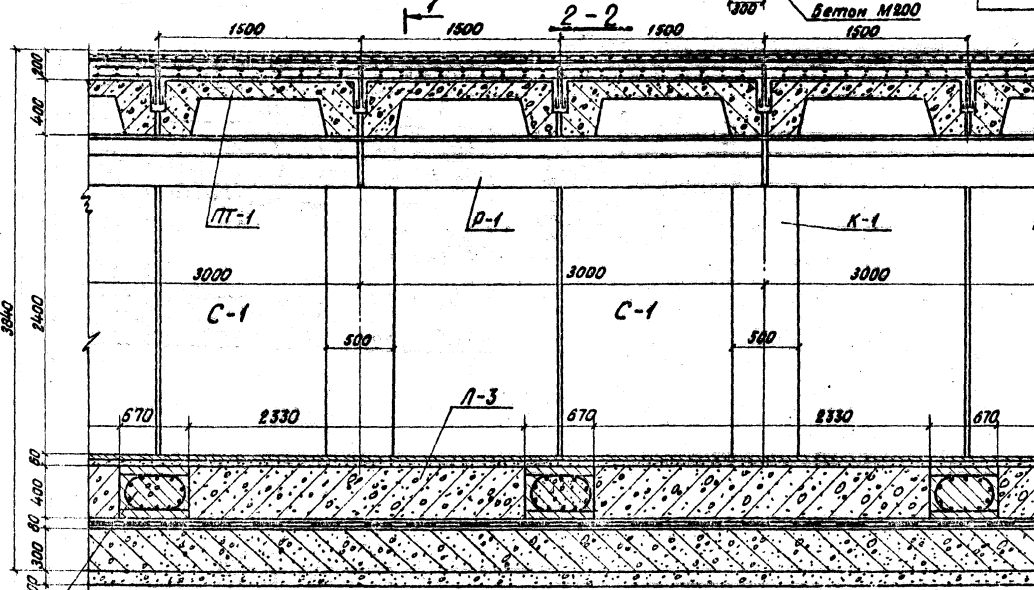


Защитный слой - 40 армиф сеткой 100x100-φ4  
 Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10  
 Выравнивающий слой цем раств М200-20  
 Монолитный слой бетона М200 от 80 до 130 армиф 2-мя сетками 150x150 φ8.  
 Блок перекрытия - ПТ-1

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**

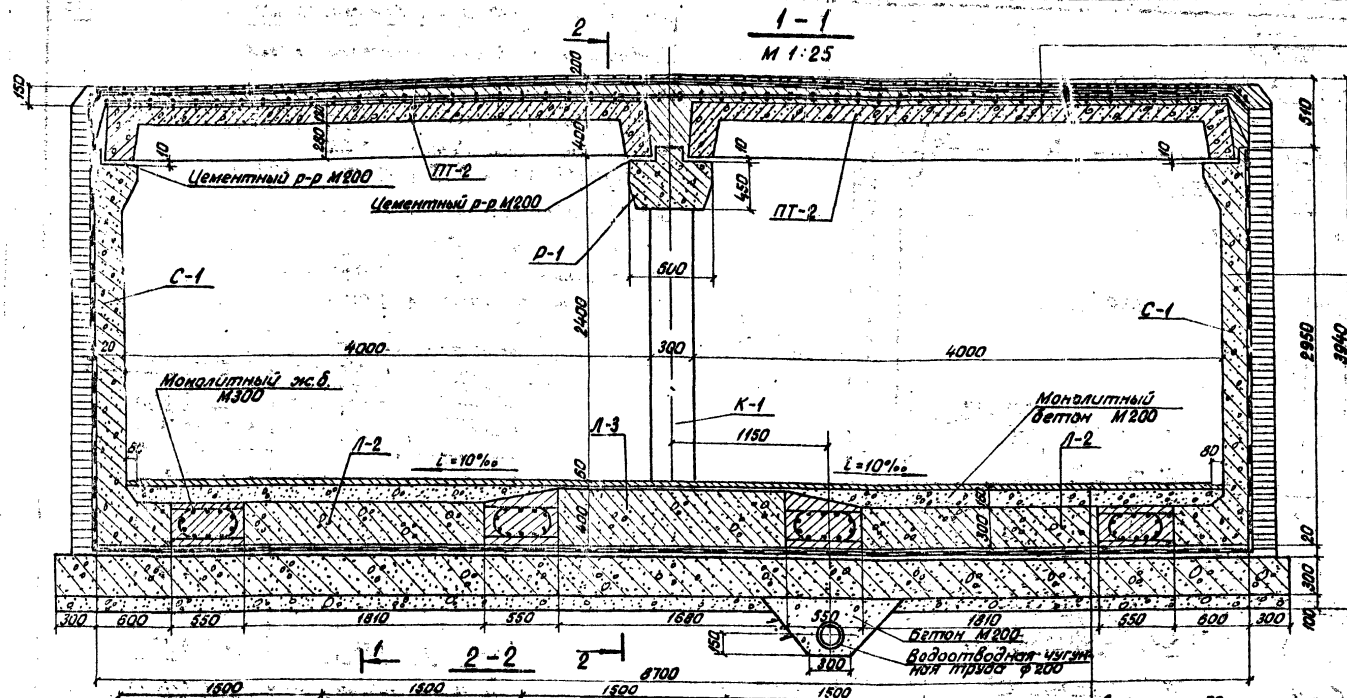
| Наименование                 | Узм.  | Кол.           |
|------------------------------|---|----------------|
| Сборный железобетон М300     | м <sup>3</sup>                                | 12,50          |
| Монолитный железобетон М200  | м <sup>3</sup>                                | 10,2           |
| 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            |

Член отдела  
 в.И.И.И.  
 И.И.И.  
 И.И.И.  
 И.И.И.  
 И.И.И.

Ленинградская  
 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 М300 с арматурой 4-мя сетками 130x130 ф4  
Блок перекрытия - ПТ-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

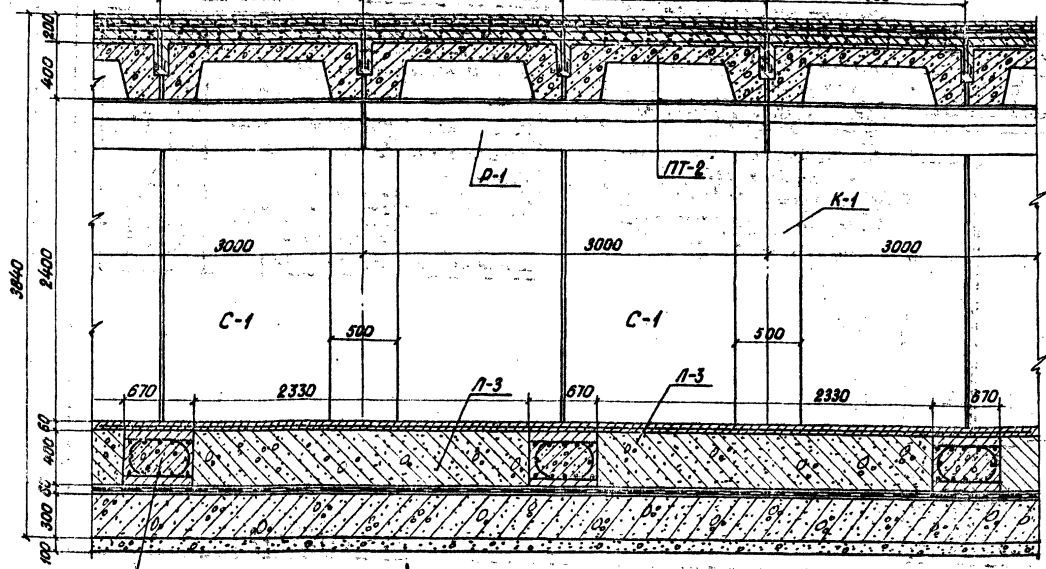
| Марка элемент | Кол | Объем элемента м³ | Объем бетона м³ | Масса элемента т | Марка бетона |
|---------------|-----|-------------------|-----------------|------------------|--------------|
| ПТ-2          | 4   | 1,43              | 5,72            | 3,58             | М300         |
| С-1           | 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 - 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    | 28,1 |
|                              | Стен с защитной кирпичной стенкой | м²    | 20,6 |
| Щебеночная подготовка        | м²                                | 25,4  |      |
| 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. № 942/1-20

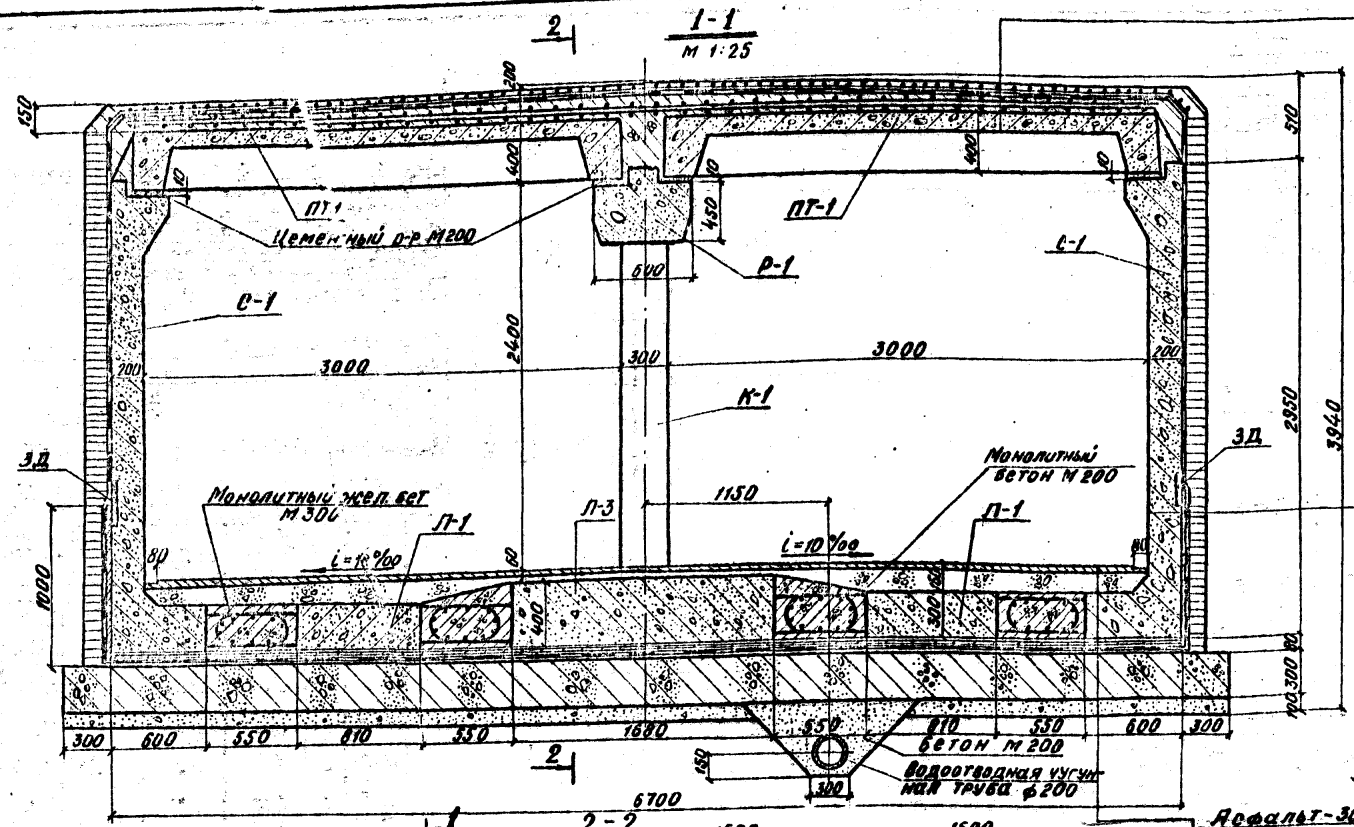
Типовой проект Альбом Лист 501-0-41 Т 16

Ленгипротрансмаст  
г. Ленинград

Мач. отдел  
Л.И. Шварц  
Проектировщик  
С.И. Савицкий  
Инженер  
С.И. Савицкий  
Специалист



Лин. №208862  
ШУФД 1355



Защитный слой - 40 ар. ил. сеткой 100 · 100 φ 4

Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10

Выравнивающий слой цементного раствора М 200-20

Монолитный слой бетона М 200 от 80 до 130 арматур. 2-мя сетками 150 · 150 φ 8

Блок перекрытия ПТ-1

Реновый блок С-1

Металлический лист-5

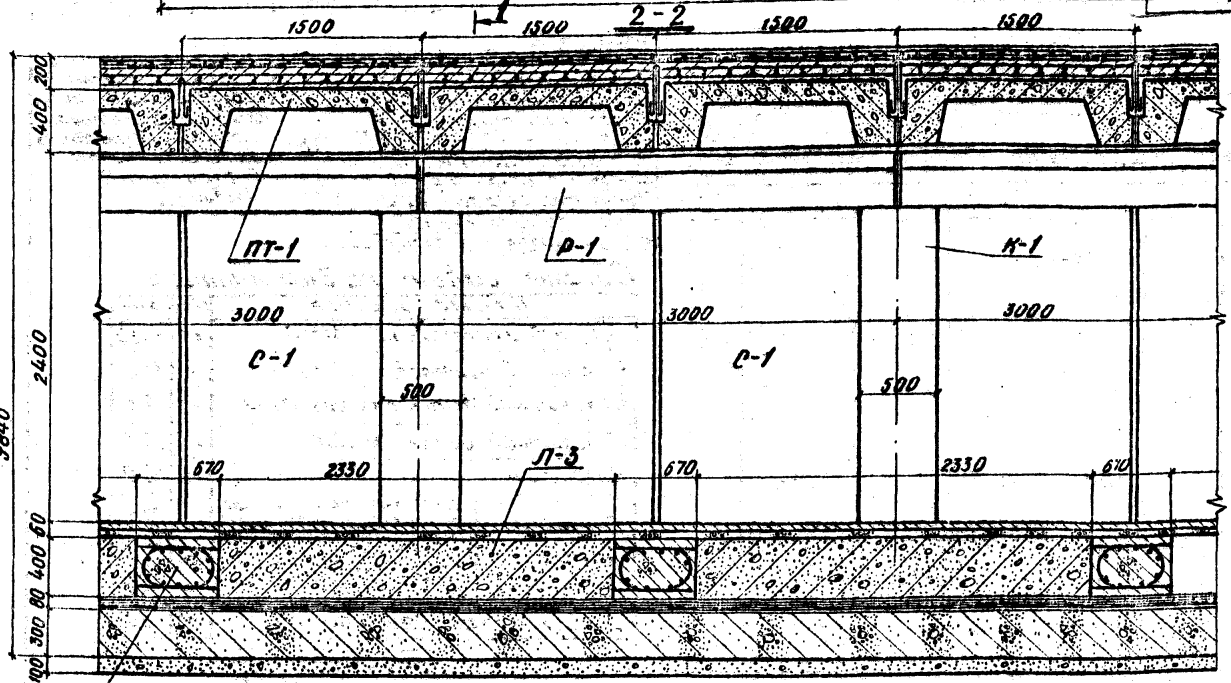
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики

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             | 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 М 200-130

Лотковый блок-300

Слой цементного раствора М 200-15

Металлический лист толщиной 5

Защитный слой цементного раствора М 200-30

Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики - 10

Выравнивающий слой цементного раствора М 200-20

Монолитный ж.б. в.т. М 200-300

Щебеночная подготовка - 100 (с тщательным уплотнением)

**Объемы работ на 3 п.м. тоннеля**

| Наименование                  | изм.  | кол.  |      |
|-------------------------------|---|-------|------|
| Сборный железобетон М 300     | м³  | 12,50 |      |
| Монолитный железобетон М 200  | м³  | 9,57  |      |
| Монолитный бетон стыков М 300 | м³  | 2,1   |      |
| Монолитный бетон М 200        | м³  | 3,0   |      |
| Асфальт                       | м²  | 18,0  |      |
| Гидроизоляция                 | лотки-мет. листом толщиной 5 мм и 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики | м²    | 26,1 |
|                               | стен с защитной кирпичной стенкой   | м²    | 20,6 |
| Щебеночная подготовка         | м³  | 20,5  |      |
|                               |   | м³    | 1,9  |

**Примечание**

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

Образцовый образец Строительного Уполномоченного

Исполнил

Ленинград

Монолитный ж.б. в.т. М 300

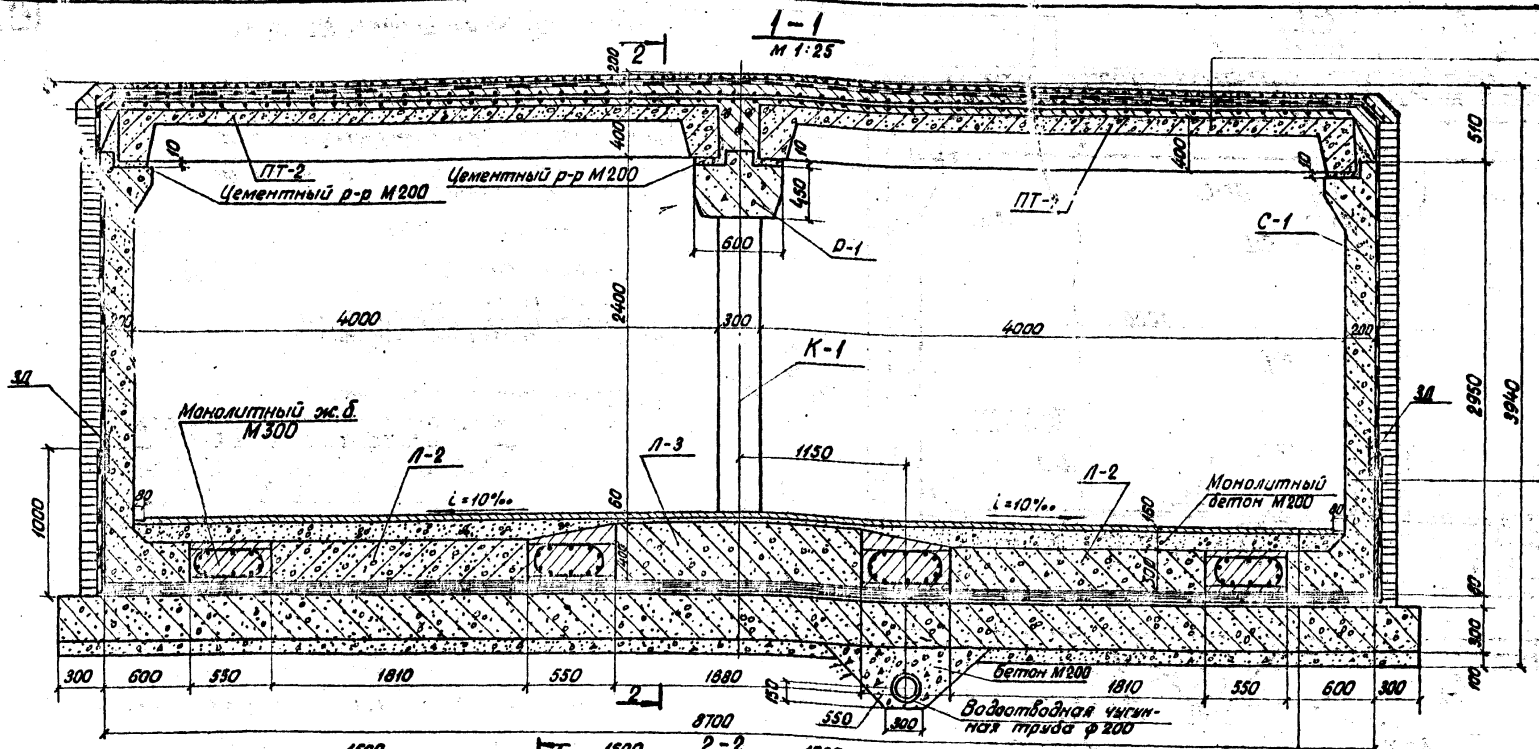
1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Типовой участок тоннеля шириной 2,30 м с усиленной изоляцией

Лин. №942/1-21

Типовой проект Альбом Лист 501-0-41 I 17

Уч. № 208863  
Шифр 1555

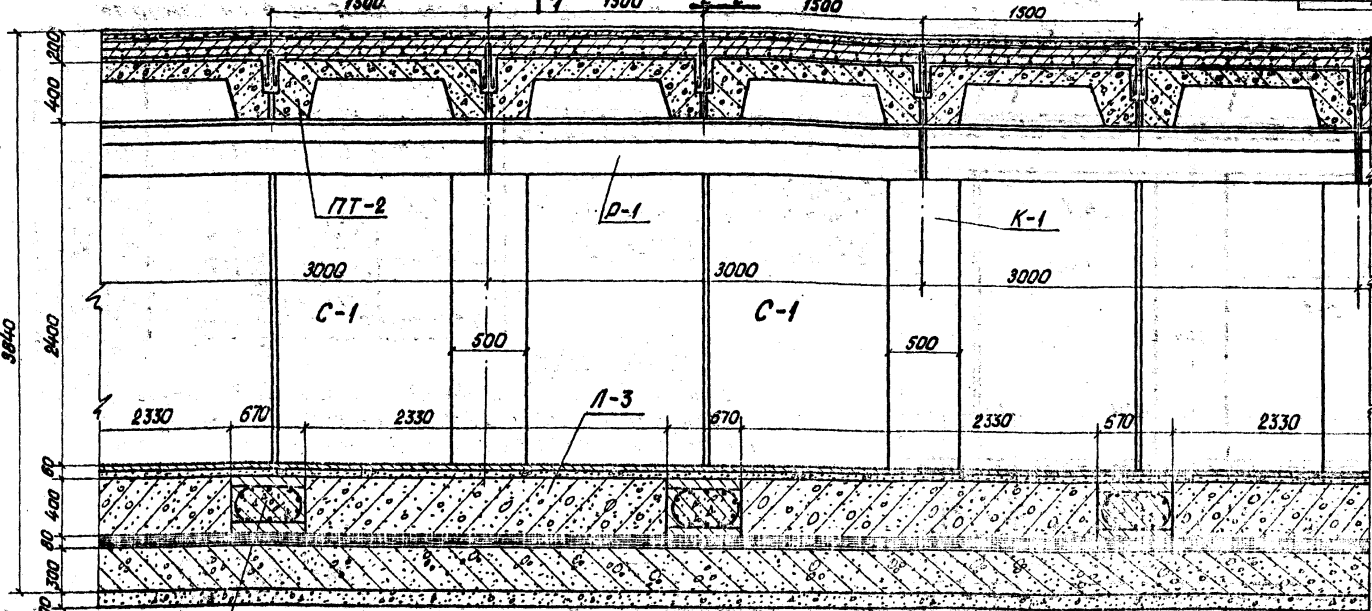


Защитный слой - 40 арм. сеткой КМ-40 ф4  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями бит. мастики - 10  
Выравнил. слой цемент М200-20  
Монолитный слой бетона М200  
от 80 до 130 арм. 2-мя сетками 150x150 ф8  
Блок перекрытия ПТ-2

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 3л.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         |
| Р-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 цемент. раствора М200 - 15  
Метал. лист пола - 5  
Защитный слой цемент. р-ра М200-30  
Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями бит. мастики - 10  
Выравнил. слой цемент. р-ра М200-20  
Монолитный железобетон М200-300  
Щебен. подготовка - 100  
в тщательным уплотнением

Примечание:  
При устройстве искривленной металлической изоляции между блоками предусматривать установку закладных деталей в блоках С-1 (см. лист 13 Альбом Ш).

Объемы работ на 3л.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     |      |
| Лотка-мет. листом толщиной 5мм и 2-мя слоями стеклоткани между 3-мя слоями бит. мастики | 36,1     |      |
| Защитный слой цемент. р-ра М200-30  | 20,6     |      |
| Щебеночная подготовка   | 2,5      |      |

Борозбенный  
Углубленный  
Строительный  
Начертание  
Линейный  
Проверка  
Исполнение

Ленинградский институт  
г. Ленинград

Монолитный ж.б. М300

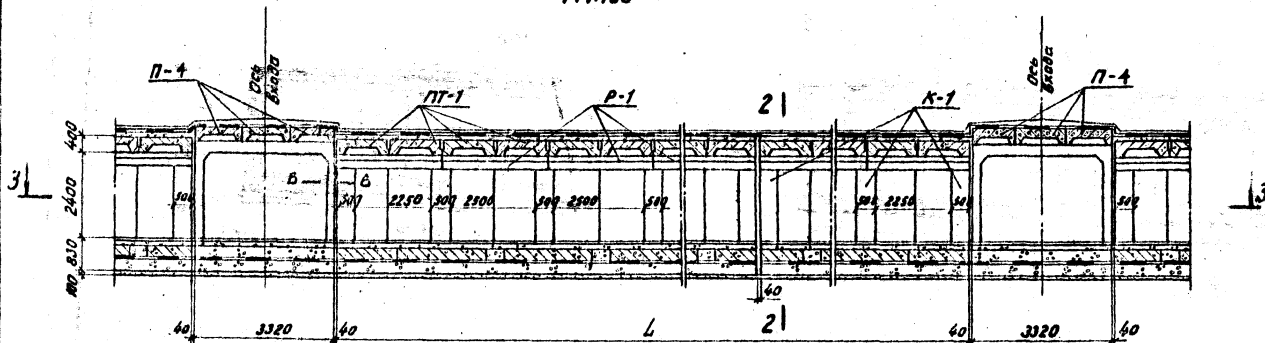
1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

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

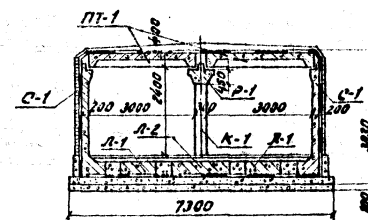
Уч. № 94211-22

Типовой проект Альбом Лист 501-Д-47 I 18

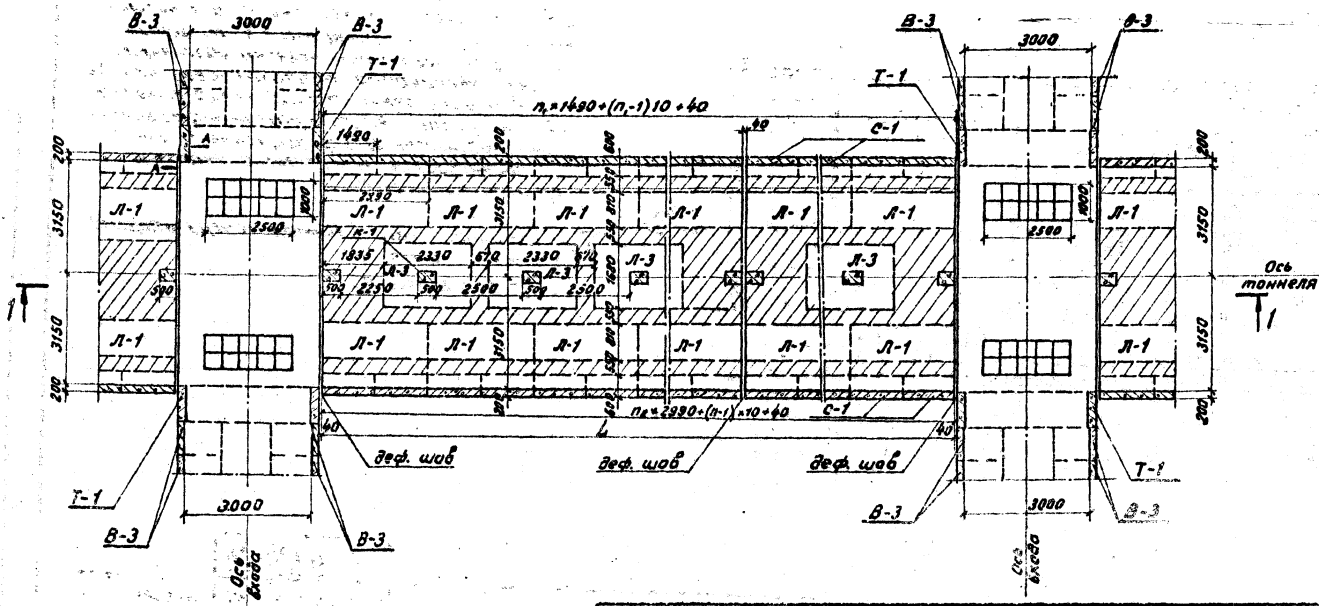
1-1  
М 1:100



2-2



3-3



Примечания:

1. На чертеже приведен пример раскладки блока тоннеля.
2. В случае, когда расстояние между входами строга 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 20м в средней части тоннеля устраивается дополнительный деформационный шов.
4. Армирование монолитных участков лотков тоннеля см. лист 21.

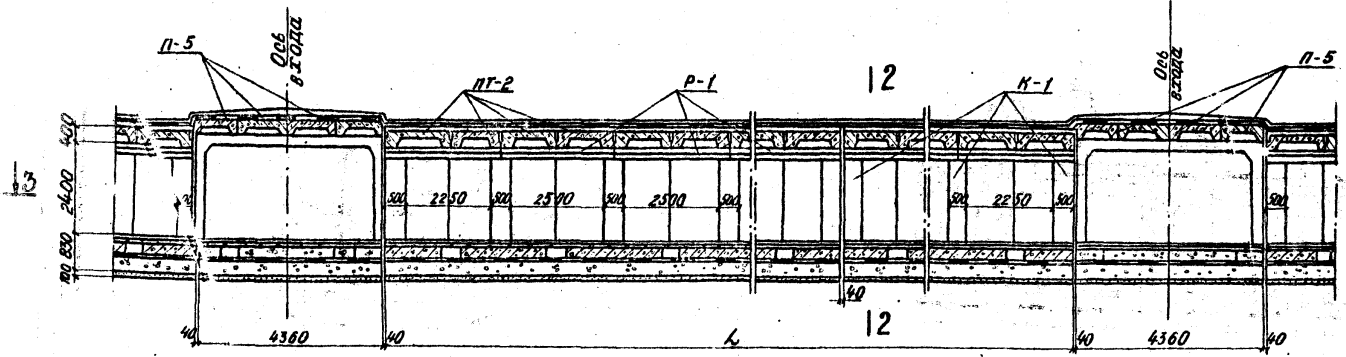
L - длина участка тоннеля между входами.

n - кол. блоков С-1.

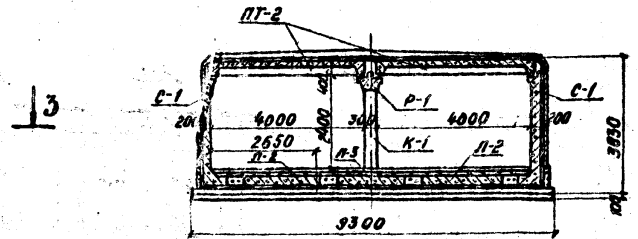
n2 - кол. блоков Л-1.

кон. [signature]

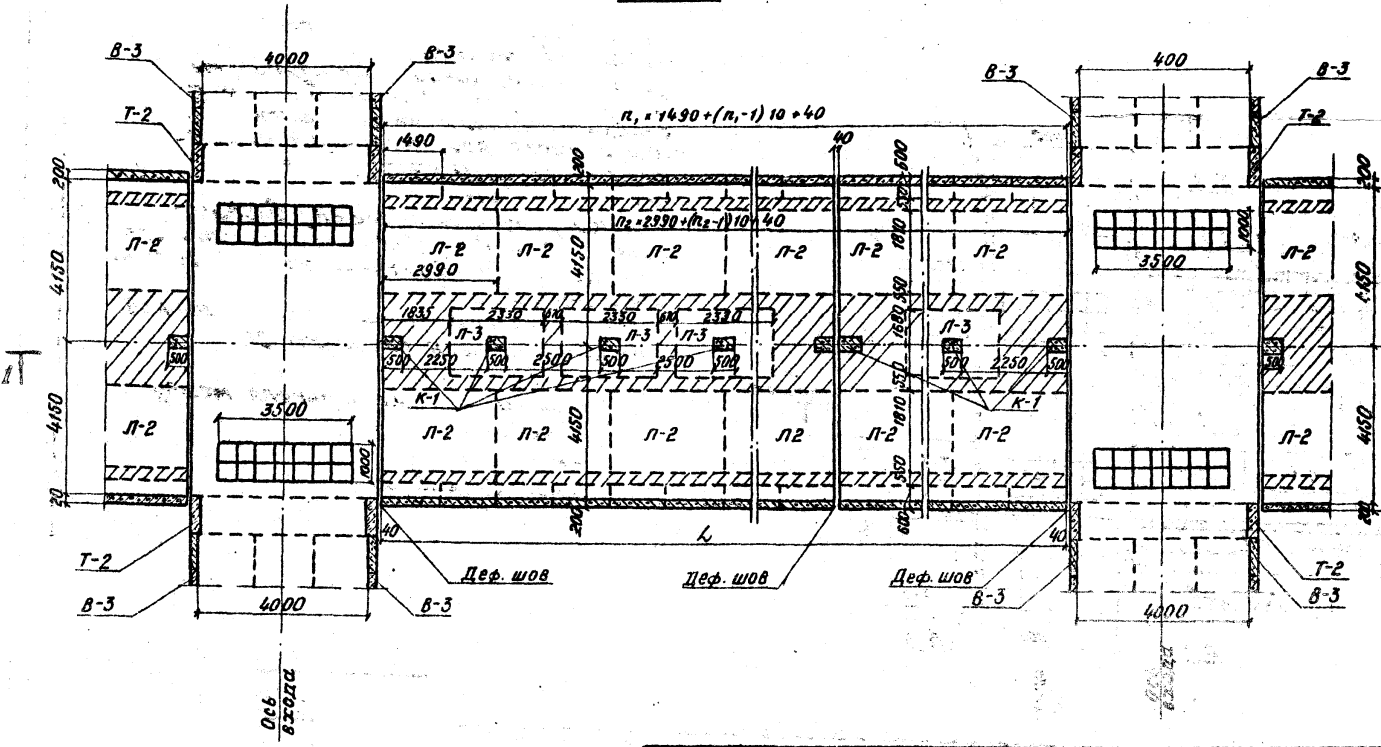
1-1  
М 1:100



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 укладываются 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.
- $L$  — длина участка тоннеля между входами.  
 $n_1$  — кол. блоков С-1  
 $n_2$  — кол. блоков П-2

Ленгипротрэнмост  
г. Ленинград

Мач. В. Делена  
П. И. Ив. М. Т. Д.  
П. В. В. Р. Л.  
И. С. П. О. В.  
У. С. П. О. В.

Бобровский  
Ирещский  
Горьковский  
Гольдман

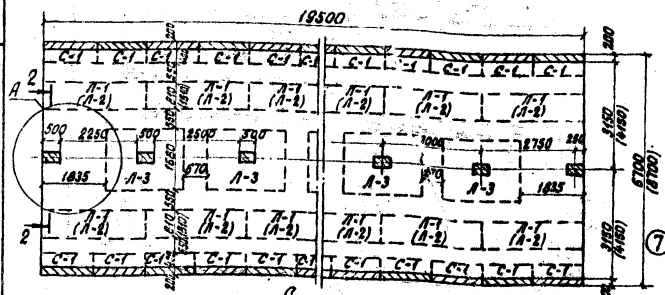
1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Схема раскладки блоков тоннеля шириной 2x4,0 м

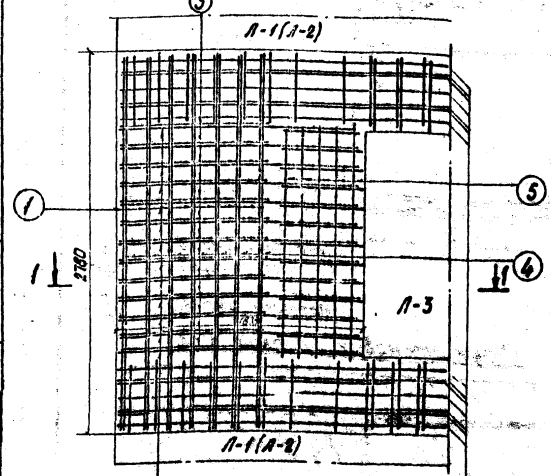
Шиб. № 90211-24  
Типовой проект Альбом Лист  
501-D-47 I 20

**План расположения монолитных участков**

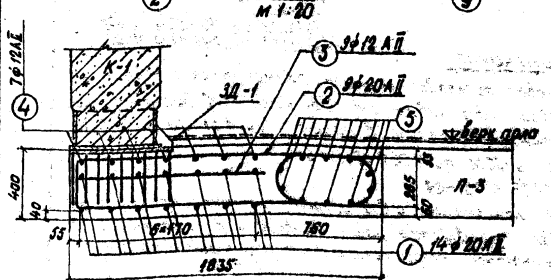
М 1:100



М 1:25



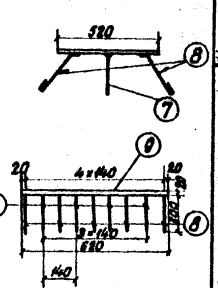
М 1:20



**Примечания:**

1. Армирование 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 2х4,0 м.

**3Д-1**

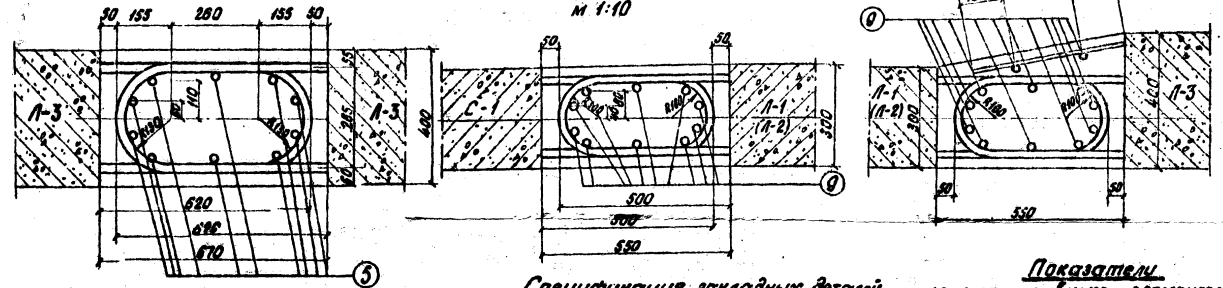


**Спецификация арматуры на тоннель**

| № п/п | Диаметр | Материал | Кол.    |         | Длина |         | Выборка арматуры из тоннеля |               |                |
|-------|---------|----------|---------|---------|-------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|
|       |         |          | на метр | тоннеля | шт    | общая м | Диаметр                     | Общая длина м | Общая масса кг |
| 1     | 20АII   | ВСт5сп2  | 14      | 28      | 2990  | 83,8    | 20АII                       | 188,8         | 466            |
| 2     | 20АII   | ВСт5сп2  | 13      | 26      | 4040  | 105     | 12АII                       | 1018,6        | 905            |
| 3     | 12АII   | ВСт5сп2  | 19      | 26      | 1060  | 27,6    | <b>Итого:</b>               |               |                |
| 4     | 12АII   | ВСт5сп2  | 7       | 14      | 2540  | 35,8    | Бетон М300                  |               |                |
| 5     | 12АII   | ВСт5сп2  | 10      | 20      | 1640  | 32,8    | V = 51,3 м³                 |               |                |
| 6     | 12АII   | ВСт5сп2  | —       | 40      | 1640  | 65,6    |                             |               |                |
| 6     | 12АII   | ВСт5сп2  | —       | 44      | 19480 | 857     |                             |               |                |

**Стыки сопряжений блоков**

М 1:10



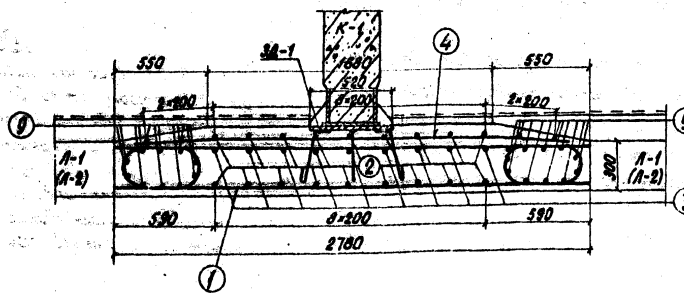
**Спецификация закладных деталей лотка тоннеля**

| 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            | АII-1371          |

**2-2**



**Спецификация металла на закладные детали**

| Марка        | № поз. | Наименование элементов | Материал | Размеры детали (высота, ширина, длина) или профиль | Кол. шт | Общая длина м | Масса кг |             |
|--------------|--------|------------------------|----------|--|---------|---------------|----------|-------------|
|              |        |                        |          |  |         |               | шт и %   | общая       |
| 3Д-1         | 7      | Анкер                  | ВСт5сп2  | φ 20АII  | 500     | 10            | 5,0      | 2,47        |
|              | 8      | Анкер                  | ВСт5сп2  | φ 20АII  | 300     | 4             | 1,8      | 2,47        |
|              | 9      | Планка                 | ВСт3     | 20   | 520     | 520           | 1        | 0,82        |
| <b>Итого</b> |        |                        |          |  |         |               |          | <b>8586</b> |

Инв. № 04211-25

Лист структурности  
г. Ленинград.

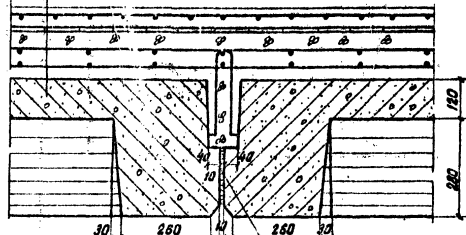
|         |  |   |                |          |         |
|---------|--|---|----------------|----------|---------|
| 1972 г. | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Армирование монолитных участков лотка тоннеля шириной 2х3,0 м (2х4,0 м) | Типовой проект | Альбом I | Лист 21 |
|---------|--|---|----------------|----------|---------|



**Заполнение стыков расширяющимся цементом**

**Стык - Алут ПТ-1, ПТ-2.**

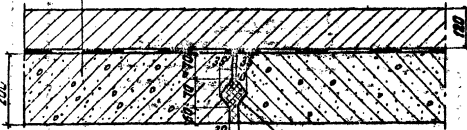
Защитный слой: армированный сеткой 10x10 #4мм - 40  
Гидроизоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) - 10  
Выравнивающий слой цементного раствора М200 - 20  
Монолитный слой бетона М200 от 8 до 13см, армированный 2-мя сетками 15x15см #8 мм блок перекрытия.



Раствор М300 на расширяющемся цементе.

**Стык стеновых блоков С-1.**

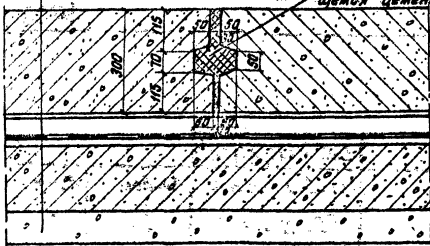
Защитная стенка в 1/2 кирпича - 120  
2 слоя толя  
Гидроизоляция (3 слоя стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) - 10  
Стеновой блок - 20



Раствор М300 на расширяющемся цементе.

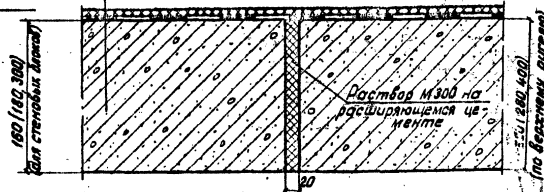
**Стык лотковых блоков Л-1, Л-2**

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

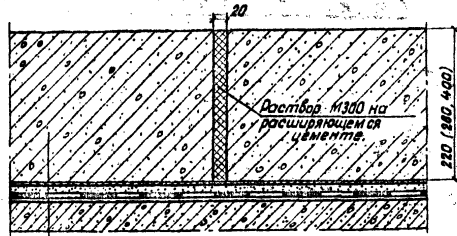


**Стык по верхнему ригелю и стенкам блоков Т-1 (Т-2, Т-3)**

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)**



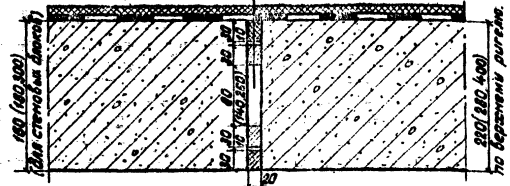
Железобетонное звено 220 (280, 400)  
Инъекционный раствор М200 - 30  
Защитный слой раствор М200 - 20  
Изоляция - 10  
Выравнивающий слой раствор М200 - 20  
Железобетонный фундамент - 300

**Примечания.**

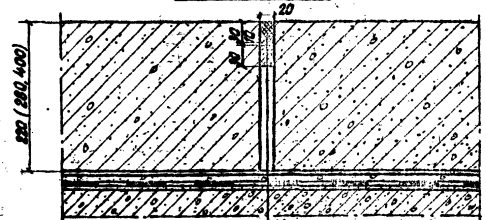
1. Стыки между элементами заполняются цементным раствором М 300 на расширяющемся цементе.
2. Заполнение стыков производить до окончательного затвердевания лотковой части тоннеля шириной 2x30; 2x4,0. Перед заполнением по стыкам устанавливается опалубка. По мере заливки раствором ведется тщательное штыкование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

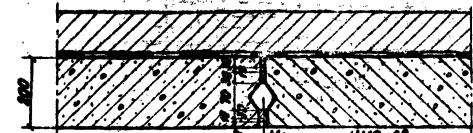


**Стык по нижнему ригелю блок Т-1 (Т-2, Т-3)**



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

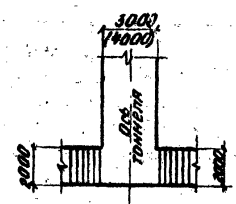


Схема 2

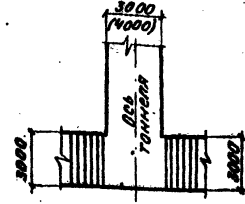


Схема 9

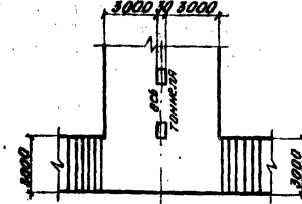


Схема 10

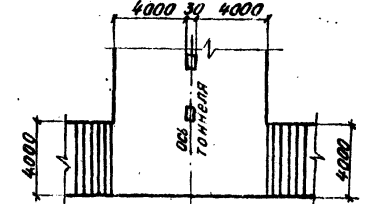


Схема 3

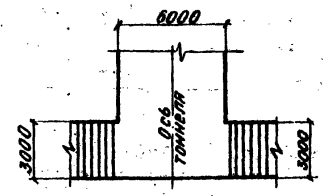


Схема 4

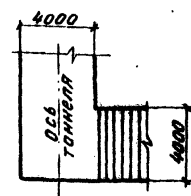


Схема 11

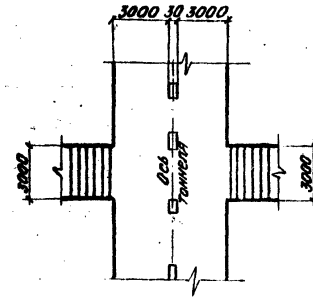


Схема 12

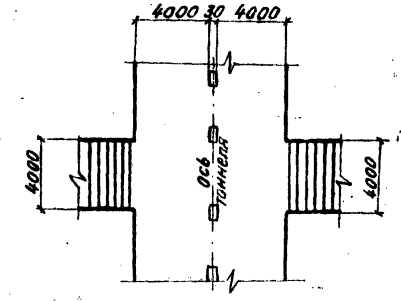


Схема 5

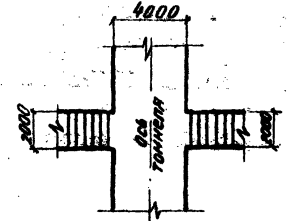


Схема 6

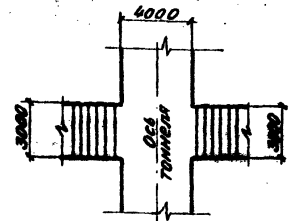


Схема 13

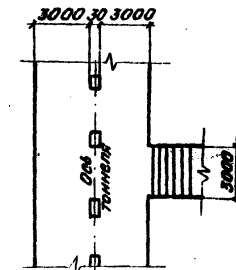


Схема 14

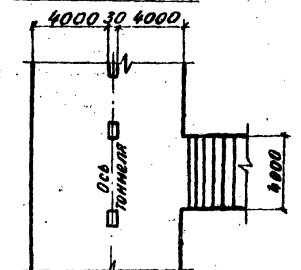


Схема 7

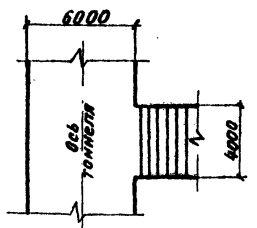


Схема 8

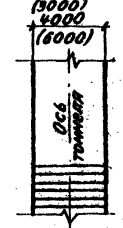


Схема 15

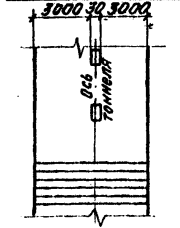
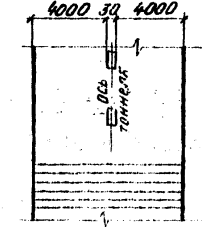


Схема 16



**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. В. В. В. В.

Инженер

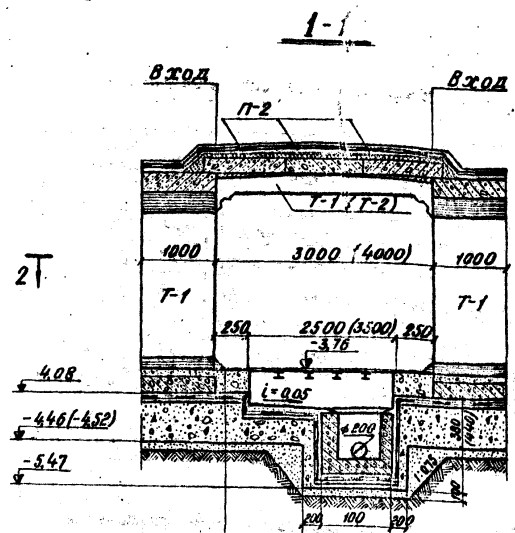
Инженер

Инженер

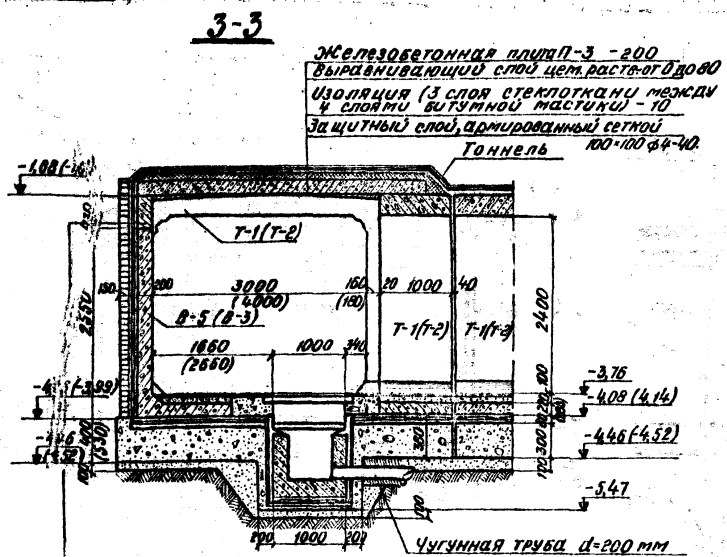
Инженер

Инженер

Инженер



Асфальт - 20  
Монолитный бетон М200-300 (360)  
Защитный слой цем. раствора М200-40  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастики) - 10  
Выравнивающий слой цем. раствора 30  
Монолитный бетон М 200-300  
Щебеночная подготовка - 100



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

Объем основных работ на одно сопряжение

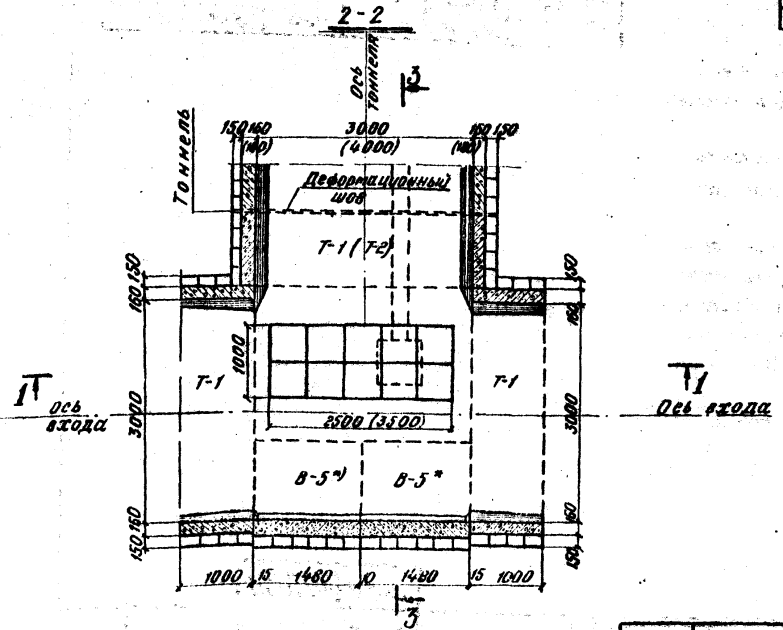
| № п/п | Наименование                | Измеритель            | Количество                       |                          |
|-------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 1     | Блоки железобетонные М300   | м <sup>3</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<br>асфальт | м <sup>3</sup><br>м <sup>2</sup> | 1,3 (2,1)<br>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 4 мм 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.

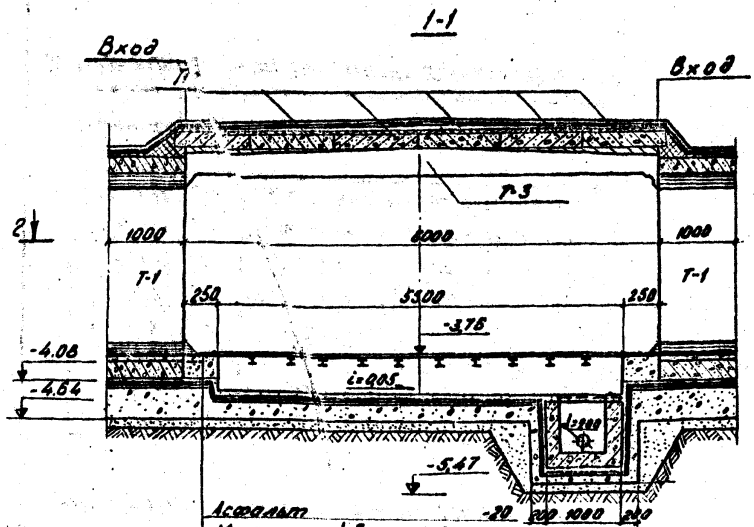
Дизайн: Котлярев

Архитектор: Черемин

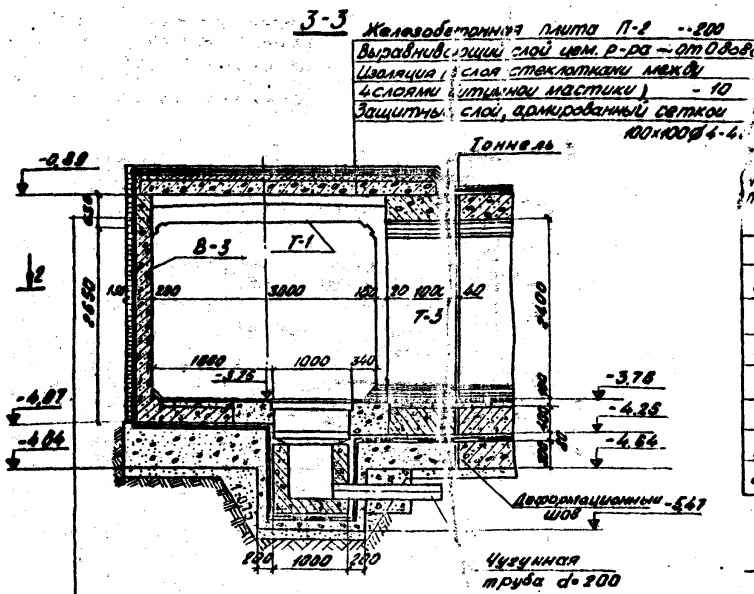
Выборочное оформление: Смирнов

Руководитель: Шкаровский

Менеджер: Лещинер



Асфальт  
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



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

Примечания:

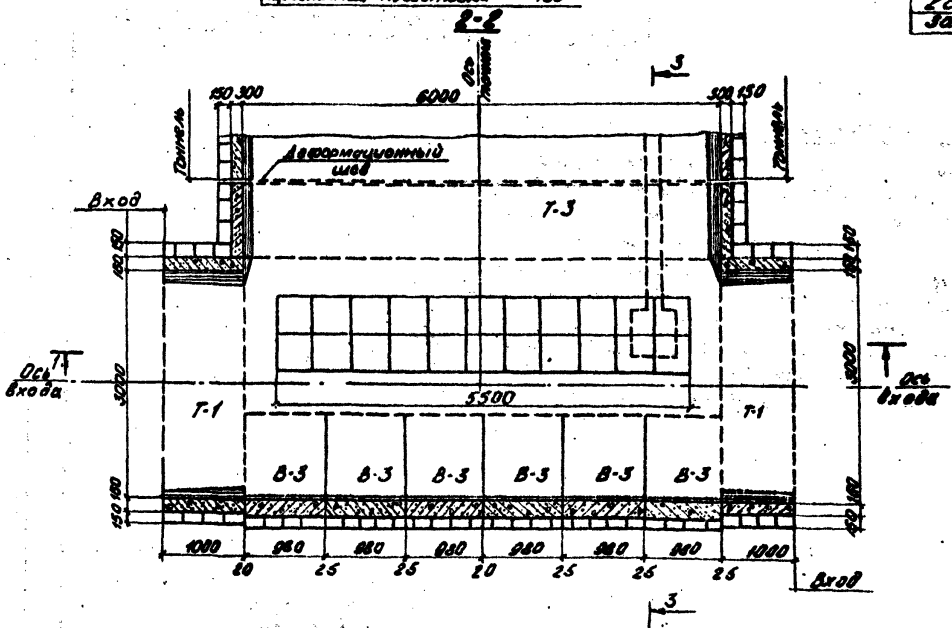
1. Все сборные элементы сооружения устанавливать на тщательно выравненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заполняются раствором М 300 на расширяющемся цементе.
3. Наружные поверхности сооружения покрыть окраской гидроизоляцией с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича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

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     | T-3         | М 300        | 1          | 7,15           | 7,15           | 17,9            |
| 2     | B-3         | М 300        | 8          | 0,74           | 4,44           | 1,85            |
| 3     | T-2         | М 300        | 8          | 0,88           | 5,18           | 2,2             |

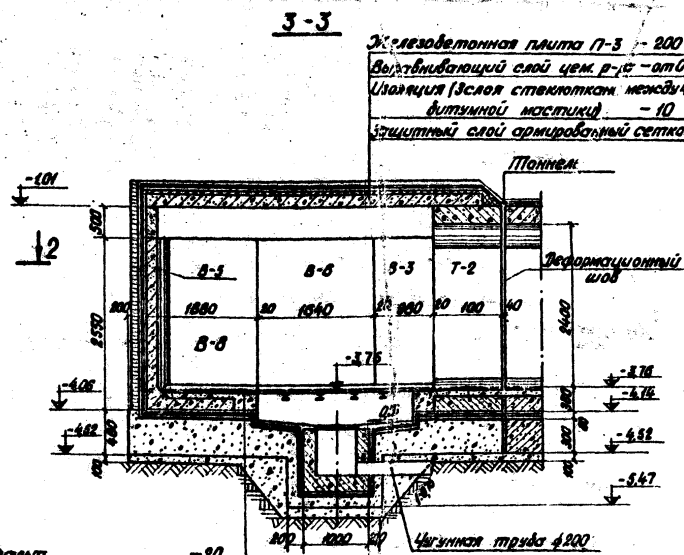
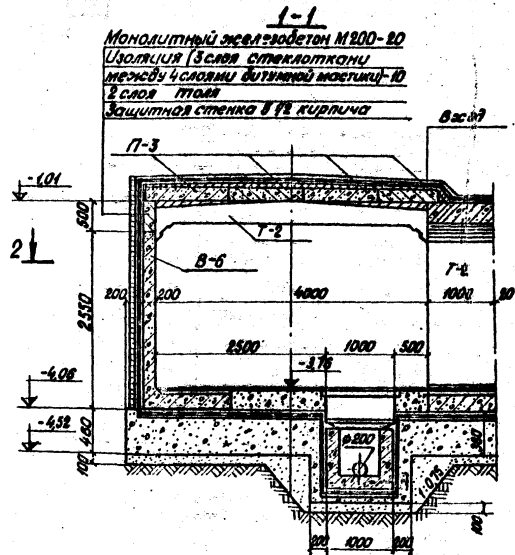


1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

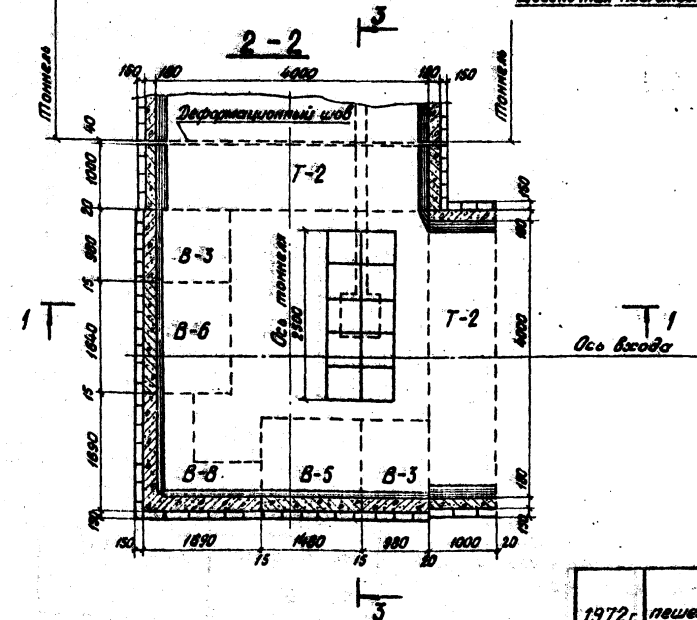
Сопряжение канцевых входов шириной 30 м с тоннелем в 6,0 м. Схема 3

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 стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) -10  
Выравнивающий слой цем. р-ра-30  
Монолитный бетон М200 -300  
Щебеночная подготовка -100



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      | Гидроизоляция                      | м²         | 19,0       |
| 6      | Щебеночная подготовка              | м³         | 4,8        |
| 7      | 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      | T-2         | М300         | 1              | 3,62                | 3,62                  | 9,1               |
| 2      | B-3         | М300         | 2              | 0,74                | 1,48                  | 1,85              |
| 3      | B-5         | М300         | 1              | 1,1                 | 1,1                   | 2,75              |
| 4      | B-5         | М300         | 1              | 1,21                | 1,21                  | 3,02              |
| 5      | B-8         | М300         | 1              | 1,91                | 1,91                  | 4,08              |
| 6      | T-3         | М300         | 4              | 1,1                 | 4,4                   | 2,75              |

Примечания:

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

1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Сопряжение концевых входов шириной 4,0м с тоннелями 4,0м Система 4

Шв. № 04211-31

Типовой проект Л/здом 501-0-47 I Лист 27

Инв. №  
208 873  
Шхрр 1355

д. В. Сидорова

Торцев

Сборка

Исполнил

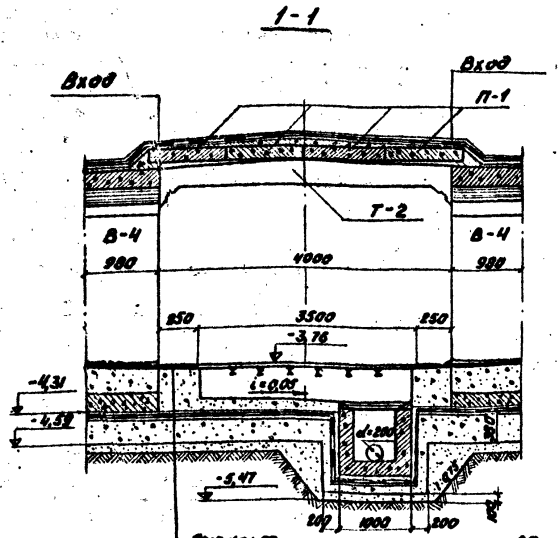
Корректировал

Проверил

Исполнитель

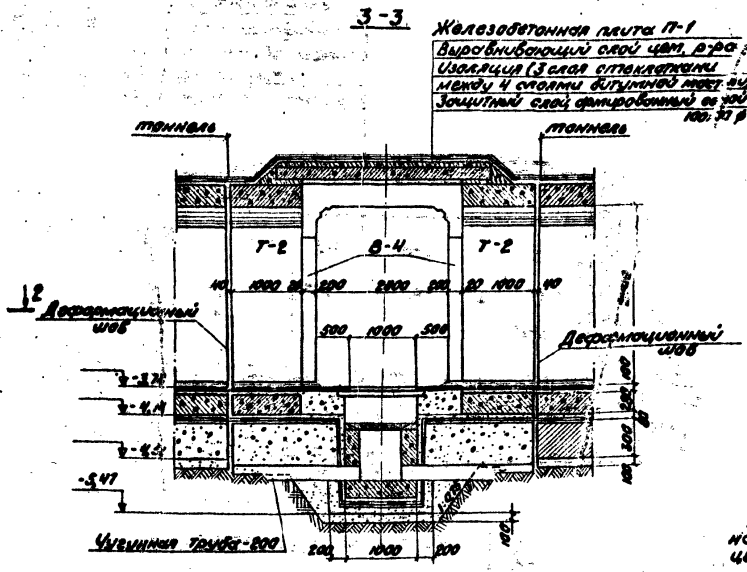
Проверка

Ленинградский институт  
г. Ленинград



Легенда:

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



Железобетонная плита Т-1  
Выровнивающий слой цемент. р.р. М200  
Изоляция (3 слоя битумной мастики между 4 слоями битумной мастики)  
Защитный слой цемент. р.р. М200  
100, 20, 20, 40

**Объем основных работ на одно сопряжение**

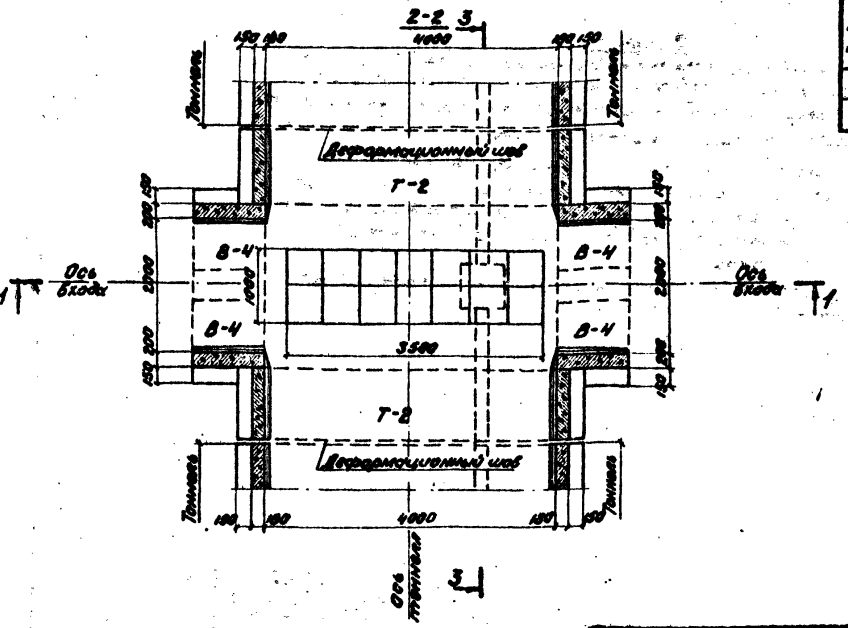
| № п.п. | Наименование              | Измеритель     | Кол. |
|--------|---------------------------|----------------|------|
| 1.     | Блоки железобетонные М300 | м <sup>3</sup> | 9,8  |
| 3.     | Монолитный бетон М200     | м <sup>3</sup> | 4,9  |
| 4.     | Устройство бетон М200     | м <sup>3</sup>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

**Примечания:**

1. Все сборные 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 асфальтом гидроизолирующей с устройством защитных слоек в 1/4 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 10х100 с 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                   |

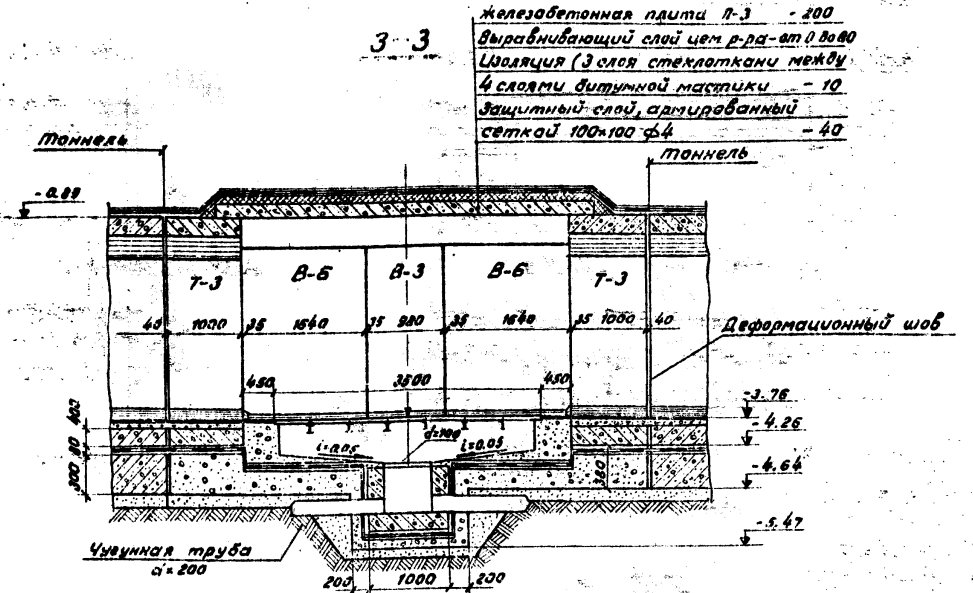
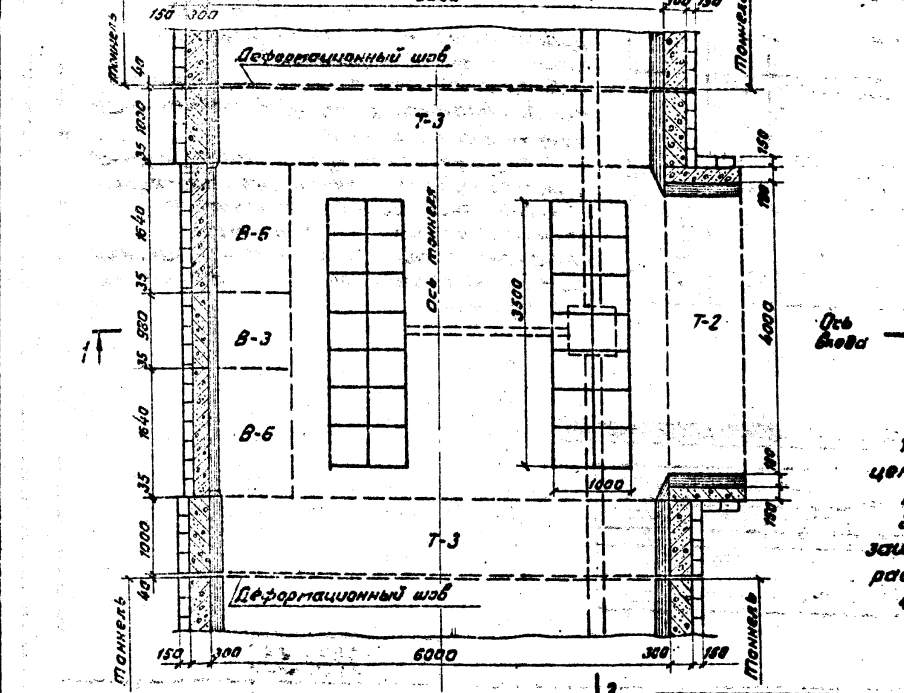
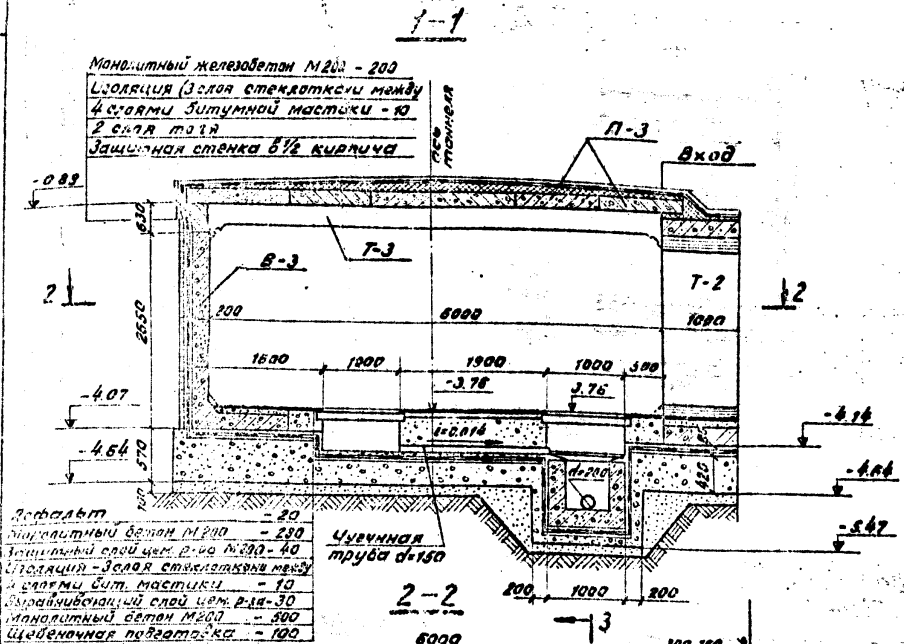


Туповой проект  
1972г.  
лешеходных тоннелей под  
железнодорожными путями.

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

|                 |                |          |      |
|-----------------|----------------|----------|------|
| Инв. № 90211-32 | Типовой проект | Лит.обом | Лист |
| 501-0-47        | I              |          | 28   |





Железобетонная плита П-3 - 200  
 Выравнивающий слой цем. р-ра - от 0 до 0,020  
 Изоляция (3 слоя стеклоткани между  
 4 слоями битумной мастики - 10  
 Защитный слой, армированный  
 сеткой 100x100 ф4 - 40

Асфальт - 20  
 Железобетон М200 - 290  
 Выравнивающий слой цем. р-ра М200 - 40  
 Изоляция - 3 слоя стеклоткани между  
 4 слоями бит. мастики - 10  
 Выравнивающий слой цем. р-ра - 30  
 Монолитный бетон М200 - 300  
 Щебеночная подготовка - 100

Объем основных работ на одно сопряжение

| № п/п | Наименование                | Ед.изм. | кол   |
|-------|-----------------------------|---------|-------|
| 1     | Блоки железобетонные М300   | м³      | 24,1  |
| 2     | Монолитный железобетон М200 | м³      | 0,8   |
| 3     | Монолитный бетон М200       | м³      | 20,4  |
| 4     | Устройство бетон М200       | 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 |          | Монтаж. на в. масса т |
|-------|-------------------|--------------|---------|--------------|----------|-----------------------|
|       |                   |              |         | плиты м³     | облиц м³ |                       |
| 1     | Т-3               | М300         | 2       | 7,15         | 14,30    | 17,9                  |
| 2     | В-3               | М300         | 1       | 0,74         | 0,74     | 1,85                  |
| 3     | В-5               | М300         | 2       | 1,21         | 2,42     | 3,02                  |
| 4     | П-3               | М300         | 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 М300 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 тоннелем 6,0м  
 Схема 7

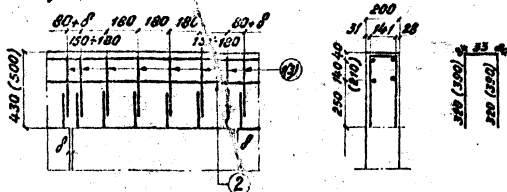
Инв. № 942/1-34

Типовой проект Альбом Лист  
 501-0-47 I 30

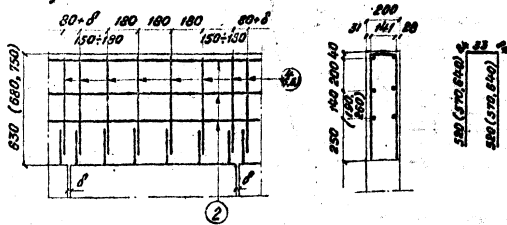
кол. [Signature]

**Блоки В-3 и В-4**

а) высоты наращивания 430; 500



б) высота наращивания 630; 680; 750

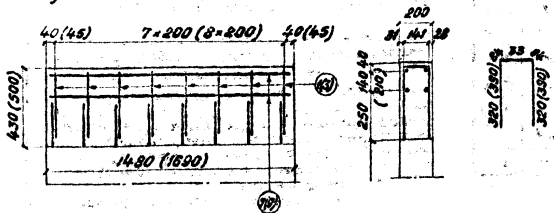


**Спецификация арматуры наращиваемой части блоков В-3; В-4**

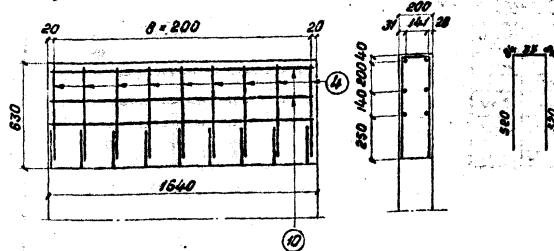
| Эскиз                                | Материал      | Диаметр | Высота наращивания |       |            |             |             |              |       |      |             |             |              |       |      |             |             |              |       |      |             |             |        |     |      |  |  |      |        |
|--------------------------------------|---------------|---------|--------------------|-------|------------|-------------|-------------|--------------|-------|------|-------------|-------------|--------------|-------|------|-------------|-------------|--------------|-------|------|-------------|-------------|--------|-----|------|--|--|------|--------|
|                                      |               |         | 430                |       |            |             |             | 500          |       |      | 680         |             |              | 680   |      |             | 750         |              |       |      |             |             |        |     |      |  |  |      |        |
|                                      |               |         | № поперечный       | Длина | к-во       | Общая длина | Общая масса | № поперечный | Длина | к-во | Общая длина | Общая масса | № поперечный | Длина | к-во | Общая длина | Общая масса | № поперечный | Длина | к-во | Общая длина | Общая масса |        |     |      |  |  |      |        |
|                                      | Ст. 5т.2 А80Л | 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 |  |  |      |        |
|                                      | Ст. 3т.2 А80Л | 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 масса 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  |             |             |              |       |      | 3           |             |              |       |      |             | 2,4         |        |     |      |  |  | 2,4  |        |
| <b>Расход арматуры на 1м³ бетона</b> |               |         |                    |       | 113        |             |             |              |       |      | 119         |             |              |       |      |             | 113         |              |       |      |             |             | 107    |     |      |  |  |      | 111    |
| <b>Объем бетона М200</b>             |               |         |                    |       | 0,086м³    |             |             |              |       |      | 0,10м³      |             |              |       |      |             | 0,126м³     |              |       |      |             |             | 0,14м³ |     |      |  |  |      | 0,15м³ |

**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      |       |      |             |        |      |  |  |      |
|                                      |               |         | № поперечный                     | Длина | к-во       | Общая масса | № поперечный | Длина | к-во | Общая масса | № поперечный | Длина | к-во | Общая масса |        |      |  |  |      |
|                                      | Ст. 5т.2 А80Л | 1       | 840                              | 8     | 6,7        | 10,8        | 3            | 980   | 9    | 8,6         | 13,8         | 4     | 1440 | 9           | 11,1   | 17,5 |  |  |      |
|                                      | Ст. 3т.2 А80Л | 7       | 440                              | 4     | 5,8        | 2,3         | 9            | 1500  | 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 |             |              |       | 10,8 |             |              |       |      | 13,8        |        |      |  |  | 17,5 |
|                                      |               |         |                                  |       | Класса А-І |             |              |       | 2,3  |             |              |       |      | 2,6         |        |      |  |  | 3,7  |
| <b>Расход арматуры на 1м³ бетона</b> |               |         |                                  |       | 102        |             |              |       |      | 97          |              |       |      |             | 108    |      |  |  |      |
| <b>Объем бетона М200</b>             |               |         |                                  |       | 0,186м³    |             |              |       |      | 0,26м³      |              |       |      |             | 0,30м³ |      |  |  |      |

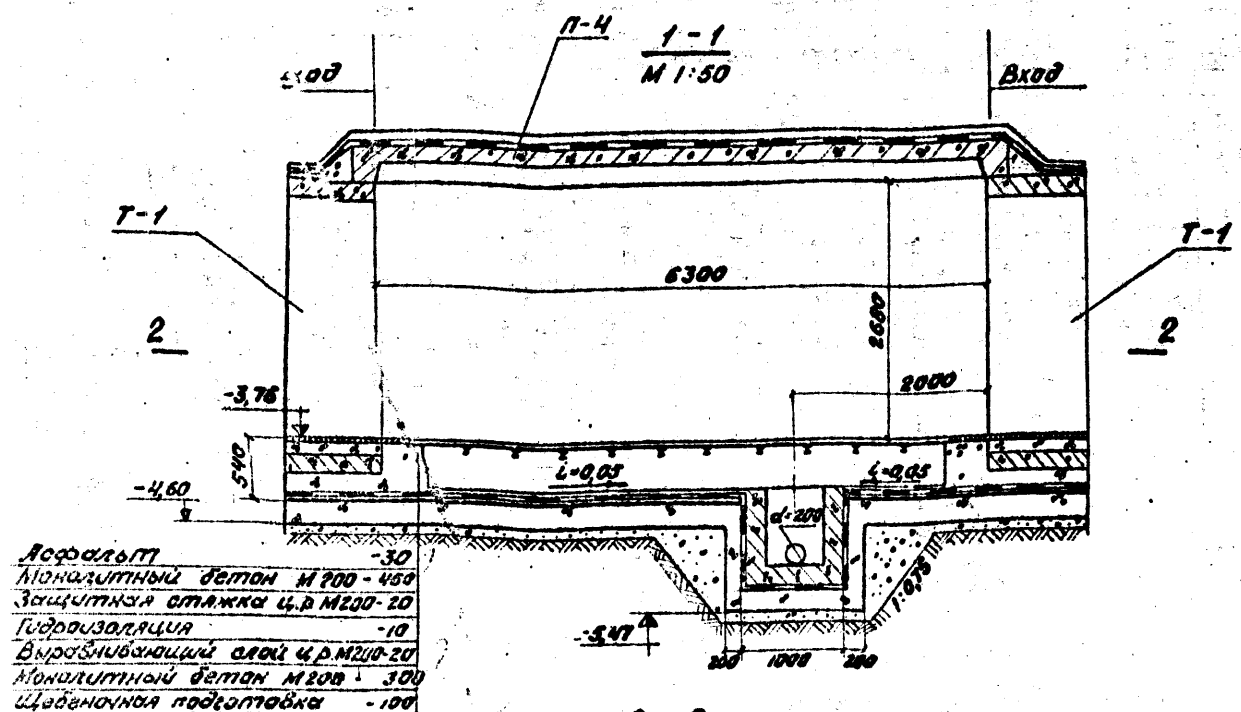
**Примечание:**  
Для увязки см. листы 27-37.

Лист № 20-875  
 Шпр. 1555  
 Проект № 501-0-47  
 Типовой проект  
 Армирование монолитных участков стен  
 с лестничными площадками  
 в зданиях с лестничными площадками  
 и лифтами  
 Лист № 20-875  
 Шпр. 1555  
 Проект № 501-0-47  
 Типовой проект  
 Армирование монолитных участков стен  
 с лестничными площадками  
 в зданиях с лестничными площадками  
 и лифтами

|        |  |   |                 |                         |          |         |
|--------|--|---|-----------------|-------------------------|----------|---------|
| 1972г. | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Сопряжение входов с тоннелями. Армирование монолитных участков стен | Инв. № 94211-35 | Типовой проект 501-0-47 | Альбом I | Лист 31 |
|--------|--|---|-----------------|-------------------------|----------|---------|

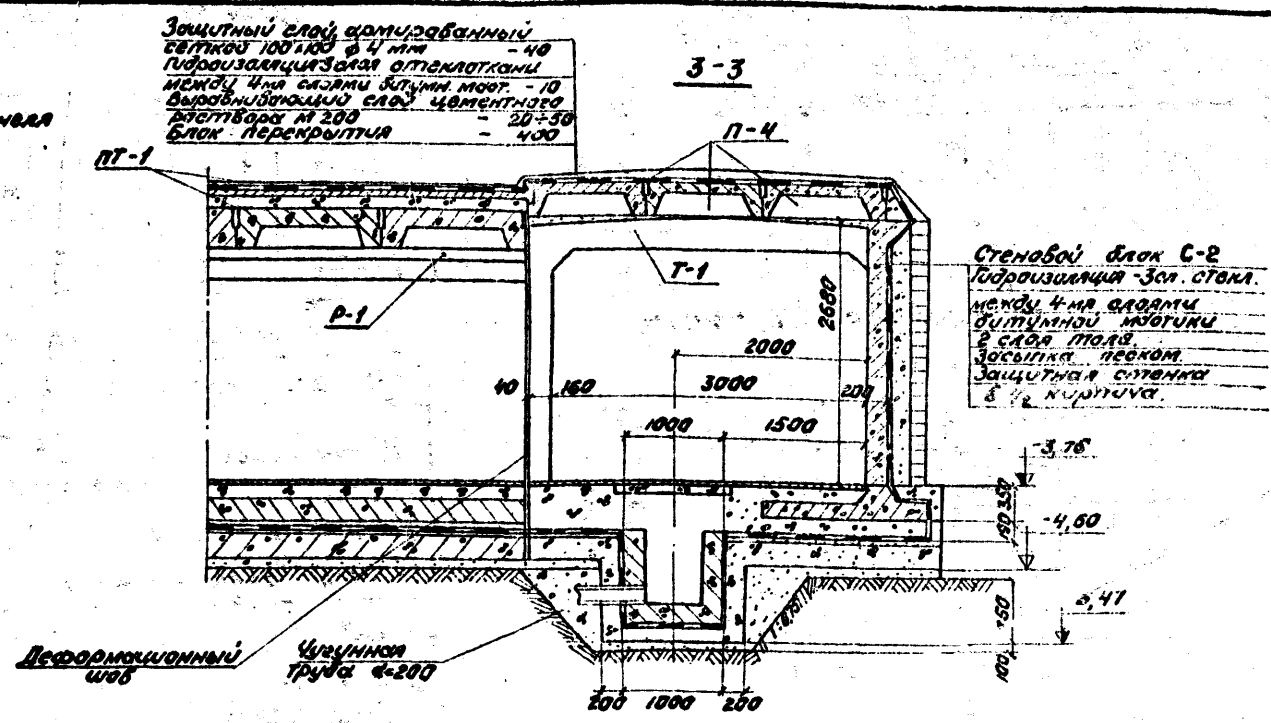


Ив. N  
200-877  
Ив. N 1355



Асфальт -30  
Монолитный бетон М200 - 450  
Защитная стяжка ц.р. М200-20  
Гидроизоляция -10  
Выравнивающий слой ц.р. М200-20  
Монолитный бетон М200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100

Тоннель



Стеновой блок С-2  
Гидроизоляция-3сл. ст.стл.  
между 4-мя слоями  
битумной мастики  
в 2 слоя по 10  
заполн. песком  
Защитная стяжка  
в 1/2 кирпича

Деформационный шов

Цилиндрическая труба Ø=200

Объемы основных работ на одно сопряжение

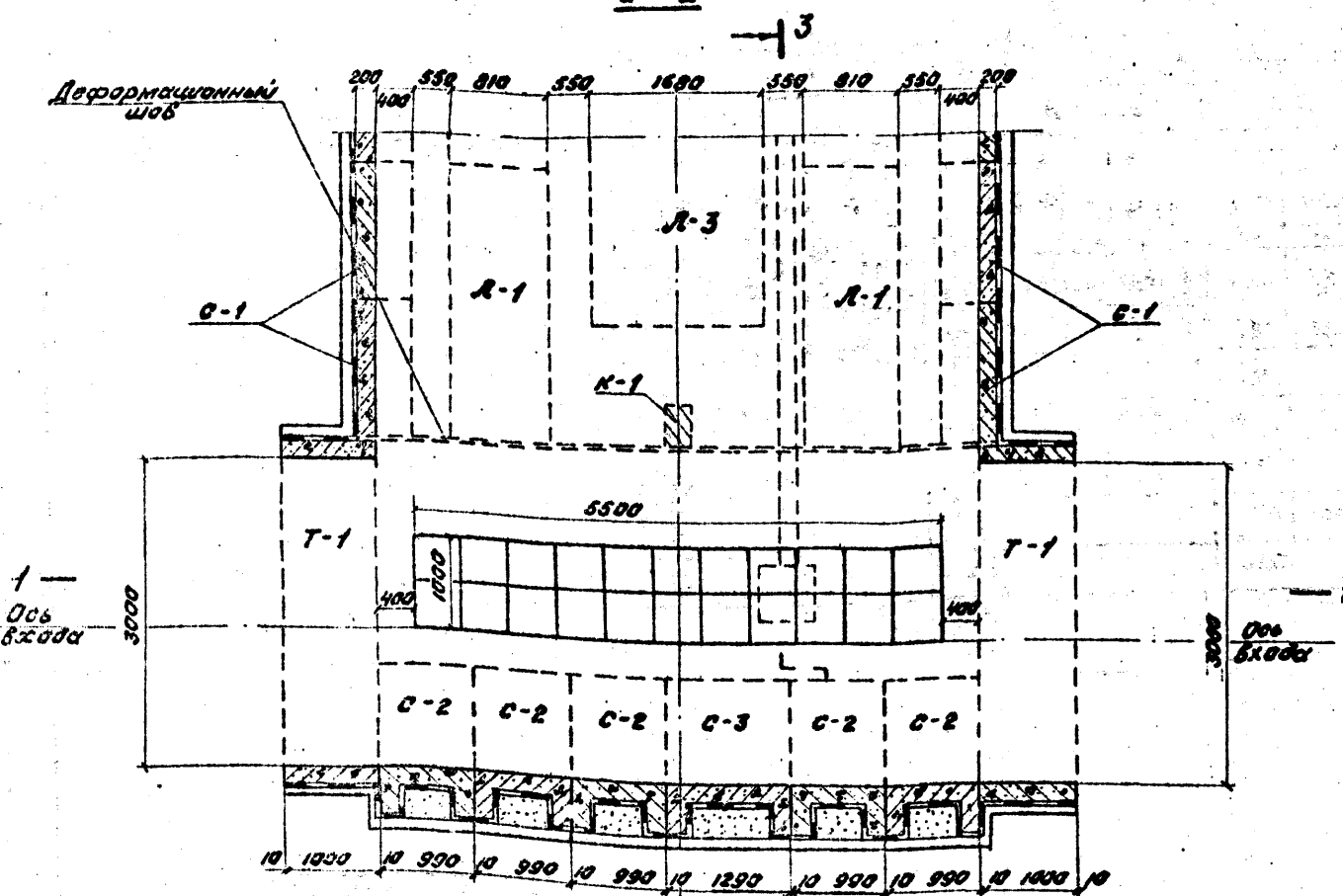
| № п/п | Наименование               | Ед.изм.        | Кол.  |
|-------|----------------------------|----------------|-------|
| 1     | Блоки жел. бет. М 300      | м <sup>3</sup> | 12,89 |
| 2     | Монолитный жел. бет. М 200 | м <sup>3</sup> | 0,61  |
| 3     | Монолитный бетон М 200     | м <sup>3</sup> | 14,9  |
| 4     | Асфальт                    | м <sup>2</sup> | 14,6  |
| 5     | Гидроизоляция              | м <sup>2</sup> | 92,0  |
| 6     | Заполнка 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 М300 на раскисляющемся 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 Ø4 мм, по потлолку. Защитные стяжки из кирпича обходят 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               |



Ленгипропроект  
г. Ленинград  
Инженер  
И. И. И.

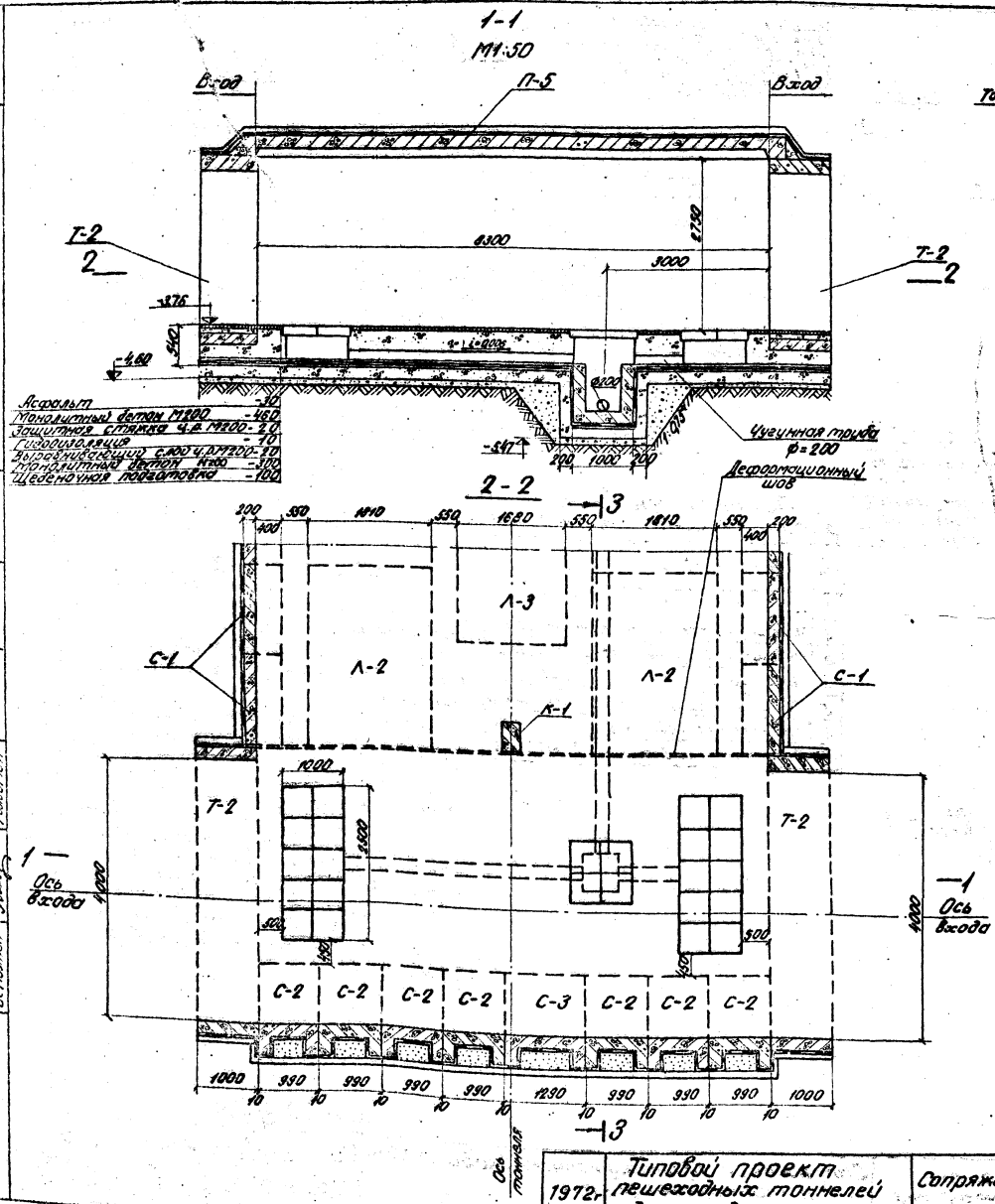
Типовой проект  
1972г  
пешеходных тоннелей под  
железнодорожными путями

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

Ив. N 942/1-36  
Типовой проект  
501-0-47  
Альбом I  
Лист 32

Изм. № 01/21-06/78  
Шпана 16/55

37



Асфальт  
Монолитный бетон М200 - 480  
Защитная стяжка 4-х М200 - 20  
Гидроизоляция 2-х М200 - 10  
Защитная стяжка 4-х М200 - 20  
Монолитный бетон М200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100

Защитный слой армированный сеткой 200х100 М200 - 40  
Гидроизоляция 2-х М200 - 10  
4-мя слоями битумной мастики - 10  
Защитная стяжка 4-х М200 - 20  
Монолитный бетон М200 - 200  
Блок перекрытия - 400

Стеновой блок гидроизолированный стеклотканью между 4-мя битумной мастикой в 2 слоя по 5 мм  
Защитная стяжка 4-х М200 - 20  
Монолитный бетон М200 - 200  
Блок перекрытия - 400

**Объемы основных работ на одно сопряжение**

| № п/п | Наименование                | Ед.изм. | Кол.  |
|-------|-----------------------------|---------|-------|
| 1     | Блоки жел.бет. М200         | м³      | 18,72 |
| 2     | Монолитный железобетон М200 | м³      | 0,61  |
| 3     | Монолитный бетон М200       | м³      | 30,1  |
| 4     | Асфальт                     | м²      | 27,2  |
| 5     | Гидроизоляция               | м²      | 136,7 |
| 6     | Засыпка песком              | м³      | 4,1   |
| 7     | Щебеночная подготовка       | м²      | 7,9   |
| 8     | Земляные работы*            | м³      | 220   |

**Примечания:**

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на тщательно выровненный слой цементного раствора.
2. Вертикальные швы между элементами заливаться раствором М200 на расширяющемся цементе.
3. Горизонтальные поверхности сопряжения покрываются окрасочной гидроизоляцией (для стеклоткани между 4-мя слоями битумной мастики) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя из цементного раствора, армированного сеткой 100х100 Ø4 мм по толщине. Защитные стенки из кирпича добавляются до деформационного шва.

**Спецификация блоков на одно сопряжение**

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

Инженер  
Проектировщик  
Специалист  
Строитель

Инженер  
Проектировщик  
Специалист  
Строитель

Инженер  
Проектировщик  
Специалист  
Строитель

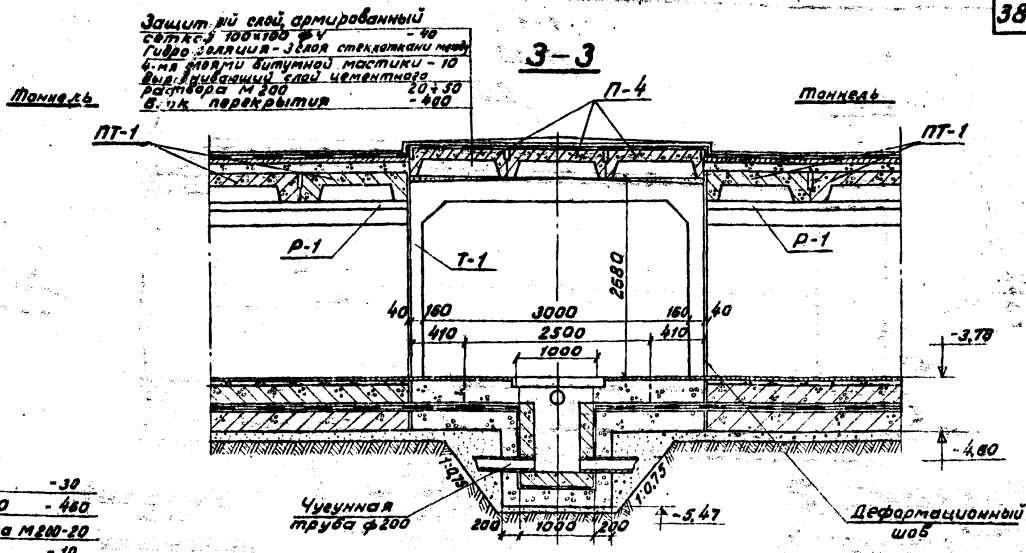
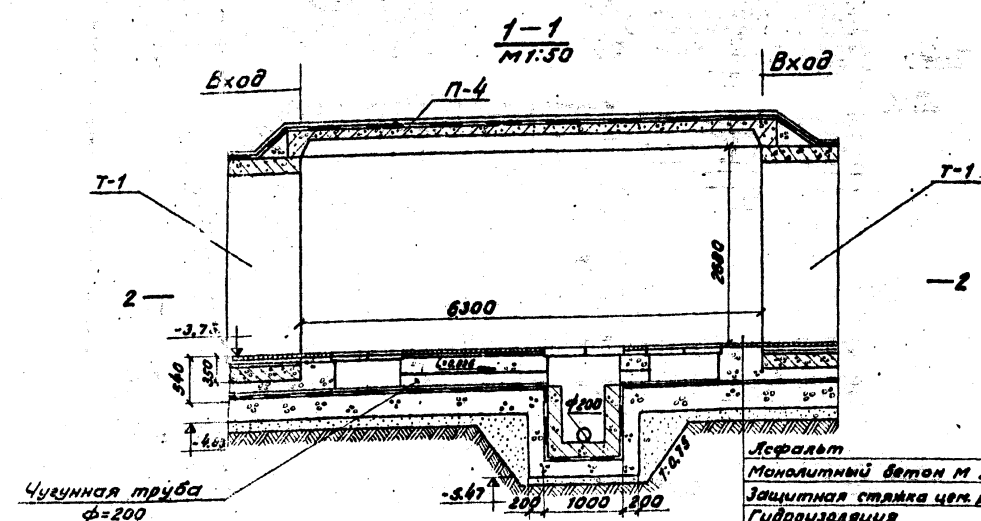
1972. **Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями**

Сопряжение концевой входы 2х4м станнелем 2х10м  
Схема 10

Изм. № 01/21-01  
Типовой проект Альбом Лист  
501-D-47 I 33



Инв. № 0421/38  
Шифр 1355



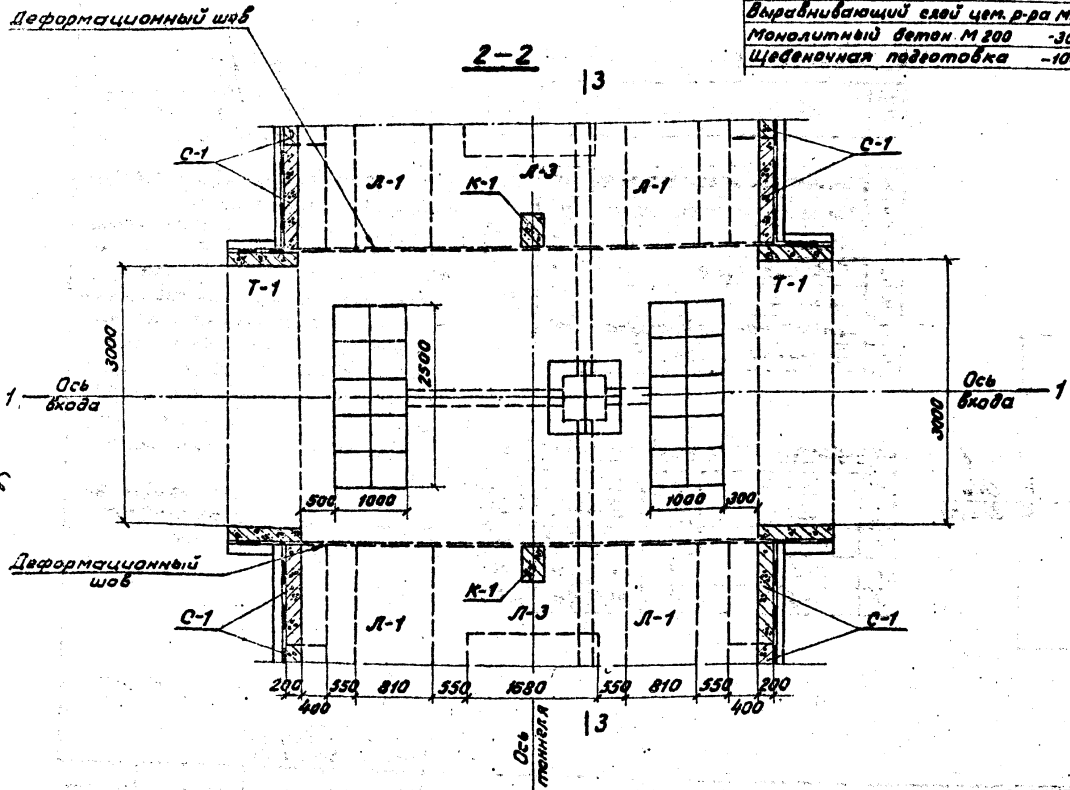
- Асфальт -30
- Монолитный бетон М 200 -480
- Защитная стяжка цем. р-ра М200-20 -10
- Гидроизоляция -10
- Выравнивающий слой цем. р-ра М200-20 -300
- Монолитный бетон М 200 -300
- Щебеночная подготовка -100

**Объемы основных работ на одно сопряжение**

| № п/п | Наименование                | Ед. изм.       | Кол.  |
|-------|-----------------------------|----------------|-------|
| 1     | Блоки П-4 М 300             | м <sup>3</sup> | 5,89  |
| 2     | Монолитный железобетон М100 | 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 заделываются раствором М300 на расширяющемся цементе.
  3. Наружные поверхности сопряжения покрываются оклеечной 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 100×100 φ 4 мм по паталку. Защитные стенки из кирпича добавятся до деформационного шва.
- \* - земляные работы подсчитаны при разработке котлована в шунтовом ограждении.

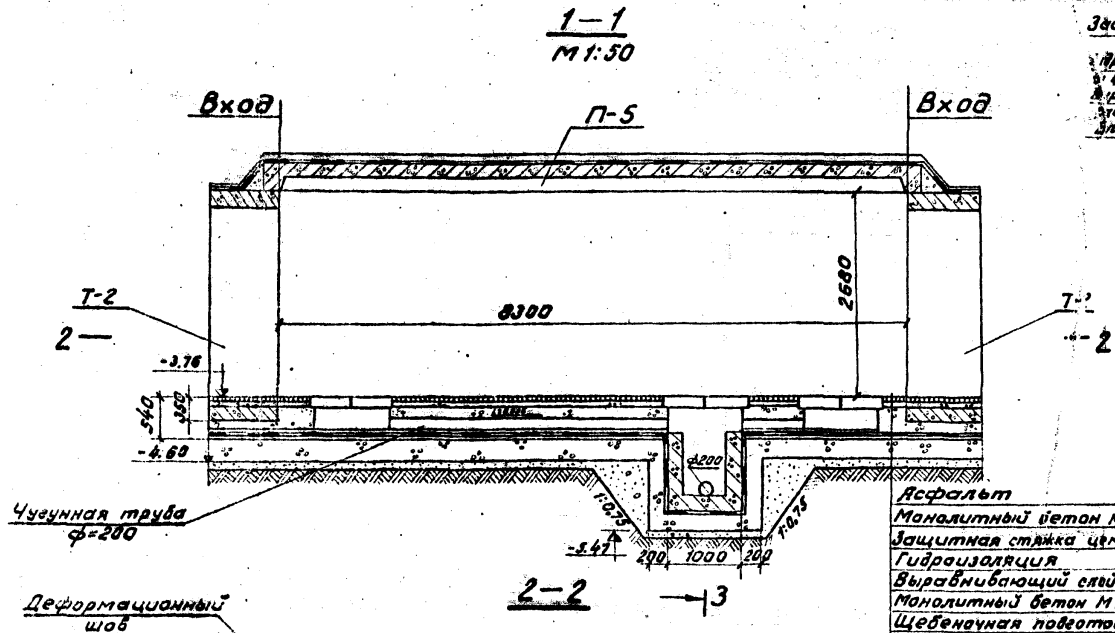


1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

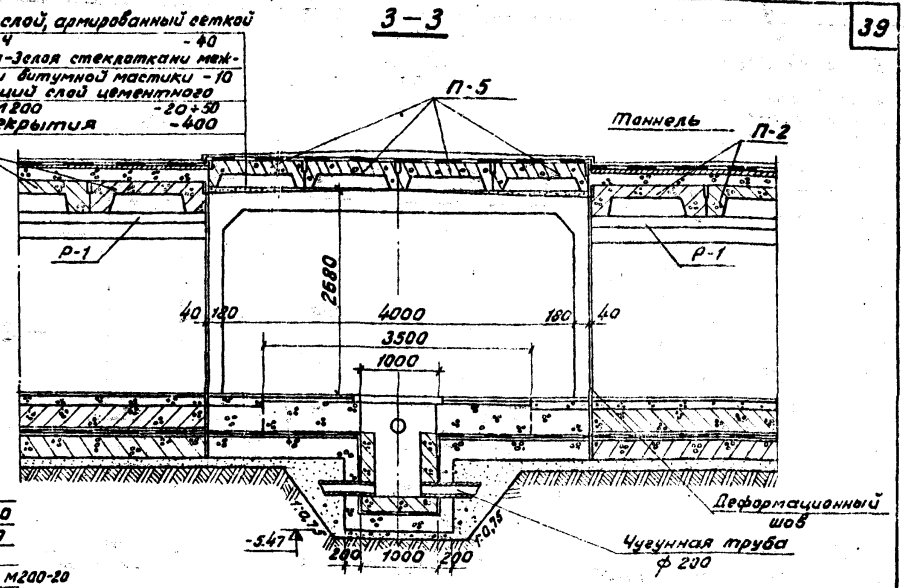
Сопряжение промежуточного входа 2×3,0м с тоннелем 2×3,0м  
Схема 11

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

кол. 42



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



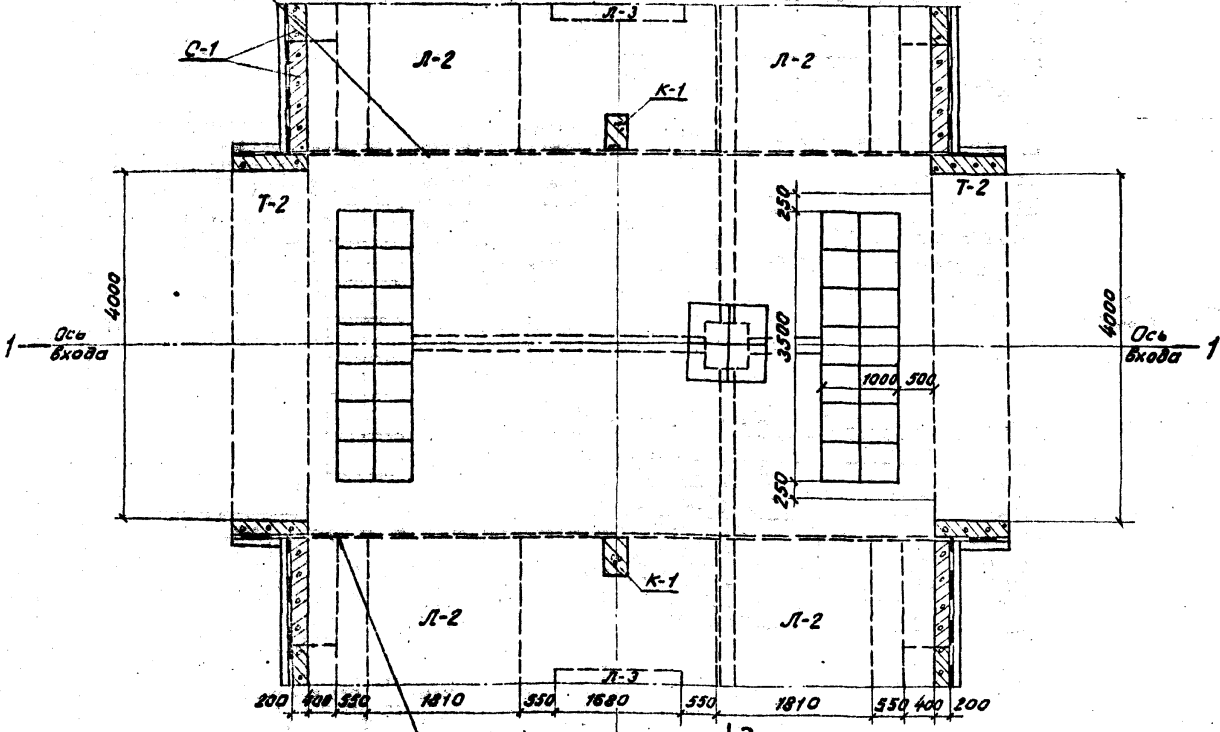
Асфальт - 30  
 Монолитный бетон М200 - 460  
 Защитная стяжка цем. р-ра - 20  
 Гидроизоляция - 10  
 Выравнивающий слой цем. р-ра М200-20  
 Монолитный бетон М200 - 300  
 Щебеночная подготовка - 100

**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       | м²  | 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 оклеивочной 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**

|                   |                |       |      |
|-------------------|----------------|-------|------|
| И.в.б. № 992/1-39 | Типовой проект | Льбов | Лист |
| 501-0-47          | I              | 35    |      |

Ленинград  
 г. Ленинград  
 Институт  
 Проектирования  
 Тоннелей  
 и  
 Подземных  
 сооружений

Инв. № 2066СТ  
Шифр 7355

Ленгипротрансмост  
г. Ленинград

Исполнитель: Бобровый, Уречный, Падурский, Суворова

Проверено: [подпись]

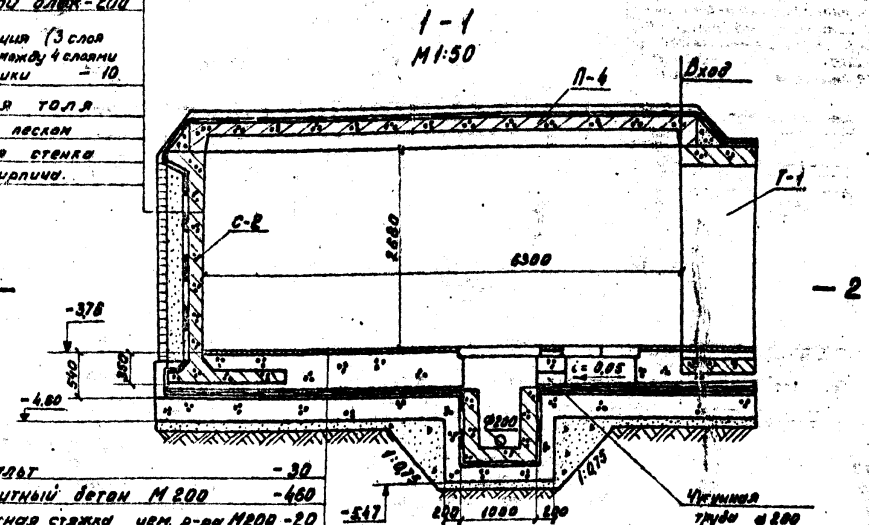
**Стеновой блок-200**

Гидроизоляция (3 слоя стеклотк. между 4 слоями бит. мастик) - 10

2 слоя толя

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

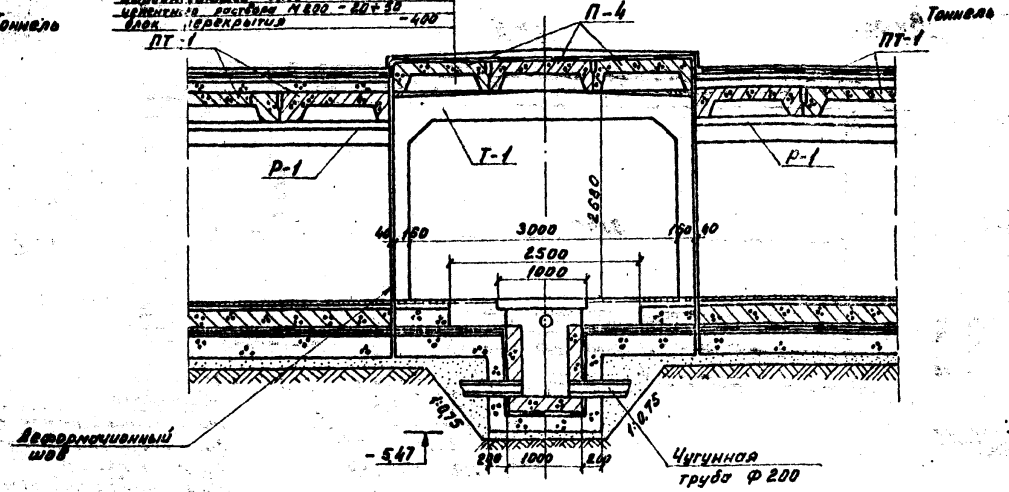
Защитный слой армированный сеткой 100x100 ф 4 - 40

Гидроизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастик - 10

Армирующий слой цем. р-ра М 200 - 20

Монолитный бетон М 200 - 400

ПТ-1



Объемы основных работ на одно сопряжение

| № п/п | Наименование                 | Узм. | Кол.  |
|-------|------------------------------|------|-------|
| 1     | Блоки мал. бет М 300         | м³   | 9,53  |
| 2     | Монолитный железобетон М 200 | м³   | 2,81  |
| 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        | м²   | 6,38  |
| 8     | Земляные работы*             | м³   | 11,80 |

1. Все сборные элементы сопряжения устанавливать на твердую выровненный слой цементного раствора.

2. Вертикальные швы между элементами заливаются раствором М 300 на расширяющемся цементе.

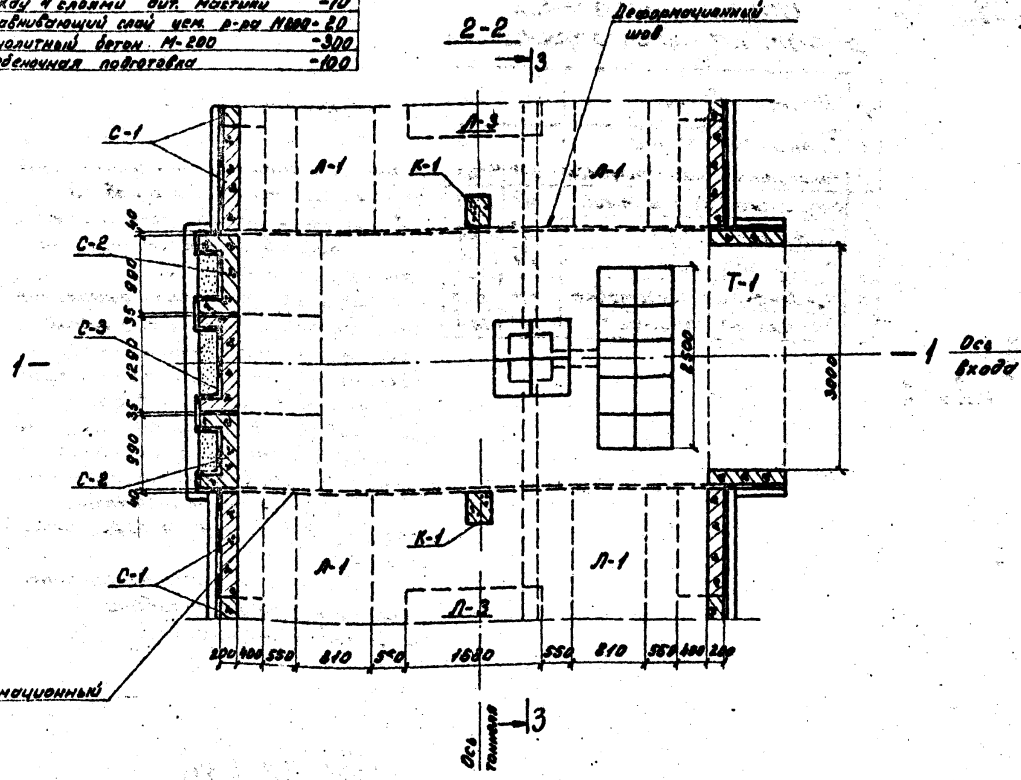
3. Наружные поверхности сопряжения покрываются жидкой гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) с устройством защитных стенок в 1/2 кирпича по доборам поверхностям и защитного слоя из цементного раствора.

4. Армированный сеткой 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 |
|-------|-------------|------|--------------|------|--------------------|
|       |             |      | 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**

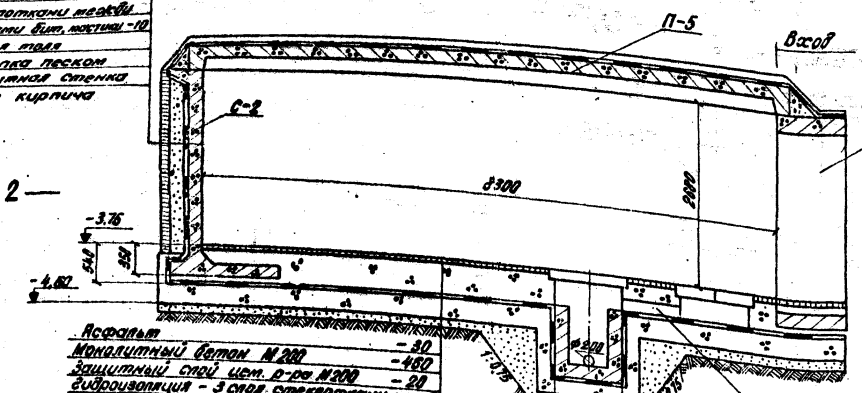
Сопряжение промежуточного бхода 30м с тоннелем 2x3,0м схема 13

Типовой проект Альбом I Лист 36

Инд. № 21622  
Шпр. 1535

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

1-1  
М 1:50

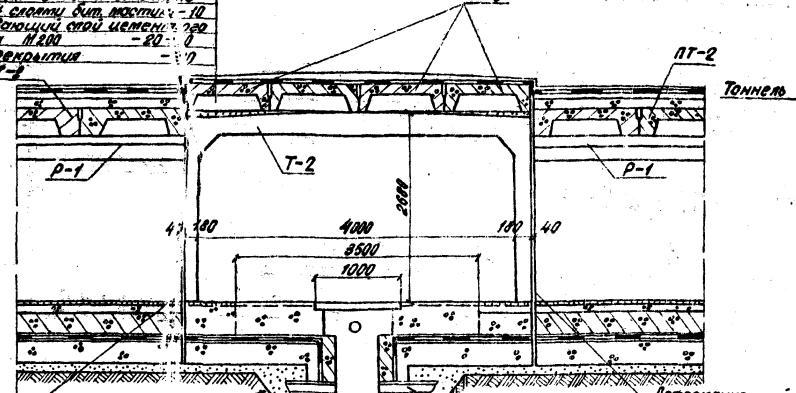


Асфальт - 30  
Монолитный бетон М 200 - 480  
Защитный слой цемент. раствора М 200 - 20  
Виброизоляция - 3 слоя стеклоткани между  
4 слоями бит. мастик - 10  
Виброизоляционный слой цемент. раствора М 200 - 20  
Монолитный бетон М 200 - 300  
Щелевидная подготовка - 100

Защитный слой армированный сеткой 100x100 ф 4 - 40  
Виброизоляция - 3 слоя стеклоткани между 4 слоями бит. мастик - 10  
Выход, изоляционный слой цемент. раствора М 200 - 20  
Блок перекрытия - 20  
Тоннель ПТ-2

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     | Щелевидная подготовка        | м³       | 8,40  |
| 8     | Земельные работы *           | м³       | 197   |

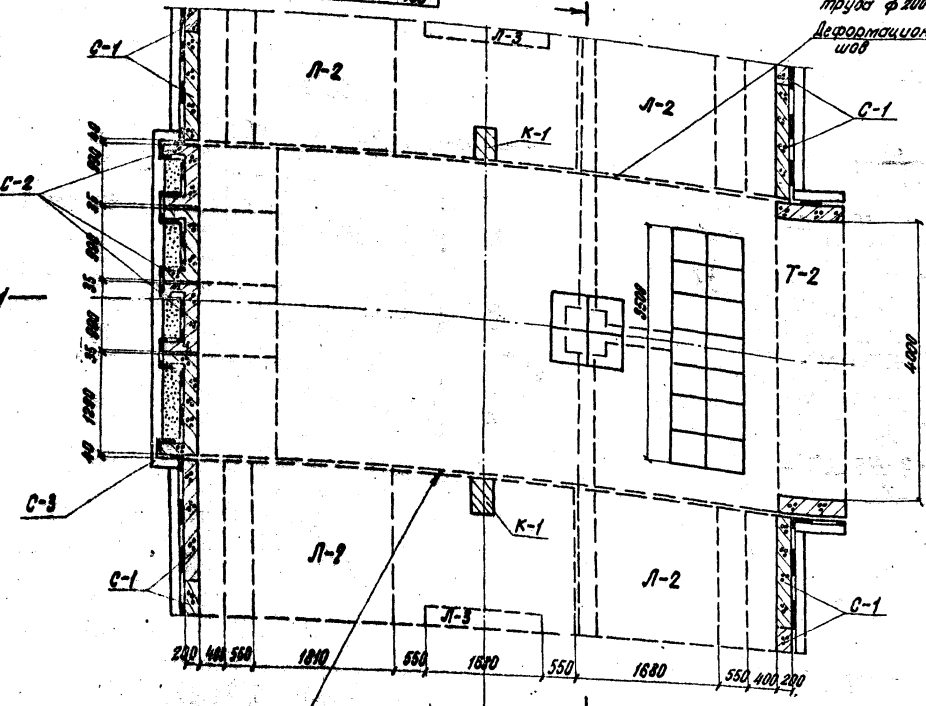
Примечания:

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

И. И. Инженер-проектировщик  
г. Ленинград

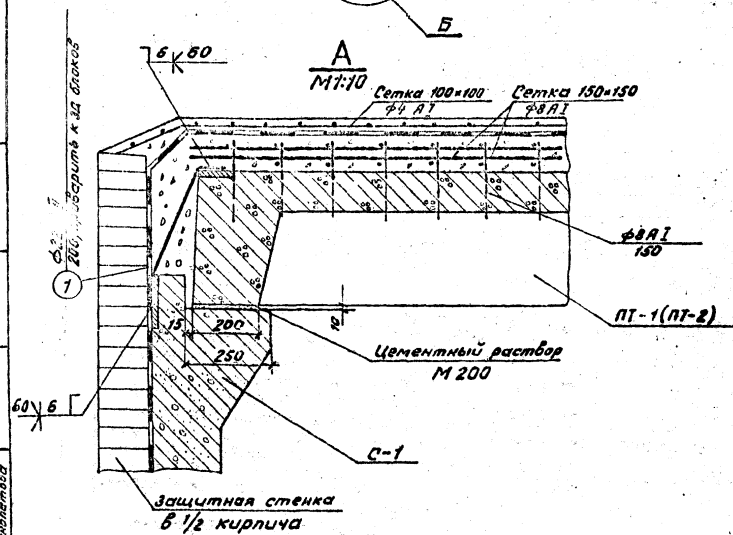
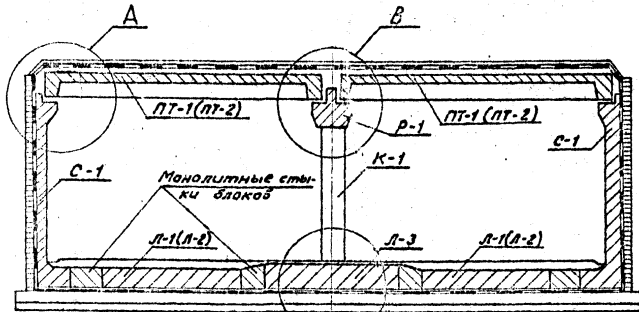
1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

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

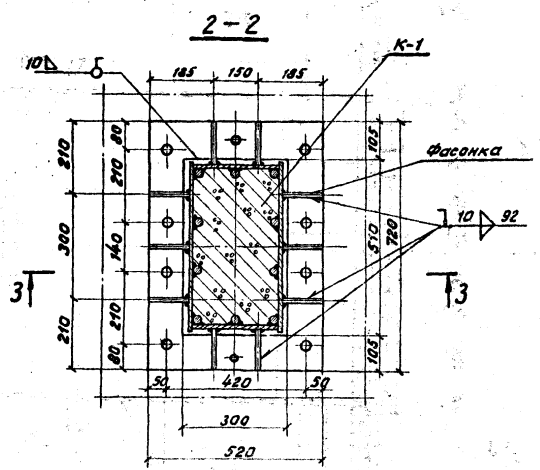
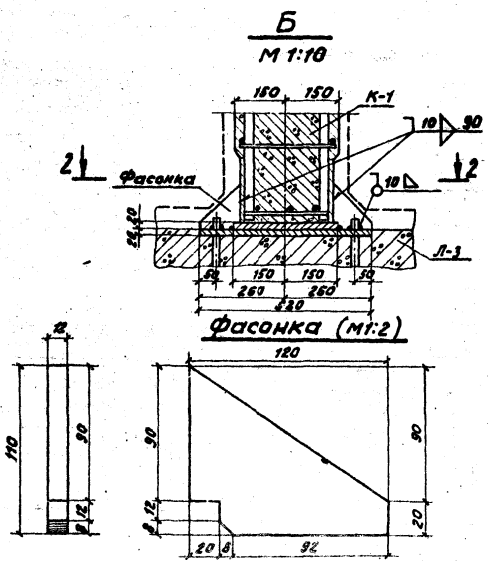
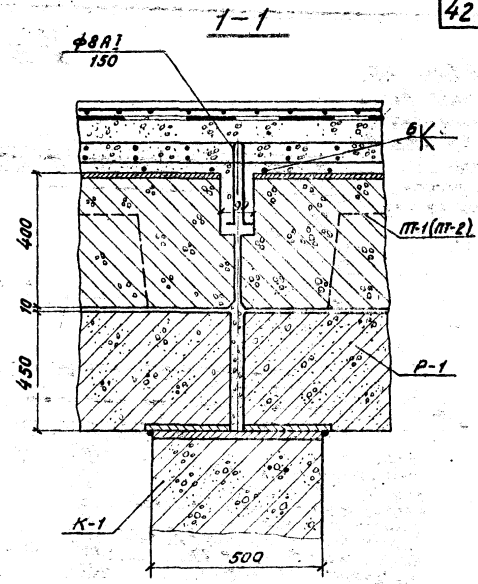
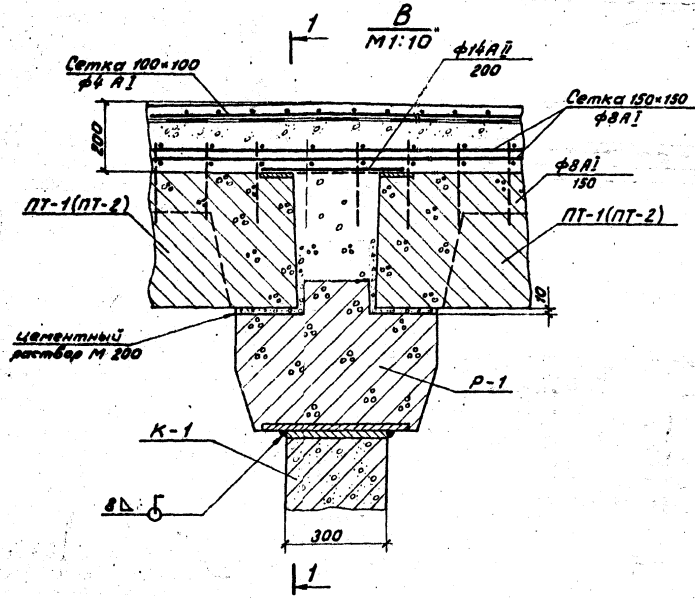
Коп. Библиотека

Схема поперечного сечения туннеля



Примечания:

1. Сварка закладных деталей колонн с латочными блоками производится в соответствии с СН 393-69 электрадами типа Э-42А 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.



Баболочный  
Проектно-технологический  
Центр  
Исполнитель  
Специализация  
Менеджерство  
Специализация

Тупой проект  
1972г. пешеходных туннелей под  
железнодорожными путями

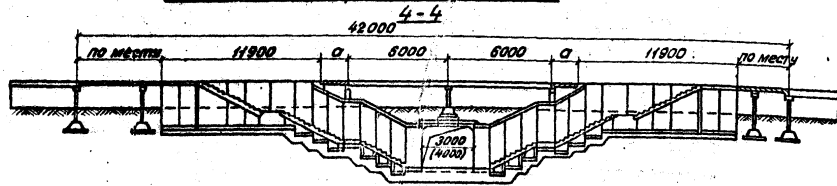
Узлы сопряжений элементов  
туннеля 2x30(2x40)м

Лин. № 942/1-42  
Тупой проект  
501-D-47

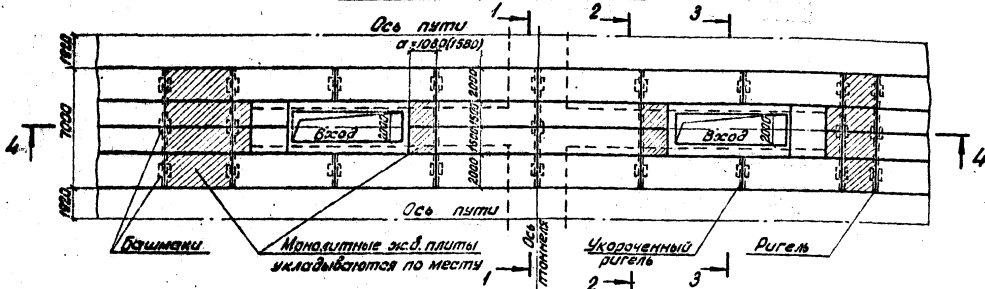
Львамов  
I  
Лист  
38

кол. [Signature]

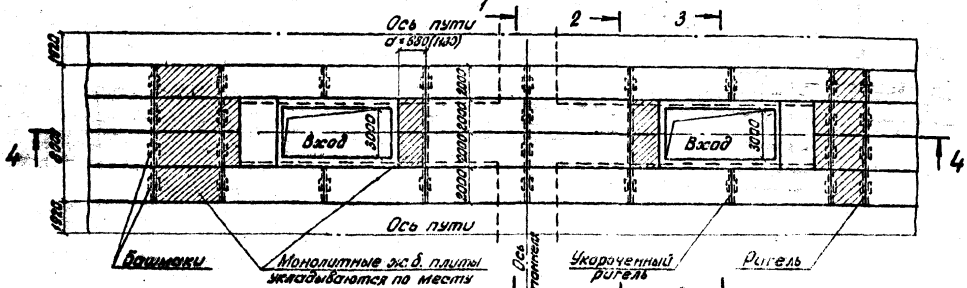
Тоннель шириной 3,0 (4,0) м



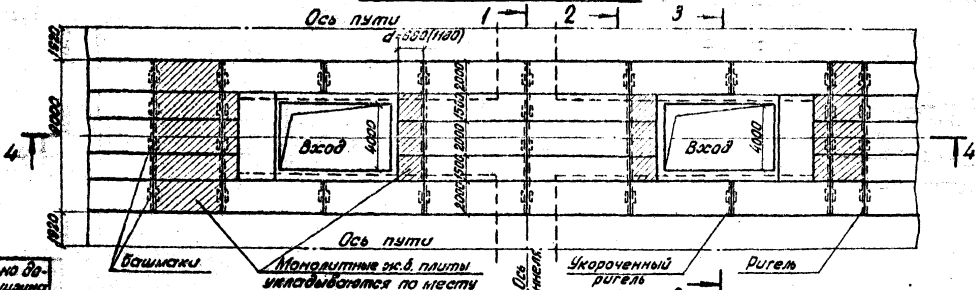
Вход шириной 2,0 м



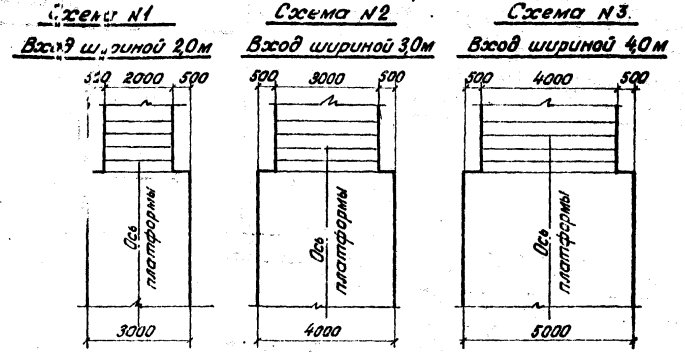
Вход шириной 3,0 м



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 ИИВВВ.
3. В местах опирания стоек платформы на плиты перекрытия входов под башмаки 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 №1, 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   |

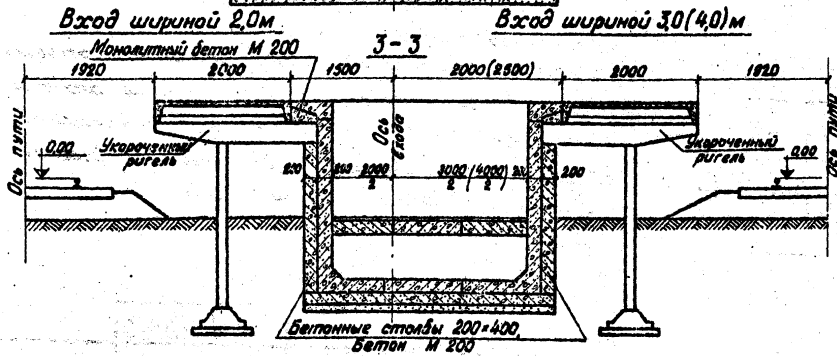
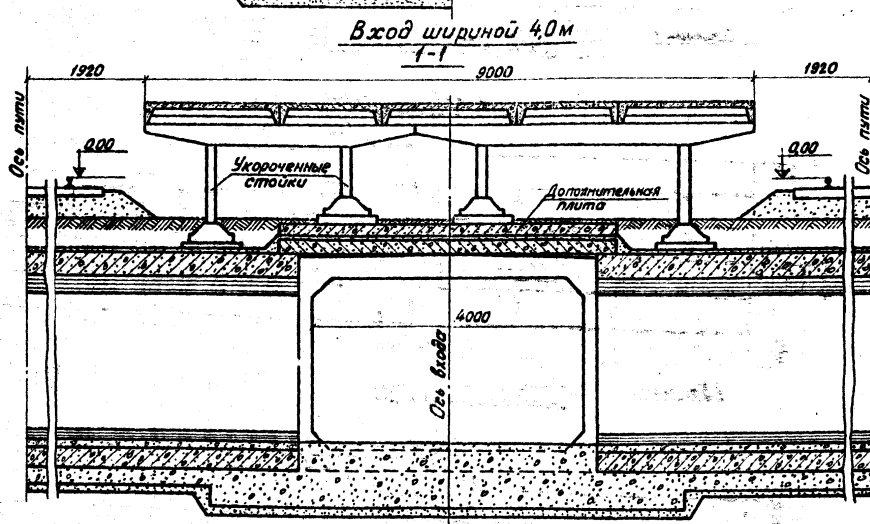
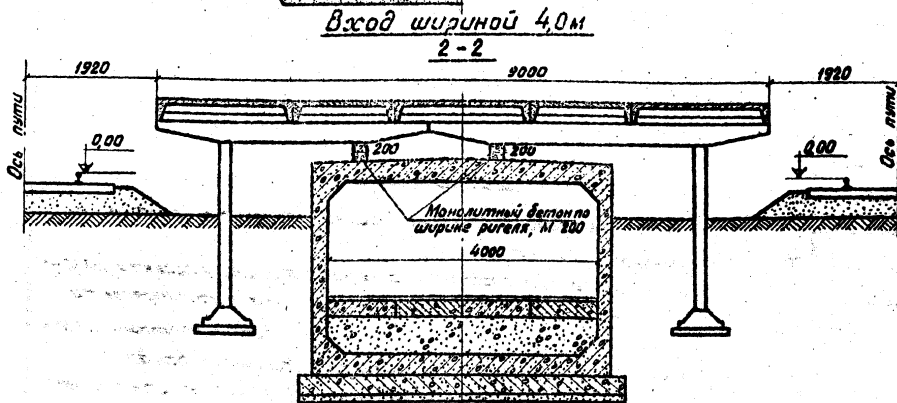
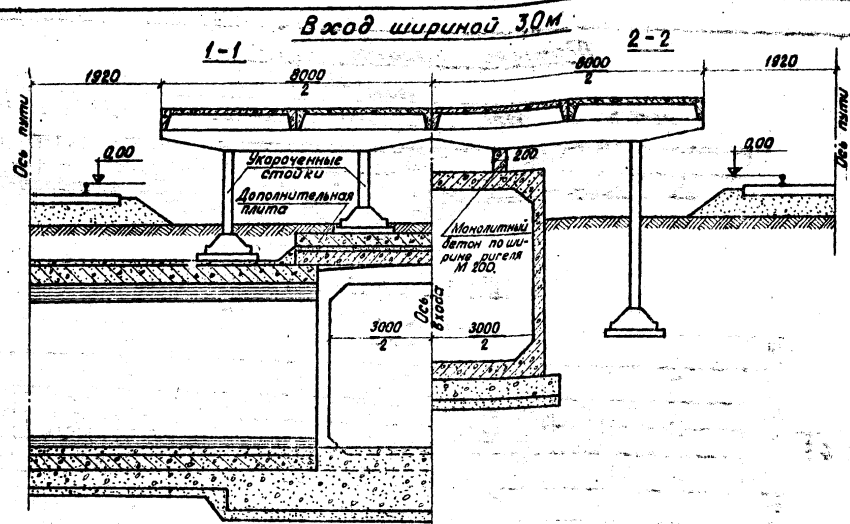
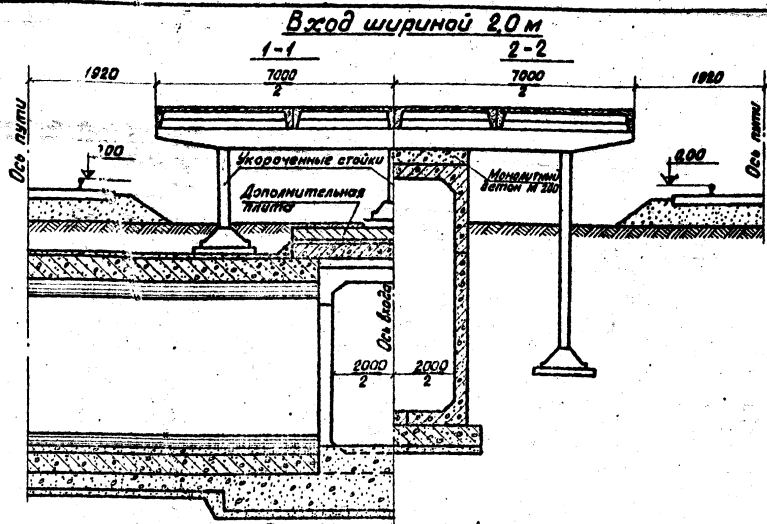
1972 г. Типовой проект пассажирских тоннелей под железнодорожными путями.

Примеры сопряжений входов с платформами.

|                         |          |         |
|-------------------------|----------|---------|
| ИИС. N 94211-43         |          |         |
| Типовой проект 501-0-47 | Альбом I | Лист 39 |

Министерство путей сообщения СССР  
Всесоюзный институт железнодорожного строительства  
Институт проектирования железных дорог  
Ленинград





**Примечание.**  
Для увязки см. лист 39.

Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта  
г. Ленинград

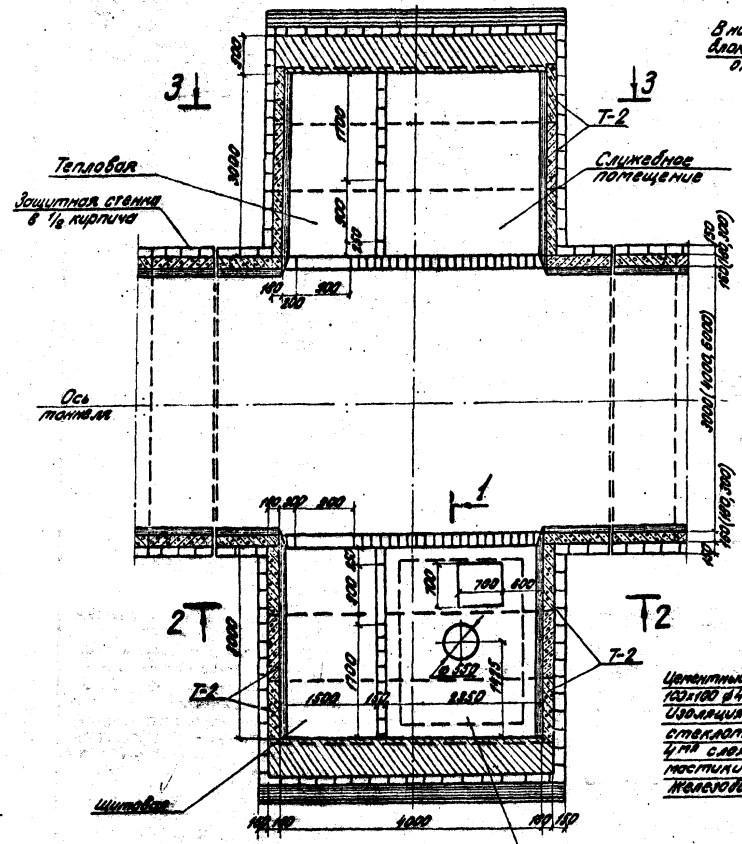
1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями

Примеры сопряжений входов с платформами (продольные)

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

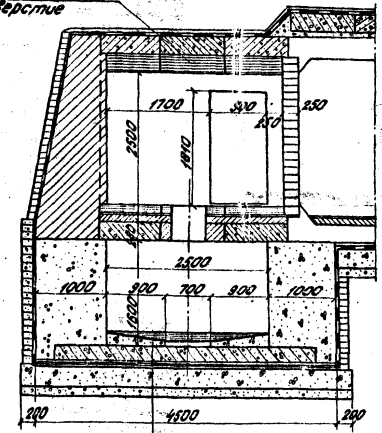


**План**



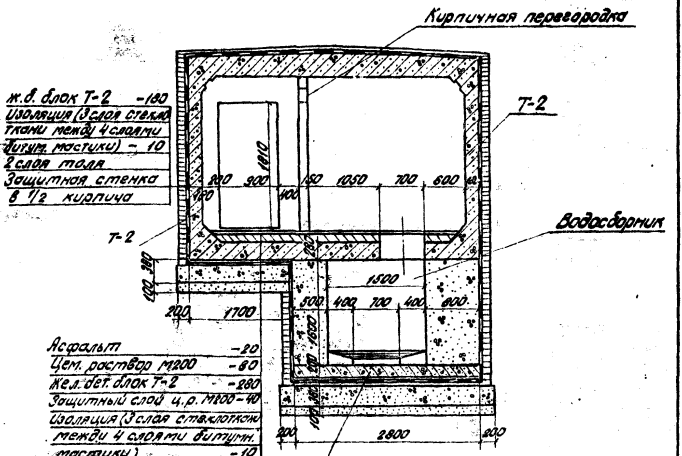
В нижней плите блока Т-2 предусмотреть отверстие

**1-1**



Монолитный бетон М200 -200  
Защитный слой ч.д.р. М200 -40  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) -10  
Выравнивающий слой ч.д.р. М200 -30  
Монолитный бетон М200 -300  
Щебеночная подготовка -100

**2-2**



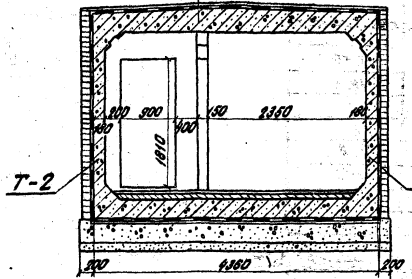
к.в. блок Т-2 -180  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) -10  
Защитная стенка в 1/2 кирпича

Асфальт -20  
Чем. раствор М200 -80  
к.в. бл. блок Т-2 -280  
Защитный слой ч.д.р. М200 -40  
Изоляция (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) -10  
Выравнивающий слой ч.д.р. М200 -30  
Монолитный бетон М200 -300  
Щебеночная подготовка -100

Армирование плиты см. лист 44

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

**3-3**



**Объем основных работ на помещения 4,0 м**

| N | Наименование                    | Ед.изм. | Кол-во | Объем |
|---|---------------------------------|---------|--------|-------|
| 1 | Блоки железобетонные бетон М200 | м³      | 10,9   | 10,9  |
| 2 | Монолитный бетон М200           | м³      | 11,5   | 17,5  |
| 3 | Монолитный железобетон М200     | м³      | —      | 2,3   |
| 4 | Кирпичная перегородка           | м³      | 2,8    | 2,8   |
| 5 | Устройство бетон М200 пола      | м²      | 0,12   | 0,1   |
| 6 | Гидроизоляция                   | м²      | 12,0   | 11,8  |
| 7 | Щебеночная подготовка           | м³      | 1,8    | 2,5   |
| 8 | Земляные работы                 | м³      | 17,5   | 22,5  |

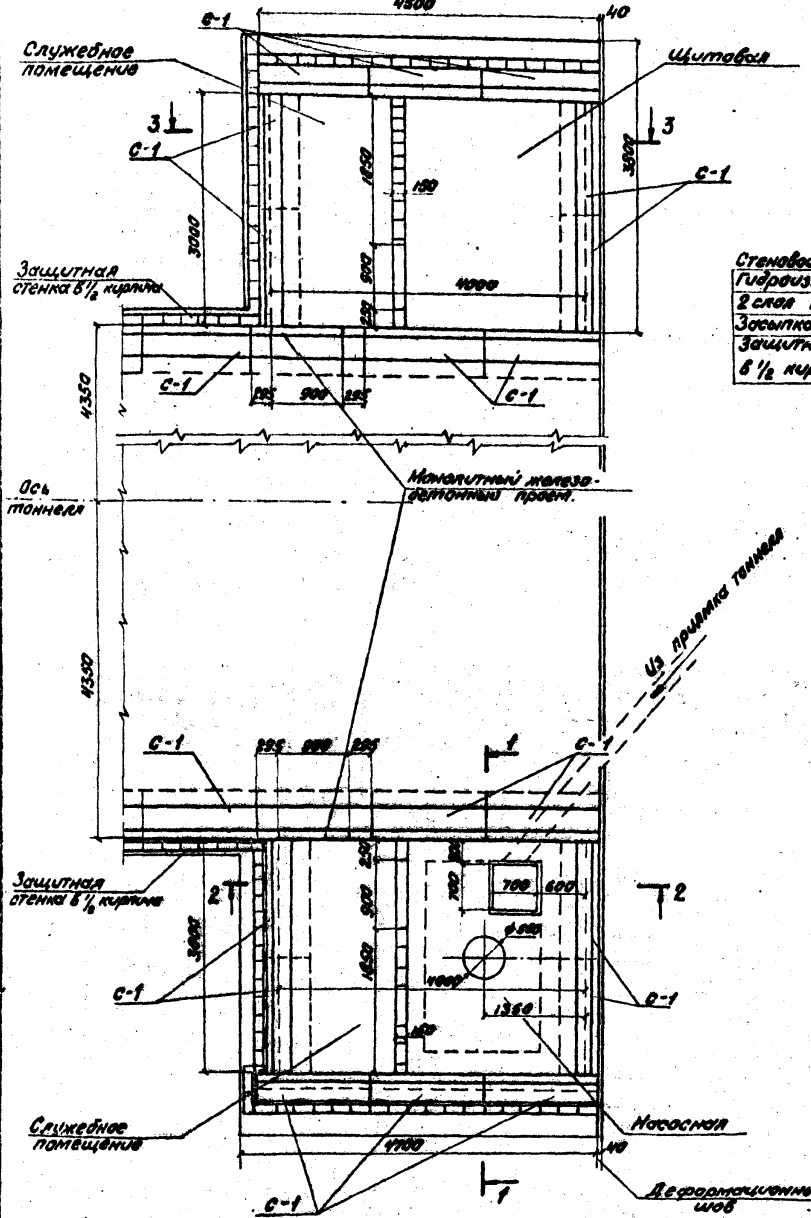
**Примечания:**

1. Все вспомогательные помещения (насосная, щитовая, служебный) тепловая) располагается, как правило, в конце тоннеля перед лотковым или коридорным водостоком.  
2. Снаружи помещения покрываются гидроизоляцией (3 слоя стеклоткани между 4 слоями битумной мастики) с устройством защитной стенки в 1/2 кирпича по боковым поверхностям и защитного слоя толщиной 30мм из цементного раствора армированного сеткой 100x100 в 4мм.

|        |  |  |                 |                |        |         |
|--------|--|--|-----------------|----------------|--------|---------|
| 1972г. | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Пример устройства служебного помещения насосной и щитовой в тоннелях 3,0 и 4,0 и 5,0 м | Имб. N 942/1-45 | Типовой проект | Альбом | Лист 41 |
|        |  |  | 501-D-47        | I              |        |         |



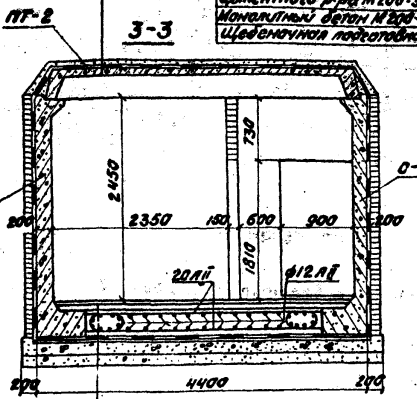
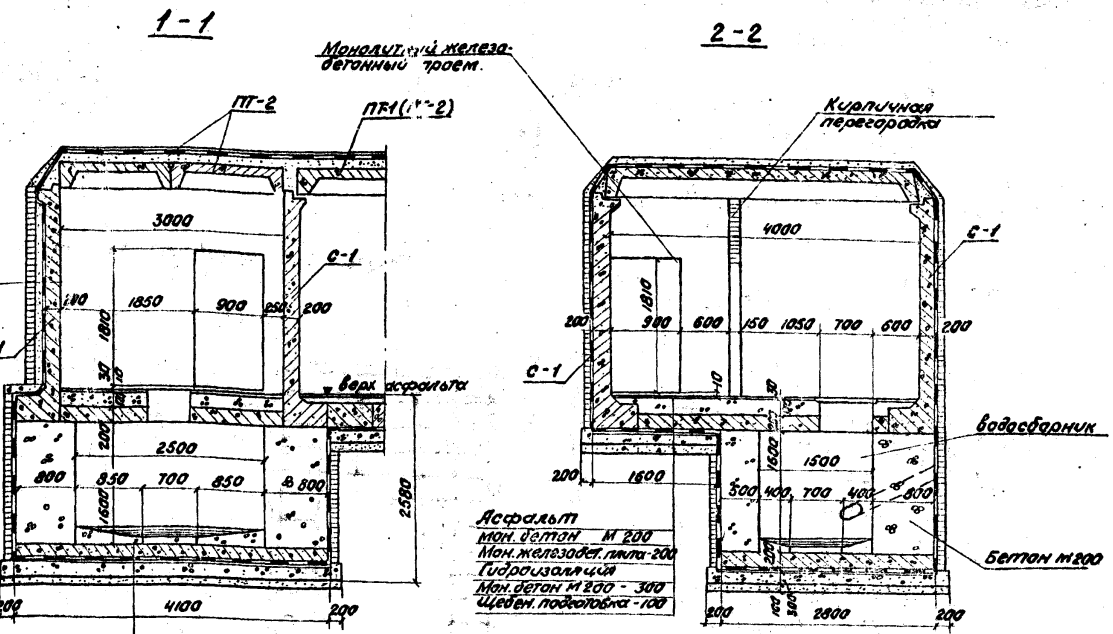
**План**  
Плиты перекрытия не показаны  
М 1:50



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

Блок ПТ-2 - 400  
Водоизоляционная  
слои М 200 в-р М 200-30  
Защитный слой - 10  
Гидроизоляция - 10  
Защитный слой - 10  
армированный бетон  
180x180 в 4

Монолитный бетон М 200  
Мон. ж.бет. плиты - 200  
Слой цементного раствора  
Защитный слой цементного  
раствора М 200 - 25  
Гидроизоляция - 3 слоя  
откаты, лотки, 4-я на  
слоями битумной  
мастики - 10  
выровнивающий слой  
цементного раствора М 200-30  
Монолитный бетон М 200-300  
Щебеночная подготовка - 100



Асфальт - 30  
Монолитный бетон М 200 - 370  
Гидроизоляция - 80  
Монолитный бетон М 200 - 300  
Щебеночная подготовка - 100

**Объем основных работ**  
на помещени 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                                    | м <sup>3</sup> 2,5  |
|       |                                   | Асфальт  | м <sup>2</sup> 23,2 |
| 6     | Гидроизоляция                     | лотка  | м <sup>2</sup> 34,0 |
|       |                                   | стен с защитной кирпичной стеной в 1/2 кирпича | м <sup>2</sup> 105  |
|       |                                   | перекрытия                                     | м <sup>2</sup> 29,7 |
| 7     | Щебеночная подготовка             | м <sup>3</sup>                                 | 4,0                 |
| 8     | Земляные работы *                 | м <sup>3</sup>                                 | 350                 |

**Примечания:**

1. Все вспомогательные помещения (насосная, щитовая, служебные помещения) располагаются 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 в 1/2 кирпича по обоим поверхностям и защитного слоя толщиной 40 мм из цементного раствора, армированного металлической сеткой 100x100 в 4, по толщине.
3. Армирование монолитных ж.б. плит и проема дана 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: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Инженер: [Signature]

Ленинградская  
в Ленинграде

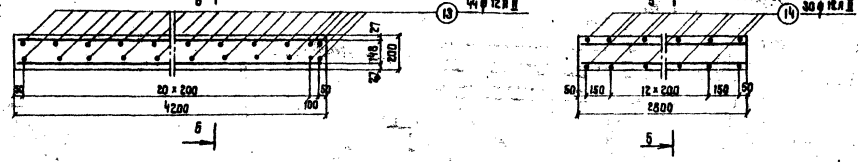
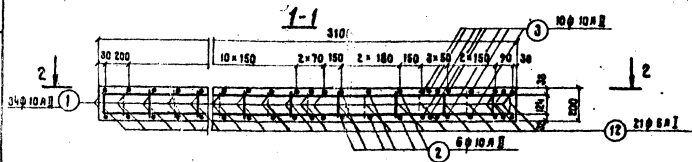
1972г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями.

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

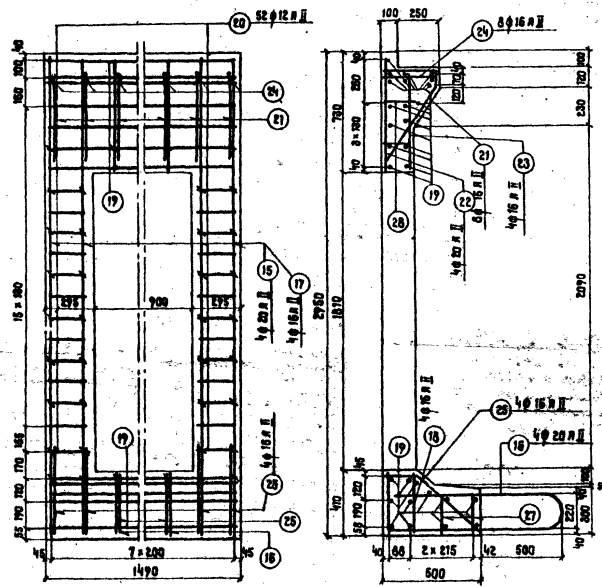
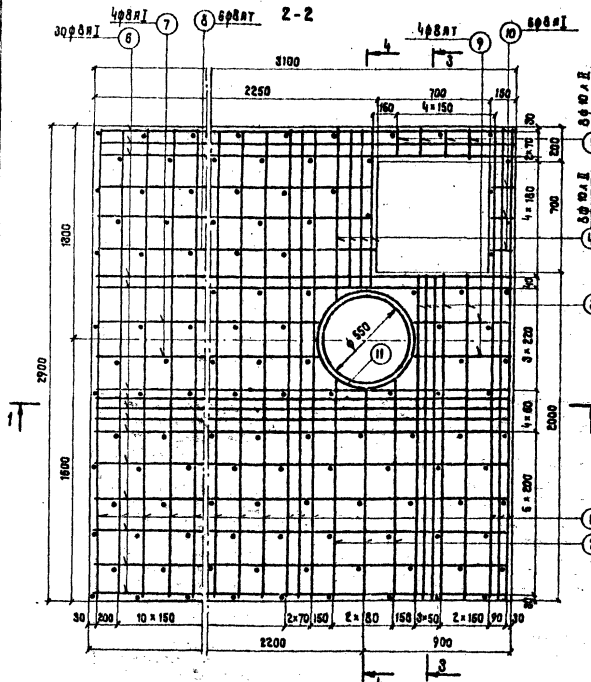
ИМБ N 942/1-47  
Типовой проект  
501-0-47  
Львов  
I  
Лист 43

Монолитная железобетонная плита перекрытия водосборного колодца  
М 1:20

Монолитная железобетонная плита в основании водосборного колодца  
М 1:20



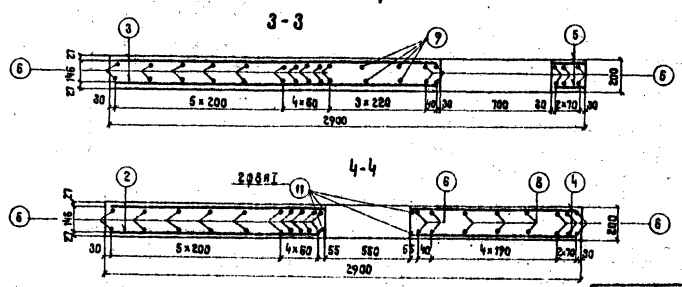
Монолитный железобетонный проём  
М 1:20



| № 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 270                 | 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.



Легкость транспорта с Ленинград

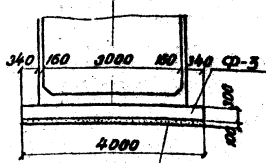
Исходные данные: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11, 1/12, 1/13, 1/14, 1/15, 1/16, 1/17, 1/18, 1/19, 1/20, 1/21, 1/22, 1/23, 1/24, 1/25, 1/26, 1/27, 1/28, 1/29, 1/30, 1/31, 1/32, 1/33, 1/34, 1/35, 1/36, 1/37, 1/38, 1/39, 1/40, 1/41, 1/42, 1/43, 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/48, 1/49, 1/50, 1/51, 1/52, 1/53, 1/54, 1/55, 1/56, 1/57, 1/58, 1/59, 1/60, 1/61, 1/62, 1/63, 1/64, 1/65, 1/66, 1/67, 1/68, 1/69, 1/70, 1/71, 1/72, 1/73, 1/74, 1/75, 1/76, 1/77, 1/78, 1/79, 1/80, 1/81, 1/82, 1/83, 1/84, 1/85, 1/86, 1/87, 1/88, 1/89, 1/90, 1/91, 1/92, 1/93, 1/94, 1/95, 1/96, 1/97, 1/98, 1/99, 1/100

|         |  |   |                  |                            |          |         |
|---------|--|---|------------------|----------------------------|----------|---------|
| 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 | Туповой проект №: 501-0-47 | Альбом I | Лист 44 |
|---------|--|---|------------------|----------------------------|----------|---------|

Копировать: [Signature] Зверева: [Signature]

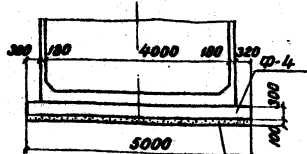
**Фундаменты тоннелей шириной:**

**3,0 м  
Фасад**



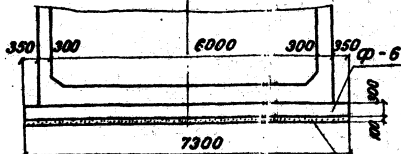
Щебелочная подготовка Ф-3

**4,0 м  
Фасад**



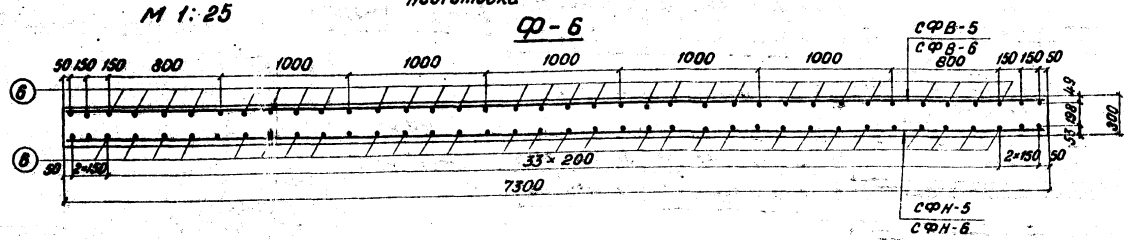
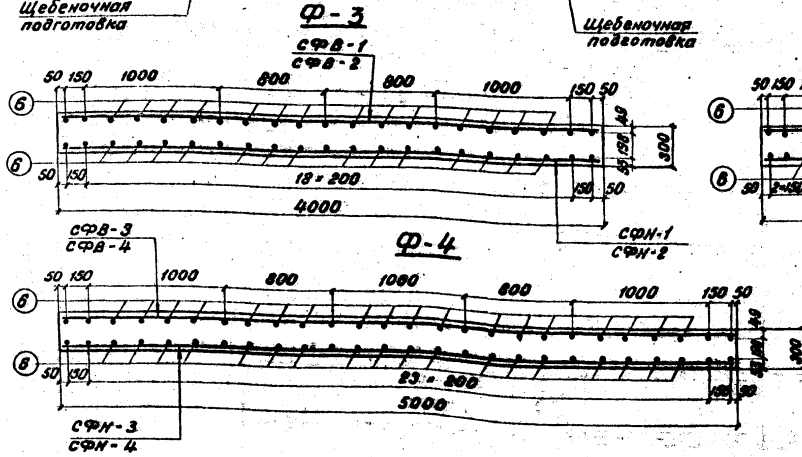
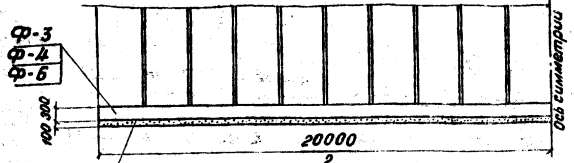
Щебелочная подготовка Ф-4

**6,0 м  
Фасад  
М 1:75**



Щебелочная подготовка Ф-6

**Боковой вид**



**Схемы расположения верхних и нижних сеток фундаментов**

М 1:75

Ф-3

|        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| сФВ-1  | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-1 | сФВ-2 |
| сФН-1  | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-1 | сФН-2 |
| 50     | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1200  |
| 100    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 20 000 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Ф-4

|        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| сФВ-3  | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-3 | сФВ-4 |
| сФН-3  | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-3 | сФН-4 |
| 50     | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1800  |
| 100    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 20 000 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Ф-6

|        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| сФВ-5  | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-5 | сФВ-6 |
| сФН-5  | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-5 | сФН-6 |
| 50     | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1200  |
| 100    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 20 000 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

**Объемы основных работ на один фундамент тоннеля**

| Марка элемента | Марка бетона | Объем бетона м³ | Масса        |               |
|----------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|
|                |              |                 | Арматура кг  | бетона кг     |
| Ф-3            | М200         | 24              | класс А-1    | 1825,0        |
|                |              |                 | класс А-2    | 588,0         |
|                |              |                 | <b>Всего</b> | <b>2413,0</b> |
| Ф-4            | М200         | 30              | класс А-1    | 3462,0        |
|                |              |                 | класс А-2    | 633,0         |
|                |              |                 | <b>Всего</b> | <b>4095,0</b> |
| Ф-6            | М200         | 43,8            | класс А-1    | 8395,0        |
|                |              |                 | класс А-2    | 1002,0        |
|                |              |                 | <b>Всего</b> | <b>9397,0</b> |

**Примечание:**

Для узлы см. листы 4б и 4г.

в. Сидя

Сидяев

Иванова

Корсаков

Борисов

Смирнов

Иванов

Лук. Золот

Проверил

Ленский

в. Ленинград

| Спецификация арматуры на элемент |                   |         |              |                       |       | Выборка арматуры на элемент |         |   |             |        |            |        |       |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-----------------------|-------|-----------------------------|---------|---|-------------|--------|------------|--------|-------|
| Коды элементов                   | Материал арматуры | Диаметр | Кол-во       |                       | Длина |                             | Диаметр | Общая длина                             | Общая масса |        |            |        |       |
|                                  |                   |         | по периметру | по площади            | 1 шт  | Общая                       |         |   |             | мм     | м          | кг     |       |
| СФН-1<br>17 шт                   | 3960              | 103 мм  | φ12 А I      | 11                    | 187   | 3960                        | 740,5   | φ12 А I                                 | 792,0       | 1250,0 |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 7                     | 110   | 1400                        | 166,6   | φ12 А I                                 | 792,0       | 704,0  |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 44,7 кг |       |                             |         |   |             |        | φ10 А I    | 97,9   | 588,0 |
|                                  |                   |         |              |                       |       |                             |         |   |             |        | класса А I | 1853,0 |       |
| СФН-2<br>1 шт                    | 3960              | 103 мм  | φ12 А I      | 13                    | 13    | 3960                        | 51,5    | Всего                                   | 2523,0      |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 7                     | 7     | 1260                        | 8,8     |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 51,3 кг |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Всего                 |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
| СФН-3<br>17 шт                   | 3960              | 103 мм  | φ12 А I      | 11                    | 187   | 3960                        | 740,5   | Всего                                   | 2523,0      |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 7                     | 110   | 1480                        | 175,7   |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 75,3 кг |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Всего                 |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
| СФН-4<br>1 шт                    | 3960              | 103 мм  | φ12 А I      | 13                    | 13    | 3960                        | 51,5    | Всего                                   | 2523,0      |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 7                     | 7     | 1260                        | 8,8     |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 60,3 кг |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Всего                 |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
| Фунд. под створку                | 80 000            | 103 мм  | φ12 А I      | 28                    | 28    | 20000                       | 560,0   | <b>V = 24 м³</b><br><b>Бетон - М200</b> |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              |                       |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |

| Спецификация арматуры на элемент |                   |         |              |                        |       | Выборка арматуры на элемент |         |   |             |        |            |        |       |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|------------------------|-------|-----------------------------|---------|---|-------------|--------|------------|--------|-------|
| Коды элементов                   | Материал арматуры | Диаметр | Кол-во       |                        | Длина |                             | Диаметр | Общая длина                             | Общая масса |        |            |        |       |
|                                  |                   |         | по периметру | по площади             | 1 шт  | Общая                       |         |   |             | мм     | м          | кг     |       |
| СФН-3<br>17 шт                   | 4960              | 103 мм  | φ12 А I      | 11                     | 187   | 4960                        | 927,5   | φ12 А I                                 | 992,0       | 1570,0 |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 8                      | 136   | 1400                        | 190,4   | φ12 А I                                 | 992,0       | 882,0  |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 55,5 кг  |       |                             |         |   |             |        | φ10 А I    | 1129,2 | 696,0 |
|                                  |                   |         |              |                        |       |                             |         |   |             |        | класса А I | 2452,0 |       |
| СФН-4<br>1 шт                    | 4080              | 103 мм  | φ12 А I      | 13                     | 13    | 4080                        | 64,5    | Всего                                   | 3148,0      |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 8                      | 8     | 1260                        | 10,1    |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 63,7 кг  |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Всего                  |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
| СФН-5<br>17 шт                   | 4960              | 103 мм  | φ12 А I      | 11                     | 187   | 4960                        | 927,5   | Всего                                   | 3148,0      |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 8                      | 136   | 1480                        | 198,6   |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 93,3 кг  |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Всего                  |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
| СФН-6<br>1 шт                    | 4960              | 103 мм  | φ12 А I      | 13                     | 13    | 4960                        | 64,5    | Всего                                   | 3148,0      |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | 8                      | 8     | 1260                        | 10,1    |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Масса сетки - 108,1 кг |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              | Всего                  |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |
| Фунд. под створку                | 20000             | 103 мм  | φ12 А I      | 38                     | 38    | 20000                       | 780,0   | <b>V = 30 м³</b><br><b>Бетон - М200</b> |             |        |            |        |       |
|                                  |                   |         |              |                        |       |                             |         |   |             |        |            |        |       |

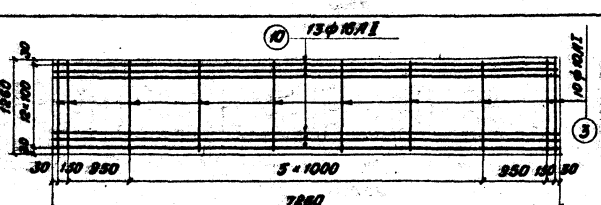
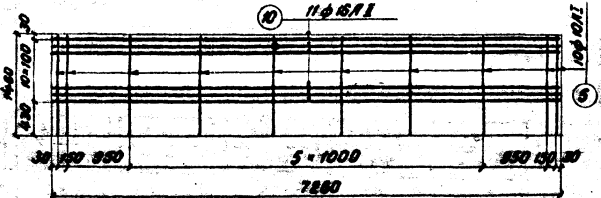
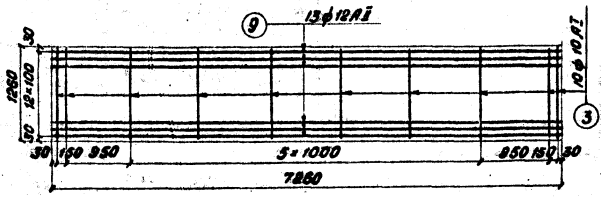
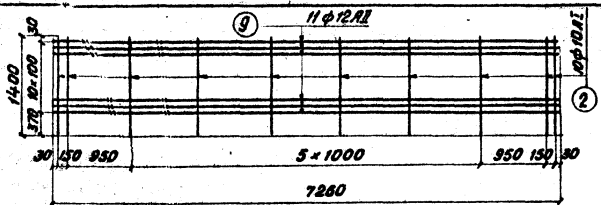
**Примечание:**  
Для увязки см. листы 45 и 47

|       |   |  |                   |                 |        |      |
|-------|---|--|-------------------|-----------------|--------|------|
| 1972г | Тепловой проект 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   |



31

| Марка армат. изделия и кол.                  |          | Спецификация арматуры на элемент |                |                |       |        |            | Выборка арматуры на элемент |   |        |
|--|----------|----------------------------------|----------------|----------------|-------|--------|------------|-----------------------------|---|--------|
| N поз.                                       | Мат-риал | Диаметр мм                       | Кол-во         |                | Длина |        | Диаметр мм | Общая длина м               | Общая масса кг  |        |
|  |          |                                  | по элементу шт | по элементу шт | шт    | м      |            |                             |   |        |
| <p align="center"><b>9 с/куз</b></p>         |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| 9  | Ст3сп2   | φ12АІІ                           | 11             | 187            | 7260  | 1360,0 | φ12АІІ     | 1454,4                      | 2300,0  |        |
|  |          |                                  | 2              | 170            | 1400  | 238,0  |            |                             |   | φ12АІІ |
| <p align="center">Масса сетки - 79,8 кг</p>  |          |                                  |                |                |       |        |            |                             | <p align="center">V = 43,8 м<sup>3</sup><br/>Бетон - М200</p> |        |
| <p align="center">φ10АІІ 1831,2 1009,0</p>   |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| <p align="center">класса А-ІІ 3395,0</p>     |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| <p align="center">класса А-І 1009,0</p>      |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| <p align="center">Всего 4604,0</p>           |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| 8  | Ст3сп2   | φ12АІІ                           | 13             | 13             | 7260  | 94,4   | φ10АІІ     | 1280                        | 12,6  |        |
|  |          |                                  | 3              | 10             | 1260  | 12,6   |            |                             |   |        |
| <p align="center">Масса сетки - 90,8 кг</p>  |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| 10   | Ст3сп2   | φ12АІІ                           | 11             | 187            | 7260  | 1360,0 | φ10АІІ     | 1280                        | 12,6  |        |
|  |          |                                  | 3              | 170            | 1460  | 248,0  |            |                             |   |        |
| <p align="center">Масса сетки - 135,2 кг</p> |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| 10   | Ст3сп2   | φ12АІІ                           | 13             | 13             | 7260  | 94,4   | φ10АІІ     | 1260                        | 12,6  |        |
|  |          |                                  | 3              | 10             | 1260  | 12,6   |            |                             |   |        |
| <p align="center">Масса сетки - 150,2 кг</p> |          |                                  |                |                |       |        |            |                             |   |        |
| Итого:                                       |          |                                  | 55             | 55             | 20000 | 1120,0 |            |                             |   |        |



**Примечание:**  
Для увязки см. листы 45 и 46.

Изм. № 208882 Шифр 1355  
г. Ленинград  
Исполнитель: [подпись]  
Проверил: [подпись]

|        |  |  |                 |                         |         |
|--------|--|--|-----------------|-------------------------|---------|
| 1972г. | Туповой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0 м Спецификация (продолжение) | Изм. № 042/1-51 | Туповой проект Альбом I | Лист 47 |
|        |  |  | 501-D-47        |                         |         |

Копир. 2-р.

ЛНЧ №  
 КДБ.Б.93  
 Шифр 1355

СВ СФФ

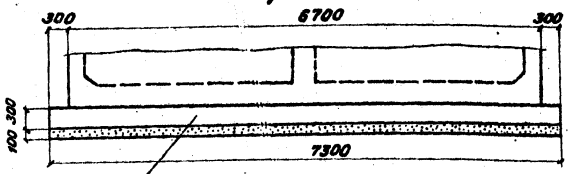
Станция

Исполнитель

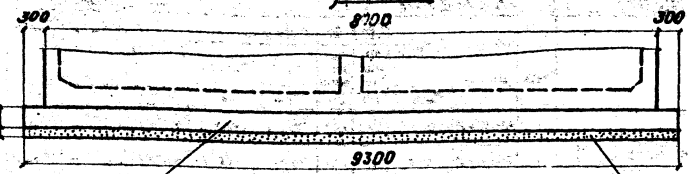
Инженер  
 Проектировщик  
 Проверенный  
 Главный инженер  
 Руководитель  
 Сметчик  
 Инженер  
 Технолог  
 Рабочий

Менеджер  
 с. Ленинград

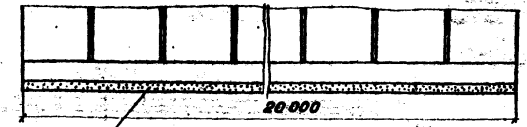
**Ф-2x3,0 М**  
**Фасад**



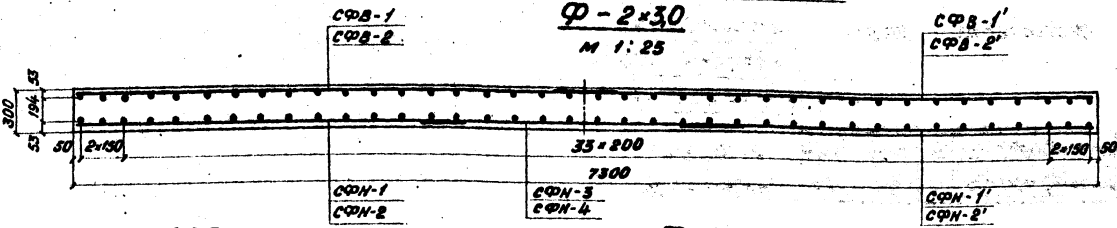
**Ф-2x4,0 М**  
**Фасад**



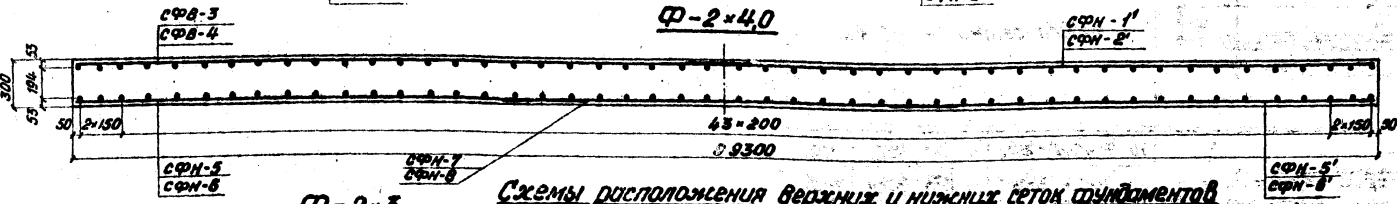
**Боковой вид**  
 М 1:75



**Ф-2x3,0 М**  
 М 1:25



**Ф-2x4,0 М**



Щебеночная подготовка

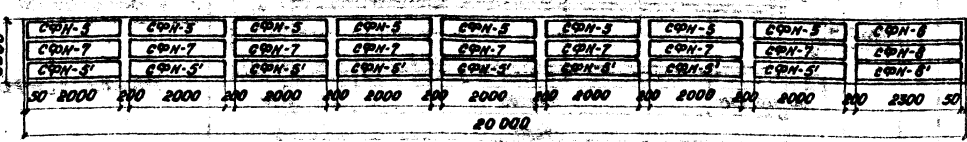
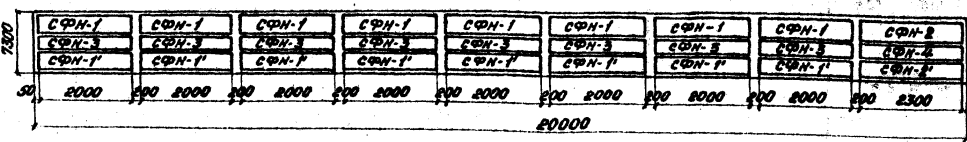
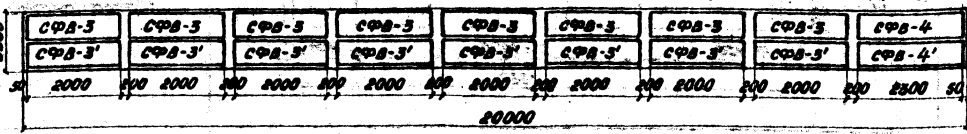
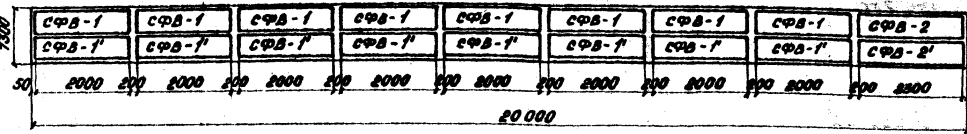
**Объем основных работ на один фундамент**

| Марка элемента | Марка бетона | Объем бетона м³ | Масса    |             |
|----------------|--------------|-----------------|----------|-------------|
|                |              |                 | бетона   | арматуры кг |
| Ф-2x3          | М200         | 43,8            | класс В1 | 1820,0      |
|                |              |                 | класс В2 | 891,0       |
|                |              |                 | Всего    | 2511,0      |
| Ф-2x4          | М200         | 55,8            | класс В1 | 3740,0      |
|                |              |                 | класс В2 | 127,0       |
|                |              |                 | Всего    | 4867,0      |

**Ф-2x3**

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

**Ф-2x4**



**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.

ЛНЧ № 9121-52

|      |  |   |                         |          |         |
|------|--|---|-------------------------|----------|---------|
| 1972 | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Армирование фундаментов типовых участков тоннелей шириной 2x3,0 и 2x4,0 м | Типовой проект 501-0-41 | Альбом I | Лист 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<br>8<br>и<br>СФВ-1'<br>8                            |   | <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8АІ</td> <td>11</td> <td>88</td> <td>3880</td> <td>341,4</td> <td>Ф16АІ</td> <td>1025,0</td> <td>1620,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8АІ</td> <td>19</td> <td>152</td> <td>2440</td> <td>371,0</td> <td>Ф8АІ</td> <td>2255,1</td> <td>891,0</td> </tr> </table> | 1      | АУ3сн2   | Ф8АІ     | 11         | 88    | 3880   | 341,4                       | Ф16АІ       | 1025,0      | 1620,0 | 2 | АУ3сн2 | Ф8АІ | 19 | 152 | 2440 | 371,0 | Ф8АІ | 2255,1 | 891,0 | <p>Масса сетки - 85,0 кг</p> | <p>Уморо</p> | <p>класс А-І<br/>1620,0</p> <p>класс А-І<br/>891,0</p> <p>Всего 2511,0</p> |
|   |   |  | 1      | АУ3сн2   | Ф8АІ     | 11         | 88    | 3880   | 341,4                       | Ф16АІ       | 1025,0      | 1620,0 |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
| 2   | АУ3сн2                                  | Ф8АІ   | 19     | 152      | 2440     | 371,0      | Ф8АІ  | 2255,1 | 891,0                       |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
| <p><math>V = 43,8 \text{ м}^3</math><br/>Бетон - М200</p> |   |  |        |          |          |            |       |        |                             |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
| СФВ-2<br>1<br>и<br>СФВ-2'<br>1                            |   | <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8АІ</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>Ф8АІ</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>2360</td> <td>44,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>                                    | 1      | АУ3сн2   | Ф8АІ     | 13         | 13    | 3880   | 50,4                        |             |             |        | 3 | АУ3сн2 | Ф8АІ | 19 | 19  | 2360 | 44,8  |      |        |       | <p>Масса сетки - 97,3 кг</p> |              |  |
|   |   |  | 1      | АУ3сн2   | Ф8АІ     | 13         | 13    | 3880   | 50,4                        |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
| 3   | АУ3сн2                                  | Ф8АІ   | 19     | 19       | 2360     | 44,8       |       |        |                             |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
|   |   |  |        |          |          |            |       |        |                             |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
| СФН-1<br>8<br>и<br>СФН-1'<br>8                            |   | <table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8АІ</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>Ф8АІ</td> <td>13</td> <td>104</td> <td>2440</td> <td>296,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>                                 | 4      | АУ3сн2   | Ф8АІ     | 11         | 88    | 2830   | 257,8                       |             |             |        | 2 | АУ3сн2 | Ф8АІ | 13 | 104 | 2440 | 296,8 |      |        |       | <p>Масса сетки - 25,3 кг</p> |              |  |
|   |   |  | 4      | АУ3сн2   | Ф8АІ     | 11         | 88    | 2830   | 257,8                       |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
| 2   | АУ3сн2                                  | Ф8АІ   | 13     | 104      | 2440     | 296,8      |       |        |                             |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |
|   |   |  |        |          |          |            |       |        |                             |             |             |        |   |        |      |    |     |      |       |      |        |       |                              |              |  |

Ф - 2 x 3,0

| 1                              | 2      | 3  | 4  | 5      | 6     | 7     | 8  | 9    | 10    |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|--------|--|----|--------|-------|-------|----|------|-------|--|--|--|---|--------|------|----|----|------|-------|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|
| СФН-2<br>1<br>и<br>СФН-2'<br>1 |        | <table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8АІ</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>Ф8АІ</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>2360</td> <td>30,7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>    | 4  | АУ3сн2 | Ф8АІ  | 13    | 13 | 2930 | 38,1  |  |  |  | 3 | АУ3сн2 | Ф8АІ | 13 | 13 | 2360 | 30,7  |  |  |  | <p>Масса сетки - 27,2 кг</p> |  |  |  |  |  |
|                                |        |  | 4  | АУ3сн2 | Ф8АІ  | 13    | 13 | 2930 | 38,1  |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
| 3                              | АУ3сн2 | Ф8АІ   | 13 | 13     | 2360  | 30,7  |    |      |       |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
|                                |        |  |    |        |       |       |    |      |       |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
| СФН-3<br>8                     |        | <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф16АІ</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>Ф8АІ</td> <td>12</td> <td>96</td> <td>2440</td> <td>234,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | 5  | АУ3сн2 | Ф16АІ | 11    | 88 | 2400 | 211,2 |  |  |  | 2 | АУ3сн2 | Ф8АІ | 12 | 96 | 2440 | 234,0 |  |  |  | <p>Масса сетки - 53,4 кг</p> |  |  |  |  |  |
|                                |        |  | 5  | АУ3сн2 | Ф16АІ | 11    | 88 | 2400 | 211,2 |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
| 2                              | АУ3сн2 | Ф8АІ   | 12 | 96     | 2440  | 234,0 |    |      |       |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
|                                |        |  |    |        |       |       |    |      |       |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
| СФН-4<br>1                     |        | <table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>АУ3сн2</td> <td>Ф8АІ</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>Ф8АІ</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>2360</td> <td>28,3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>    | 5  | АУ3сн2 | Ф8АІ  | 13    | 13 | 2400 | 31,2  |  |  |  | 3 | АУ3сн2 | Ф8АІ | 12 | 12 | 2360 | 28,3  |  |  |  | <p>Масса сетки - 60,7 кг</p> |  |  |  |  |  |
|                                |        |  | 5  | АУ3сн2 | Ф8АІ  | 13    | 13 | 2400 | 31,2  |  |  |  |   |        |      |    |    |      |       |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |
| 3                              | АУ3сн2 | Ф8АІ   | 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...

Уч. № 208895  
Ширп 1255

с.в. Саиш

Стоменин

Сайс

Исполнит

Исполнен

Выполнен

Сделан

Принят

Проверен

Инженер-проектировщик  
г. Ленинград

### Спецификация арматуры на элемент

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

| 1                              | 2 | 3 | 4       | 5     | 6  | 7   | 8    | 9     | 10 |  |
|--------------------------------|---|---|---------|-------|----|-----|------|-------|----|--|
| СФН-6<br>У<br>СФН-6'<br>І      |   | 3 | ВСтЗсп2 | φ8АІ  | 16 | 16  | 2360 | 37,8  |    |  |
|                                |   | 4 | ВСтЗсп2 | φ8АІ  | 13 | 13  | 3730 | 48,5  |    |  |
| <b>Масса сетки - 34,1 кг</b>   |   |   |         |       |    |     |      |       |    |  |
| СФН-7<br>В<br>СФН-7'<br>І      |   | 5 | ВСтЗсп2 | φ20АІ | 11 | 88  | 3300 | 290,4 |    |  |
|                                |   | 2 | ВСтЗсп2 | φ8АІ  | 16 | 128 | 2440 | 312,0 |    |  |
| <b>Масса сетки - 156 кг</b>    |   |   |         |       |    |     |      |       |    |  |
| СФН-8<br>В<br>У<br>СФН-8'<br>В |   | 5 | ВСтЗсп2 | φ8АІ  | 13 | 13  | 3300 | 42,9  |    |  |
|                                |   | 3 | ВСтЗсп2 | φ8АІ  | 16 | 16  | 2360 | 37,8  |    |  |
| <b>Масса сетки - 180,4 кг</b>  |   |   |         |       |    |     |      |       |    |  |

**Примечания:**

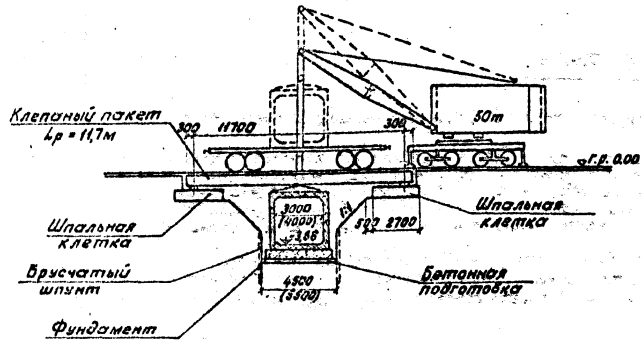
- Сетки СФВ-3', СФВ-4', СФН-5' и СФН-6' зеркальны соответственно сеткам СФВ-3, СФВ-4, СФН-5 и СФН-6.
- Для убавки см. лист 48.

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

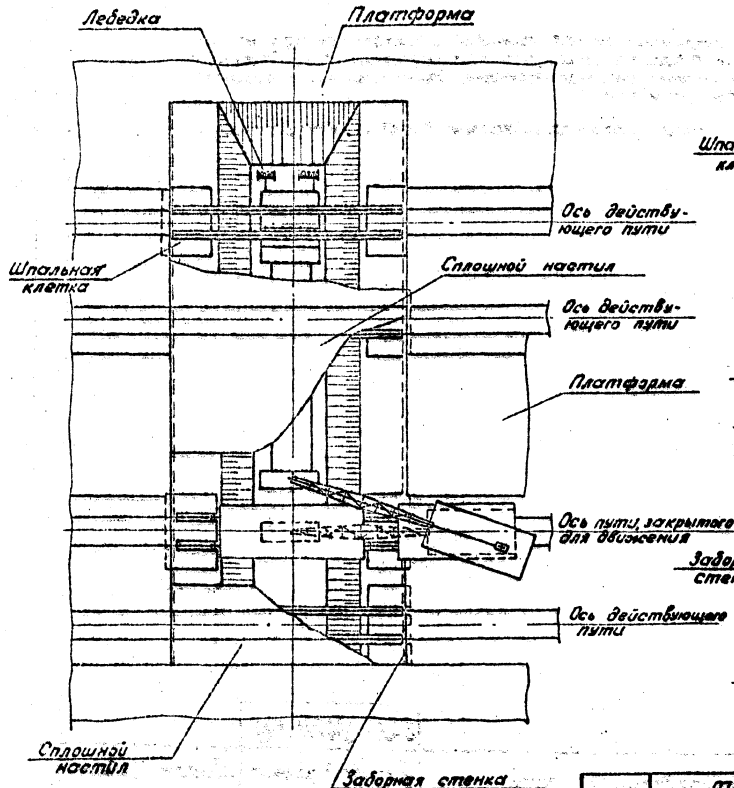
кон. Саиш

Тоннель шириной 30(40)м

Фасад

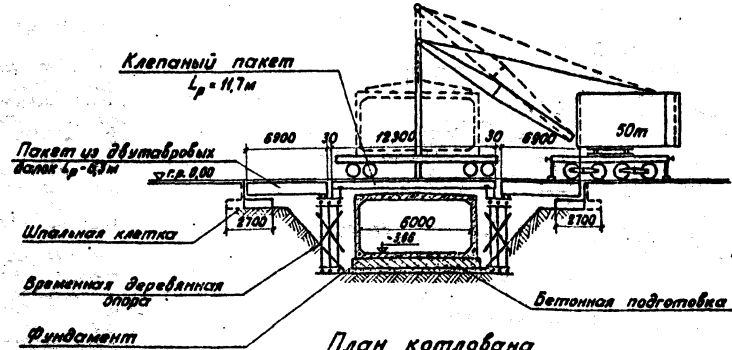


План котлована

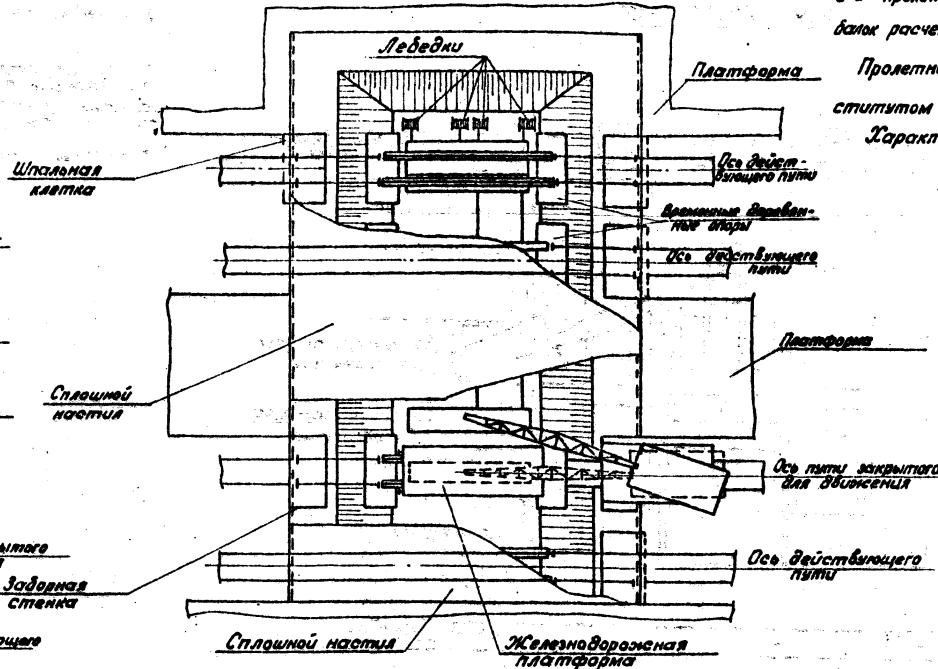


Тоннель шириной 60м

Фасад



План котлована



Примечание.

Для производства работ по раскрытию котлована устанавливается временный треспролетный 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:  $L_p = 6,3м$   $L_n = 6,9м$   
 $Нотр = 0,75м$   
 $L_p = 11,7м$   $L_n = 12,3м$   
 $Нотр = 0,84м$

У-Р.М.  
208655  
Шифр 1355

с.в. Павлов

Селько

Исполнитель

Утвержден

Проектировщик

Инженер

Проверен

Монтажник

Ленинградская область

г. Ленинград

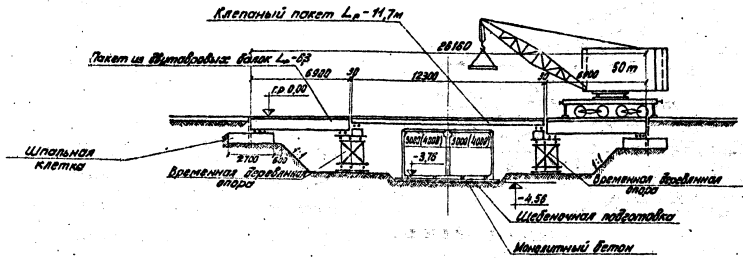
1972г. Типовой проект пешеходного тоннеля под железнобетонными путями

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

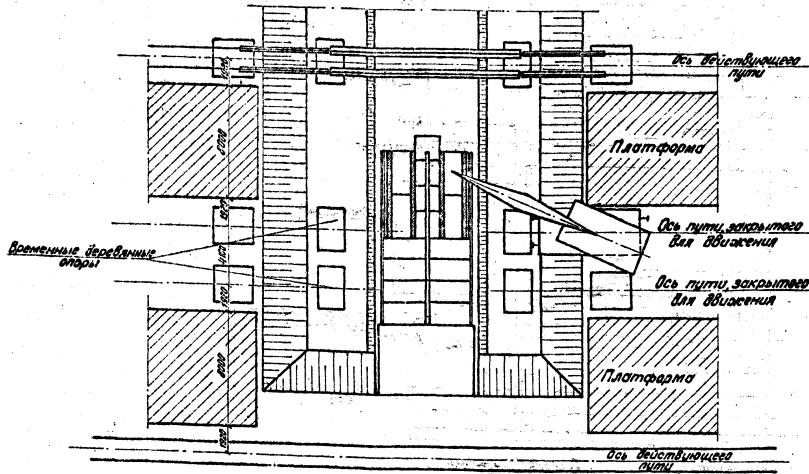
Инв. н 942/4-55

Типовой проект Альбом Лист  
5D1-D-47 I 51

## Тоннель шириной 2×3,0 м (2×4,0 м).



План котлована



## Примечания:

- Сборка элементов туннеля производится в открытом котловане.
- Настоящим вариантом производства работ предусматривается первоначальное закрытие 2-х путей с разобраной из них котлованной части. Закрытые пути используются для отвозки и подвозки грунта при раскрывании котлованов, лотки элементов конструкции и другие строительные материалы, а также для работы крана.
- Железобетонные блоки туннеля устанавливаются к месту установки временной железобетонной конструкции из железобетонных плит размером 11,7 м и 2,3 м, проектными сторонами разобраных балок расчетным пролетом 6,3 м. Проектные стороны разобраных шпассов Гиропрошпассы серии 3.301-01.
- Перед началом сборки туннеля клепаный пакет  $L_k = 11,7$  м снимается.
- По мере установки блоков туннеля производится наружная гидроизоляция с последующим устройством защитной стяжки и засыпкой. При этом участок туннеля, примыкающий к багам, не засыпается грунтом.
- Уклоны откоса устанавливаются в зависимости от грунта.

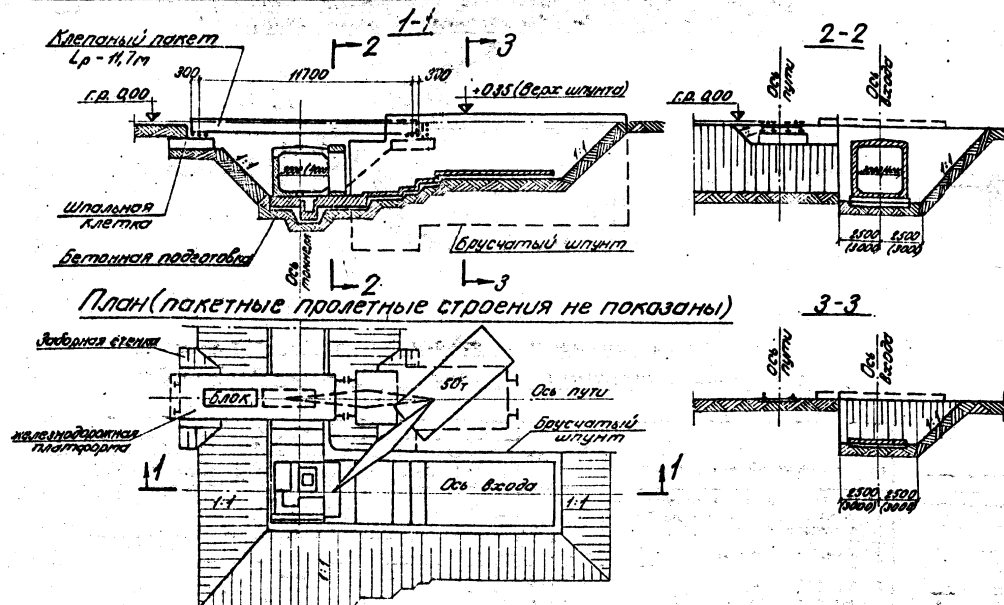
1972 г. Типовой проект  
пешеходных туннелей под  
железнодорожными путями

Схема монтажа пробной части  
туннеля шириной 2×3,0 и 2×4,0 м

ИД № 94211-56

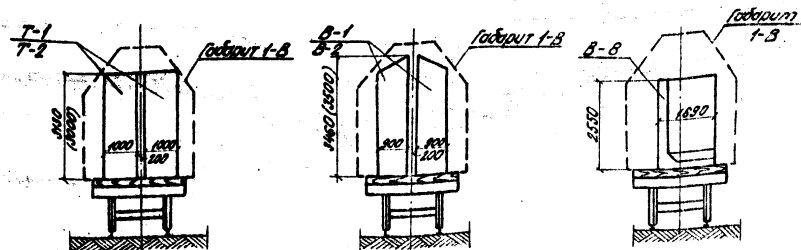
Типовой проект № багм  
501-D-47 I 52

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



План (пакетные пролетные строения не показаны)

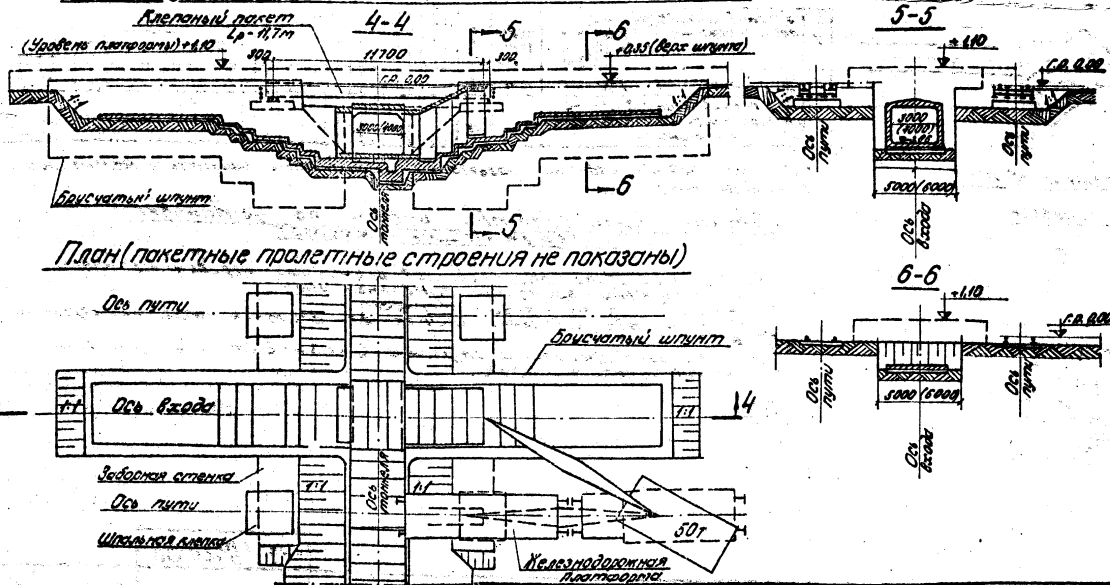
**Схемы установки элементов на платформе при перевозке**



**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 1-8.
  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 строения из двутавровых балок расчетным пролетом 6,3 м. Пролетные строения разработаны институтом Гипротранспуть серия 3.301-80
- Характеристики:  $b_p = 6,3 м$   $b_n = 6,9 м$   
 $H_{пр} = 0,75 м$   
 $b_p = 11,7 м$   $b_n = 12,3 м$   
 $H_{пр} = 0,24 м$

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



План (пакетные пролетные строения не показаны)

ЦИВН 942/1-57  
 Шпр 1933  
 с.в. 1937  
 Габарит  
 Испытания  
 Конструкция  
 Статус  
 Разрешение  
 Подпись  
 Ленинград

Типовой проект  
 1972 г. пешеходных туннелей под  
 железнодорожными путями

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

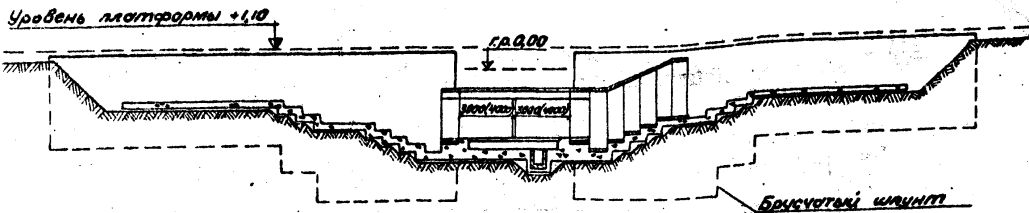
ЦИВН 942/1-57

Типовой проект Альбом Лист  
 501-D-47 I 53



Промежуточный вход 3,0(4,0)м с высокой платформы

1-1



План

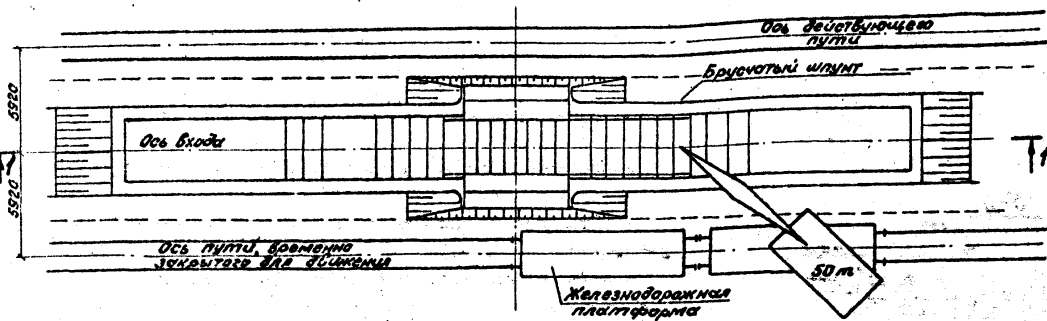


Схема установки пакетных пролетных строений  
 $L_p = 11,7$  м и  $L_s = 6,3$  м (для тоннеля шириной 2,30(2,40) м)

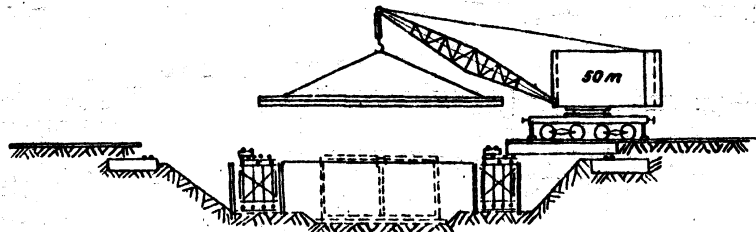


График закрытия одного из путей для установки пакетных пролетных строений  $L_p = 11,7$  м и 2  $L_s = 6,3$  м.

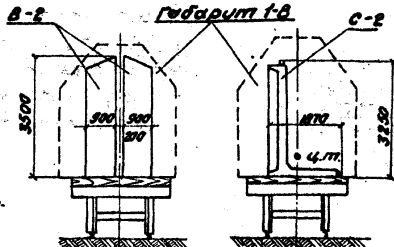
| № п.п. | Наименование работ   | Един. изм. | Кол. | Ч а с ы |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|------------|------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
|        |  |            |      | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1      | Следование крана со станции и приведение его в рабочий положение.                      | мин        | 45   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2      | Разборка пути  | п.м.       | 325  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3      | Срезка балласта  | м³         | 50   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4      | Устройство закладных шпал и шпальных устоев  | шт.п.      | 2    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5      | Установка пакетных пролетных строений $L_p = 6,3$ м<br>$L_p = 11,7$ м<br>$L_s = 6,3$ м | пр.стр.    | 1    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6      | Укладка рельсовых рубок  | п.м.       | 13   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7      | Приведение крана в транспортное положение; следование крана на станцию.                | м          | 45   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* При производстве работ на разведках и огневочных пунктах с малым путевым развитием.

Этапы производства работ по установке поддерживающих мостов

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

Схемы установки элементов на платформы при перевозке.



Примечания:

- Сборка звеньев входов тоннеля производится в открытом котловане.
- На время производства работ по осадке 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 ограничивается до 15 км/час, на остальное время при сооружении тоннеля до 25 км/час.

Ив.н. 208/555 Шпр.р 1355

Выборочный чертеж Проектная книга

Ленгипротрансгост г. Ленинград

1972 г. Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями.

Схема монтажа промежуточных входов тоннелей шириной 2,30 и 2,40 м. График закрытия пути.

Ив.н. 942/1-58

Типовой проект ЛМДом I Лист 54

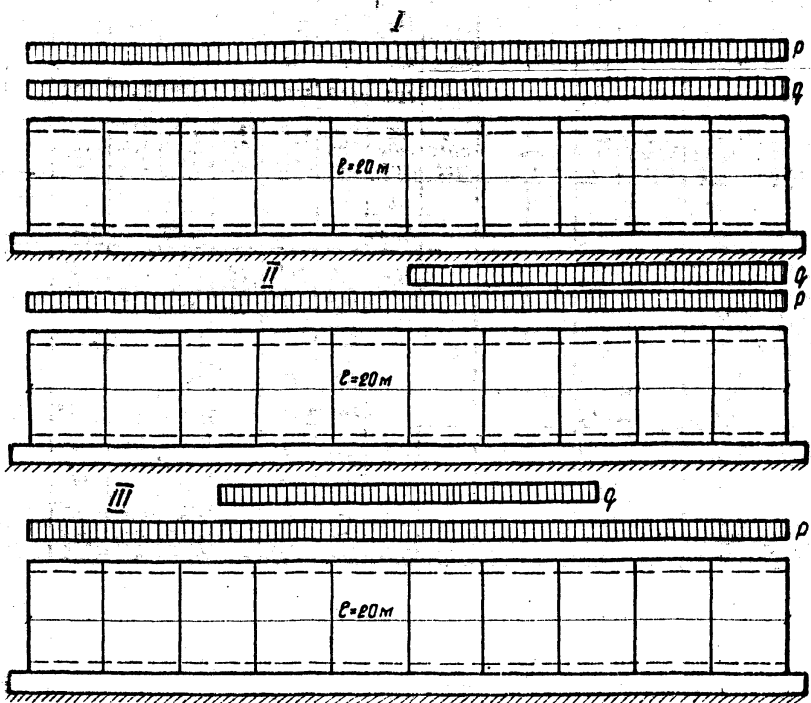
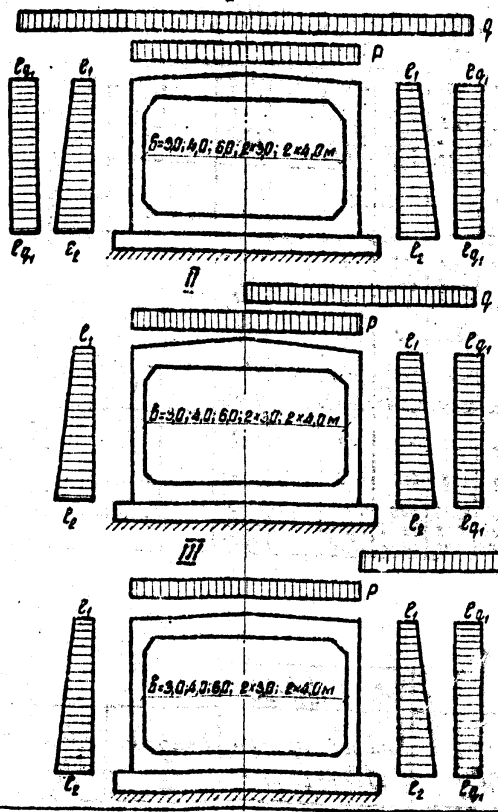
## Нагрузки

| Марка<br>сечения | Высота сечения в свету м | Толщина стенок Н-м до<br>подсв. шпона | Толщина стенок с<br>шпона | Толщина стенок по<br>внешнему кон.<br>туру сечения Д см | Расстояние от лотка до<br>верха сечения - Н-см | Коэффициенты<br>$A = \frac{H}{D}$<br>$C = 1 + A \cdot M \cdot \lg \eta$ | Нормативные нагрузки при $\chi_H = 50^\circ$ |                          |                                |                                    |   | Расчетные вертикальные<br>нагрузки   |                  |                  | Расчетные горизонтальные<br>нагрузки при $\chi_p = 25^\circ$ |  |  |  | Расчетные горизонтальные<br>нагрузки при $\chi_p = 35^\circ$ |   |   |  |                                     |                                     |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---|--|---|--|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|--|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                  |                          |                                       |                           |   |  |   | Вертикальные                                 |                          | Горизонтальные                 |                                    |   | Постоянная                           | Врем.            | Постоянная       |  | Временная                                  | Постоянная                                 |  | Временная  | Постоянная  |   | Временная  |                                     |                                     |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                  |                          |                                       |                           |   |  |   | Постоянная                                   | Времен.                  | Без гидрост.                   | С гидростат.                       | Без гидростат.  |                                      |                  | С гидростатик.   | Без гидростат.   |  | С гидростатик.                             | Без гидростат.                                 |  | С гидростатик.  |   |  |                                     |                                     |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                  |                          |                                       |                           |   |  |   | $P = C \cdot \gamma \cdot H$                 | $Q = \frac{K}{0.5H+1.4}$ | $C_1 = M \cdot \gamma \cdot H$ | $C_2 = M \cdot \gamma \cdot (H+h)$ | $C_3 = M \cdot \gamma \cdot H \cdot h + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h^2$ | $C_4 = M \cdot \gamma \cdot \varphi$ | 0,0P             | 1,2P             | $1.5(1.0M_1) \cdot \varphi$                                  | $C_1 = 0.9 \cdot M_1 \cdot \gamma \cdot H$ | $C_2 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot H$ | $C_3 = 0.9 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot (H+h)$ | $C_4 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot (H+h)$               | $C_5 = 0.9 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h + 0.5 \cdot \gamma \cdot h^2$ | $C_6 = 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h + 0.5 \cdot \gamma \cdot h^2$ | $C_7 = 1.0 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot H + 1.2 \cdot M_2 \cdot \gamma \cdot h + 0.5 \cdot \gamma \cdot h^2$ | $C_8 = 1.3 \cdot M_2 \cdot \varphi$ | $C_9 = 1.5 \cdot M_2 \cdot \varphi$ |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 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                       | 2,2   | 1,6  | 332   | 272  | 0,18                     | 1,034                          | 0,533                              | 1,12  | 0,24                                 | 0,36             | 1,99             | 3,96   | 1,72                                       | 1,00                                       | 1,34   | 13,2   | 0,406   | 0,400   | 0,660  | 2,22                                | 2,10                                | 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 | 1,65 |
| T-2              | 4,0                      | 2,5                                   | 0,6                       | 2,8   | 1,8  | 436   | 278  | 0,14                     | 1,027                          |                                    | 1,11  | 0,24                                 | 0,36             | 2,03             | 4,06   | 1,72                                       | 1,00                                       | 1,34   | 13,2   | 0,406   | 0,400   | 0,660  | 2,22                                | 2,10                                | 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 | 1,65 |
| T-3              | 6,0                      | 2,5                                   | 0,6                       | 4,0   | 3,0  | 550   | 290  | 0,09                     | 1,017                          |                                    | 1,10  | 0,24                                 | 0,36             | 2,10             | 4,23   | 1,72                                       | 1,00                                       | 1,34   | 12,7   | 0,406   | 0,400   | 0,660  | 2,22                                | 2,10                                | 2,95 | 2,91 | 4,22 | 4,65 | 2,70 | 0,271 | 0,27 | 0,27 | 0,35 | 1,54 | 1,54 | 2,05 | 3,80 | 4,20 | 1,65 |
| —                | 2x3,0<br>2x4,0           | 2,4                                   | 0,6                       | 4,0   | 2,0  | 670   | 280  | 0,09                     | 1,013                          |                                    | 1,10  | 0,24                                 | 0,36             | 2,04             | 4,09   | 1,72                                       | 1,95*                                      | 2,60*  | 13,2   | 0,406   | 0,400   | 0,660  | 2,22                                | 2,10                                | 2,95 | 2,91 | 4,22 | 4,65 | 2,70 | 0,271 | 0,27 | 0,27 | 0,35 | 1,49 | 1,49 | 1,90 | 3,75 | 4,06 | 1,65 |

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.

Запрещается  
 копировать  
 без  
 разрешения  
 автора  
 проекта  
 и  
 заказчика  
 в  
 других  
 документах  
 и  
 изданиях  
 без  
 их  
 согласия

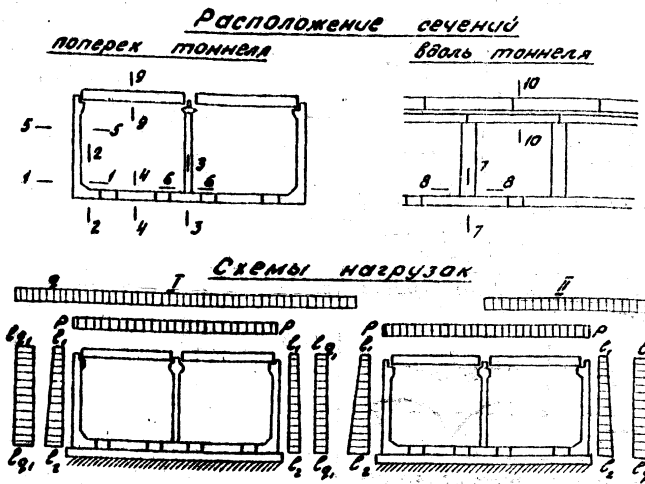
|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
| 1972г. | Типовой проект пешеходных тоннелей под железнодорожными путями | Расчетный лист тоннелей шириной 3,0; 4,0; 6,0; 2x3,0; 2x4,0 м | Инв. N 942/1-59                          |
|        |  |   | Типовой проект Альбом Лист 5D1-D-47 I 55 |



# Н а г р у з к и

| Ширина тоннеля в свету - M | Высота тоннеля в свету - M | Толщина засыпки до подошвы шпалы Н-м | Толщина перекрывающей М | Толщина стенок - M | Ширина тоннеля по внешнему контуру - Д м | Расстояние от подошвы до верха перекрывающей М | Нормативные нагрузки при $\gamma = 30^\circ$ |                      |                         |                      |                       |                      |                         |                      |                       |                      |                         | Расчетные вертикальные нагрузки |                       |                      |                         |                      |                       |                      | Расчетные горизонтальные нагрузки при $\gamma = 30^\circ$ |                      |                       |                      |                         |                      |      | Расчетные горизонтальные нагрузки при $\gamma = 35^\circ$ |      |      |  |  |  |  |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|--|--|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------|---|------|------|--|--|--|--|
|                            |                            |                                      |                         |                    |  |  | Вертикальные нагрузки                        |                      | Горизонтальные нагрузки |                      | Вертикальные нагрузки |                      | Горизонтальные нагрузки |                      | Вертикальные нагрузки |                      | Горизонтальные нагрузки |                                 | Вертикальные нагрузки |                      | Горизонтальные нагрузки |                      | Вертикальные нагрузки |                      | Горизонтальные нагрузки                                   |                      | Вертикальные нагрузки |                      | Горизонтальные нагрузки |                      |      |   |      |      |  |  |  |  |
|                            |                            |                                      |                         |                    |  |  | Р = С <sub>1</sub> Н                         | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н    | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н  | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н    | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н  | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н    | Р = С <sub>2</sub> Н            | Р = С <sub>1</sub> Н  | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н    | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н  | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н                                      | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н  | Р = С <sub>2</sub> Н | Р = С <sub>1</sub> Н    | Р = С <sub>2</sub> Н |      |   |      |      |  |  |  |  |
|                            |                            |                                      |                         |                    |  |  | 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>  | 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>     |      |   |      |      |  |  |  |  |
| 2x3,0                      | 2,4                        | 0,6                                  | 0,4                     | 0,2                | 6,7                                      | 2,8  | 0,09   | 1,017                | 0,333                   | 1,1                  | 0,24                  | 0,36                 | 2,04                    | 4,09                 | 1,72                  | 1,95                 | 2,50                    | 13,2                            | 0,005                 | 0,4                  | 0,32                    | 2,23                 | 2,89                  | 4,22                 | 4,68  | 2,79                 | 0,211                 | 0,27                 | 0,35                    | 1,49                 | 1,99 | 3,75  | 4,05 | 1,85 |  |  |  |  |
| 2x4,0                      |                            |                                      |                         |                    | 8,7                                      |  | 0,07   | 1,013                |                         |                      |                       |                      |                         |                      |                       |                      |                         |                                 |                       |                      |                         |                      |                       |                      |   |                      |                       |                      |                         |                      |      |   |      |      |  |  |  |  |

| Расчеты | Формулы и обозначения                                       | Сечения | 2x3,0 м |       | 2x4,0 м |        | 2x3,0 м и 2x4,0 м |        |       |       |       |       |       |      |     |  |  |  |     |  |
|---------|---|---------|---------|-------|---------|--------|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|--|--|--|-----|--|
|         |   |         | А-1     | ПТ-1  | А-2     | ПТ-2   | С-1               |        |       |       | А-3   |       |       |      | Р-1 |  |  |  | А-1 |  |
|         |   |         | 4-4     | 9-9   | 4-4     | 9-9    | 1-1               | 2-2    | 5-5   | 3-3   | 7-7   | 10-10 | 6-6   | 8-8  |     |  |  |  |     |  |
|         | $M_p$   | ТМ      | -13,4   | -25,1 | -24,7   | -45,23 | 9,21              | 9,35   | -7,0  | 33,2  | 80    | -54,0 | 9,7   | 10,5 |     |  |  |  |     |  |
|         | $N_p$   | Т       | -35,07  | -     | -35,8   | -      | -39,6             | -11,55 | -122  | -35,8 | -     | -     | -85,4 | -100 |     |  |  |  |     |  |
|         | $h_0 / 0,55 h_0$  | СМ      | 22      | 34,9  | 23      | 34,2   | 16                | 25     | 16    | 26    | 32,5  | 32,8  | 25    | 26   |     |  |  |  |     |  |
|         | $a/a'$  | СМ      | 10,3    | 10,2  | 14,3    | 14,2   | 4,7               | 14,3   | 4,3   | 20    | 18,4  | 18,7  | 14,3  | 14,3 |     |  |  |  |     |  |
|         | $v = \frac{M_p}{N_p} + \frac{h}{2} - a$                     | СМ      | 4       | 5,1   | 4       | 5,0    | 4                 | 4      | 4     | 3,6   | 3,2   | 3,7   | 4     | 4    |     |  |  |  |     |  |
|         | $F_a'$  | СМ      | 48,2    | -     | 80      | -      | 29                | 93,5   | 103   | 109   | -     | -     | 22    | 31,5 |     |  |  |  |     |  |
|         | $K_a = \frac{R_a F_a'}{R_a F_a}$                            | СМ      | 17,8    | 18,7  | 18,2    | 18,2   | 18,7              | 18,7   | 18,7  | 18,7  | 18,7  | 18,7  | 18,7  | 18,7 |     |  |  |  |     |  |
|         | $K_a = \frac{R_a F_a'}{R_a F_a}$                            | СМ      | 0,65    | 4,6   | 1,9     | 7,2    | 4,05              | 5      | 2,17  | 3,5   | 1,47  | 15,7  | 0     | 0    |     |  |  |  |     |  |
|         | $K_a = \frac{R_a F_a'}{R_a F_a}$                            | СМ      | 0,8     | -     | 0,8     | -      | 1,8               | 0,5    | 0,4   | 1,4   | -     | -     | 11,5  | 22   |     |  |  |  |     |  |
|         | $M_{np} = R_a S B + R_a F_a' (h_0 - a)$                     |         | 18,7    | -     | 30,1    | -      | 17,1              | 28,8   | 8,3   | 42    | -     | -     | -     | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $M_{np} = R_a S B + R_a F_a' (h_0 - a)$                     |         | -       | 30,7  | -       | 47,7   | -                 | -      | -     | -     | 82,9  | 73,3  | -     | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $M_{np} = R_a S B + R_a F_a' (h_0 - a)$                     |         | -       | -     | -       | -      | -                 | -      | -     | -     | -     | -     | 20,2  | 37,3 |     |  |  |  |     |  |
|         | $N_p \leq M_{np}$   |         | 17,8    | -     | 28,5    | -      | 14,1              | 10,5   | 7,45  | 39    | -     | -     | 19,2  | 31,5 |     |  |  |  |     |  |
|         | $M_{np}$  | ТМ      | -26     | -16,7 | -12,53  | 30,04  | 6,9               | 7,0    | -6,5  | 23,6  | 50    | 42,6  | 7,5   | 7,0  |     |  |  |  |     |  |
|         | $N_{np}$  | Т       | -27,0   | -     | -27,6   | -      | -28,4             | -2,4   | -6,7  | -27,6 | -     | -     | -82,6 | -70  |     |  |  |  |     |  |
|         | $Z = h_0 - \frac{v}{2}$                                     | СМ      | 25,2    | 32,6  | 24,6    | 31,1   | 13,5              | 23,3   | 14,7  | 33,5  | 27,4  | 30,95 | 18,8  | 35   |     |  |  |  |     |  |
|         | $(C-Z) = \frac{M_p}{N_p} - \frac{h}{2} - a$                 | СМ      | 21,4    | -     | 39,4    | -      | 21                | 62,2   | 88    | 68,3  | -     | -     | 1,3   | 13   |     |  |  |  |     |  |
|         | $G_a = \frac{N_p (C-Z)}{R_a}$                               | СМ      | 1430    | -     | 1280    | 1830   | 1830              | 1830   | 1830  | 1830  | 1830  | 1830  | 1830  | 1830 |     |  |  |  |     |  |
|         | $R_a = \frac{F_a'}{G_a}$                                    | СМ      | 200     | 47    | 175     | 15,3   | 129               | 90     | 165   | 72,4  | 85    | 49,6  | 106   | 61   |     |  |  |  |     |  |
|         | $a_m = 3 \frac{G_a}{R_a} \psi \sqrt{R_a}$                   | СМ      | 0,018   | 0,008 | 0,014   | 0,008  | 0,009             | 0,003  | 0,018 | 0,012 | 0,010 | 0,007 | 0,005 | 0,02 |     |  |  |  |     |  |
|         | $\psi = \frac{R_a}{R_{a0}}$                                 | Т       | 5,8     | 22,8  | 27,6    | 30,65  | 12,75             | 13,50  | -     | 29,2  | 47,0  | 62,2  | 4,3   | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $R_{a0} = \frac{R_a}{\psi}$                                 | Т       | 1       | 13,4  | 3,7     | 19,0   | 7,1               | 4,0    | -     | 5,1   | 11,3  | 38,5  | 0,8   | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $G_a$   | Т       | 7,7     | 34,2  | 23,7    | 45,1   | 15,4              | 23     | -     | 41    | 57,5  | 93,4  | 6,3   | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | количество арматурных стержней в подошве сечения $\gamma_a$ | СМ      | -       | 8,2   | 18,8    | 9,8    | 9,8               | 8,2    | -     | 8,8   | 8,8   | 62,0  | 22,2  | 22,2 |     |  |  |  |     |  |
|         | шаг арматурных стержней $\psi_a$                            | СМ      | -       | 10    | 15      | 10     | 20                | 14     | -     | 13    | 15    | 10    | 20    | 20   |     |  |  |  |     |  |
|         | $\psi_a = \frac{M_p}{R_a \gamma_a}$                         | СМ      | -       | 608   | 710     | 608    | 246               | 335    | -     | 350   | 30,4  | 852   | 152   | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $\gamma_a = \frac{M_p}{R_a \psi_a}$                         | Т       | -       | 50,1  | 100     | 48,9   | 243               | 29,4   | -     | 79    | 38,9  | 117,6 | 18,5  | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $G_a = R_a \gamma_a$  | СМ      | -       | 1600  | -       | 1768   | -                 | -      | -     | -     | -     | 1593  | -     | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $F_z$   | СМ      | -       | 2050  | -       | 2030   | -                 | -      | -     | -     | -     | 3818  | -     | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $\gamma_a = \frac{M_p}{R_a \psi_a}$                         | СМ      | -       | 87,6  | -       | 83,5   | -                 | -      | -     | -     | -     | 83    | -     | -    |     |  |  |  |     |  |
|         | $a_m = 3 \frac{G_a}{R_a} \psi \sqrt{R_a}$                   | СМ      | -       | 0,011 | -       | 0,018  | -                 | -      | -     | -     | -     | 0,01  | -     | -    |     |  |  |  |     |  |



**Примечания:**

- Расчет усилий и проверка сечений произведены в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных гидротоннелей и гидротоннелей и труб СН 200-62 и указанных по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, гидротоннелей и гидротоннелей и труб СН 365-67.
- Нагрузки с учетом гидростатического давления подошвы при положении грунтовых вод в уровне верха сооружения.
- Условное сопротивление грунта - 1 т/м<sup>2</sup>.
- Марка арматуры периодического профиля из углеродистой арматурной стали масса А1 марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-74\*, арматура гладкая - из углеродистой стали масса А1, марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-61\* и ГОСТ 380-74\*.

|                                       |   |  |               |             |            |
|---------------------------------------|---|--|---------------|-------------|------------|
| Инженер-проектировщик<br>Г. Ленинград | <b>Типовой проект</b><br>пешеходных тоннелей<br>под железнодорожными путями | <b>Расчетный лист.</b> Подбор сечений элементов<br>тоннеля шириной 2x3,0 и 2x4,0 м | УИВ.1942/1-61 | Яльдам<br>I | Лист<br>57 |
|---------------------------------------|---|--|---------------|-------------|------------|

| 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                             | $l$   | см              | 100          | 100           | 100               | 100                 |
| 2  |   | Высота сечения                            | $h$   | см              | 30           | 30            | 30                | 30                  |
| 3  |   | Количество и диаметр верхней арматуры     | $n/\phi$  | шт/мм           | 10φ10A I     | 10φ12A I      | 5φ8A I            | 5φ20A I             |
| 4  |   | Количество и диаметр нижней арматуры      | $n/\phi$  | шт/мм           | 10φ8A I      | 10φ10A I      | 5φ16A I           | 5φ25A I             |
| 5  |   | Положение центра тяжести нижней арматуры  | $a$   | см              | 3,9          | 3,9           | 4,1               | 4,4                 |
| 6  |   | Положение центра тяжести верхней арматуры | $a'$  | см              | 3,7          | 3,7           | 3,7               | 4,1                 |
| 7  |   | Площадь верхней арматуры                  | $F'_a$  | см <sup>2</sup> | 7,8          | 11,3          | 10,05             | 15,7                |
| 8  |   | Площадь нижней арматуры                   | $F_a$   | см <sup>2</sup> | 20,1         | 20,1          | 10,05             | 24,5                |
| 9  |   | Рабочая высота сечения                    | $h_0$   | см              | 28,1         | 28,1          | 25,9              | 25,6                |
| 10   | Эпюры моментов, максимальный расчетный момент |   | $M_0, \frac{M_0}{M_p}, \frac{M_0}{M_p'}$          | тм              | 10,7         | 11,01         | $\frac{5,7}{4,5}$ | $\frac{9,37}{7,44}$ |
|  |   |   |   |                 |              |               |                   |                     |
| 11   | Максимальное значение поперечной силы.        |   | $Q$   | т               | 13,8         | 9,014         | 9,1               | 11,6                |
| <b>II Расчет на прочность по изгибающему моменту.</b>      |   |   |   |                 |              |               |                   |                     |
| 12   | Высота сжатой зоны                            |   | $x = \frac{R_a F_a}{R_{bt} b}$                    | см              | 4,98         | 4,98          | 2,5               | 8,1                 |
| 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      | 0,338 < 0,55        |
| 14   | Момент внутренних сил                         |   | $M_{int} = S \cdot R_a \cdot F_a \cdot (h_0 - x)$ | тм              | 11,41        | 11,41         | 5,97              | 13,4                |
| 15   | Проверка                                      |   | $M_{int} > M_0$                                   | -               | 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   | Плеcho внутренней пары сил, определяемое по результатам расчета сечения на прочность (с учетом реальной ступенчатой 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   |             | $\sigma_{sp} = \frac{Q}{z \cdot b}$     | 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.   |             | $R_{sp}$                                | кг/см <sup>2</sup> | 7,0         | 7,0          | 7,0        | 7,0         |
| 19   | Проверка   |             | $\sigma_{sp} < R_{sp}$                  | -                  | 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.   |             | $Q_y = \frac{Q \cdot b \cdot h_0^2}{C}$ | т                  | 19,1        | 19,1         | 18,7       | 18,2        |
| 22   | Проверка условия   |             | $Q_y \leq Q_x$                          | -                  | 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. Рзычкова.

Тоннели в продольном направлении рассматривались при расчете в виде балки корабельного сечения соответствующей жесткости. Фундамент, расположенный под тоннелем, в расчетной системе представлен балкой с той же жесткостью.

Грунт в основании рассматривается 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 компания  
 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

Ивл.н 942/4(62)

|                |       |      |
|----------------|-------|------|
| Типовой проект | Льбом | Лист |
| 501-0-47       | I     | 58   |

Коп. Библиот.