СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

Утвержден
МПС и Минтрансстроем 14/IV-62г.
№ П-9808/ЦС-1320

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

I. КРУГЛЫЕ ТРУБЫ

ЧАСТЬ 1

Трубы под автомобильную дорогу

Разработан
Лентрансмостпроектом
в 1961 г.

Начальник Лентрансмостпроекта: /Васильченко П.Е./
Главный инженер Лентрансмостпроекта: /Витокуров А.А./
Начальник отдела типового проектирования: /Артамонов Е.А./
Главный инженер проекта: /Штейнберг А.М./

инв. №101/1-1

Москва 1966г.

gost.e-ecolog.ru

Содержание

№ листов	Наименование листов	№ страниц
1	2	3
	Пояснительная записка	3-4
	I Общая часть	5
1	Расчетные нагрузки на звенья труб	6
2	Расчетный лист звеньев труб	6
3	Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы	7
4	Гидравлические расчеты	8
5	Типы оснований и фундаментов и условия их применения	9
6	График давлений на грунт	9
7	Детали устройства гидроизоляции	10
8	Сводная ведомость объемов работ	11
	II Конструкция труб	12
9	Бесфундаментные трубы отв. 0.5м; 0.75м; 2х0.75м; 3х0.75м	13
10	Бесфундаментные трубы отв. 1.0м; 2х1.0м; 3х1.0м; 1.25м; 2х1.25м; 3х1.25м; 1.5м; 2х1.5м; 3х1.5м	13
11	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2х1.0м; 3х1.0м тип1	14
12	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2х1.25м; 3х1.25м тип1	15
13	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2х1.5м; 3х1.5м тип1	16
14	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2х2.0м; 3х2.0м тип1	17
15	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2х1.0м; 3х1.0м тип3	18
16	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2х1.25м; 3х1.25м тип3	18
17	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2х1.5м; 3х1.5м тип3	19
18	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2х2.0м; 3х2.0м тип3	20
	III Конструкция оголовков	21
19	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0.5м и 0.75м	22
20	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2х0.75м и 3х0.75м	22
21	Оголовок с вертикальным входным звеном бесфундаментной трубы отв. 1.0м	23
22	Оголовок с наклонным входным звеном фундамент-	23
23	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.0м	24
24	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2х1.0м	24
25	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3х1.0м	25
26	Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1.0м	26
26	Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2х1.0м	26
27	Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3х1.0м	27
28	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв 1.25м	28
29	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 2х1.25м	28
29	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 3х1.25м	29
30	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 1.5м	30
30	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 2х1.5м	30
31	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 3х1.5м	31
32	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 2.0м	32
33	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 2х2.0м	33
34	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 3х2.0м	34
35	Оголовок фундаментной трубы типа1 отв. 1.5м для зоны пересечения 2.0м	35
36	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 1.0м	36
36	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 2х1.0м	36
37	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 3х1.0м	37
38	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 1.25м	38
38	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 2х1.25м	38
39	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 3х1.25м	39
40	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 1.5	40
40	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 2х1.5м	40
41	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 3х1.5м	41
42	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 2.0м	42
43	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 2х2.0м	43
44	Оголовок фундаментной трубы типа3 отв. 3х2.0м	44
	IV Примеры конструкции труб	45
46	Пример конструкции бесфундаментной трубы отв. 2х1.0м	46
47	Пример конструкции фундаментной трубы типа1 отв. 1.25м	47
48	Пример конструкции фундаментной трубы типа3 отв. 2х1.0м	48
49	Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1.0м с разбивкой швов	49
50	Схемы засыпки трубы	50
	V Круглые бетонные трубы	51
52	Расчетный лист. Основные данные по звеньям	52
52	Конструкция фундаментных труб отв. 0.5м; 0.75м; 2х0.75м и 3х0.75м	52
53	Конструкция оголовков труб отв. 0.5м; 0.75м; 2х0.75 и 3х0.75м	53

Пояснительная записка

1. Введение

Типовой проект унифицированных сборных водопропускных труб для железных и автомобильных дорог общей сети и промышленных предприятий разработан на основании проектного задания утвержденного Госстроем СССР письмом №6-274 от 6.VIII.61 г.

В проекте учтены замечания, изложенные:
- в заключении Отдела экспертизы проектов и смет ЦПЭУ МПС №15/6 от 19 января 1962 г.
- в протоколе совещания при Главном Инженере Главтранспроекта от 22 марта 1962 г.
- в письме Отдела сооружений транспорта и связи Госстроя СССР №6-130 от 31 марта 1962 г.

2. Состав проекта

Типовой проект унифицированных сборных водопропускных труб состоит из трех разделов:
I – круглые трубы
II – прямоугольные трубы
III – Укрепление русел, конусов и откосов насыпи.

Все сборные элементы труб как для железных так и автомобильных дорог приняты одинаковыми, однако, отдельные рекомендации по их применению различны для автомобильных и железных дорог.

Исходя из этого и с целью облегчения пользования проектом разделы I и II выпускаются в трех частях, отдельными альбомами, а именно:

I. Круглые трубы.
Часть 1 – Трубы под автомобильные дороги
Часть 2 – Трубы под железные дороги
Часть 3 – Блоки заводского изготовления.

II. Прямоугольные трубы.
Часть 1 – Трубы под автомобильные дороги
Часть 2 – Трубы под железные дороги
Часть 3 – Блоки заводского изготовления.

В настоящем альбоме представлена часть 1 круглых труб – трубы под автомобильные дороги.

Правила сооружения водопропускных труб изготовляются в указаниях по изготовлению и сооружению водопропускных труб, разработанных ЦНИИС и Лентрансмостпроектом в 1962 г.

3. Основные положения проектирования

В соответствии с утвержденным проектным заданием в рабочих чертежах разработаны:
- круглые железобетонные трубы отверстием 0.5, 0.75, 1.0, 1.25, 1.5 и 2.0 м, круглые бетонные трубы отверстием 0.5 и 0.75 м.
- прямоугольные железобетонные трубы отверстием 2.0, 2.5, 3.0 и 4.0 м.

При разработке рабочих чертежей в основу положены следующие нормы и технические условия:
- Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62
- Нормы и Технические условия проектирования автомобильных дорог НИТУ-128-55.
- Технические условия на производство и приемку работ по постройке мостов и труб ТУСН-58, Минтрансстроя
- Технические условия сооружения железнодорожного земляного полотна СН-61-59
- Инструкция по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб ВСН-32-60 МПС и Минтрансстроя и решение совещания в отделе сооружения транспорта и связи Госстроя СССР от 14 марта 1962 г.

4. Гидравлические расчеты

Гидравлические расчеты водопропускных труб (лист №4) выполнены в соответствии с „Руководством по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений и русел" Гипротранстроя 1961 г., с учетом значений гидравлических характеристик, полученных в результате лабораторных исследований водопропускных труб, выполненных по заданию Лентрансмостпроекта Ленинградским Политехническим институтом им. М.И. Калинина. Результаты лабораторных исследований освещены в отчете „Гидравлические исследования водопропускных труб, укладываемых под насыпями железных и автомобильных дорог" 1961 г.

В соответствии с экспериментальными данными приняты следующие режимы протекания воды в трубе:
- при портальном оголовке и раструбном оголовке с нормальным входным звеном – безнапорный и полунапорный,
- при раструбном оголовке с коническим входным звеном – безнапорный и напорный.

В бесфундаментных трубах, когда звенья опираются непосредственно на грунтовое основание, допускается только безнапорный режим протекания воды, в фундаментных трубах допускается также полунапорный и напорный режимы протекания воды.

При гидравлических расчетах значения максимальных расходов воды ограничены величиной, при которой скорость воды на выходе при пропуске его не превышает допускаемой для принятого типа укрепления, увеличенной на 35%. При этом независимо от высоты насыпи и типа укрепления глубина подпертой воды перед трубой не должна превышать 4.0 м.

5. Статические расчеты

Статические расчеты звеньев (листы №1-3) выполнены в соответствии с СН-200-62, с учетом теоретических исследований, выполненных Лентрансмостпроектом при участии кафедры Статики сооружений и конструкций Ленинградского Института инженеров железнодорожного транспорта имени акад. В.Н. Образцова.

Временная нагрузка принята:
для звеньев диаметром 0.5, 0.75 м – МАЗ-525,
для звеньев диаметром 1.0-2.0 м – НЗ0 и НК80

Коэффициенты перегрузок приняты:
для постоянных нагрузок – 1.2
для временных нагрузок – 1.4 и 1.1

Расчет звеньев произведен по первому предельному состоянию на прочность и по третьему предельному состоянию на раскрытие трещин.

Кроме расчета на нормальные эксплуатационные условия звенья проверялись на особые условия работ:
- при возведении труб на скальном грунте и свайном основании
- при пропуске временных нагрузок: бульдозеров (весом до 14.0 т) и автомобилей (Н10).

При проверке на пропуск этих временных нагрузок во время производства работ наименьшая высота засыпки при которой надежно обеспечивается равномерное распределение нагрузок на трубу, принята 0.4-0.5 м.

При меньших высотах засыпки пропуск указанных нагрузок по трубе не допускается.

6. Конструкция тела трубы (листы №2-18)

В проекте разработаны бесфундаментные трубы и два типа фундаментных труб для различных инженерно-геологических условий.

Бесфундаментные трубы.

Бесфундаментные трубы разработаны отверстием 0.5, 0.75 и 1.0 м. В отдельных случаях при благоприятных геологических условиях и соответствующем технико-экономическом обосновании допускается устройство бесфундаментных труб отверстием 1.25 и 1.5 м.

В зависимости от инженерно-геологических условий и отверстия трубы звенья опираются либо на спрофилированное естественное грунтовое ложе, либо на спрофилированное грунтовое основание, состоящее из щебеночно-песчаной или гравийно-песчаной подушки, укладываемой на естественный грунт.

Заполнение пазух в многоочковых трубах производится дренирующим грунтом. При неблагоприятных геологических условиях, заполнения пазух производится бетоном марки 75.

Бесфундаментные трубы, разработанные для автомобильных дорог могут применяться и на железных дорогах промышленных предприятий при этом расчетные высоты насыпи для звеньев должны уменьшаться на 1.0 м.

Трубы со сборными фундаментами типа 1

В трубах этого типа звенья устанавливаются на лекальные блоки по слою цементного раствора марки 150. Железобетонные лекальные блоки устанавливаются на спланированный естественный грунт по щебеночной подготовке, слоем 10 см.

Трубы с монолитными фундаментами типа 3

Фундаменты труб этого типа монолитные, применяются при наличии на месте товарного бетона. Звенья опираются непосредственно на бетонный фундамент. Глубина заложения фундамента под звеном принимается 0.3 м.

Условия применения бесфундаментных и фундаментных труб приведены на листе №5

Заполнение пазух в многоочковых трубах производится как правило бетоном марки 75. При устройстве монолитных фундаментов разрешается заполнение пазух производить бетоном марки 150, принятой для устройства фундаментов.

Как правило, многоочковые трубы устраиваются с минимальным расстоянием между осями очков.

В отдельных случаях при надлежащем технико-экономическом обосновании допускается раздвижка многоочковых труб с превращением их в ряд одноочковых. Расстояние между оголовками в свету должно быть не менее 3.5 м, а между отдельными трубами не менее 4.0 м. Пример конструкции такой многоочковой трубы дан на листе №54.

Звенья труб рассчитаны на следующие высоты насыпей.

Отверстия	Нормальные эксплуатационные условия	Скальные и свайные основания
0.5	0.90	0.90
0.75	1.35	1.35
1.0	4.0 и 7.0 м	4.0 и 5.0 м
1.25	4.0, 8.0, 20.0 м	4.0, 7.0 и 11.0 м
1.50	4.5, 9.0, 20.0 м	4.5, 8.5 и 17.0 м
2.0	5.0, 9.0, 20.0 м	5.0, 9.0 и 17.0 м

Каждой расчетной высоте насыпи соответствует своя толщина звена (лист №2). Предельная высота насыпи для проектируемых труб принята равной 20.0 м – для нескальных и естественных оснований и 17.0 м для скальных и свайных оснований. Наименьшая высота засыпки от верха трубы до верха покрытия принята равной 0.5 м.

При устройстве труб в траншеях необходимо предусмотреть разработку последних по ширину не менее двух диаметров звена в каждую сторону от боковой поверхности трубы. Если это выполнить затруднительно, то необходимо определить расчетный изгибающий момент для звеньев без учета горизонтального бокового давления грунта по формуле $0.22(q+p)r^2$ и по расчетному листу звеньев труб (лист №2) принять звенья с предельным моментом, равным или большим расчетного.

Изоляция труб (лист №7)

Для труб из звеньев заводского изготовления допускается применение обмазочной гидроизоляции при условии: а) применения плотного бетона водонепроницаемостью не ниже Б-2 по ГОСТ 4785-59;

б) удовлетворительных результатов испытания звеньев труб на водонепроницаемость на заводе-изготовителе; в) наличия технического паспорта изготовленных звеньев с указанием результатов испытаний бетона и звеньев на водонепроницаемость.

Обмазочная гидроизоляция состоит из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Швы в стыках звеньев или секций труб конопатятся с обеих сторон паклей, пропитанной битумом, с наружной стороны трубы поверх пакли наносится слой горячей, битумной мастики и поверх нее наклеивается слой гидроизоляции, шириной 25 см, покрытый горячей битумной мастикой. С внутренней стороны шов на глубину 3 см заделывается цементным раствором.

7. Конструкция оголовков (листы №19-50)

Применительно к принятым конструкциям труб разработаны следующие оголовки:

- оголовок бесфундаментной трубы отверст. 0.5 и 0.75 м;
- оголовок бесфундаментной трубы отверстием 1.0 м;
- оголовок трубы со сборными фундаментами типа 1 отверстием 1.0-2.0 м;
- оголовок трубы с монолитным фундаментом типа 3 отверстием 1.0-2.0 м.

Оголовок фундаментной трубы отв. 0.5, 0.75 м

Состоит из портальной стенки заглубленной в грунт ниже глубины промерзания. Примыкающее к портальной стенке звено заводится в нее на 5 см. При изменении глубины промерзания размеры портальной стенки остаются постоянными производится лишь замена грунта гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания.

Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.0 м разработан с нормальным и коническим входным звеном.

Оголовок с нормальным входным звеном предназначен для безрасчетных или малых водотоков с величиной расхода не более 1.6 м³/сек. Конструкция оголовка состоит из портальной стенки и двух боковых откосных стенок, погруженных в грунт. Стенки устанавливаются на щебеночную подготовку слоем 10 см.

Сопряжение откосных стенок с портальной выполнено с учетом увеличения их устойчивости путем пригрузки горизонтальным давлением грунта. Размеры портальной и откосных стенок остаются постоянными для любой глубины промерзания, производится лишь удаление естественного грунта с заменой его гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания.

Оголовок с коническим входным звеном для бесфундаментной трубы отличается от предыдущего тем, что к портальной стенке примыкает коническое входное звено, в остальном конструкция аналогична. Оголовок фундаментной трубы типа 1 состоит из конического звена, портальной стенки и двух откосных стенок, заглубленных в грунт и установленных на щебеночную подготовку слоем 10 см. Оголовочное железобетонное звено укладывается на лекальный блок, установленный на щебеночную подготовку. Размеры портальной стенки и откосных стенок и в этом случае остаются постоянными для любой глубины промерзания, производится лишь удаление естественного грунта с заменой его гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания.

Пример устройства оголовка при глубине промерзания 2.0 м показан на листе №38. Оголовок трубы типа 3 по своей конструкции аналогичен типу 1. В нем фундамент под оголовочное звено устраивается монолитным. Опирание оголовочного звена производится непосредственно на фундамент.

Длина берм над входом и выходом трубы устанавливается в зависимости от крутизны откоса насыпи, но должна быть не менее 0.8 м.

Для фундаментных труб типа 1 и 3 отв. 1.0 м разработана конструкция оголовка с нормальным входным звеном для применения на безрасчетных и малых водотоках. В нем исключено коническое звено и раструбный оголовок примыкает непосредственно к трубе.

8. Уклон трубы и строительный подъем

Укладка труб производится со сплошным продольным уклоном. Отметки лотка назначаются с учетом строительного подъема, по дуге круга, руководствуясь следующими данными, полученными в результате обработки натурных обмеров просадок водопропускных труб.

	Гравий, галька, песок крупный, средний и мелкий, плотный и средней плотности	Супеси, суглинки и глины плотные и средней плотности.
Н-высота насыпи	1/80 Н	1/40 Н

Во избежание образования застоя воды перед трубой величина строительного подъема должна также назначаться из условия, чтобы отметка лотка у входа была выше самой высокой точки строительного подъема.

При назначении отметок лотка следует у выходных оголовков устраивать пошерстный уступ высотой 3-4 см.

9. Область применения труб

Круглые железобетонные трубы могут применяться в строгом соответствии с расчетными высотами насыпей на периодически действующих водотоках по всей территории СССР (кроме районов вечной мерзлоты). На постоянных водотоках трубы могут применяться при отсутствии наледных явлений, граница распространения которых следует примерно январской изотерме 13°.

В соответствии с этим все типы труб могут применяться на постоянных водотоках в климатических районах с январской изотермой не менее -13°.

10. Засыпка труб (лист №55)

С целью обеспечения сохранности конструкции и изоляции трубы строительная организация, сооружающая трубу, производит засыпки ее грунтом на высоту 0.5 м сразу после окончания сооружения трубы.

Отсыпка производится мягкими, хорошо уплотняемыми грунтами. Грунт должен отсыпаться одновременно с обеих сторон горизонтальными слоями, толщиной 15-20 см с тщательным уплотнением каждого слоя легкими пневмотрамбовками или ручным способом. Дальнейшие работы по засыпке труб до проектного профиля производятся межколонной в соответствии с СН-61-59 § 277-280

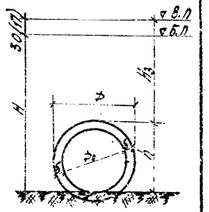
101/1 | 4

Копир Смолякова

I Общая часть

№ п/п	Диаметр трубы D м	Высота насыпи H м	Толщина звена δ см	Нормативный объемный вес грунта засыпки γ т/м³	Сцепление грунта C т/м²	Угол внутреннего трения грунта засыпки φ	Коэффициенты Sh/H³	Sh₁/H²	k₁ (δ+δ₁)/H	C₁	Нормативное полное давление грунта σ_н = γ_н H т/м²	Коэффициент перегрузки n₁	Расчетное давление грунта σ = σ_н n₁ т/м²	Коэффициент надежности по назначению n	Коэффициент перегрузки n₂	Расчетное давление грунта q = σ n n₂ т/м²	Нормативное давление грунта q_н = σ_н n₂ т/м²	Расчетный изгибающий момент для звеньев длиной 1 м на 1 погонный метр трубы M = 0,085 q D² т·м	Расчетный изгибающий момент от собственного веса звена на 1 погонный метр трубы M = 0,0785 q_н D² т·м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.50	0.90	8	0.66	0.29	0.50	0.58	11.6	15.3	0.76	1.14	1.03	1.2	1.24	10.85	1.4	15.20	16.44	—	0.25
2	0.75	1.35	8	0.91	0.45	0.69	0.83	12.0	15.9	0.76	1.14	1.42	1.2	1.70	7.80	1.4	10.80	12.50	—	0.39
3	1.0	4.0	10	1.20	0.55	3.29	1.10	3.44	1.29	2.66	1.51	8.70	1.2	10.40	3.07	1.1	3.38	13.78	0.67	0.76
4		7.0	12	1.24	0.56	6.18	1.12	1.81	0.36	2.97	1.56	17.38	1.2	20.85	2.07	1.1	2.28	23.13	1.16	1.32
5	1.25	4.0	12	1.49	0.685	2.93	1.57	4.67	2.38	1.37	1.37	1.22	1.2	8.65	3.21	1.1	3.54	12.19	0.92	—
6		8.0	14	1.53	0.695	6.31	1.39	2.01	0.43	3.12	1.59	19.80	1.2	23.80	1.92	1.1	2.11	25.91	2.02	—
7		20.0	18	1.61	0.715	13.87	1.43	0.76	0.06	1.47	1.28	43.50	1.2	52.20	0.87	1.1	0.95	53.16	4.35	—
8	1.50	4.5	14	1.78	0.82	3.16	1.64	5.19	2.92	1.78	1.54	7.62	1.2	9.14	3.08	1.1	3.39	12.53	1.35	—
9		9.0	16	1.82	0.83	7.64	1.66	2.17	0.52	3.22	1.61	22.15	1.2	26.60	1.79	1.1	1.97	28.57	3.15	—
10		20.0	22	1.94	0.86	18.58	1.72	0.93	0.10	1.77	1.34	44.80	1.2	53.80	0.88	1.1	0.97	54.77	6.48	—
11	2.00	5.0	16	2.32	1.08	3.14	2.16	6.88	5.08	1.35	1.26	7.12	1.2	8.55	3.09	1.1	3.40	11.95	2.24	—
12		9.0	20	2.40	1.10	7.10	2.20	3.10	1.05	2.96	1.56	19.85	1.2	23.93	1.88	1.1	2.07	26.00	5.05	—
13		20.0	24	2.48	1.12	18.06	2.24	1.24	0.17	2.27	1.43	46.50	1.2	55.80	0.90	1.1	0.99	56.79	11.41	—

Расчетная схема



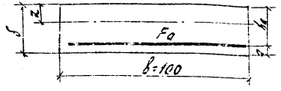
Примечания:

1. Расчетные нагрузки и усилия определены в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62
2. Временная автомобильная нагрузка принята:
   а) для звеньев от 0.5 ÷ 0.75 м – от автомобиля МАЗ-525
   б) для звеньев от 1.0 ÷ 2.0 м – Н30 и НК-80
3. Расстояние от бровки полотна насыпи до верха покрытия принято: для дорог I категории-30см, для дорог II категории-17см.

СССР	Главтранспроект Центртрансмостпроект	Минтрансстрой	Гип отд тип пр.	Подпись	Автомат.	Шифр № 100	Лист № 1
Расчетные нагрузки на звенья труб			Зав. гр.	"	Шведов	Инв. №	
			Пров. гр.	"	Лившиц	М-б.	
			Испол.	"	Шейнер Белаго	1961 г.	Калуга Скер.

№ п/п	Диаметр трубы D м	Высота насыпи H м	Толщина звена δ см	Класс и диам. стержней арматуры	h₀ см	a см	Расчетный изгибающий момент M₀ т·м	Расчетный изгибающий момент со звеньев на 1 погонный метр трубы M₀ = 0,085 (1,1 + ½) т·м	Проверка на раскрытие трещин: Приведенный момент сопротивления W_пр = 0,25 F_a h₀ (1+5α μ)	W_пр = F_a (h₀ − z)	σ_a = M/W_пр кг/см²	ψ/l/2	R_t = R_t^н/k_в	Величина раскрытия трещины a_m см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.50	0.90	8	14 Ф 6 / 3.46	5.0	0.78	0.25	0.35	0.17	1.69	16.5	1030	0.80	78.5	0.011
2	0.75	1.35	8	16 Ф 6 / 4.53	5.7	0.89	0.39	0.65	0.27	1.92	21.5	1260		61.5	0.011
3	1.00	4.0	10	6 Ф 10 / 4.71	7.4	1.16	0.72	0.77	0.52	2.28	29.5	1770		143	0.018
4		7.0	12	8 Ф 10 / 6.28	9.4	1.55	1.19	1.29	0.89	2.96	43.5	1780		108	0.016
5	1.25	4.0	12	7 Ф 10 / 5.50	9.4	1.35	1.03	1.14	0.72	2.75	43.6	1640		123	0.016
6		8.0	14	14 Ф 10 / 8.64	11.4	2.14	2.02	2.14	1.64	3.78	82.1	1880		78	0.014
7		20.0	18	12 Ф 12 / 13.56	16.3	3.36	4.35	4.44	3.32	5.40	171.0	1940		69	0.014
8	1.50	4.5	14	8 Ф 10 / 6.28	11.4	1.55	1.40	1.59	1.06	3.32	61.2	1730	0.60	108	0.016
9		9.0	16	10 Ф 12 / 11.30	13.3	2.80	3.15	3.23	2.42	4.62	124.2	1950		82	0.015
10		20.0	22	14 Ф 12 / 15.82	19.3	3.92	6.48	6.58	4.95	6.60	253.0	1950		59	0.013
11	2.00	5.0	16	7 Ф 12 / 7.91	13.3	1.36	2.27	2.34	1.75	4.00	89.5	1955		118	0.018
12		9.0	20	12 Ф 12 / 13.56	17.3	3.35	5.05	5.08	3.88	5.81	195.0	1990		69	0014
13		20.0	24	14 Ф 16 / 28.14	24.1	6.75	11.41	11.60	8.71	8.72	411.0	1850		56	0.012

Расчетное сечение



Величина раскрытия трещины a_m определяется по формулам:

а) при гладкой арматуре

$$a_m = 0.5 \frac{\sigma_a}{E_a} \psi_l R_t \leq 0.02 \text{ см}$$

б) при арматуре периодического профиля:

$$a_m = 3.0 \frac{\sigma_a}{E_a} \psi_{l/2} \sqrt{R_t} \leq 0.02 \text{ см}$$

Примечания:

1. Расчетный лист составлен в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
2. Марка бетона- М-200.
3. Расчетное сопротивление бетона на прочность принято равным 97 кг/см²
4. Арматура- периодического профиля из стали марки Ст5 по ГОСТ 5781-53г.
5. Расчетное сопротивление арматуры периодического профиля принять равным 2400 кг/см²
6. Арматура гладкая из стали марки Ст3.
7. Расчетное сопротивление гладкой арматуры принято равным 1900 кг/см².

СССР	Главтранспроект Центртрансмостпроект	Минтрансстрой	Гип отд тип пр.	Подпись	Автомат.	Шифр № 100	Лист № 2
Расчетный лист звеньев труб.			Зав. гр.	"	Шведов	Инв. №	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М-б	
			Проверил	"	Шейнер	1961 г.	Калуга Скер.
			Испол.	"	Белаго		

101/1 | 6

Копир. Столякова Скер.

Условия работы звеньев труб	Отверстие трубы м	Пределы применения звеньев труб по высоте насыпи м	Минимальная допустимая высота засыпки над верхом звеньев при проезде автомашин (А-10) и бульдозеров (Д-259) м	Толщина звена δ см	Нормативная высота засыпки H_норм м	Расчетная высота засыпки H_расч м	Коэффициенты: Sh/H_зас	Sdн/H_зас (2 Sdн/H_зас)	A·Sh/H_зас	C·1+Sh/H_зас	Фактическое давление грунта на звенья q_ф = γ_гр·H_расч т/м²	Коэффициент перегрузки n	Расчетное давление от временной вертикальной нагрузки q_в т/м²	Расчетное давление от временной горизонтальной нагрузки q_г т/м²	Нормативное давление грунта на звенья q_н = q_ф/n т/м²	Расчетный изгибающий момент для звеньев на 1 м длины M_расч = q_расч·r²/8 тм	Расчетный изгибающий момент для звеньев на 1 м длины от временной нагрузки M_расч = q_расч·r²/8 тм	Предельно-изгибающий момент M_пр тм
При пропуске автомашин (А-10) во время производства работ	0.50	до 0.90	0.50	8	0.56	0.29	0.50	0.58	11.60	—	0.76	1.15	1.04	1.20	1.25	2.20	1.43	11.30	12.55	—	0.19	0.35
	0.75	до 1.35	0.50	8	0.91	0.415	0.50	0.83	16.60	—	0.55	1.10	0.99	1.20	1.19	2.22	1.42	11.30	12.69	—	0.39	0.45
	1.00	до 4.0	0.50	10	1.20	0.55	0.50	1.10	22.00	—	0.42	1.08	0.97	1.20	1.16	2.22	1.42	11.30	12.46	0.61	0.60	0.77
		4.1-7.0		12	1.24	0.56	0.50	1.12	22.40	—	0.40	1.08	0.97	1.20	1.16	2.22	1.42	11.30	12.46	0.62	0.71	1.29
	1.25	до 4.0	0.50	12	1.49	0.685	0.50	1.37	27.40	—	0.34	1.07	0.96	1.20	1.15	2.22	1.42	11.30	12.45	0.54	—	1.14
		4.1-8.0		14	1.53	0.695	0.50	1.39	27.80	—	0.33	1.06	0.96	1.20	1.15	2.22	1.42	11.30	12.45	0.57	—	2.14
		8.1-20.0		18	1.61	0.715	0.50	1.43	28.60	—	0.31	1.06	0.96	1.20	1.15	2.22	1.42	11.30	12.45	1.02	—	4.44
	1.50	до 4.5	0.50	14	1.78	0.82	0.50	1.64	32.80	—	0.28	1.05	0.94	1.20	1.13	2.22	1.42	11.30	12.43	1.34	—	1.59
		4.6-8.0		16	1.82	0.83	0.50	1.66	33.20	—	0.28	1.05	0.94	1.20	1.13	2.22	1.42	11.30	12.43	1.39	—	3.23
		8.1-20.0		22	1.94	0.86	0.50	1.72	34.40	—	0.26	1.05	0.94	1.20	1.13	2.22	1.42	11.30	12.43	1.48	—	6.59
	2.00	до 5.0	0.50	16	2.32	1.08	0.50	2.16	43.20	—	0.22	1.04	0.94	1.20	1.13	2.22	1.42	11.30	12.43	2.34	—	2.43
		5.1-9.0		20	2.40	1.10	0.50	2.20	44.00	—	0.21	1.04	0.94	1.20	1.13	2.22	1.42	11.30	12.43	2.42	—	5.07
		9.1-20.0		24	2.48	1.12	0.50	2.24	44.80	—	0.20	1.04	0.94	1.20	1.13	2.22	1.42	11.30	12.43	2.51	—	11.60
При пропуске бульдозеров (Д-259) во время производства работ	0.50	до 0.90	0.50	8	0.66	0.29	0.50	0.58	11.60	—	0.76	1.15	1.04	1.20	1.25	2.20	1.43	3.14	4.34	—	0.07	0.35
	0.75	до 1.35	0.50	8	0.91	0.415	0.50	0.83	16.60	—	0.55	1.10	0.99	1.20	1.19	2.20	1.43	3.14	4.33	—	0.14	0.45
	1.00	до 4.0	0.50	10	1.20	0.55	0.50	1.10	22.00	—	0.42	1.08	0.97	1.20	1.16	2.20	1.43	3.14	4.30	0.21	0.24	0.77
		4.1-7.0		12	1.24	0.56	0.50	1.12	22.40	—	0.40	1.08	0.97	1.20	1.16	2.20	1.43	3.14	4.30	0.22	0.25	1.29
	1.25	до 4.0	0.50	12	1.49	0.685	0.50	1.37	27.40	—	0.34	1.07	0.96	1.20	1.15	2.20	1.43	3.14	4.29	0.32	—	1.14
		4.1-8.0		14	1.53	0.695	0.50	1.39	27.80	—	0.33	1.06	0.96	1.20	1.15	2.20	1.43	3.14	4.29	0.33	—	2.14
		8.1-20.0		18	1.61	0.715	0.50	1.43	28.60	—	0.31	1.06	0.96	1.20	1.15	2.20	1.43	3.14	4.29	0.35	—	4.44
	1.50	до 4.5	0.50	14	1.78	0.82	0.50	1.64	32.80	—	0.28	1.05	0.94	1.20	1.13	2.20	1.43	3.14	4.27	0.46	—	1.59
		4.6-8.0		16	1.82	0.83	0.50	1.66	33.20	—	0.28	1.05	0.94	1.20	1.13	2.20	1.43	3.14	4.27	0.47	—	3.23
		8.1-20.0		22	1.94	0.86	0.50	1.72	34.40	—	0.26	1.05	0.94	1.20	1.13	2.20	1.43	3.14	4.27	0.51	—	6.59
	2.00	до 5.0	0.50	16	2.32	1.08	0.50	2.16	43.20	—	0.22	1.04	0.94	1.20	1.13	2.20	1.43	3.14	4.27	0.80	—	2.43
		5.1-9.0		20	2.40	1.10	0.50	2.20	44.00	—	0.21	1.04	0.94	1.20	1.13	2.20	1.43	3.14	4.27	0.83	—	5.07
		9.1-20.0		24	2.48	1.12	0.50	2.24	44.80	—	0.20	1.04	0.94	1.20	1.13	2.20	1.43	3.14	4.27	0.86	—	11.60

Условия работы звеньев труб	Отверстие трубы м	Пределы применения звеньев труб по высоте насыпи м	Толщина звена δ см	Нормативная высота засыпки H_норм м	Расчетная высота засыпки H_расч м	Коэффициенты: Sh/H_зас	Sdн/H_зас (2 Sdн/H_зас)	A·Sh/H_зас	C·1+Sh/H_зас	Нормативное давление грунта на звенья q_н = γ_гр·H_расч т/м²	Коэффициент перегрузки n	Расчетное давление от временной вертикальной нагрузки q_в т/м²	Расчетное давление от временной горизонтальной нагрузки q_г т/м²	Нормативное давление грунта на звенья q_н = q_ф/n т/м²	Расчетный изгибающий момент для звеньев на 1 м длины M_расч = q_расч·r²/8 тм	Расчетный изгибающий момент для звеньев на 1 м длины от временной нагрузки M_расч = q_расч·r²/8 тм	Предельно-изгибающий момент M_пр тм
На сплошном грунте и свайном основании	0.50	до 0.90	8	0.66	0.29	0.50	0.58	17.40	—	0.76	1.14	1.03	1.20	1.24	10.85	1.10	15.30	16.44	—	0.25	0.35
	0.75	до 1.35	8	0.91	0.415	0.50	0.83	18.10	—	0.76	1.14	1.42	1.20	1.70	7.80	1.10	10.80	12.50	—	0.39	0.45
	1.00	до 4.0	10	1.20	0.55	3.20	1.10	5.15	—	2.66	1.51	8.70	1.20	10.40	3.07	1.10	3.38	13.78	0.67	0.76	0.77
		4.1-6.0	12	1.24	0.56	5.18	1.12	3.24	0.78	3.96	1.75	16.20	1.20	19.60	2.32	1.10	2.56	22.16	1.11	1.26	1.29
	1.25	до 4.0	12	1.49	0.685	2.93	1.37	7.02	—	1.97	1.57	7.22	1.20	8.65	5.21	1.10	5.84	12.19	0.92	—	1.14
		4.1-7.0	14	1.53	0.665	5.81	1.39	5.53	0.81	3.84	1.73	18.40	1.20	22.10	2.13	1.10	2.34	20.44	1.84	—	2.14
		7.1-17.0	18	1.61	0.715	15.87	1.43	1.35	0.14	2.51	1.48	42.30	1.20	50.80	1.01	1.10	1.12	51.90	4.25	—	4.44
	1.50	до 4.5	14	1.78	0.82	3.16	1.64	7.79	—	1.78	1.34	7.62	1.20	9.4	3.08	1.10	3.34	12.53	1.35	—	1.59
		4.6-8.5	16	1.82	0.83	7.14	1.65	3.49	0.89	3.58	1.74	22.40	1.20	26.80	1.57	1.10	2.06	28.86	3.18	—	3.23
		8.6-17.0	22	1.94	0.86	15.58	1.72	1.66	0.21	2.97	1.57	44.10	1.20	52.92	1.02	1.10	1.12	54.04	6.49	—	5.58
	2.00	до 5.0	16	2.32	1.08	3.14	2.16	10.30	—	1.35	1.26	7.12	1.20	8.55	3.09	1.10	3.40	11.95	2.24	—	2.43
		5.1-9.0	20	2.40	1.10	7.10	2.20	4.65	—	2.96	1.56	19.95	1.20	23.94	1.33	1.10	2.07	26.01	5.05	—	5.07
		9.1-17.0	24	2.48	1.12	15.06	2.24	2.23	0.31	3.84	1.65	45.80	1.20	55.00	1.05	1.10	1.16	56.16	11.30	—	11.60

Примечания:

1. Расчетные нагрузки и усилия определены в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
2. При $H_{зас} \geq H_{расч}$ коэффициент $n = \frac{H_{расч}}{H_{зас}}$
3. Временная автомобильная нагрузка для звеньев принята:
   а) для звеньев отв. 0.5÷0.75 м - от автомобиля МАЗ-525
   б) для звеньев отв. 1.0÷2.0 м - Н30 и НК-80
4. Расстояние от бровки полотна насыпи до верха покрытия принято: для дорог I категории - 30 см, для дорог II категории - 15 см.
5. Коэффициент перегрузки для временной вертикальной нагрузки принят:
   а) от автомашин (А-10) - 1.4
   б) от бульдозеров - 1.1
6. Динамический коэффициент для временной вертикальной нагрузки от автомашин (А-10) и бульдозеров принят равным 1.3
7. Минимальная допустимая высота засыпки во время проведения работ принята при пропуске автомашин (А-10) и бульдозеров (Д-259) - 0.50 м.

СССР	Автодорпроект / Гипротранспроект	Отдел	
Пояснительный лист к звеньям труб для сборки			

101/1 7

Безнапорный режим									Полунапорный режим			Напорный режим		
№№ п/п	Тип оголовка	Отверстие м	Q м³/сек	H м	hкр м	hсж м	iкр	Vвых м/сек	Q м³/сек	H м	Vвых м/сек	Q м³/сек	H м	Vвых м/сек
1	Портальный	0,75	0,20	0,41	0,28	0,25	0,004	1,4	—	—	—	—	—	—
2			0,40	0,62	0,39	0,35	0,005	1,7	—	—	—	—	—	—
3			0,60	0,79	0,47	0,42	0,005	2,0	—	—	—	—	—	—
4			0,74	0,90	0,52	0,47	0,006	2,2	—	—	—	—	—	—
5	Раструбный с нормальным входным звеном	1,00	0,60	0,68	0,44	0,40	0,004	2,1	1,60	1,30	3,3	—	—	—
6			0,80	0,81	0,51	0,46	0,004	2,3	2,00	1,80	4,1	—	—	—
7			1,00	0,93	0,58	0,52	0,004	2,4	2,40	2,34	4,9	—	—	—
8			1,20	1,05	0,63	0,57	0,005	2,6	2,80	2,95	5,7	—	—	—
9			1,40	1,16	0,68	0,61	0,005	2,8	3,00	3,16	6,0	—	—	—
10	Раструбный с коническим входным звеном	1,00	0,50	0,57	0,51	0,47	0,001	1,4	—	—	—	3,00	1,66	4,2
11			1,00	0,84	0,57	0,52	0,004	2,4	—	—	—	3,50	2,02	5,0
12			1,40	1,03	0,68	0,62	0,004	2,7	—	—	—	—	—	—
13			1,65	1,14	0,74	0,67	0,005	2,9	—	—	—	—	—	—
14			2,00	1,31	0,80	0,73	0,006	3,3	—	—	—	—	—	—
15			2,20	1,39	0,85	0,77	0,007	3,4	—	—	—	—	—	—
16		1,25	1,00	0,77	0,55	0,50	0,003	2,2	—	—	—	5,00	1,96	4,5
17			1,50	0,95	0,68	0,62	0,003	2,5	—	—	—	6,00	2,45	5,4
18			2,00	1,13	0,79	0,72	0,003	2,7	—	—	—	—	—	—
19			2,50	1,29	0,88	0,80	0,004	3,0	—	—	—	—	—	—
20			2,70	1,37	0,99	0,81	0,004	3,2	—	—	—	—	—	—
21			3,00	1,46	0,96	0,87	0,005	3,3	—	—	—	—	—	—
22			3,50	1,61	1,04	0,95	0,005	3,5	—	—	—	—	—	—
23			3,90	1,74	1,06	0,96	0,007	3,8	—	—	—	—	—	—
24		1,50	2,50	1,19	0,81	0,74	0,003	2,9	—	—	—	7,00	2,24	4,4
25			2,80	1,27	0,87	0,79	0,004	3,0	—	—	—	8,00	2,40	5,0
26			3,00	1,32	0,90	0,82	0,004	3,9	—	—	—	8,50	2,58	5,3
27			3,50	1,46	0,96	0,89	0,004	3,2	—	—	—	—	—	—
28			3,90	1,54	1,04	0,95	0,004	3,3	—	—	—	—	—	—
29			4,25	1,63	1,08	0,98	0,004	3,5	—	—	—	—	—	—
30			4,70	1,75	1,13	1,03	0,005	3,7	—	—	—	—	—	—
31			5,00	1,81	1,19	1,08	0,005	3,7	—	—	—	—	—	—
32			6,00	2,08	1,27	1,16	0,006	4,1	—	—	—	—	—	—

Безнапорный режим									Напорный режим		
№№ п/п	Тип оголовка	Отверстие м	Q м³/сек	H м	hкр м	hсж м	iкр	Vвых м/сек	Q м³/сек	H м	V м/сек
33	Раструбный с коническим входным звеном	2,00	4,50	1,47	1,00	0,91	0,003	3,2	13,50	2,86	4,9
34			5,00	1,55	1,08	0,99	0,003	3,3	14,50	3,01	5,1
35			5,50	1,65	1,12	1,02	0,003	3,4	15,00	3,11	5,7
36			6,00	1,73	1,18	1,08	0,003	3,5	16,50	3,22	5,1
37			6,50	1,81	1,24	1,13	0,003	3,6	—	—	—
38			7,00	1,90	1,28	1,17	0,003	3,7	—	—	—
39			7,50	1,98	1,33	1,21	0,003	3,8	—	—	—
40			8,00	2,06	1,37	1,25	0,004	3,9	—	—	—
41			8,50	2,14	1,42	1,29	0,004	4,0	—	—	—
42			9,00	2,22	1,45	1,33	0,004	4,1	—	—	—
43			9,50	2,31	1,49	1,36	0,004	4,2	—	—	—
44			10,00	2,38	1,54	1,40	0,004	4,3	—	—	—
45			10,50	2,46	1,59	1,45	0,004	4,3	—	—	—
46			11,00	2,54	1,60	1,46	0,005	4,5	—	—	—
47			12,50	2,78	1,70	1,55	0,005	4,8	—	—	—

I. Безнапорный режим протекания воды в трубе.

1. Критическая глубина определяется из уравнения критического потока;

$$\frac{\omega^3_{кр}}{b_{кр}} = \frac{\alpha Q^2}{g}$$

2. Подпор перед трубой определяется по формуле.

$$H = h_{сж} + \frac{Q^2}{2g\varphi^2\omega^2_{сж}}$$

3. Глубина в сжатом сечении определяется из условия.

$h_{сж} = 0,91 h_{кр}$. $\varphi = 0,97$

4. Скорость на выходе.

$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{сж}}, \quad V_{вых} = \frac{1}{\varphi} \times 0,91 \times \frac{Q}{\omega_{сж}}$$

где: $\varphi = 0,75$

5. $$i_{кр} = \frac{Q^2}{\omega^2_{кр} C^2_{кр} R_{кр}}$$

II. Полунапорный режим протекания воды в трубе

6. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H_{сж} = h_{сж} + \frac{Q^2}{2g(\varphi\varepsilon_\omega \times \omega_{вх})^2}$$

$h_{сж} = \varepsilon_h \times h_{вх}$; $\varphi = 0,972$; $\varepsilon_h = 0,643$; $\varepsilon_\omega = 0,636$

7. Скорость на выходе; $V_{вых} = \frac{Q}{\varepsilon_\omega \times \omega_{тр}}$.

III. Напорный режим протекания воды в трубе.

8. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = h_p + \frac{Q^2}{2g M_н^2 \omega^2_{тр}}, \quad h_p = h \cdot d; \quad h = 0,681$$

$M_н = 0,870$ при длине трубы до 20,0 м

При большей длине трубы

$$M_н = \frac{1}{\sqrt{\alpha + \zeta_{вх} + \zeta_e}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \sum\zeta}}$$

$\sum\zeta = 0,31 + \frac{2g h^2 b}{R^{4/3}}$; $b = L - 20,0$; где L - длина трубы;

h - коэффициент шероховатости, принимаемый для круглых железобетонных труб равным $h = 0,013$.

9. Скорость на выходе.

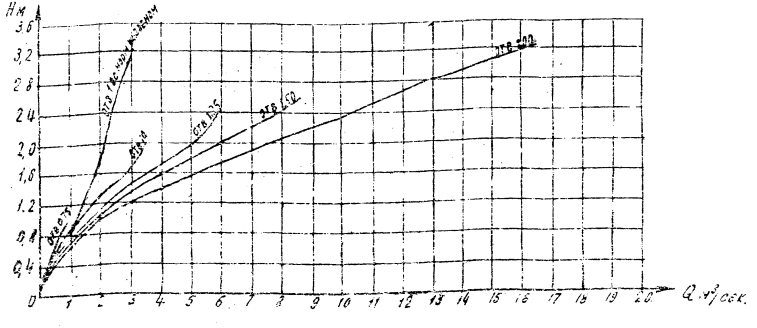
$$V_{вых} = \frac{Q}{\varepsilon_{вых}\omega_{тр}};$$ $\varepsilon_{вых} = 0,91$ для меньшего диаметра конического звена и 0,64 для большего диаметра звена.

Примечание: В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубе с раструбным оголовным с нормальным входным звеном приняты - безнапорный и полунапорный. Переход от безнапорного к напорному и полунапорному достигается при отношении $\frac{H}{d_{вх}} = 1,16$

Принятые обозначения

$Q_р$ - расчетный расход воды
$h_{кр}$ - критическая глубина
$h_{сж}$ - глубина в сжатом сечении
$h_р$ - пьезометрический напор.
d - диаметр трубы.
$d_{вх}$ - диаметр входного отверстия
$M_н$ - коэффициент расхода при напорном режиме.
φ - коэффициент скорости
$\varepsilon_{вых}$ - коэффициент сжатия на выходе при напорном режиме.
ε_h - коэффициент вертикального сжатия
ε_ω - коэффициент сжатия по сечению.
$\omega_{тр}$ - площадь сечения трубы.
$\omega_{сж}$ - площадь живого сечения при $h_{сж}$
$\omega_{кр}$ - площадь живого сечения при критической глубине.
$i_{кр}$ - критический уклон
i - уклон трубы.

Кривые пропускной способности труб.



101/1 8

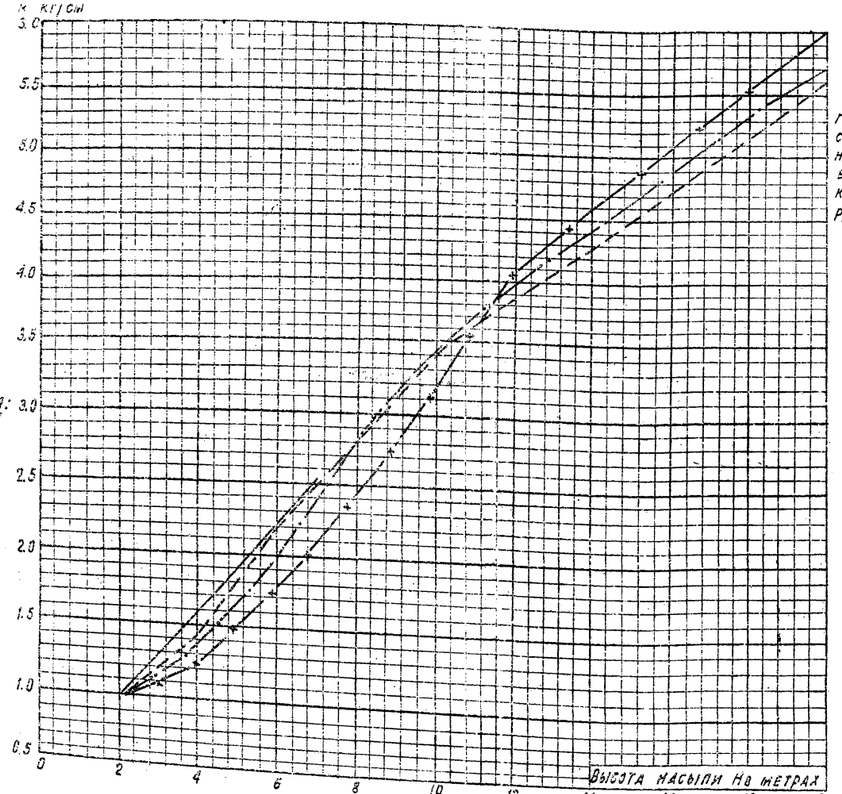
СССР Главтранспроект. Лентрансмостпроект

Гидравлические расчеты

№ п/п	Типы оснований и фундаментов	Условия применения: по инженерно-геологическим условиям	Условия применения: по высоте насыпи	Примечание
1	Сбесфундаментные			
	Спрофилированное по очертанию трубы земляное ложе 	При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупно-зернистых и среднезернистых песках.	отв. 0,5м до 0,9м отв. 0,75м до 1,35м отв. 1,0м-до 7,0м	—
	Грунтовое основание  Гравийно-песчаная подготовка	При скальных грунтах	отв. 0,5м-до 0,9м отв. 0,75м-до 1,35м. отв. 1,0м-до 6,0м отв. 1,25м-2,0м-до 12,0м	—
		При разнозернистых и мелкозернистых песках, глинах, суглинках и супесях средней плотности с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0,3м ниже гравийно-песчаной подготовки.	отв. 0,5м-до 0,9м отв. 0,75м-до 1,35м отв. 1,0м-до 7,0м отв. 1,25м и 1,5м до 4,0м	1. При более высоком стоянии уровня грунтовых вод грунты основания заменяются песчаными не мельче среднезернистых. 2. При высоте насыпи более 4,0м для труб отв. 1,25 и 1,5м применяются фундаменты по типу 1 или 3.
2	Фундаментные			
	Типы 1 и 3  Ж.б. лекальный блок или монолитный ф-т	При скальных грунтах	отв. 1,0м-до 6,0м отв. 1,25м-2,0м-до 12,0м	—
		При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, различных песках, включая мелкозернистые, а также при глинах, суглинках и супесях с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0,3м ниже подошвы лекального блока. При более высоком стоянии уровня грунтовых вод глинистые грунты заменяются песчаными грунтами на 0,5м ниже подошвы лекального блока.	отв. 1,0м-до 7,0м отв. 1,25м-2,0м-до 20,0м.	—

*) - в скобках для монолитного фундамента.

СССР	Главтранспроект / Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.		подпись	Артамонов	Шифр № 100	Лист 2
Типы оснований и фундаментов и условия их применения			Гл. инж. пр.			Штейнберг	Инв. №	
			Руковод. группы			Лившиц	м-6	
			Провер.			Штейнберг		
			Исполн.			Соболь	1961г.	Копировано Сафр.



Условные обозначения:
- отв. 1,0 м
- отв. 1,25м
- отв. 1,5 м
- отв. 2,0 м

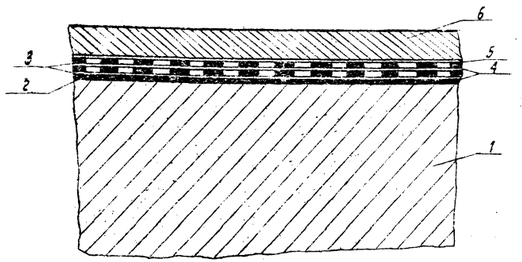
Расчетное давление $R = \frac{N}{F}$ где N - вертикальная составляющая (давление грунта, вес трубы и временная нагрузка) с коэффициентами перегрузки, принятыми по СН-200-62
F - площадь подошвы фундамента.

101/1 9

СССР	Главтранспроект / Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.		подпись	Артамонов	Шифр № 100	Лист 1
График давлений на грунт			Гл. инж. пр.			Штейнберг	Инв. №	
			Руковод. группы			Лившиц	м-6	
			Проверил			Титова		
			Исполнил			Перышина	1961г.	Копировано Сафр.

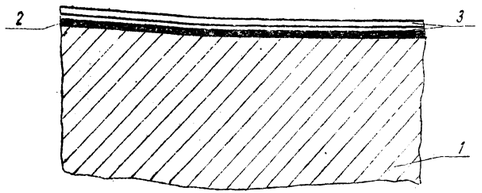
Устройство гидроизоляции

а) оклеечной



1 - звено трубы
2 - битумный лак
3 - горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм
4 - битуминизированная ткан - 2 слоя
5 - отделочный слой из горячей мастики толщиной 1,5 - 3 мм.
6 - защитный слой из цементного раствора толщиной 3см (для многоочковых труб)

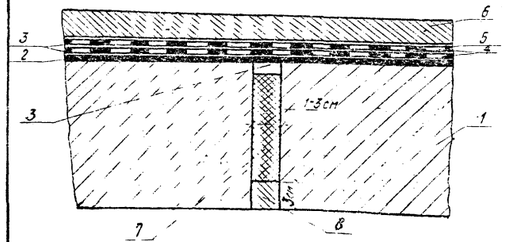
б) обмазочной



1 - звено трубы
2 - битумный лак
3 - 2 слоя горячей или холодной битумной мастики, толщиной каждого слоя 1,5-3мм.

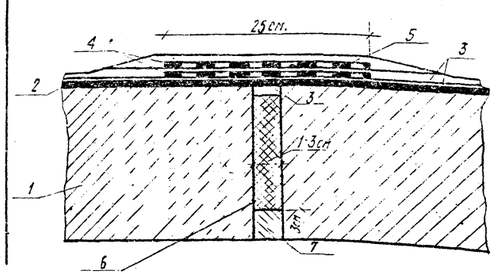
Устройство стыка звеньев и секций труб

а) при оклеечной гидроизоляции



1 - звено трубы
2 - битумный лак
3 - горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм
4 - битуминизированная ткань -2 слоя.
5 - отделочный слой из горячей мастики толщиной 1,5-3мм.
6 - защитный слой из цементного раствора, толщиной 3см.
7 - пропитанная битумом пакля
8 - цементный раствор

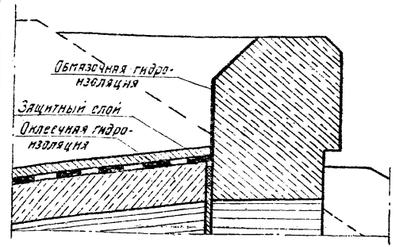
б) при обмазочной гидроизоляции



1 - звено трубы
2 - битумный лак
3 - горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм.
4 - битуминизированная ткань - 2 слоя
5 - отделочный слой из горячей битумной мастики толщиной 1-3 мм.
6 - пропитанная битумом пакля
7 - цементный раствор

Устройство стыка конического звена с портальной стенкой

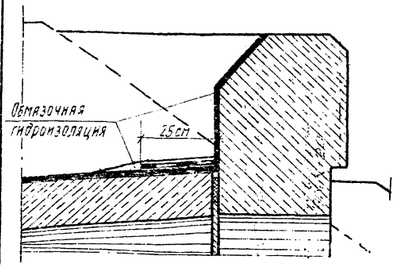
а) при оклеечной гидроизоляции



Примечание

1. Гидроизоляция труб принята в соответствии с „Инструкцией по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб" ВСН-32-60
2. В зависимости от района строительства марки асбестоцементной мастики и битумного лака принимаются согласно таблицы 2 ВСН-32-60 - Ю-I, Ю-II, С-III, С-IV и БН-III, БН-IV.

б) при обмазочной гидроизоляции



101/1 | 10

СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гип. инж.	подп.	Жуманов	Шифр № 101/1	Лист № 7
			Гл. инж.	-	Шленберг		
			Гл. гип.	-	Ливинц		
			Гл. инж.	-	Шленберг		
			Испол.	-	Лощинин	1967	Кол. лист.
Детали устройства гидроизоляции			Проверил				

Инв. N

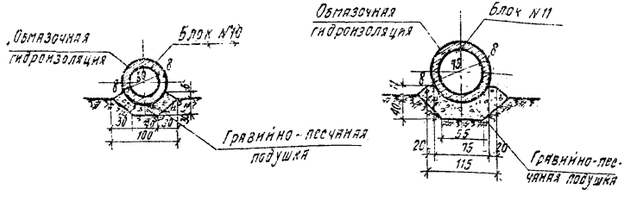
М-б 1:10

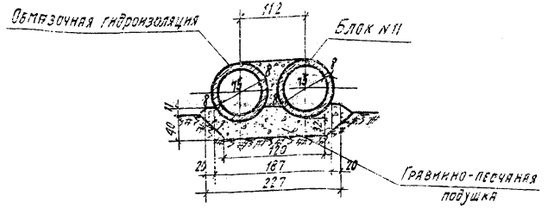
Копировал Сверил

Объемы работ на 1 п.м. тела трубы

| Диаметр трубы | Высота насыпи | Толщина стенки | Отверстие | Звенья железобетонные | | | Бесфундаментные трубы | | | | | | | | Фундаментные трубы | | | | | | | |

II Конструкция труб





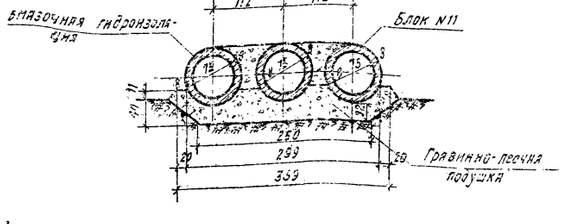


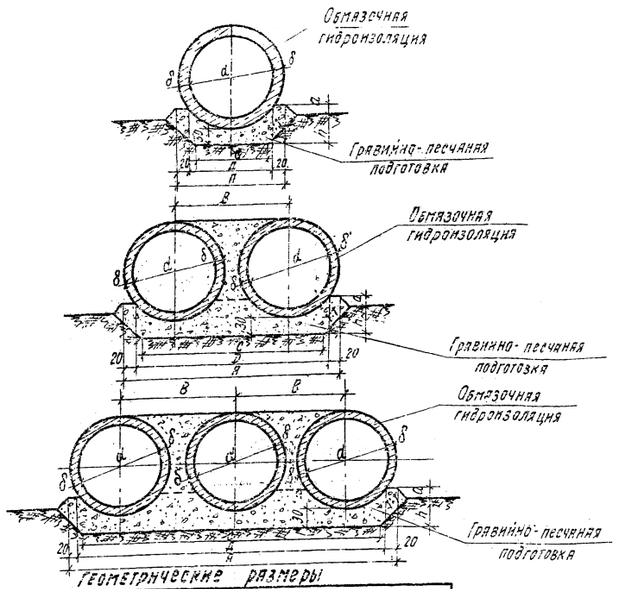
Таблица объемов работ на 1п.м. трубы

N п/п	Наименование	Матер.	Измеритель	Количество			
				Высота насыпи м			
				0.9	1.35		
				Отверстия м			
				0.5	0.75	2×0.75	3×0.75
1	Ж. бет. звенья	Ж. бет. м-200	м³	2,0	0,2	0,4	0.6
2	Изоляция звеньев	обмазочн.	м²	1.6	2.2	4.3	6.3
		оклеечная		0.5	0.7	1.5	2.4
3	Заполнение пазух	Грав.-песч. смесь	м³	—	—	0.3	0.6
4	Подушка под звенья	—"—	м³	0.2	0.4	0.9	1.4
5	Рытье котлована	—	м³	0.2	0.3	0.8	1.3

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются обмазочной гидроизоляцией, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями труб (1см) покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтранс строй	Нач. отд. тип. пр.	подпись	Артамонов	Шифр № 100	Лист № 9
Бесфундаментные трубы отв. 0,5м; 0,75м; 2×0,75м и 3×0.75м.			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. № 2	
			Рук. групп.	"	Лившиц	М-6 1:50	
			Провер.	"	Белаева	1961г.	Кол. года
			Исполн.	"	Гольдман		Свер.



Геометрические размеры

Отверстие м	Высота насыпи м	Размеры см							
		d	δ	a	h	A	B	C	D
1.0	до 4.0	100	10	16	40	138	—	90	98
2×1.0						282	144	234	242
3×1.0	4.1-7.0		12			426	144	378	386
1.25	до 4.0	125	12	20	42	162	—	118	122
2×1.25						340	178	296	300
3×1.25						518	178	474	478
1.5	до 4.5	150	14	24	44	186	—	145	146
2×1.5						398	212	358	358
3×1.5						610	2.2	570	570

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются обмазочной гидроизоляцией, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями труб (1см) покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

Спецификация блоков на 1п.м трубы

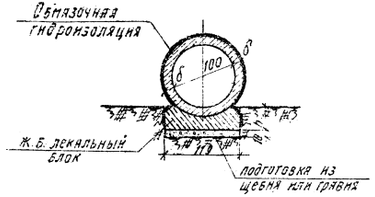
Отверстие d м	Высота насыпи м	N блока	Наименование блока	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³
1.0	до 4.0	12	Звено	Ж.б. м-200	0.35	1	0.35
2×1.0			—"—	—"—	0.35	2	0.70
3×1.0			—"—	—"—	0.35	3	1.05
1.0	4.1-7.0	13	—"—	—"—	0.42	1	0.42
2×1.0			—"—	—"—	0.42	2	0.84
3×1.0			—"—	—"—	0.42	3	1.26
1.25	до 4.0	14	—"—	—"—	0.52	1	0.52
2×1.25			—"—	—"—	0.52	2	1.04
3×1.25				—"—	0.52	3	1.56
1.5	до 4.5	16	—"—	—"—	0.72	1	0.72
2×1.5			—"—	—"—	0.72	2	1.44
3×1.5			—"—	—"—	0.72	3	2.16

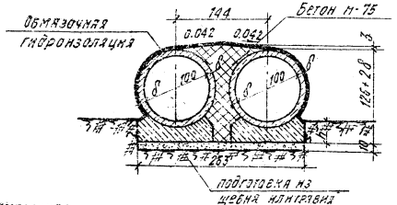
Таблица объемов работ на 1п.м. трубы

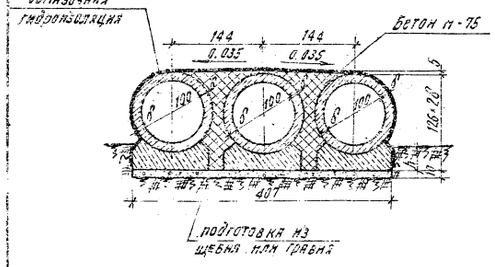
N п/п	Наименован.	Материал	Измерит.	Количество											
				Высота насыпи м											
				до 4.0			4.1-7.0			до 4.0			до 4.0		
				Отверстия м											
				1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0	1.25	2×1.25	3×1.25	1.5	2×1.5	3×1.5
1	Железобет. звенья	Ж.б. м-200	м³	0.4	0.7	1.1	0.4	0.8	1.3	0.5	1.0	1.6	0.7	1.4	2.2
2	Изоляц. звеньев	обмазочн.	м²	2.8	5.7	8.5	3.0	38	8.7	2.5	7.0	10.6	4.2	8.4	12.6
		оклеечн.		1.0	1.9	2.9	0.9	2.0	3.0	2.2	2.4	3.5	1.4	2.8	4.2
3	Заполнение пазух	Гр.-песч. смесь	м³	—	0.5	1.0	—	0.5	1.0	-	0.9	1.8	-	1.1	2.2
4	Подушка под звенья	—"—	м³	0.5	1.2	1.7	0.5	1.2	1.7	0.8	1.8	2.5	1.0	2.2	3.2
5	Рытье котлована	—	м³	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1	1.6	0.6	1.3	1.9	0.7	1.6	2.3

101/1	13

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтранс строй	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артамонов	Шифр № 100	Лист № 10
Бесфундаментные трубы отв; 1,0м; 2×1,0м; 3×1,0м; 1,25м; 2×1,25м; 3×1,25м; 1,5м; 2×1,5м; 3×1,5м			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. № 2	
			Руков. группы	"	Лившиц	М-6 1:50	
			Провер.	"	Белаева		
			Исполн.	"	Гольдман	1961г.	Кол. года





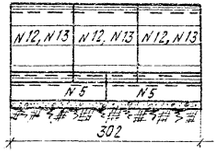


Секции труб для всех высот насыпей

$\ell = 2 \times 1.0$ м



$\ell = 3 \times 1.0$ м



Геометрические размеры

N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м					
				до 4.0			4.1-7.0		
				Отверстия м					
				1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0
1	Толщина звена	δ	см	10	10	10	12	12	12
2	Заложение фундамента	h	"	36	36	36	38	38	38

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	N блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция $\ell = 2 \times 1.0$ м: К-во блоков шт.	Секция $\ell = 2 \times 1.0$ м: Общий объем м³	Секция $2 \times 3 = 1.0$ м: К-во блоков шт.	Секция $2 \times 3 = 1.0$ м: Общий объем м³	Вес блока т
до 4.0	1.0	4	Лекальн. блок	119×43×201	Ж.б. М-200	0.76	1	0.76	—	—	1.9
		5	"	119×43×150	"	0.57	—	—	2	1.14	1.4
		12	Звено	ℓ=100; d=10	"	0.35	2	0.70	3	1.05	0.9
			Итого Ж.б. М-200			—	3	1.46	5	2.19	—
	2×1.0	4	Лекальн. блок	119×43×201	Ж.б. М-200	0.76	2	1.52	—	—	1.9
		5	"	119×43×150	"	0.57	—	—	4	2.28	1.4
		12	Звено	ℓ=100; d=10	"	0.35	4	1.40	6	2.10	0.9
			Итого Ж.б. М-200			—	6	2.92	10	4.38	—
	3×1.0	4	Лекальн. блок	119×43×201	Ж.б. М-200	0.76	3	2.28	—	—	1.9
		5	"	119×43×150	"	0.57	—	—	6	3.42	1.4
		12	Звено	ℓ=100; d=10	"	0.35	6	2.10	9	3.15	0.9
			Итого Ж.б. М-200			—	9	4.38	15	6.57	—
4.1-7.0	1.0	4	Лекальн. блок	119×43×201	Ж.б. М-200	0.76	1	0.76	—	—	1.9
		5	"	119×43×150	"	0.57	—	—	2	1.14	1.4
		13	Звено	ℓ=100; d=12	"	0.42	2	0.84	3	1.26	1.1
			Итого Ж.б. М-200			—	3	1.60	5	2.40	—
	2×1.0	4	Лекальн. бл	119×43×201	Ж.б. М-200	0.76	2	1.52	—	—	1.9
		5	"	119×43×150	"	0.57	—	—	4	2.28	1.4
		13	Звено	ℓ=100; d=12	"	0.42	4	1.68	6	2.52	1.1
			Итого Ж.б. М-200			—	6	3.20	10	4.80	—
	3×1.0	4	Лекальн. блок	119×43×201	Ж.б. М-200	0.76	3	2.28	—	—	1.9
		5	"	119×43×150	"	0.57	—	—	6	3.42	1.4
		13	Звено	ℓ=100; d=12	"	0.42	6	2.52	9	3.78	1.1
			Итого Ж.б. М-200			—	9	4.80	15	7.20	—

Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество					
				Высота насыпи м					
				до 4.0			4.1-7.0		
				Отверстия, м					
				1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0
1	Жел. бет. блоки	Ж.б. М-200	м³	0.7	1.5	2.2	0.8	1.6	2.4
2	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	"	—	0.6	1.3	—	0.6	1.2
3	Цементн. раствор	Ц.р. М-150	"	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Итого кладки		м³	0.8	2.2	3.6	0.9	2.3	3.7
4	Изоляц.ная обмазочн.		м²	2.8	3.9	5.0	2.9	4.0	5.1
5	Изоляция для стыков	оклеечн.	"	1.0	1.3	1.7	1.0	1.3	1.7
6	Подготовка δ=10	щебень	м³	0.1	0.3	0.4	0.1	0.3	0.4
7	Рытье котлована	—	"	1.0	1.7	2.3	1.0	1.7	2.4
8	Засыпка котлована		"	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Примечание:

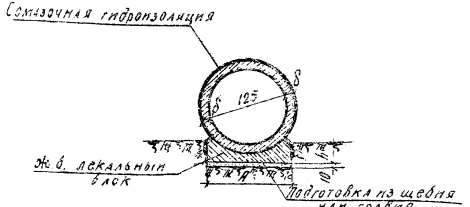
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25см.

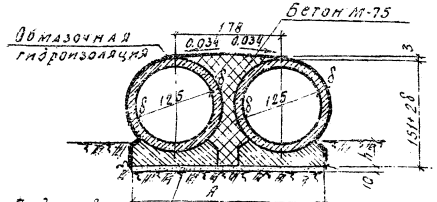
101/1 | 14

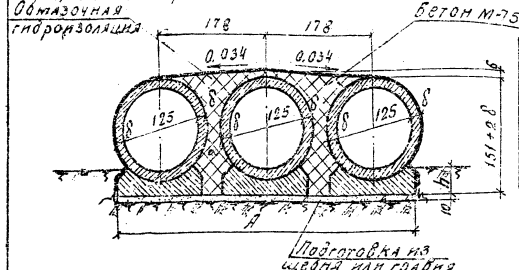
СССР	Главтранспроект Центрдорспецпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гип. пр. Гл. инж. пр.		Артемонов	Шифр N 101
					Шевырёв	Лист N 11
Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2×1.0м и 3×1.0м Тип Т			Рук. груп.		Лившиц	Инв. N
			Провер.		Белоусов	М-б 1:50
			Исполн.		Волошк	1961 г.
						Копир. План
						Вост. "

Кол. № 6 Сверл. Журн.

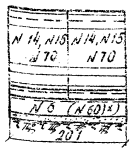
Секции труб для всех высот насыпей



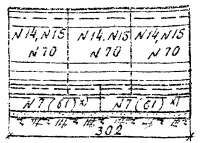




$e = 2 \times 1{,}0$ м



$e = 3 \times 1.0$ м



*) В скобках даны номера блоков для высот насыпей ф120,0 м.

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерит.	Высота насыпи м: до 4,0			4,1-8,0			8,1-20,0		
				Отверстия м: 1,25	2×1,25	3×1,25	1,25	2×1,25	3×1,25	1,25	2×1,25	3×1,25
1	Толщина стенки	δ	см	12	12	12	14	14	14	18	18	18
2	Ширина фундамента	A	"	139	317	495	139	317	495	145	323	501
3	Заглубление фундамента	h	"	38	38	38	40	40	40	44	44	44

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция e=2×1.0м: кол. блоков шт	Секция e=2×1.0м: общий объем м³	Секция e=3×1.0м: кол. блоков шт	Секция e=3×1.0м: общий объем м³	Вес блока кг
до 4.0	1.25	6	Лекальный блок	133×48×201	Ж.б М-200	0.96	1	0.96	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	2	1.44	1.8
		14	Звено	δ=100; δ=12	"	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
		Итого жел. бет. М-200				—	3	2.00	5	3.00	—
	2×1.25	6	Лекальный блок	139×48×201	Ж.б М-200	0.96	1	1.92	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	4	2.88	1.8
		14	Звено	δ=100; δ=12	"	0.52	4	2.08	6	3.12	1.3
		Итого жел. бет. М-200				—	6	4.00	10	6.00	—
	3×1.25	6	Лекальн блок	133×48×201	Ж.б М-200	0.96	3	2.88	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	6	4.32	1.8
		14	Звено	δ=100; δ=12	"	0.52	6	3.12	9	4.68	1.3
		Итого жел. бет. М-200				—	9	6.00	15	9.00	—
4.1-8.0	1.25	6	Лекальн блок	133×48×201	Ж.б М-200	0.96	1	0.96	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	2	1.44	1.8
		15	Звено	δ=100; δ=14	"	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
		Итого жел. бет. М-200				—	3	2.18	5	3.27	—
	2×1.25	6	Лекальн блок	133×48×201	Ж.б М-200	0.96	2	1.92	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	4	2.88	1.8
		15	Звено	δ=100; δ=14	"	0.61	4	2.44	6	3.66	1.5
		Итого жел. бет. М-200				—	6	4.36	10	6.54	—
	3×1.25	6	Лекальн блок	133×48×201	Ж.б М-200	0.96	3	2.88	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	6	4.32	1.8
		15	Звено	δ=100; δ=14	"	0.61	6	3.66	9	5.49	1.5
		Итого жел. бет. М-200				—	9	6.54	15	9.81	—
8.1-20.0	1.25	60	Лекальн блок	145×49×201	Ж.б М-200	1.00	1	1.00	—	—	2.5
		61	"	145×49×150	"	0.75	—	—	2	1.50	1.9
		70	Звено	δ=100; δ=18	"	0.81	2	1.62	3	2.43	2.0
		Итого жел. бет. М-200				—	3	2.62	5	3.93	—
	2×1.25	60	Лекальн блок	145×49×201	Ж.б М-200	1.00	2	2.00	—	—	2.5
		61	"	145×49×150	"	0.75	—	—	4	3.00	1.9
		70	Звено	δ=100; δ=18	"	0.81	4	3.24	6	4.86	2.0
		Итого жел. бет. М-200				—	6	5.24	10	7.86	—
	3×1.25	60	Лекальн блок	145×49×201	Ж.б М-200	1.00	3	3.00	—	—	2.5
		61	"	145×49×150	"	0.75	—	—	6	4.50	1.9
		70	Звено	δ=100; δ=18	"	0.81	6	4.86	9	7.29	2.0
		Итого жел. бет. М-200				—	9	7.86	15	11.79	—

Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

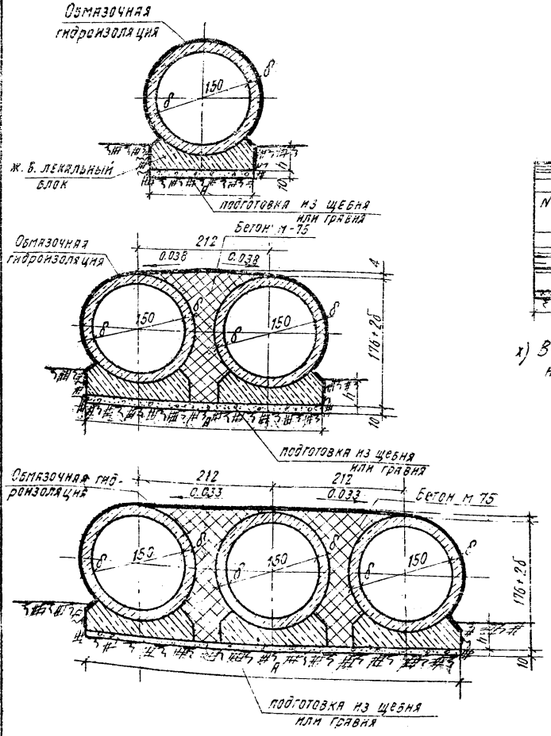
№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 4.0			4.1-8.0			8.1-20.0		
				Отверстия м: 1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25
1	Жел. бет. блоки	Ж.б. М-200	м³	1.0	2.0	3.0	1.1	2.2	3.3	1.3	2.6	3.9
2	Бетон наполнителя пазух	бетон М-75	м³	—	0.9	1.9	—	0.9	1.9	—	0.8	1.7
3	Цементн. раствор	ЦР М-150	м³	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Итого кладки		м³	1.1	3.0	5.0	1.2	3.2	5.3	1.4	3.5	5.7
4	Изоляция	обмазочн	м²	3.4	4.8	6.1	3.5	4.8	6.2	3.6	5.0	6.4
5	Изоляция для стыков	Оклеечн.	м²	1.2	1.6	2.1	1.2	1.7	2.1	1.3	1.7	2.1
6	Подготовка δ=10	щебень	м³	0.1	0.3	0.5	0.1	0.3	0.5	0.1	0.3	0.5
7	Ритье котлована	—	м³	1.2	2.0	2.9	1.2	2.1	3.0	1.4	2.3	3.3
8	Засыпка котлована	—	м³	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6

Примечание:

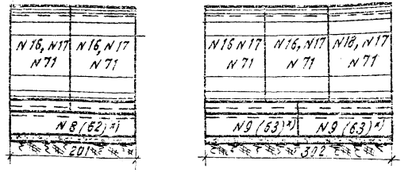
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

101/1 | 15

СССР	Гидротранспроект Центральное отделение	Альбом стр.	4
Фундаментные трубы отв. 1.25 м; 2×1.25 м и 3×1.25 м Т.М.П 1			



Секции труб для всех высот насыпей



x) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 9,1-20м

Геометрические размеры

N п/п	Наименование	Обозначен.	Измеритель	Высота насыпи м: до 4,5			4,6-9,0			9,1-20		
				Отверстия м: 1,5	2×1,5	3×1,5	1,5	2×1,5	3×1,5	1,5	2×1,5	3×1,5
1	Толщина звена	δ	см	14	14	14	16	16	16	22	22	22
2	Ширина фундамента	A	"	150	372	584	150	372	584	158	380	592
3	Заложение фундамента	h	"	40	40	40	42	42	42	48	46	48

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м3	Секция ℓ=2×1,0: Кол. блок. шт.	Общий объем м3	Секция ℓ=3×1,0: Кол. блок. шт	Общий объем м3	Вес блока т.
до 4,5	1,5	8	Лекальн. бл.	100×52×201	ж.б. М-200	1,15	1	1,15	—	—	2,9
		9	"	150×52×150	"	0,86	—	—	2	1,72	2,2
		15	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0,72	2	1,44	3	2,16	1,8
		Итого ж.б. - М-200				—	3	2,59	5	3,88	—
	2×1,5	8	Лекальн. бл.	150×52×201	ж.б. М-200	1,15	2	2,30	—	—	2,9
		9	"	150×52×150	"	0,86	—	—	4	3,44	2,2
		16	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0,72	4	2,88	6	4,32	1,8
		Итого ж.б. М-200				—	6	5,18	10	7,76	—
	3×1,5	8	Лекальн. бл.	150×52×201	ж.б. М-200	1,15	3	3,45	—	—	2,9
		9	"	150×52×150	"	0,86	—	—	6	5,16	2,2
		16	Звено	ℓ=100 δ=14	"	0,72	6	4,32	9	5,48	1,8
		Итого ж.б. М-200				—	9	7,77	15	11,54	—
4,6-9,0	1,5	8	Лекальн. бл.	150×52×201	ж.б. М-200	1,15	1	1,15	—	—	2,9
		9	"	150×52×150	"	0,86	—	—	2	1,72	2,2
		17	Звено	ℓ=100; δ=15	"	0,64	2	1,68	3	2,52	2,1
		Итого ж.б. М-200				—	3	2,83	5	4,24	—
	2×1,5	8	Лекальн. бл.	150×52×201	ж.б. М-200	1,15	2	2,30	—	—	2,9
		9	"	150×52×150	"	0,35	—	—	4	3,44	2,2
		17	Звено	ℓ=100; δ=15	"	0,84	4	3,36	6	5,04	2,1
		Итого ж.б. М-200				—	6	5,66	10	8,48	—
	3×1,5	8	Лекальн. бл.	150×52×201	ж.б. М-200	1,15	3	3,45	—	—	2,9
		9	"	150×52×150	"	0,85	—	—	6	5,16	2,2
		17	Звено	ℓ=100; δ=15	"	0,84	5	5,04	9	7,55	2,1
		Итого ж.б. М-200				—	9	8,49	15	12,72	—
9,1-20	1,5	62	Лекальн. бл.	158×54×201	ж.б. М-200	1,24	1	1,24	—	—	3,1
		63	"	158×54×150	"	0,93	—	—	2	1,86	2,3
		71	Звено	ℓ=100; δ=22	"	1,19	2	2,38	3	3,57	3,0
		Итого ж.б. М-200				—	3	3,62	5	5,43	—
	2×1,5	62	Лекальн. бл.	158×54×201	ж.б. М-200	1,24	2	2,48	—	—	3,1
		63	"	158×54×150	"	0,93	—	—	4	3,72	2,3
		71	Звено	ℓ=100; δ=22	"	1,19	4	4,76	6	7,14	3,0
		Итого ж.б. М-200				—	6	7,24	10	10,86	—
	3×1,5	62	Лекальн. бл.	158×54×201	ж.б. М-200	1,24	3	3,72	—	—	3,1
		63	"	158×54×150	"	0,93	—	—	6	5,58	2,3
		71	Звено	ℓ=100 δ=22	"	1,15	6	7,14	9	10,71	3,0
		Итого ж.б. М-200				—	9	10,86	15	16,29	

Таблица объемов работ на 1п.м трубы

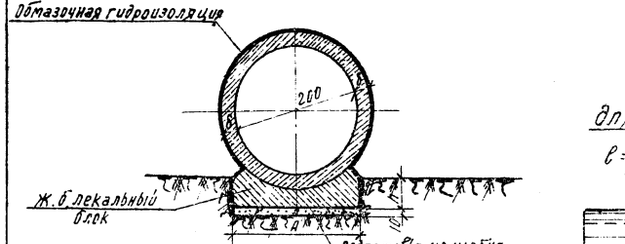
N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 4.5			4.5-9.0			9.1-20		
				Отверстия м: 1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5
1.	Жел. бет. блока	ж.б. М-200	м3	1.3	2.6	3.9	1.4	2.8	4.2	1.8	3.6	5.4
2	Бетон заполнения пазух	бетон М-75	"	—	1.3	2.7	—	1.3	2.6	—	1.1	2.3
3	Цем. раствор	Ц.Р М-150	"	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Итого кладки		м3	1.4	4.0	6.7	1.5	4.2	6.9	1.9	4.8	7.8
4	Изоляция	обмазочная	м2	4.0	5.6	7.2	4.1	5.7	7.3	4.3	5.9	7.5
5	Изоляция для стыков	оклеечн.	"	1.4	1.9	2.4	1.4	1.9	2.4	1.5	2.0	2.5
6	Подготовка δ=10	щебень	м3	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6
7	Рытье котлована	—	"	1.3	2.4	3.4	1.4	2.5	3.6	1.6	2.8	4.1
8	Засыпка котлована	—	"	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6

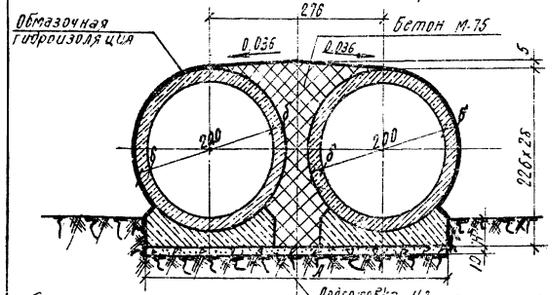
Примечание:

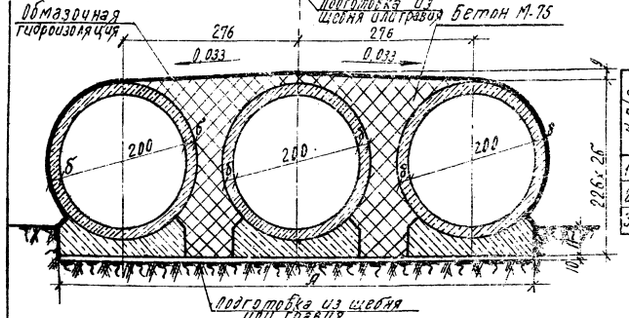
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из 2 слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см.

101/1 | 16

СССР	Главтранспроект Ленгипроспецтрубопроект	Материалы строк	Гип. отд. Гип. пр. Гл. инж.		Гл. инж. Нач. отд. Гл. спец. Гл. техн. Рук. гр. Провер. Исполн.	Цехнер Шеп	Лист N 16
Фундаментные трубы отв. 1.5м, 2×1.5м и 3×1.5м тип. 1						Инв. N	
						М-б 1:50	
						Кол. зак.	
				1961г.		Спер.	

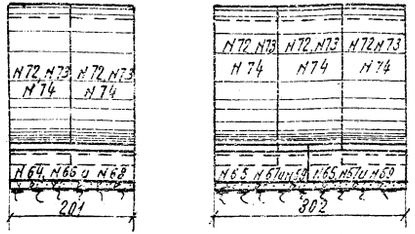






Секции труб для всех высот насыпей

$\ell = 2 \times 1{,}0$ м $\qquad \ell = 3 \times 1{,}0$ м



N64 и 65 - для высот насыпей до 5,0 м
N66 и 67 - " " " от 5,1 до 9,0 м.
N68 и N69 - " " " от 9,1 до 20 м.

Геометрические размеры

п/п	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Высота насыпи м.								
				до 5,0			5,1-9,0			9,1-20,0		
				Отверстия м								
				2,0	2х2,0	3х2,0	2,0	2х2,0	3х2,0	2,0	2х2,0	3х2,0
1	Толщина звена	δ	см	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Ширина фундамента	a	"	195	471	747	201	477	753	207	483	759
3	Заложение фундамента	h	"	42	42	42	46	46	46	50	50	50

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция ℓ=2х1,0 м: Кол-во блоков шт.	Секция ℓ=2х1,0 м: Общий объем м³	Секция ℓ=3х1,0 м: Кол-во блоков шт.	Секция ℓ=3х1,0 м: Общий объем м³	Вес блока т
до 5,0	2,0	64	Лекальн. блок	195х59х201	Ж.б. М-200	1,48	1	1,48	—	—	3,7
		65	" "	195х59х150	"	1,11	—	—	2	2,22	2,8
		72	Звено	ℓ=100; δ=16	"	1,09	2	2,18	3	3,27	2,7
		Итого жел. бет. М-200				—	3	3,66	5	5,49	—
	2х2,0	64	Лекальн. блок	195х59х201	Ж.б. М-200	1,48	2	2,96	—	—	3,7
		65	" "	195х59х150	"	1,11	—	—	4	4,44	2,8
		72	Звено	ℓ=100; δ=16	"	1,09	4	4,36	6	6,54	2,7
		Итого жел. бет. М-200				—	6	7,32	10	10,98	—
	3х2,0	64	Лекальн. блок	195х59х201	Ж.б. М-200	1,48	3	4,44	—	—	3,7
		65	" "	195х59х150	"	1,11	—	—	6	6,66	2,8
		72	Звено	ℓ=100; δ=16	"	1,09	6	6,54	9	9,81	2,7
		Итого жел. бет. М-200				—	9	10,98	15	16,47	—
5,1-9,0	2,0	66	Лекальн. блок	201х61х201	Ж.б. М-200	1,58	1	1,58	—	—	4,0
		67	" "	201х61х150	"	1,19	—	—	2	2,38	3,0
		73	Звено	ℓ=100; δ=20	"	1,38	2	2,76	3	4,14	3,5
		Итого жел. бет. М-200				—	3	4,34	5	6,52	—
	2х2,0	66	Лекальн. блок	201х61х201	Ж.б. М-200	1,58	2	3,16	—	—	4,0
		67	" "	201х61х150	"	1,19	—	—	4	4,76	3,0
		73	Звено	ℓ=100; δ=20	"	1,38	4	5,52	6	8,28	3,5
		Итого жел. бет. М-200					6	8,68	10	13,04	
	3х2,0	66	Лекальн. блок	201х61х201	Ж.б. М-200	1,58	3	4,74	—	—	4,0
		67	" "	201х61х150	"	1,19	—	—	5	7,14	3,0
		73	Звено	ℓ=100; δ=20	"	1,38	6	8,28	9	12,42	3,5
		Итого жел. бет. М-200				—	9	13,02	15	19,56	—
9,1-20,0	2,0	68	Лекальн. блок	207х62х201	Ж.б. М-200	1,62	1	1,62	—	—	4,1
		69	" "	207х62х150	"	1,22	—	—	2	2,44	3,1
		74	Звено	ℓ=100; δ=24	"	1,69	2	3,38	3	5,07	4,2
		Итого жел. бет. М-200				—	3	5,00	5	7,51	—
	2х2,0	68	Лекальн. блок	207х62х201	Ж.б. М-200	1,62	2	3,24	—	—	4,1
		69	" "	207х62х150	"	1,22	—	—	4	4,88	3,1
		74	Звено	ℓ=100; δ=24	"	1,69	4	6,76	6	10,14	4,2
		Итого жел. бет. М-200				—	6	10,00	10	15,02	—
	3х2,0	68	Лекальн. блок	207х62х201	Ж.б. М-200	1,62	3	4,86	—	—	4,1
		69	" "	207х62х150	"	1,22	—	—	6	7,32	3,1
		74	Звено	ℓ=100; δ=24	"	1,69	6	10,14	9	15,21	4,2
		Итого жел. бет. М-200					9	15,00	15	22,53	

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 5,0			5,1-9,0			9,1-20,0		
				Отверстия м								
				2,0	2х2,0	3х2,0	2,0	2х2,0	3х2,0	2,0	2х2,0	3х2,0
1	Жел. бет. блоки	Ж.б. М 200	м³	1,8	3,7	5,5	2,2	4,3	6,5	2,5	5,0	7,5
2	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	"	—	2,2	4,6	—	2,1	4,3	—	2,0	4,1
3	Цементн. раствор	Ц.р. М-150	"	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
Итого кладки			м³	1,9	6,0	10,3	2,3	6,5	11,0	2,6	7,1	11,8
4	Изоляция обмазочная		м²	5,1	7,2	9,2	5,2	7,3	9,4	5,4	7,5	9,5
5	Изоляция для стыков оклеечная		м²	1,7	2,4	3,1	1,8	2,5	3,1	1,8	2,5	3,2
6	Подготовка δ=10	Щебень	м³	0,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,8
7	Рытье котлована	—	м³	1,6	3,0	4,4	1,7	3,3	4,8	1,9	3,6	5,2
8	Засыпка котлована	—	м³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7

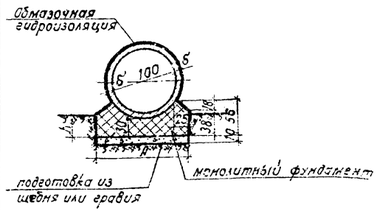
Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см.

101/1 17

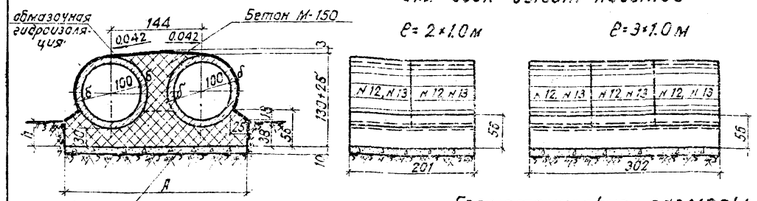
СССР	Главтранспроект Центртрансстройпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.		Подп.		Фундаментные трубы отв. 2,0 м, 2х2,0 м и 3х2,0 м. Тип 1	Стадия	Шифр и тир	Лист №1
			Гл. инж. пр-та					Чертёжник	ИИ-6 Н	
			Рук. тем.					Выбщиц	М-61-50	
			Проверил					Белова	Кол. лист 68.	
			Исполн.					Головина	1961г.	

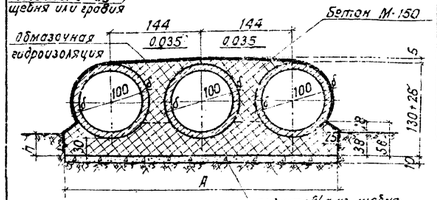
Кол. Тулякова Сдер: Жук



Секции труб для всех высот насыпей

ℓ= 2×1.0 м ℓ= 3×1.0 м





Геометрические размеры

N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м					
				до 4.0			4.1-7.0		
				Отверстия м					
				1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0
1	Толщина звена	δ	см	10	10	10	12	12	12
2	Высота фундамента	A	"	148	292	436	152	748	440
3	Заложение фундамента	h	"	40	40	40	42	42	42

Примечание:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-50 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25см.

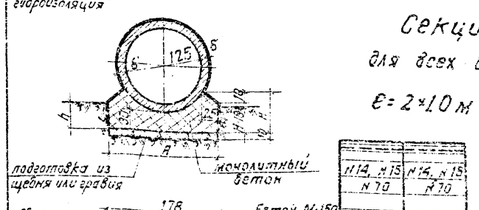
Спецификация блоков на одну секцию

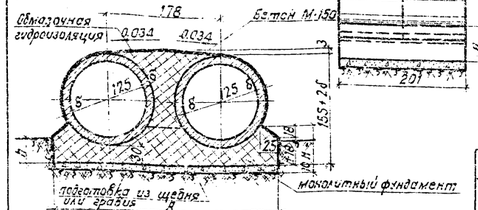
Высота насыпи м	Отверстие м	Объем бетона м³	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция ℓ=2×1.0 м: Кол. шт	Секция ℓ=2×1.0 м: Общий объем м³	Секция ℓ=3×1.0 м: Кол. шт	Секция ℓ=3×1.0 м: Общий объем м³	Вес блока т
до 4.0	1.0	1.2	звено	δ=10; h=10	ж/б М-200	0.35	2	0.70	3	1.05	0.9
	2×1.0	1.2	"	"	"	"	4	1.40	6	2.10	"
	3×1.0	1.2	"	"	"	"	6	2.10	9	3.15	"
4.1-7.0	1.0	1.3	"	δ=10; h=12	ж/б М-200	0.42	2	0.84	3	1.26	1.1
	2×1.0	1.3	"	"	"	"	4	1.68	6	2.52	"
	3×1.0	1.3	"	"	"	"	6	2.52	9	3.78	"

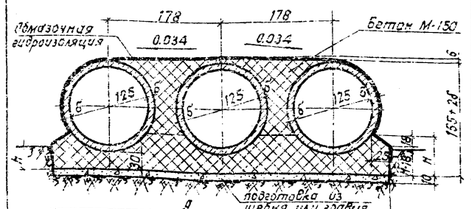
Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 4.0: Отверстие м: 1.0	2×1.0	3×1.0	4.1-7.0: 1.0	2×1.0	3×1.0
1	Звенья труб	ж/б М-200	м³	0.4	0.7	1.1	0.4	0.8	1.3
2	Бетон фундамен. и зап. газух	бетон М-150	"	0.6	1.5	2.8	0.6	1.5	2.7
	Итого кладки		м³	1.0	2.3	3.9	1.0	2.4	4.0
3	Изоляция обмазочная	обмазочная	м²	3.0	3.9	4.7	3.0	4.0	5.0
4	Изоляция для стыков 2.2.5	оклеечная	"	1.0	1.3	1.7	1.0	1.0	1.7
5	Рытье котлована	—	м³	1.2	2.0	2.7	1.3	2.1	2.8
6	Подготовка δ=10	щебень	"	0.1	0.3	0.4	0.2	0.2	0.4
7	Засыпка котлована	—	"	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

СССР	Главтранспроект, Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Гл. инж. проекта	подп.	Утверждено	Шифр № 100	Лист № 15
Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2×1.0м и 3×1.0м Тип 3			Рук. группы	"	Шифр	инв. №	
			Гл. инж.	"	Ливинщ	М-5 1:50	
			Гл. спец.	"	Белаева	1981	копир. свер.
			Исполнил	"	Золовых		







Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	Кол. блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция ℓ=2×1.0 м: Кол. шт	Секция ℓ=2×1.0 м: Общий объем м³	Секция ℓ=3×1.0 м: Кол. шт	Секция ℓ=3×1.0 м: Общий объем м³	Вес блока т
до 4.0	1.25	14	звено	δ=10; h=12	ж/б М-200	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
	2×1.25	14	"	"	"	"	4	2.08	6	3.12	"
	3×1.25	14	"	"	"	"	6	3.12	9	4.68	"
4.1-8.0	1.25	15	"	δ=10; h=14	ж/б М-200	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
	2×1.25	15	"	"	"	"	4	2.44	6	3.66	"
	3×1.25	15	"	"	"	"	6	3.66	9	5.49	"
8.1-20.0	1.25	70	"	δ=10; h=18	ж/б М-200	0.81	2	1.62	3	2.43	2.0
	2×1.25	70	"	"	"	"	4	3.24	6	4.86	"
	3×1.25	70	"	"	"	"	6	4.86	9	7.29	"

Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 4.0: Отверстие м: 1.25	2×1.25	3×1.25	4.1-8.0: 1.25	2×1.25	3×1.25	8.1-20.0: 1.25	2×1.25	3×1.25
1	Звенья труб	ж/б М-200	м³	0.5	1.0	1.6	0.6	1.2	1.8	0.8	1.6	2.4
2	Бетон фундамен. и зап. газух	бетон М-150	м	0.8	2.2	3.7	0.8	2.2	3.5	0.8	2.2	3.4
	Итого кладки		м³	1.3	3.2	5.3	1.4	3.4	5.3	1.6	3.8	5.8
3	Изоляция обмазочная	обмазочн.	м²	3.5	4.6	5.8	3.0	4.6	6.0	3.7	4.8	6.1
4	Изоляция для стыков	оклеечная	"	1.7	1.6	2.0	1.2	1.6	2.0	1.3	1.6	2.1
5	Рытье котлована	—	м³	1.4	2.4	3.3	1.5	2.5	3.4	1.7	2.7	3.8
6	Подготовка δ=10	щебень	"	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5
7	Засыпка котлована	—	"	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

Геометрические размеры

N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м: до 4.0: Отверстие м: 1.25	2×1.25	3×1.25	4.1-8.0: 1.25	2×1.25	3×1.25	8.1-20.0: 1.25	2×1.25	3×1.25
1	Толщина звена	δ	см.	12	12	12	14	14	14	18	18	18
2	Высота фундамента	A	"	172	350	528	175	353	531	182	360	538
3	Заложение фундамента	H	"	62	62	62	63	63	63	64	64	64
4		h	"	42	42	42	44	44	44	48	48	48

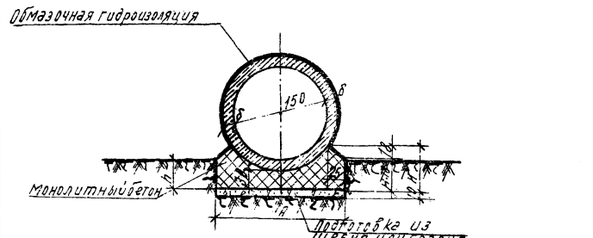
Примечание:

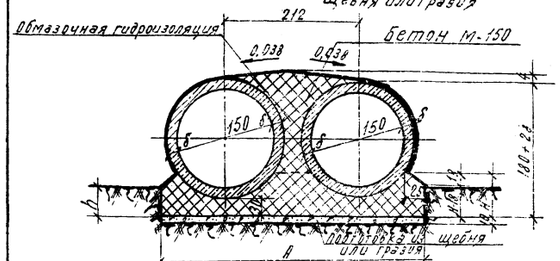
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60. трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25см.

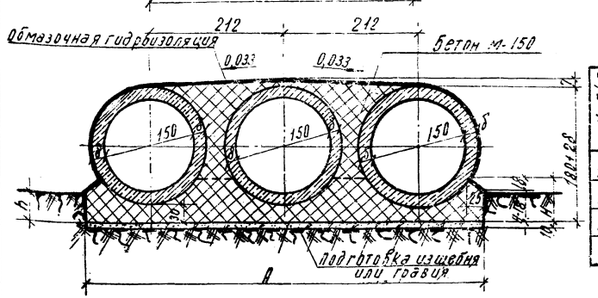
101/1 | 18

СССР	Главтранспроект, Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Гл. инж. проекта	подп.	Утверждено	Шифр № 100	Лист № 16
Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2×1.25м; 3×1.25м Тип 3.			Рук. группы	"	Шифр	инв. №	
			Гл. инж.	"	Ливинщ	М-5 1:50	
			Гл. спец.	"	Белаева	1981	копир. свер.
			Исполнил	"	Золовых		

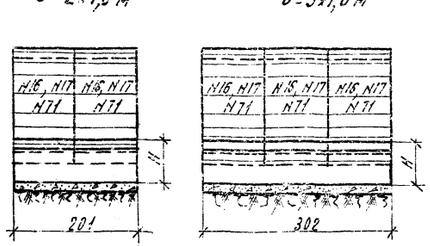
копир. Ротапринт свер. Бланк







Секции труб для всех высот насыпей



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерители	Высота насыпи м до 4,5			4,6-9,0			9,1-20,0 м		
				Отверстия м 1,5	2×1,5	3×1,5	1,5	2×1,5	3×1,5	1,5	2×1,5	3×1,5
1	Толщина звена	δ	см	14	14	14	16	16	16	20	22	22
2	Ширина фундамента	B	"	196	408	620	199	411	623	209	421	633
3	Высота фундамента	H	"	63	63	63	69	69	69	71	71	71
4	Заложение фундамента	h	"	44	44	44	46	46	46	52	52	52

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие м	Кол. блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м3	Секция e=2×1,0 м К-во шт.	Секция e=2×1,0 м Общий объем м3	Секция e=3×1,0 м К-во шт.	Секция e=3×1,0 м Общий объем м3	Вес блока т
до 4,5	1,5	16	звено	δ=100; δ=14	Ж.б. М-200	0,72	2	1,44	3	2,16	1,8
	2×1,5	16	"	"	"	"	4	2,88	6	4,32	"
	3×1,5	16	"	"	"	"	6	4,32	9	6,48	"
4,6-9,0	1,5	17	"	δ=100; δ=16	Ж.б. М-200	0,84	2	1,68	3	2,52	2,1
	2×1,5	17	"	"	"	"	4	3,36	6	5,04	"
	3×1,5	17	"	"	"	"	6	5,04	9	7,56	"
9,1-20,0	1,5	71	"	δ=100; δ=22	Ж.б. М-200	1,19	2	2,38	3	3,57	3,0
	2×1,5	71	"	"	"	"	4	4,76	6	7,14	"
	3×1,5	71	"	"	"	"	6	7,14	9	10,71	"

Таблица объемов работ на 1 пм трубы

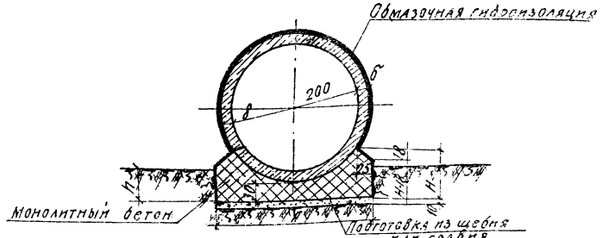
№ п/п	Наименование	Материал	Измерители	Количество в высота насыпи м до 4,5 Отверстие м 1,5	2×1,5	3×1,5	4,6-9,0 1,5	2×1,5	3×1,5	9,1-20,0 1,5	2×1,5	3×1,5
1	Звенья труб	Ж.б. М-200	м3	0,7	1,4	2,2	0,8	1,7	2,5	1,2	2,4	3,6
2	Бетон фундамента и зал. пазух	Бетон М-150	м3	0,9	2,9	4,9	0,9	2,8	4,8	1,0	2,7	4,7
	Итого кладки		м3	1,6	4,3	7,1	1,7	4,5	7,3	2,2	5,1	8,3
3	Изоляция	обмазочная	м2	4,1	5,3	7,0	4,2	5,4	7,0	4,4	5,6	7,2
4	Изоляция для стыков	оклеечная	м2	1,4	1,8	2,3	1,4	2,8	2,2	1,5	1,9	2,4
5	Объем котлована		м3	1,6	2,8	3,9	1,7	2,9	4,1	2,0	3,3	4,6
6	Подготовка δ=10	щебня	м3	0,2	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6
7	Засыпка котлована		м3	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7

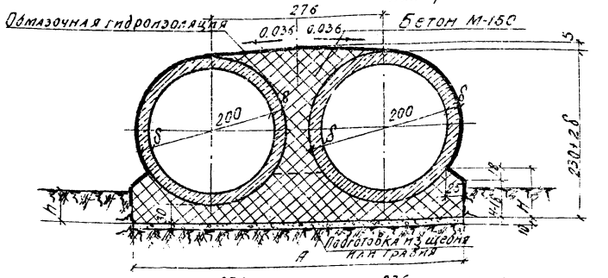
Примечание:

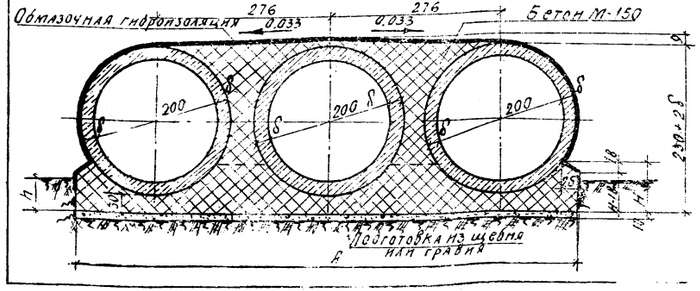
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

101/1 19

СССР	Главтранспроект Центртранспроект	Минтрансстрой	Гл. инж. пр-я	Подп.	Составил	Шифр 4150 / Лист 17
			Нач. отд.	"	Отдел. арх.	Инв. №
Фундаментные трубы отв. 1,5 м; 2×1,5 м; 3×1,5 м тип 3			Рук. гр.	"	Инженер	М-6 1-59
			Проверил	"	Ведущий	Калиброва
			Исполн.	"	Ведущий	1958 Сверил

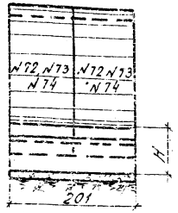




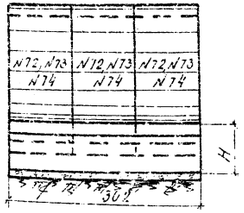


Секции труб для всех высот насыпей

$\ell = 2 \times 1.0$ м



$\ell = 3 \times 1.0$ м



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначения	Измерит.	Высота насыпи м до 5.0			5.1-9.0			9.1-22.0		
				Отверстия м								
				2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0
1	Толщина звена	δ	см	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Ширина Ф-та	А	"	240	516	792	246	522	798	253	529	805
3	Высота Ф-та	Н	"	80	80	80	81	81	81	83	83	83
4	Заложение Ф-та	Л	"	46	46	46	50	50	50	54	54	54

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция ℓ = 2×1.0 м кол. шт.	Секция ℓ = 2×1.0 м общий объем м³	Секция ℓ = 3×1.0 м кол. шт.	Секция ℓ = 3×1.0 м общий объем м³	Вес блока т
до 5.0	2.0	72	звено	ℓ=100 δ=16	ж.б М-200	1.09	2	2.18	3	3.27	2.7
	2×2.0	72	"	"	"	"	4	4.36	6	6.54	"
	3×2.0	72	"	"	"	"	6	6.54	9	9.81	"
5.1-9.0	2.0	73	"	ℓ=100 δ=20	ж.б М-200	1.38	2	2.76	3	4.14	3.5
	2×2.0	73	"	"	"	"	4	5.52	6	8.28	"
	3×2.0	73	"	"	"	"	6	8.28	9	12.42	"
9.1-20.0	2.0	74	"	ℓ=100 δ=24	ж.б М-200	1.69	2	3.38	3	5.07	4.2
	2×2.0	74	"	"	"	"	4	6.76	6	10.14	"
	3×2.0	74	"	"	"	"	6	10.14	9	15.21	"

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы.

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м до 5.0			5.1-9.0			9.1-20.0		
				Отверстия м								
				2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0
1	Звенья труб	ж.б. М-200	м³	1.1	2.2	3.3	1.4	2.8	4.1	1.7	3.4	5.1
2	Бетон фунда-мента и заплеч.	бетон М-150	"	1.2	4.2	7.4	1.2	4.3	7.5	1.3	4.3	7.4
	Итого кладки		м³	2.3	6.4	10.7	2.6	7.1	11.6	3.0	7.7	12.5
3	Изоляция обмазочн.		м³	5.2	6.7	8.8	5.3	6.8	8.9	5.4	6.9	9.0
4	Изоляция для стыков	оклеечн.	"	1.8	2.3	2.9	1.8	2.3	3.0	1.9	2.4	3.0
5	Рытье котлована	—	м³	1.9	3.5	5.1	2.1	3.8	5.5	2.4	4.1	5.9
6	Подготовка δ=10	щебень	"	0.2	0.5	0.8	0.2	0.5	0.8	0.3	0.5	0.8
7	Засыпка котлована	—	"	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

Примечание:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из 2-х слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

101/1 | 20

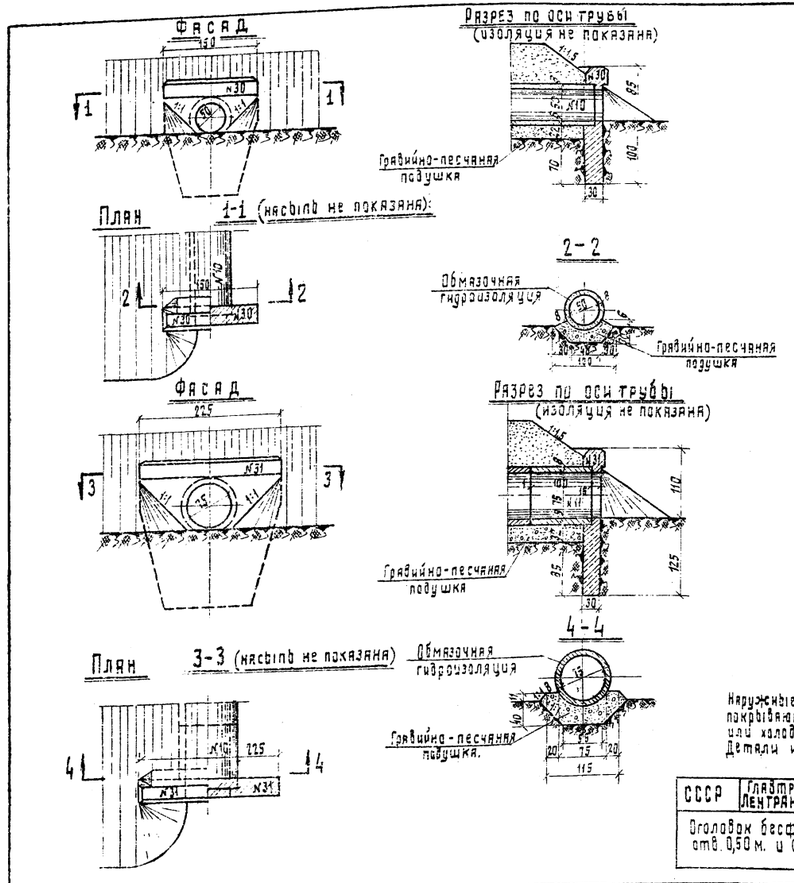
СССР | Главтранспроект | Ленгипротрансстрой | Минтрансстрой

Фундаментные трубы отв. 2.0 м; 2×2.0 м и 3×2.0 м Тип 3

Нач. отд.	
Гл. инж.	
Нач. сект.	
Констр.	
Гл. спец.	

Шифр	101/1
Инв. №	
Альбом	VI
Масштаб	1:50
Инженеры	Белаева, Волкова
Дата	1961
Лист	1
Листов	1

III Конструкция отопбков



Спецификация блоков на оголовок
(отв. 0,5м)

N блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем одного блока м³	Колич. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
N30	185×150×35	Жел.бет. М-200	0,63	1	0,63	1,6

Объемы основных работ на оголовок
(отв. 0,5м)

N п/п	Наименование	Материал	Изм.	Количест.
1	Железобетон. блоки	Жел.бет.М-200	м³	0,63
2	Изоляция	Обмазочная	м²	4,6
3	Рытье котлована		м³	6

Спецификация блоков на оголовок
(отв. 0,75м)

N блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем одного блока м³	Колич. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
N31	235×225×35	Жел.бет. М-200	1,23	1	1,23	3,1

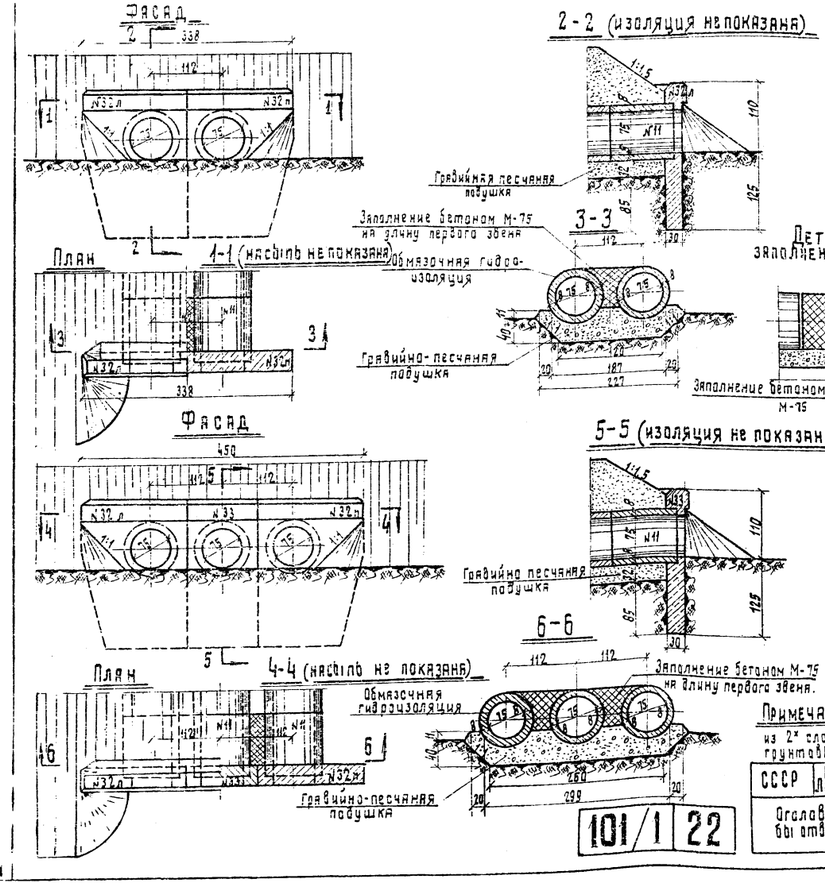
Объемы основных работ на оголовок
(отв. 0,75м)

N п/п.	Наименование	Материал	Изм.	Количест.
1	Жел.бет. блоки	Ж.б. М-200	м³	1,23
2	Изоляция	Обмазочная	м²	9
3	Рытье котлована	—	м³	11

Примечание:

Наружные поверхности оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N7.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 19
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0,50 м. и 0,75 м.			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв.	
			Рук. группы	"	Лившиц	Масштаб	
			Проверил	"	Клейнер	Изм.	Подп.
			Исполнил		Титова	Сверил	



Спецификация блоков на оголовок
(отв. 2×0,75)

N блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем одного блока м³	Колич. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
N32 пл.	235×168×35	Ж.б.М-200	0,91	2	1,82	2,3

Объемы основных работ на оголовок
(отв. 2×0,75)

N п/п	Наименование	Материалы	Изм.	Колич.
1	Жел.бет. блоки	Жел.бет. М-200	м³	1,8
2	Заполнение пазух	Бетон М-75	м³	0,2
3	Изоляция	Обмазочная	м²	13
4	Рытье котлована		м³	14

Объемы основных работ на оголовок
(отв. 3×0,75)

N блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем одного блока м³	Количество блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
N32 пл.	235×168×35	Жел.бет. М-200	0,91	2	1,82	2,3
N33	235×110×35	—"—	0,62	1	0,62	1,6
Итого	Железобетон М-200		–	3	2,44	

Объемы основных работ на оголовок
(отв. 3×0,75)

N п/п.	Наименование	Материал	Изм.	Колич.
1	Железобетон. блоки	Жел.бет.М-200	м³	2,4
2	Заполнение пазух	Бетон М-75	м³	0,4
3	Изоляция	Обмазочная	м²	17
4	Рытье котлована	—	м³	17

Примечание:

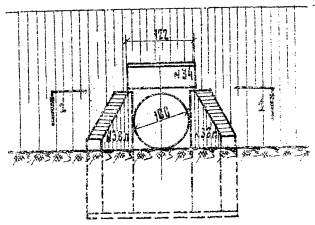
Наружные поверхности оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N7.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 20
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×0,75м; 3×0,75 м.			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. N	
			Рук. группы	"	Лившиц	Масштаб 1:50	
			Проверил	"	Клейнер	1961г.	Копир. Подп.
			Исполнил	"	Титова		Сверил Подп.

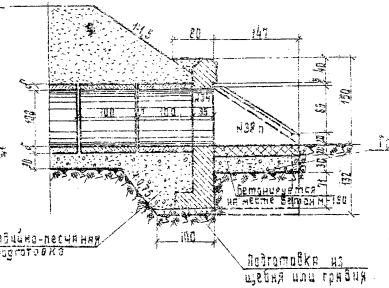
101/1 22

Копир. Сверил:

Фасад



Разрез по оси



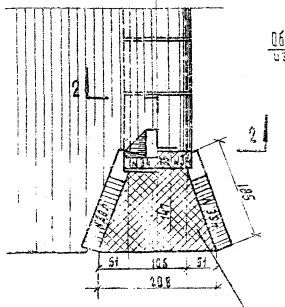
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
34	272×122×68	Жел. бет. М-200	1,01	1	1,01	2,5
38п	227×185×30	—"—	0,38	2	1,50	2,5
Итого	Железобетон М-200		—	3	2,97	—

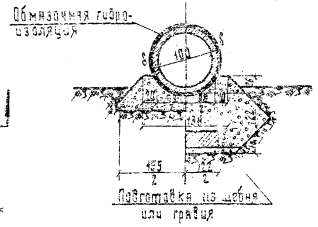
Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал		Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м³	3,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	0,5
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0,1
	Итого кладки	—	м³	3,6
4	Изоляция	Обмазочная	м²	20
5	Подготовка	Гравийно-песчаная подготовка	м³	0,5
		Щебень	м³	0,5
6	Рытье котлована	—	м³	19

План 1-1



2-2 (насыпь не показана)



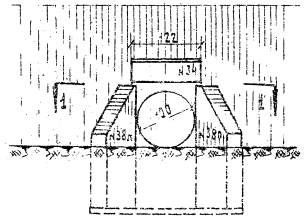
Примечание

Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

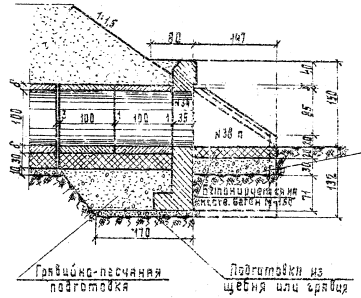
Детали изоляции показаны на листе №7.

СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтрансстрой						
Оголовок с нормальным, входным звеном бесфундаментной трубы отв. 1,0 м				Подпись	Артемович	Шифр №20	Лист №21
					Шкаф	Инв. №	
					Кле...	№-6	1950
					Кле...	1951	Копир. Подп.

Фасад



Разрез по оси трубы



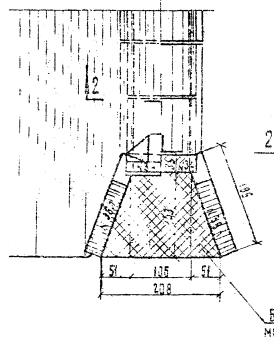
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
34	272×122×68	Жел. бет. М-200	1,01	1	1,01	2,5
38п	227×186×30	—"—	1,21	2	2,42	3,1
Итого	Железобетон М-200		—	2	3,43	—

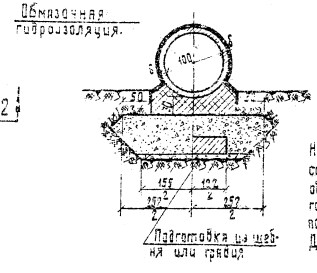
Объем основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Эксперт	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м³	3,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	0,5
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0,1
	Итого кладки	—	м³	3,6
4	Изоляция	Обмазочная	м²	20
5	Подготовка	Гравийно-песчаная подготовка	м³	0,5
		Щебень	м³	0,5
6	Рытье котлована	—	м³	22

План 1-1



2-2 (насыпь не показана)



Примечание.

Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

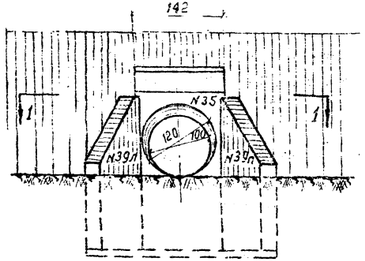
Детали изоляции показаны на листе №7.

101/1 | 23

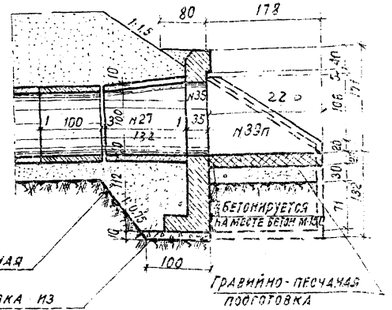
СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтрансстрой						
Оголовок с нормальным, входным звеном фундаментной трубы типа 1 и 3 отв. 1,0 м.			Нач. отд. тип. гр.	Подпись	Артемович	Шифр №20	Лист №22
			Гл. инж. проекта	"	Штелевер	Инв. №	
			Рукоп. группы	"	Лившиц	№-6	1950
			Проверил	"	Клейнер	Коп. Подп.	
			Исполнил	"	Глайхов	1951	Сверил Подп.

Кол. 0,6 Сверил: [illegible]

Фасад



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



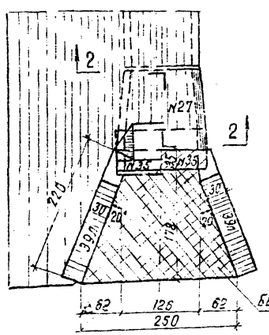
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем блоков м³	Вес блока т
27	140 × 132	Ж.-б. М-200	0,50	1	0,50	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,20	1	1,20	3,0
39п	247 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Железобетон М-200	—		4	4,18	—

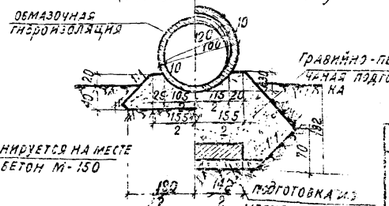
Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м³	4,2
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	0,7
3	Цементный раствор	Ц.р. М 1:3	м³	0,2
	Итого кладки	—	м³	5,1
4	Изоляция	Обмазочная	м²	2,5
		Оклеечная на битуме		1,5
5	Подготовка	Грав.-песч. смесь	м³	0,9
		Щебень или гравий		0,8
6	Рытье котлована	—	м³	22

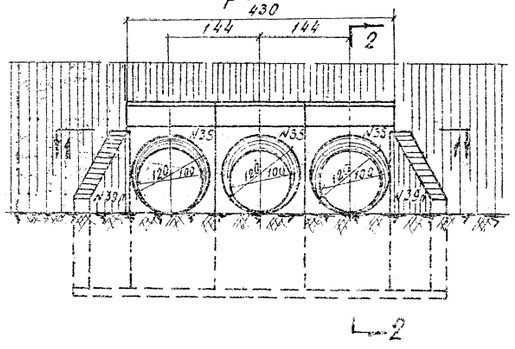
План 1-1 (насыпь не показана)



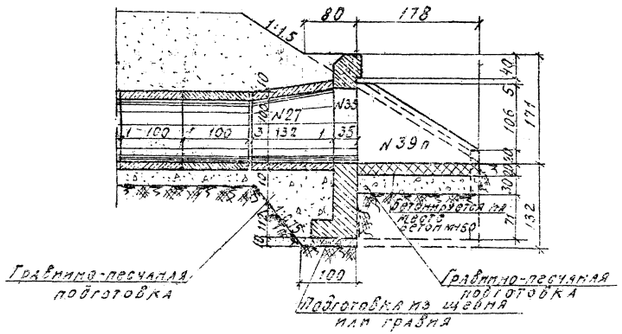
2-2 (насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
Гравийно-песчаная подготовка
10
10
10
120
100
10
10
10

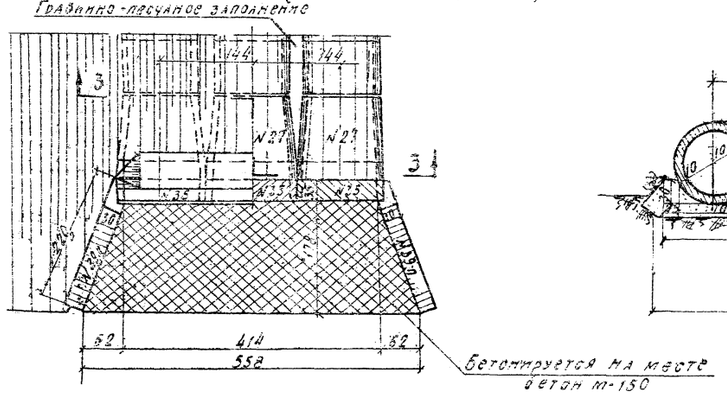
Фасад



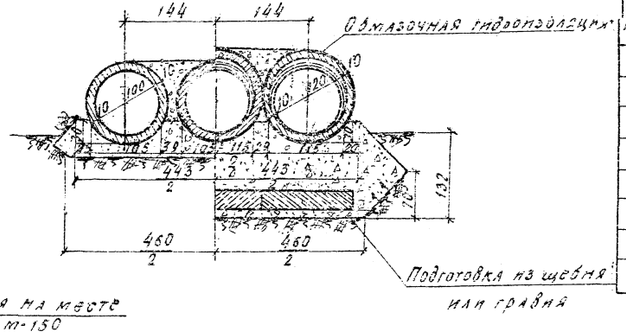
2-2 (изоляция не показана)



План 1-1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
140×132	Железобет. М-200	0.50	3	1.50	1.3
293×142×68	"	1.20	3	3.60	3.0
247×220×30	"	1.24	2	2.48	3.1
Железобетон М-200		—	8	7.58	—

Ремы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измерен.	Кол.
1	Железобетонные блоки	Железобет. М-200	м³	7.6
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.7
3	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0.5
4	Итого кладки	—	м³	9.8
5	Заполнение пазух	Грав.-песч. смесь	м³	1.7
6	Изоляция	Оклеечная на стыки	м²	2.3
		Обмазочная	м²	38.1
7	Подготовка	Грав. песчан. смесь	м³	14.8
		Щебень или гравий	м³	1.3
8	Рытье котлована	—	м³	34

Примечание

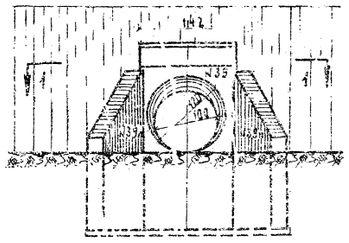
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе № 7.

101/1 | 25

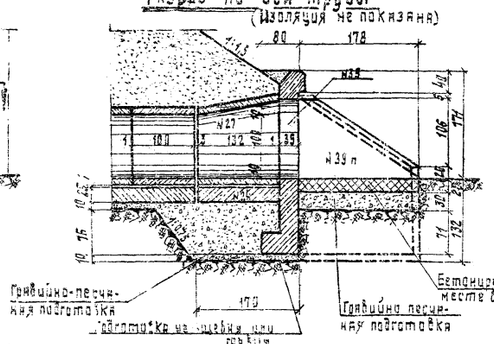
СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтранс строй	На ч. отд. гип. пр.	подп.	Арта-монов	Шифр № 100	Лист № 25
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.0 м.			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. №	
			Рукоб. гр-пы	"	Лившиц	М 1:0 1:50 1:100	
			Провер.	"	Клеймен	1961	Коп. пол-ГЭ
			Исполн.	"	Першин		

Коп. Лешева Сверж. Журн.

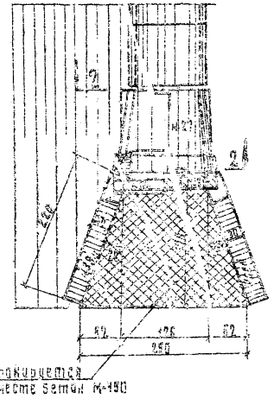
Фасад



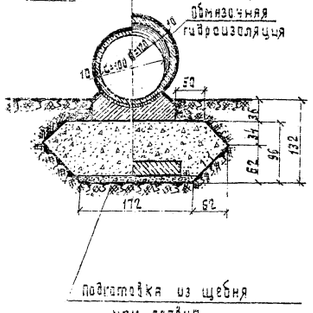
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т.
24	132×130×46	Жел.бет. М-200	0,58	1	0,58	1,5
27	140×132	"	0,50	1	0,50	1,3
35	293×142×68	"	1,20	1	1,20	3,0
35а	247×220×30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Железобетон М-200		—	5	4,76	—

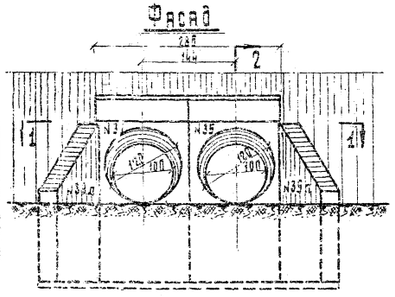
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Изм.	К-во
1	Железобетонные блоки	Жел.бет. М-200	м³	4,8
2	Бетон лотка	бетон М-150	м³	0,7
3	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	0,2
	Итого кладки		м³	5,7
4	Изоляция	обмазочная окрасочно-мастичная	м²	23
5	Подготовка		м³	2,5
6	Рытье котлована	—	м³	25

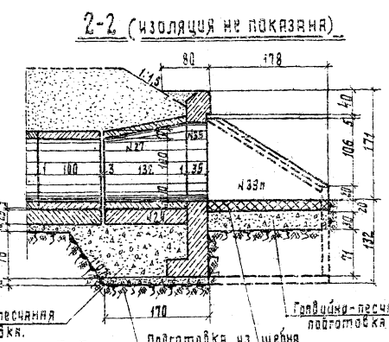
Примечание

Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции даны на листе №7.

Фасад



2-2 (изоляция не показана)



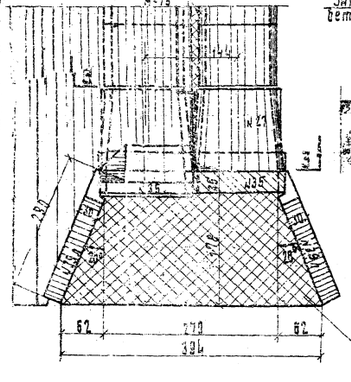
Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритн. размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т.
24	132×130×46	Жел.бет. М-200	0,58	2	1,16	1,5
27	140×492	"	0,50	2	1,00	1,3
35	293×142×68	"	1,20	2	2,40	3,0
35а	247×220×30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Жел. бет. М-200		—	8	7,04	—

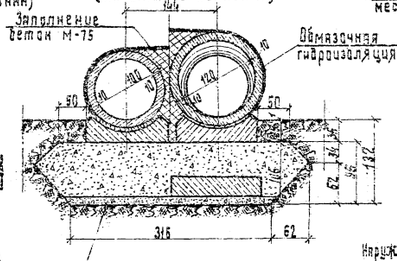
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Изм.	К-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м³	7,0
2	Бетон лотка	бетон М-150	м³	1,2
3	Бетон заполнения	бетон М-75	м³	0,9
4	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	0,3
	Итого кладки		м³	9,4
5	Изоляция	обмазочная окрасочно-мастичная	м²	31,0 1,9
6	Подготовка	Грав.-песч. см. Щебень или гравий	м³	3,4 1,0
7	Рытье котлована	—	м³	30

План 1-1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



Примечание:

Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из двух слоев горячей или холодной битумной мастики на битумной грунтовке.
Детали изоляции даны на листе №7.

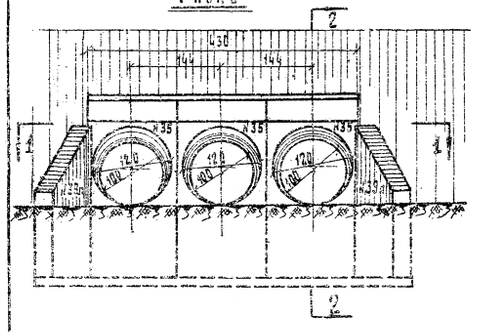
101/1 25

СССР	Главтранспроект Ленгипронавстроект	Минтрансстрой					
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1,0 м.			Гл.инж. проекта		Штейнвей	Инв.№	
			Рук. группы		Лившиц	М 1:50	
			Проверил		Клейнер	1961	Копир. Подп.
			Исполнил		Першина		Сверил Подп.

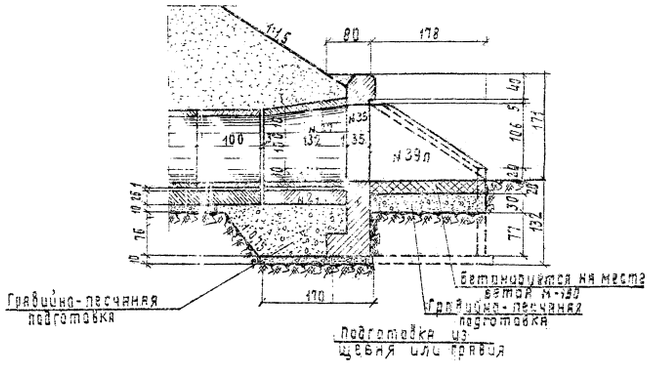
Копир.

Сверил

Фасад

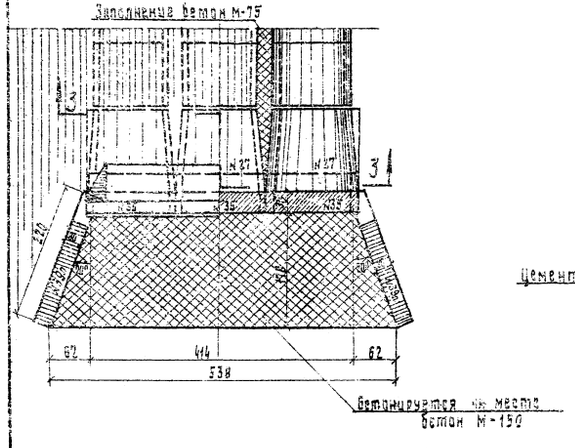


2-2 (изоляция не показана)

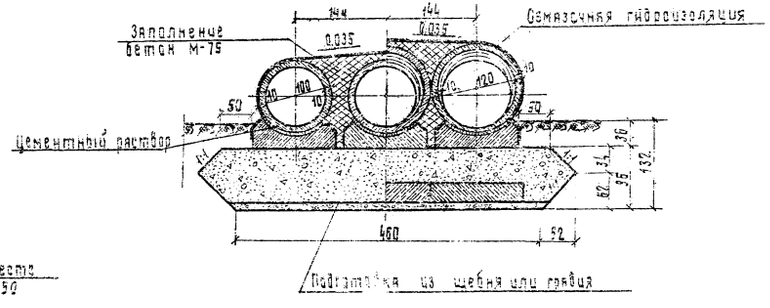


План

1-1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
24	132×130×46	Ж.б.М-200	0,58	3	1,74	1,5
27	140×132	"	0,50	3	1,50	1,3
35	293×142×88	"	1,20	3	3,60	3,0
39	247×220×30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Железобетон М-200	—		11	9,32	—

Примечание

Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

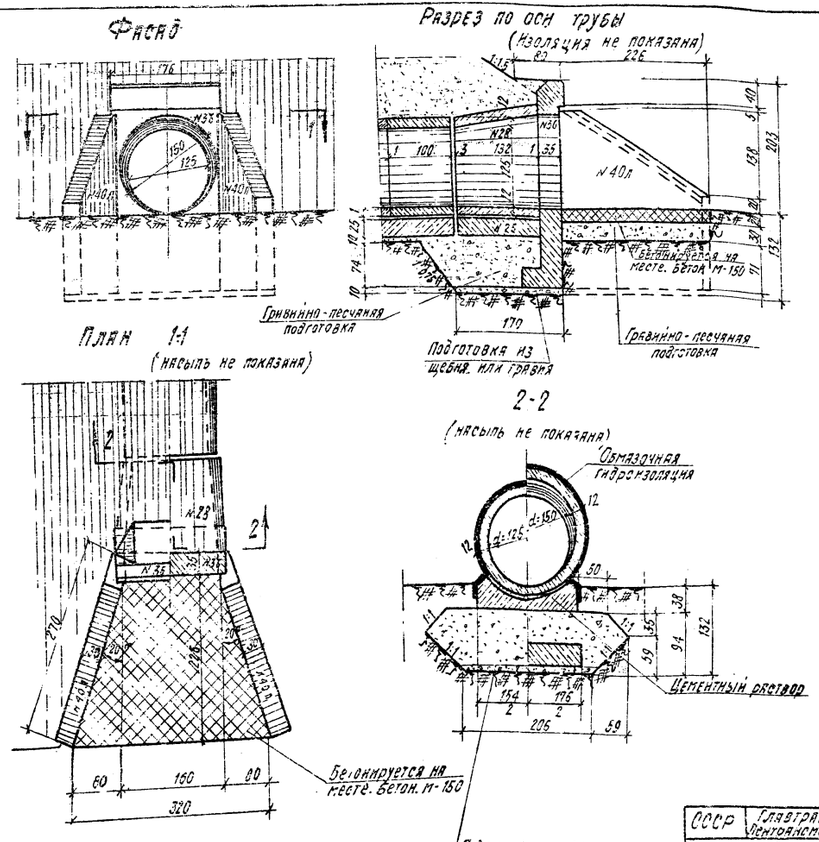
Детали изоляции зоны на листе №7.

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование		Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки		Ж-б. М-200	м³	9,3
2	Бетон лотка		бетон М-150	м³	1,7
3	Бетон заполнения пазух		бетон М-75	м³	1,7
4	Цементный раствор		ц.р. м-150	м³	0,9
	Итого кладки			м³	13,2
5	Изоляция	обмазочная		м²	38,1
		оклеечн. на стойках			2,3
6	Подготовка	грав. песч. смесь		м³	11,9
		щебень или гравий			1,3
7	Рытье котлована	—		м³	36

10г/1 27

СССР	Спецтяжтранспроект Центрэнергомонтажпроект	Монтажно-строй	Начальник отдела	Подпись	Фамилия	Дата	Лист 28
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3 1,20 м.			Гл. инженер проекта	"	Литовченко	1983 г.	
			Руководитель группы	"	Лифшиц		М-5 1:50, 1:100
			Проверил	"	Клейнер		Копир. зам.
			Исполнил	"	Белашова	1984г	Объед. подг.



Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Матер.	Объем блока м³	Кол. блок. шт.	Общий объем м³	Вес блока т
25	154×132×51	Ж.б. М-200	0.80	1	0.60	1.8
28	174×132	"	0.74	1	0.74	1.9
36	325×176×68	"	1.57	1	1.57	4.0
40 л.д.	279×270×30	"	1.57	2	3.34	4.2
Итого	Жел. бет. М-200		—	5	6.45	—

Объемы основных работ на оголовок

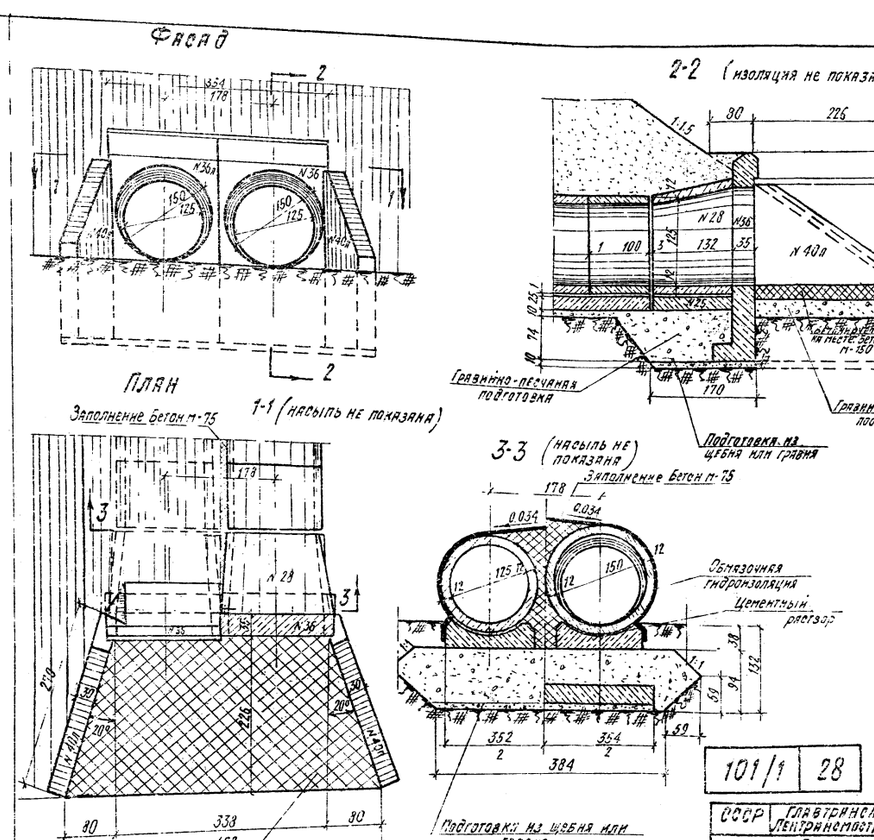
№№ п/п	Наименование		Матер.	Измер.	Кол.
1	Железобетонные блоки		Ж.б. М-200	м³	6.5
2	Бетон лотка		Бетон М-150	м³	1.1
3	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м³	0.2
	Итого кладки			—	7.8
4	Изоляция	Обмазочная		м²	3.2
	"	Оклеечн. на стык		м²	2.9
5	Подготовка	Гравийно-песч. смесь		м³	6.0
6		щебень или гравий		м³	0.8
7	Рытье котлована			м³	3.1

Примечание:

Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции даны на листе N 7.

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	подпись	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 29
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1.25 м.			Гл. инж. пр-та	"	Шлейнберг	Инв. N	
			Рук. групп.	"	Лившиц	М-6	1:50
			Проверил	"	Клейнер	1951 г.	Кол. подп.
			Исполнил	"	Першина		Свер. "



Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритн. размеры блоков см.	Матер	Объем блока м³	Кол. блок. шт.	Общ. объем м³	Вес блок т
25	154×132×51	Ж.б. М-200	0.80	2	1.60	1.8
28	174×132	"	0.74	2	1.48	1.9
36	325×176×68	"	1.57	2	3.04	4.0
40 л.д.	279×270×30	"	1.67	2	3.34	4.2
Итого	Жел. бет. М 200		—	8	9.46	

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование		Материал	Измер.	Кол.
1	Железобет. блоки		Ж.б. М-200	м³	9.5
2	Бетон лотка		Бетон М-150	м³	1.9
3	Бетон заполнения лазах		Бетон М-75	м³	1.1
4	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м³	0.5
	Итого кладки		—	м³	13.0
5	Изоляция	Обмазочная		м²	40.4
		оклеечная на стык			2.3
6	Подготовка	Гравийно-песч. смесь		м³	4.3
7		щебень или гравий			1.1
8	Рытье котлована			м³	3.7

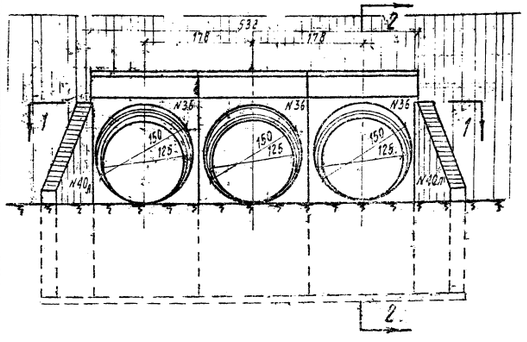
Примечание

Наружные поверхности стенок и звеньев оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N 7.

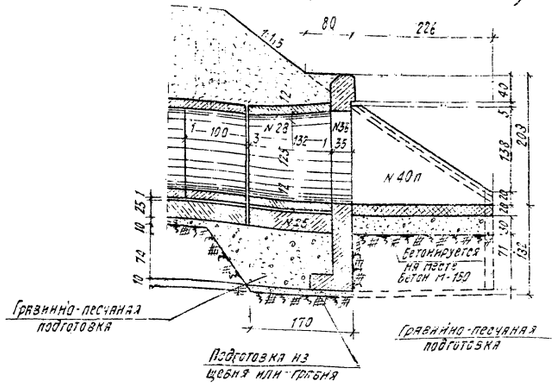
101/1	28

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 30
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2×1.25 м.			Гл. инж. пр-та	"	Шлейнберг	Инв. N	
			Рук. групп.	"	Лившиц	М-6	1:50
			Проверил	"	Клейнер	1951 г.	Кол. подп.
			Исполнил	"	Першина		Свер. "

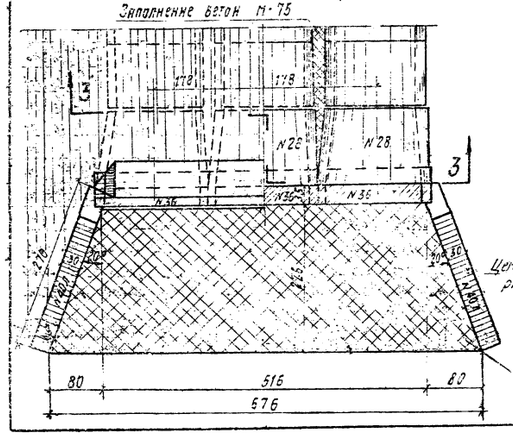
Фасад



2-2 (изоляция не показана)

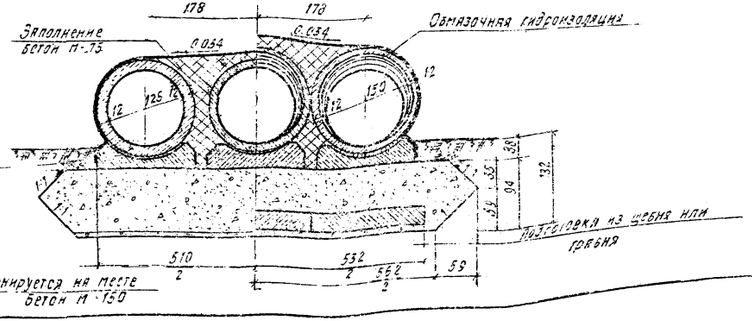


План



1-1 (насыпь не показана)

3-3 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м3	Кол-во блоков шт	Общий объем м3	Вес блока т
25	154×132×51	Жел.бет. М-200	0.80	3	2.40	2.0
28	174×132	"	0.74	3	2.22	1.9
36	325×176×68	"	1.57	3	4.71	4.0
40 пл.	278×270×30	"	1.57	2	3.14	4.2
Итого	Железобет. М-200			11	12.67	

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Ед.изм.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел.бет. М-200	м3	12.7
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м3	2.7
3	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м3	2.2
4	Цементный раствор	4 р.м-150	м3	0.6
Итого кладки		—	м3	18.2
5	Изоляция	Обмазочная окраска на горяч. гдрв. пасту смесь	м2	4.3
6	Подготовка	Щебня или гравия	м3	7.1
7	Рытье котлована		м3	45

Примечание

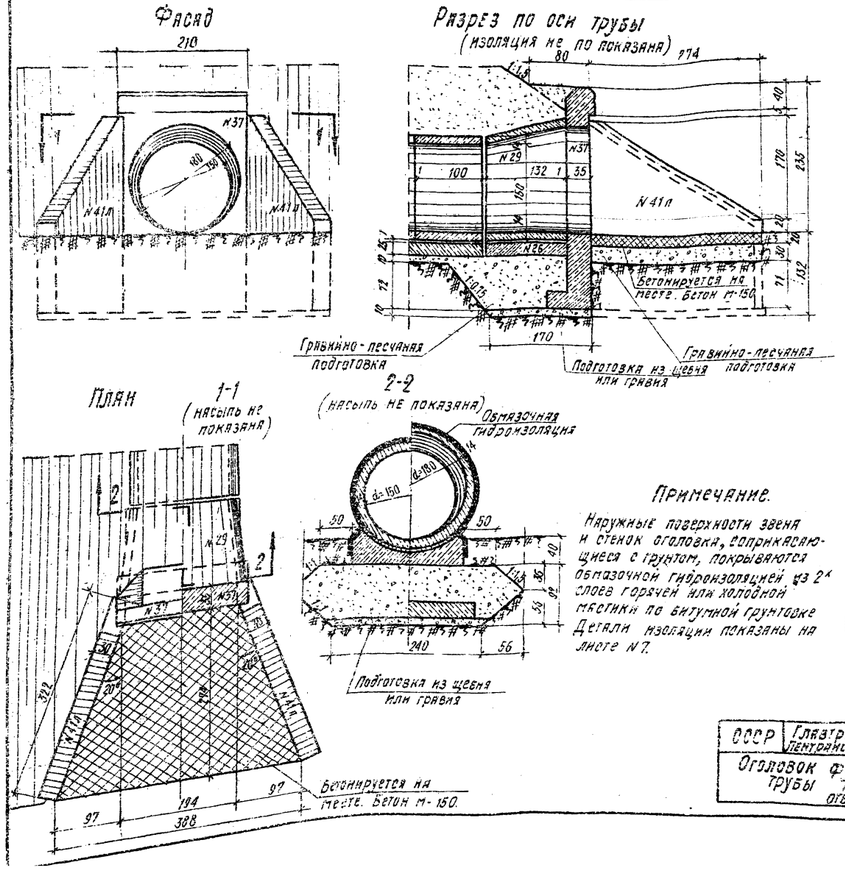
Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей и холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции даны на листе N 7.

101/1 | 29

СССР	Гипротранспроект Ленгипротранспроект	Минтрансстрой	Нач.отд. Гип.пр.	подп.	Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3×1,25 м.
			Гл.инж. пр.		
			Руковод. группы		
			Провер.		
			Исполн.		

Чертежник | Инв.№ подл. | Лист 4.91
Штемберг | | Л. N
Инв.№
Дата 1961
Кол. Уч. Сдер. Вып.



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков	Материал	Объем блока м3	Кол. блоков шт.	Общая объем м3	Вес блока т
26	178×132×56	Жел. бет. М-200	0.88	1	0.88	2.2
29	208×132	—"—	1.03	1	1.03	2.6
37	357×210×68	—"—	1.97	1	1.97	4.9
41пл	322×311×30	—"—	2.16	2	4.32	5.4
Итого	Железобетон М-200		-	5	8.20	

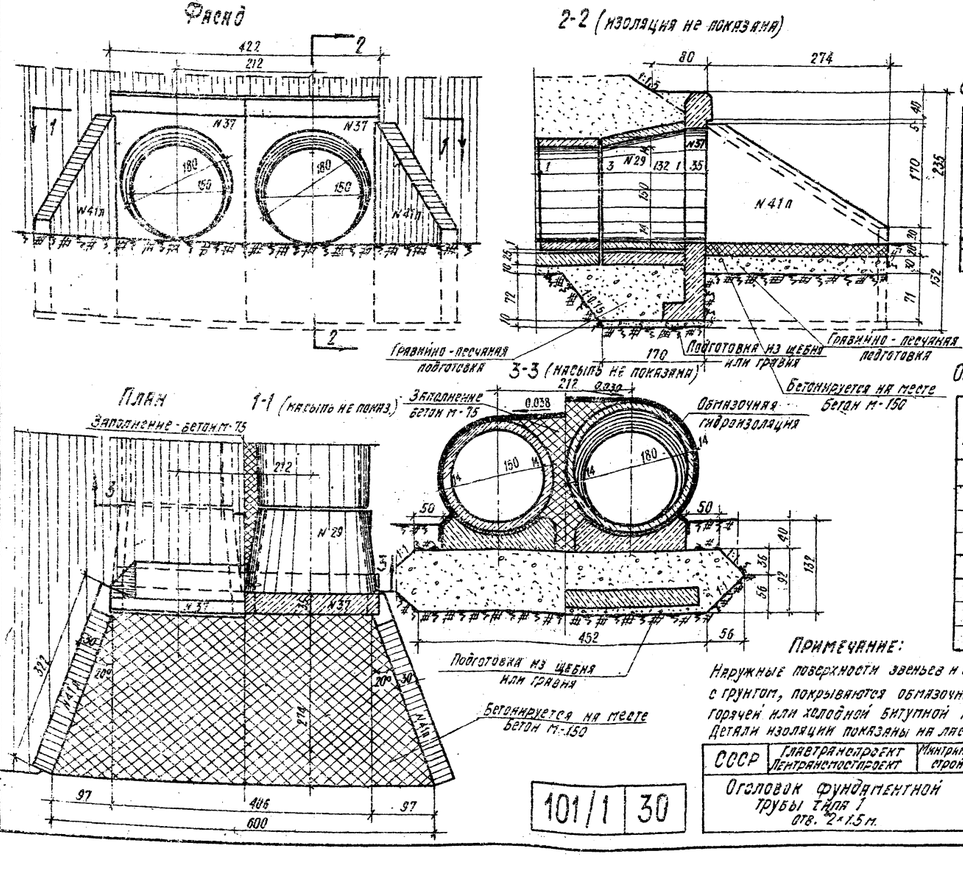
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Изм.	Количество
1	Железобетонные блоки		Жел. бет М-200	м3	8.2
2	Бетон лотка		Бетон М-150	м3	1.6
3	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м3	0.2
	Итого кладки		—	м3	10.0
4	Изоляция	Обмазочная		м2	3.9
		Оклеечн. на стыки			2.2
5	Подготовка	Грав.-песч. смесь		м3	8.9
		Щебень или гравий			1.0
6	Рытье котлована		—	м3	40

Примечание.

Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N 7.

СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артамонов	Шифр и лист	Лист N 33
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1.5 м			Гл. инж. пр-та		Штейнберг	Инв. N	
			Рук. группы		Лившиц	М-6 1:50, 1:100	
			Провер.	подп.	Клейнер	1961г.	Копир. подп.
			Исполн.	"	Першина		Свер. "



Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков	Материал	Объем блока	Колич. блоков шт.	Общий объем м3	Вес блока т
26	178×132×56	"	0.88	2	1.76	2.2
29	208×132	"	1.03	2	2.05	2.6
37	357×210×68	"	1.97	2	3.94	4.9
41пл	322×311×30	"	2.18	2	4.32	5.4
Итого	Железобетон М-200		-	8	12.08	

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Изм.	Кол.
1	Железобет. блоки		Жел. бет М-200	м3	12.1
2	Бетон лотка		Бетон М-150	м3	2.8
3	Бетон заполн. пазух		Бетон М-75	м3	1.4
4	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м3	0.5
	Итого кладки		—	м3	16.8
5	Изоляция	Обмазочная		м2	48.9
		Оклеечн. на стыки			2.8
6	Подготовка	Грав.-песч. смесь		м3	15.3
		Щебень или гр.			1.3
7	Рытье котлована		—	м3	44

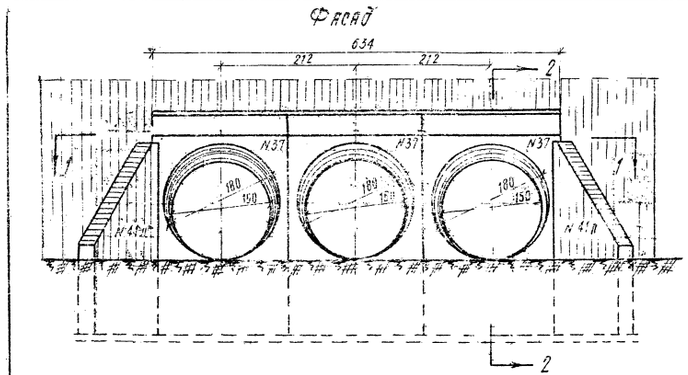
Примечание:

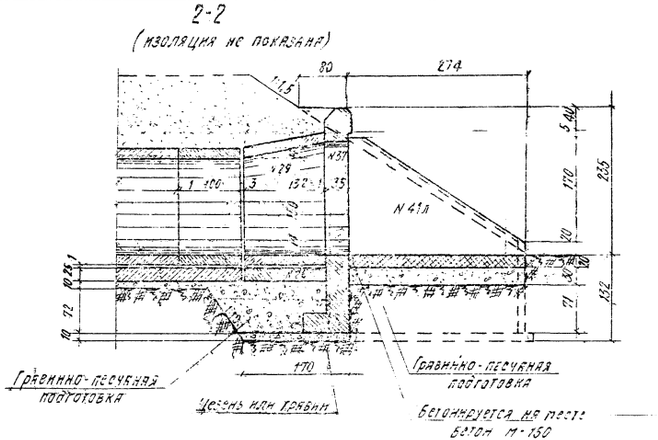
Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N 7

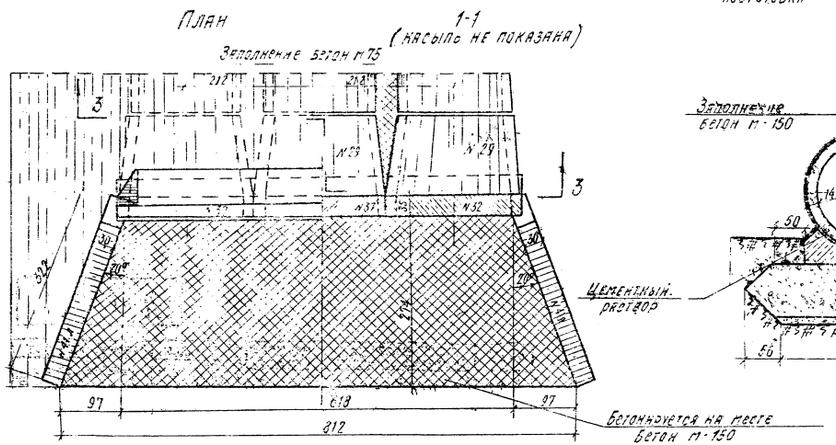
СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артамонов	Шифр и лист	Лист N 33
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2×1.5 м.			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. N	
			Рук. группы	"	Лившиц	М-6 1:50, 1:100	
			Провер.	"	Клейнер	1961г.	Копир. подп.
			Исполн.	"	Першина		Свер. "

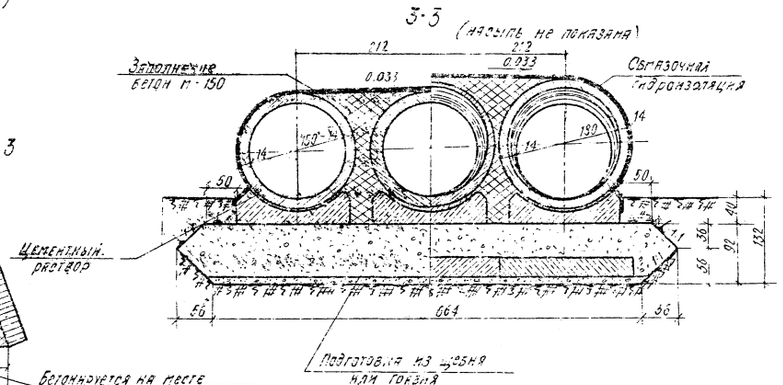
101/1 30

Кол. Кл., Свер. [illegible]









Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м3	Кол-во блоков шт.	Общий объем м3	Вес блока м3
26	178×132×56	Жел. бет. М-200	0.88	3	2.64	2.2
29	208×132	"	1.03	3	3.09	2.6
37	357×210×68	"	1.97	3	5.91	4.9
41лл	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого	Железобетон М-200		—	11	15.96	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Кол-во.
1	Железобетонные блоки	Жел. бет М-200	м3	16.0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м3	4.0
3	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м3	2.8
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м3	0.6
	Итого кладки	—	м3	23.4
5	Изоляция	обмазочная	м2	58.7
		оклеечн. на стыки		3.6
6	Подготовка	грав. песч. смесь	м3	17.6
		щебень или грав.		1.6
7	Рытье котлована	—	м3	54

Примечание.

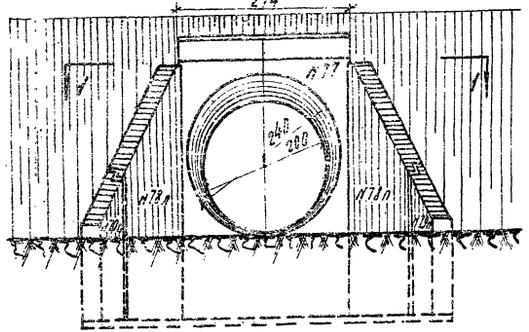
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции даны на листе N7.

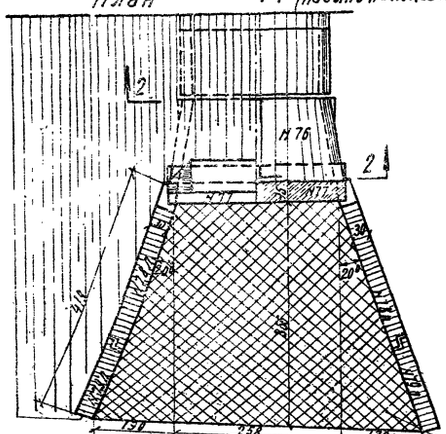
101/1 | 31

СССР	Главтранспроект Лектрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тел. 4-25	Лодл.	Артемова	Шифр 5.102	Лист N34
			Гл. инж. пр-та	"	Шеймана	Инв. N	
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3×1,5 м.			Рукоп.	"	Лавинц	М-6	
			Провер.	"	Клеенес	1961г	Кол. подп.
			Исполн.	"	Пирожн.		Свер. п

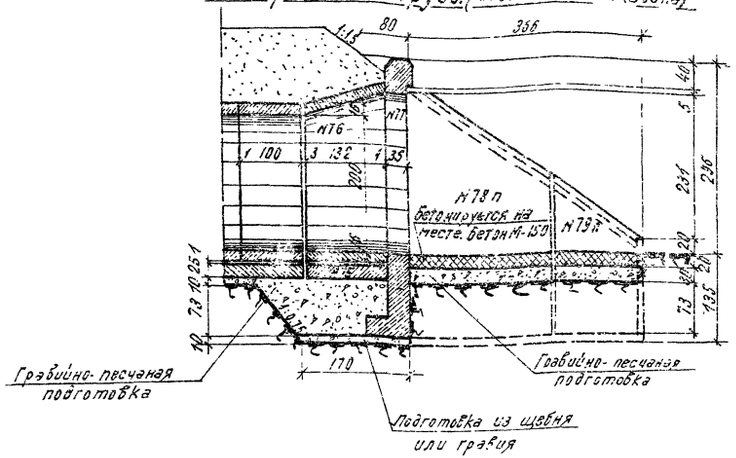
Фасад



План

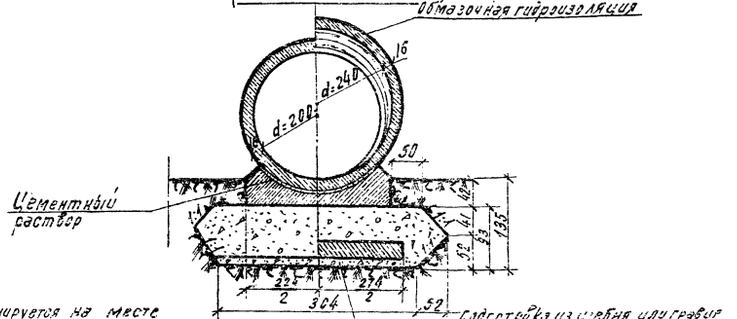


1-1 (насыпь не показана)



2-2

(насыпь не показана)



Бетонируется на месте бетон М-150

Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
75	224×132×66	Ж.б. М-200	1,18	1	1,18	3.0
76	272×132	"	1,55	1	1,55	3.9
77	420×274×68	"	2,73	1	2,73	6.8
78пл	374 290×30	"	2,48	2	4,96	6.2
79пл	230×143×30	"	0,78	2	1,56	2.0
Итого	Железобетон М-200		—	7	11,98	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование		Материал	Ед. измер.	Кол-во
1	Железобетонные блоки		Ж.б. М-200	м³	12,0
2	Бетон лотка		бетон М-150	м³	2,8
3	Цементный раствор		Ц.Р. М-150	м³	0,5
	Итого кладки		—	м³	15,3
4	Изоляция	Обмазочная		м²	5,5
		Оклеечн. мастич.			3,0
5	Подготовка	Грав. песч. отсев		м³	11,0
		Щебень или гравий			1,2
6	Рытье котлована		—	м³	45

Примечание:

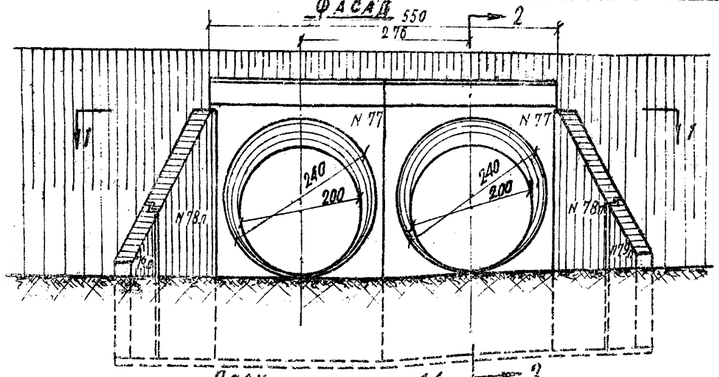
Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

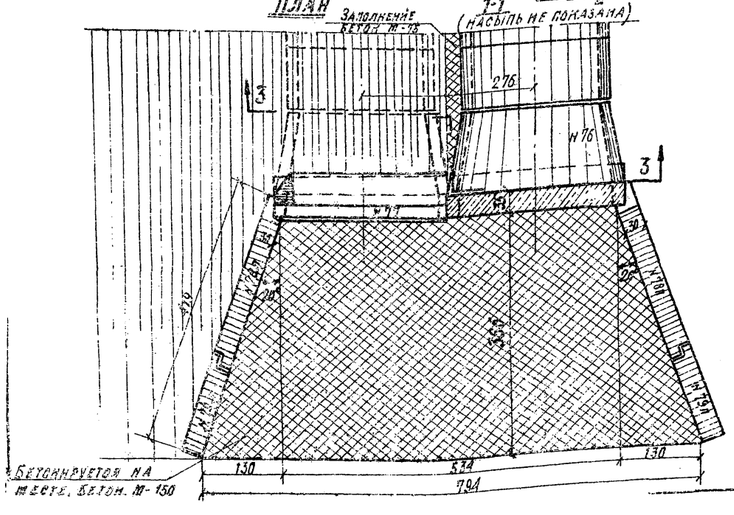
Детали изоляции показаны на листе №7.

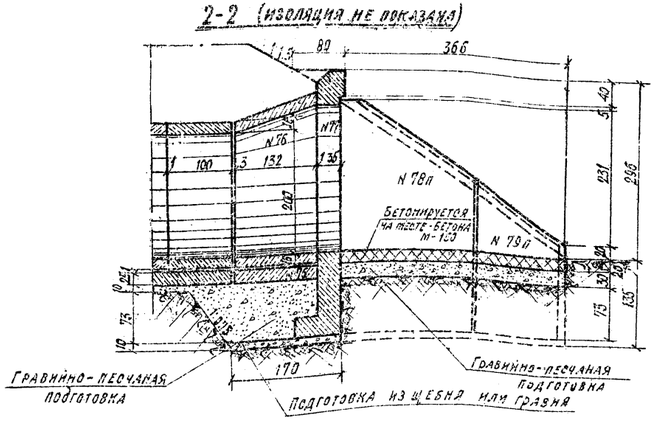
101.1 | 32

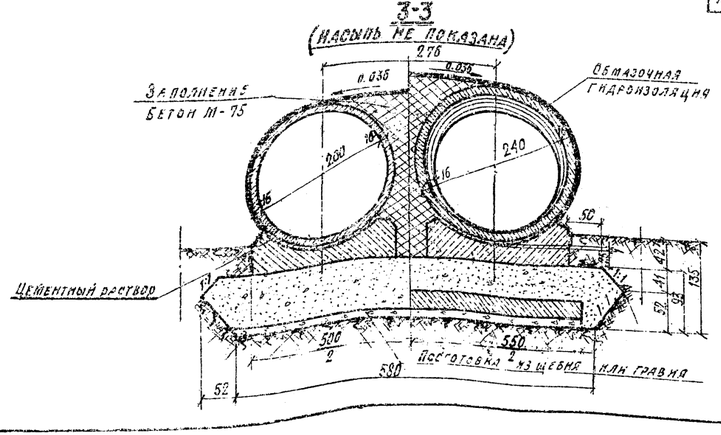
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Ленгипротранс Отдел	Нач. отд. Гип. пр.		Подп.	Отметка	Стадия Раб. док.	Лист Листов
Оголовок фундаментной трубы типа Готв. 2,0 м.			Гл. инж. пр.					
			Проверил			Чертил		ОНЗ 11
			Гл. спец.			Н. контр.		М-Б 1-50-1-66
			Гл. инж.			Н. отд.		
			Гл. конструктор			Главный	1961г.	Куп. подп. 66 г.
			Исполн.			Чертил		

Тип. Гипротрансмост Обозначение









Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
75	224 × 132 × 65	Ж. б. М-200	1.18	2	2.36	3.0
76	272 × 39	"	1.55	2	3.10	3.9
77	420 × 214 × 38	"	2.93	2	5.46	6.8
78п	314 × 290 × 30	"	2.48	2	4.96	6.2
79ал	230 × 143 × 30	"	0.78	2	1.56	2.0
Итого	Железобетон М-200	—		10	17.44	—

Объем основных работ на оголовок

№№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Количество
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м³	17.4
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	4.8
3	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м³	2.4
4	Цементный раствор	Цем. раств. М-150	м³	0.7
	Итого кладки	—	м³	25.3
5	Изоляция	Обмазочная	м²	66.7
		Оклеечн. настыл		3.6
6	Подготовка	Грав. песч. смесь	м³	19.0
		Щебеночн. грав.		1.7
7	Рытье котлована	—	м³	57

Примечание:

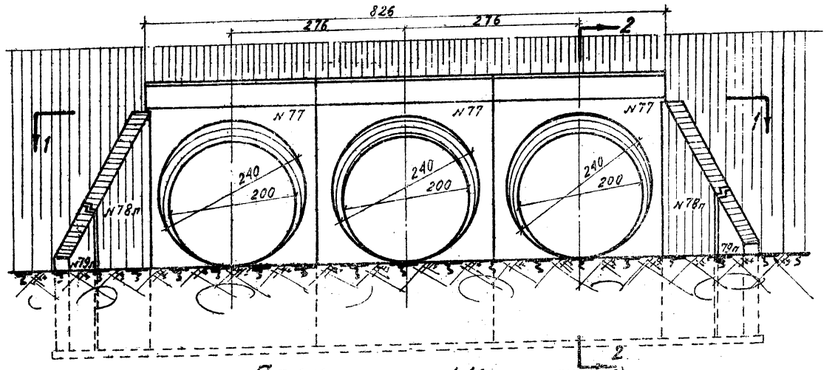
Наружные поверхности звеньев и оголовок соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2 слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе № 7.

101/1 | 33

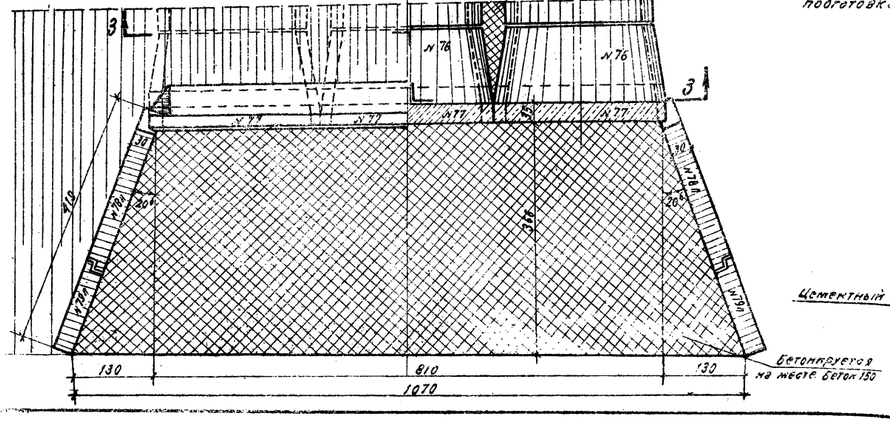
СССР	Главтранспроект Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гип. пр. Гл. инж. проекта Руководитель группы	Подпись	Артамонов	138	Лист № 36
Оголовок фундаментной трубы типа I Отв. 2×2.00 м				"	Штейнберг	Инв. №	
				"	Ливинц	М-5 1:50, 1:100	
			Проверил	"	Клейнер	Кол. Страниц	
			Исполнил	"	Першина	136	Сдер. Вод.

Коп. Перед. н. сдер.: Гиляй

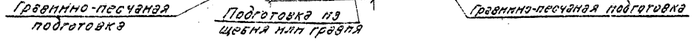
Фасад



План

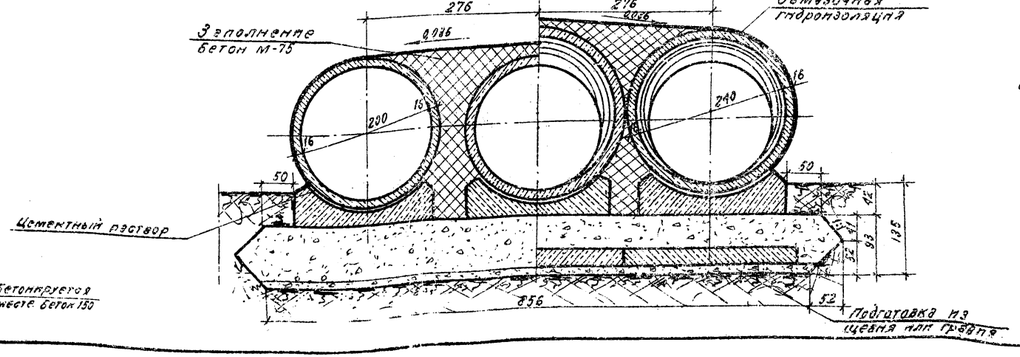


1-1 (насыпь не показана)



2-2 (изоляция не показана)

3-3 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
75	224×132×66	железобетон М-200	1,18	3	3,54	3,0
76	272×32	"	1,55	3	4,65	3,9
77	420×274×68	"	2,73	3	8,19	6,7
78п	374×290×30	"	2,48	2	4,96	6,4
79п	230×143×30	"	0,78	2	1,56	1,4
Итого	Железобетон М-200		–	13	22,90	–

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки		Железобетон М-200	м³	22,9
2	Бетон лотка		Бетон М-150	м³	6,3
3	Бетон заполнения пазух		Бетон М-75	м³	4,8
4	Цементный раствор		Ц.Р. М-150	м³	1,0
	И ого кладки		—	м³	35,3
5	Изоляция	обмазочная		м²	30,4
		оклеечная по отмостке		м²	4,6
6	Подготовка	Грав. песч. смесь		м³	220
		щебень или грав.		м³	2,1
7	Рытье котлована		—	м³	71

Примечание:

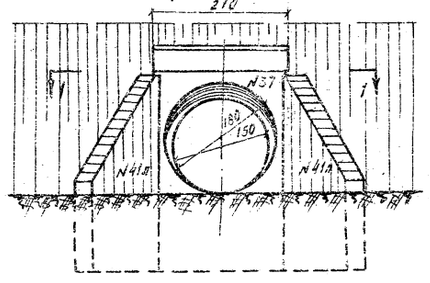
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции показаны на листе № 7.

101/1 | 34

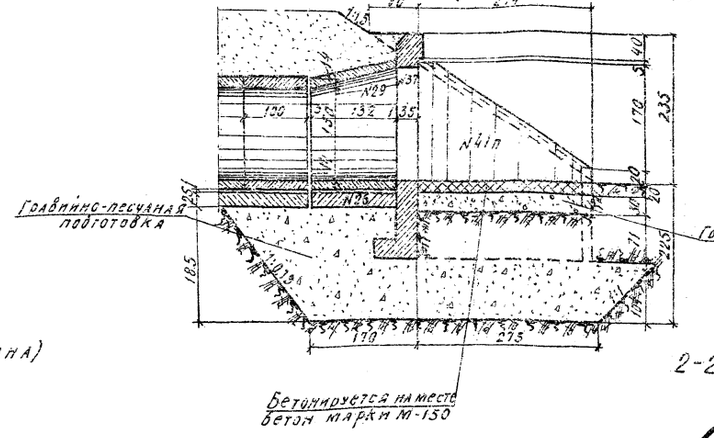
СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.		подпись	дата	Штадия	Лист	Листов
Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3×200 м			Гл. инж. проекта				Штампель	План №	
			Нач. группы				Алешин	М-6 1:50, 1:100	
			Проверил				Клейнер		
			Исполн.				Ларионов	Копир.	Сдано

Копир.: Попов Сверено

Фасад



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



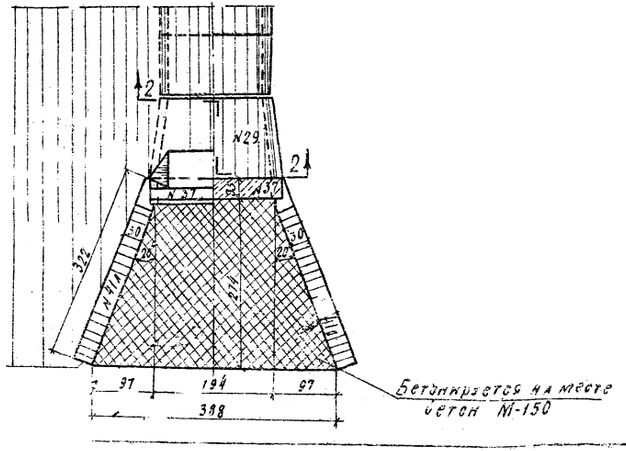
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес т.
26	178×132×56	Железобет М-200	0.88	1	0.88	2.2
29	208×132	"	1.03	1	1.03	2.6
37	357×210×68	"	1.97	1	1.97	4.9
41п	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого		Жел. бет. М-200	—	5	8.20	—

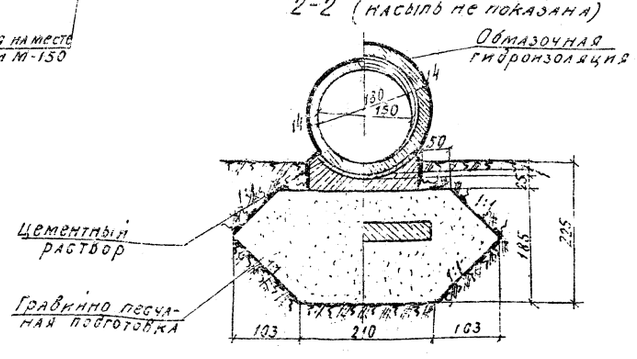
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол.
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м³	8.2
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.6
3	Цементный раствор	Цем. раствор М-150	м³	0.2
	Итого кладки	—	м³	10.0
4	Изоляция	Обмазочная / оклеечная на стык	м²	39 / 22
5	Подготовка	Гравийно-песчаная смесь	м³	41
6	Рытье котлована	—	м³	84

План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (насыпь не показана)

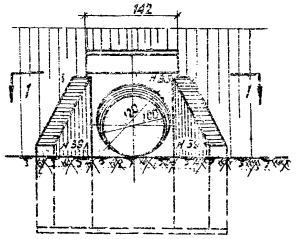


Примечание:
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2 слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N 7.

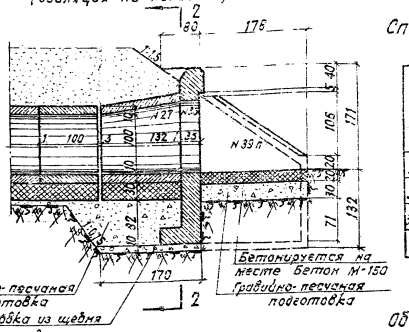
101/1 | 35

СССР	Главтранспроект Минтрансстроя Центртрансэлектропроект	Нач. отд.		Утвержд.	Шифр 101	Лист 1
Оголовок фундаментной трубы N 1 для отбора воды из водотока, промерзающего до 2 м.		Гл. инж. проекта		Инв. N		
		Рук. гр.		Главный	11-37-50	
		Проверил		Гл. инженер		
		Исполнил		Типовой	1961	Госстрой СССР

Фасад



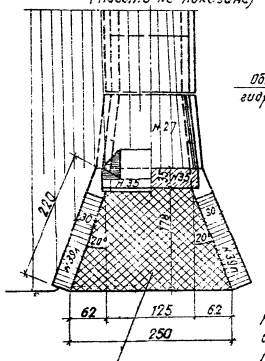
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



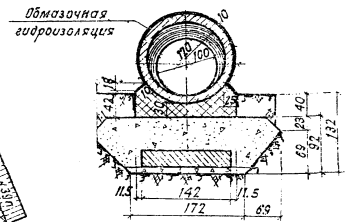
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
27	140×132	Ж.б. М-200	0.50	1	0.50	1.3
35	293×142×68	"	1.20	1	1.20	3.0
39п	247×220×30	"	1.24	2	2.48	3.1
Итого		Ж.б. М-200	—	4	4.18	—

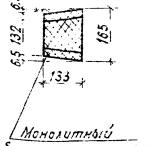
План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (насыпь не показана).



План фундамента (М-б 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	4.2
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	0.9
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	0.7
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0.2
Итого кладки		—	м³	6.0
5	Изоляция	Обмазочная	м²	2.5
		Оклеечная на стыках		1.5
		Гравийно-песч. см.		4.9
6	Подготовка	Щебень или гравий	м³	0.6
7	Рытье котлована	—	м³	2.5

Примечание

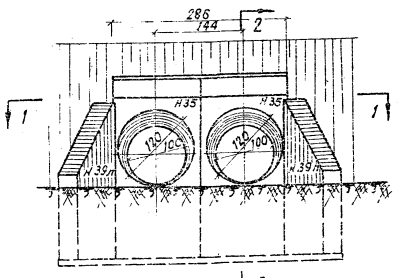
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе № 7.

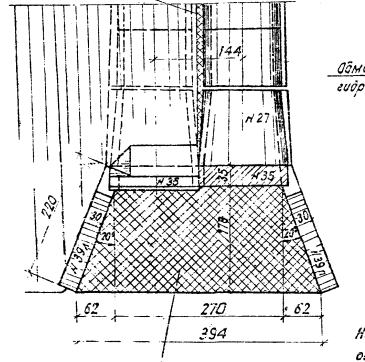
СССР	Главтранспроект Центрпередмостпроект	Инженер	Нач. отд.		Потапова	Шифр 106	Лист № 39
		Инженер	Гл. инж. проекта		Штейнберг	Инв. №	
		Инженер	Руководитель группы	подп.	Лубницкий	М-б 1:50; 1:100	
		Инженер	Гл. специалист	"	Клейнер		
		Инженер	Исполнил	"	Гольдман	1961 г.	

Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.0 м

Фасад

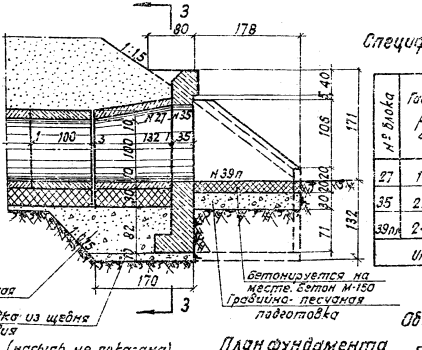


План



1-1 (насыпь не показана)

2-2 (изоляция не показана)

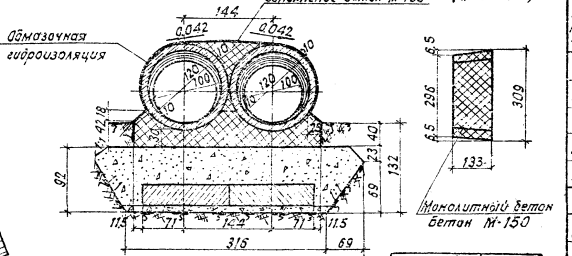


Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
27	140×132	Ж.б. М-200	0.50	2	1.00	1.3
35	293×142×58	"	1.2	2	2.4	3.0
39п	247×220×30	"	1.24	2	2.48	3.1
Итого		Ж.б. М-200	—	6	5.88	—

3-3 (насыпь не показана)

План фундамента (М-б 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	5.9
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	1.8
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.2
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-150	м³	0.9
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0.3
Итого кладки		—	м³	10.1
6	Изоляция	Обмазочная	м²	3.0
		Оклеечная на стыках		1.9
		Гравийно-песч. см.		9.4
7	Подготовка	Щебень или гравий	м³	1.0
8	Рытье котлована	—	м³	3.0

Примечание

Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе № 7.

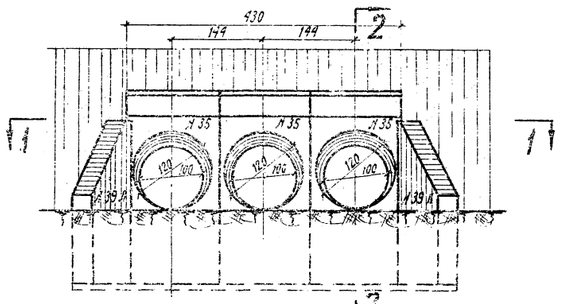
101/1 | 36

СССР	Главтранспроект Центрпередмостпроект	Инженер	Нач. отд.		Потапова	Шифр 106	Лист № 39
		Инженер	Гл. инж. проекта		Штейнберг	Инв. №	
		Инженер	Руководитель группы	подп.	Лубницкий	М-б 1:50; 1:100	
		Инженер	Гл. специалист	"	Клейнер		
		Инженер	Исполнил	"	Гольдман	1961 г.	

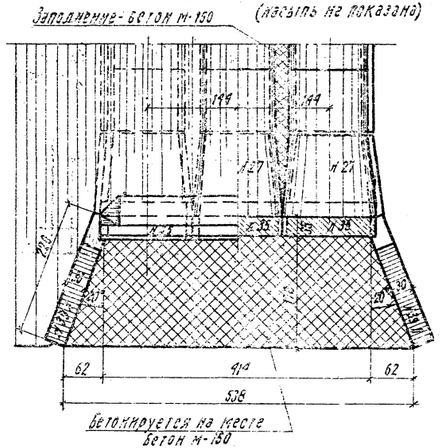
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.0 м

Копир Горпроектсервиса

Фасад

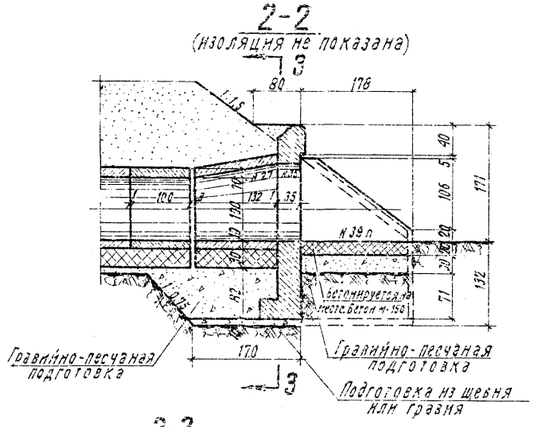


План

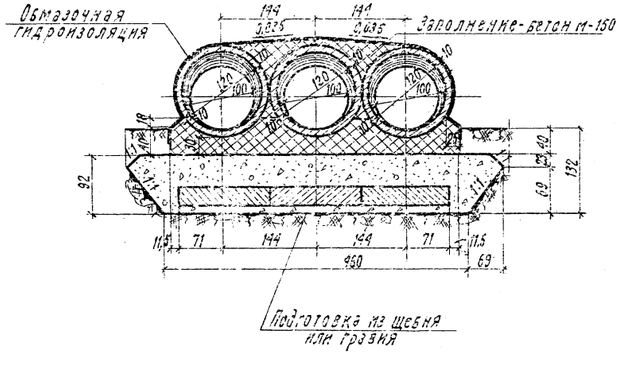


1-1 (насыпь не показана)

2-2 (изоляция не показана)



3-3 (насыпь не показана)

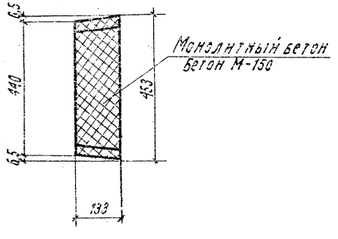


Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
27	140 × 132	Ж.б. М-200	0,50	3	1,50	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,20	3	3,60	3,0
35л	297 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	2,1
Итого:		Ж.б. М-200	—	8	7,58	—

План фундамента

М-б 1:100



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измер.	К-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	7,6
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М-150	м³	2,7
3	Бетон лотка	"	м³	1,7
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	1,7
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0,5
Итого кладки		—	м³	14,2
6	Подготовка	Грав. песч. смесь	м³	11,9
		Щебень или гравий		1,3
7	Изоляция	Обмазочная	м²	38,1
		Оклеечная на сгык		2,3
8	Рытье котлована	—	м³	36

Примечание:

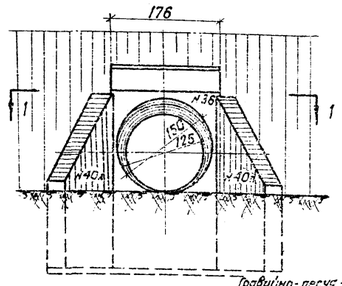
Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции показаны на листе № 7.

101/1 37

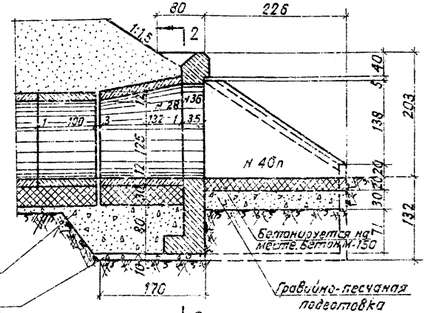
СССР	Гидротранспроект (Центрдиспроектстрой)	Минтрансстрой	Гл. инж. пр-та	Подпись	Фатьянов	Шифр № 100	Лист № 41
			Гл. инж. пр-та	"	Шепелев		
			Руковод. группы	"	Лившиц	Инв. №	
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1,0 м			Проверил	"	Клейнер	М-б 1:50; 1:100	
			Исполнил	"	Солдатов	1961г.	Кол. Лист. Серия " "

Ред. Журнал Св. 6143

Фасад



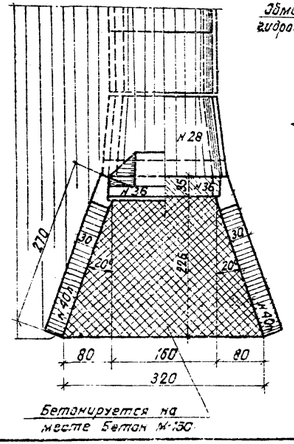
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



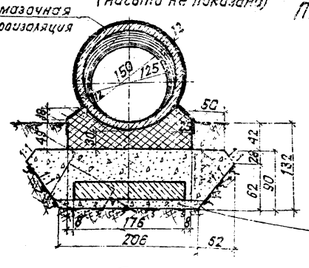
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
28	174×132	Ж.б. М-200	0.74	1	0.74	1.9
36	325×176×68	"	1.57	1	1.57	4.0
40п	279×270×30	"	1.67	2	3.34	4.2
Итого		Ж.б. М-200	–	4	5.65	–

План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (насыпь не показана)



План фундамента (М-б 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

№№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол.
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	5.7
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	1.1
3	Бетон лотка	"	м³	1.1
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0.2
Итого кладки		—	м³	8.1
5	Изоляция	Обмазочная Оклеечная	м²	3.2 1.9
6	Подготовка	Грав.песч.смесь щебень или грав	м³	6.9 0.8
7	Рытье котлована	—	м³	31

Примечания:

Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе Н 7.

СССР	Главтранспроект / Центрпансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд.		подп.	Штейнберг
			Гл. инж. пр-та		"	Шубин
			Рук. группы		"	Клейнер
			Гл. спец.		"	Кулешов
			Исполнил		"	Кулешов

Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.25 м.

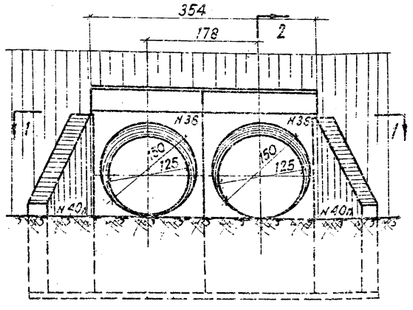
Инв. №

М-б 1:50; 1:100

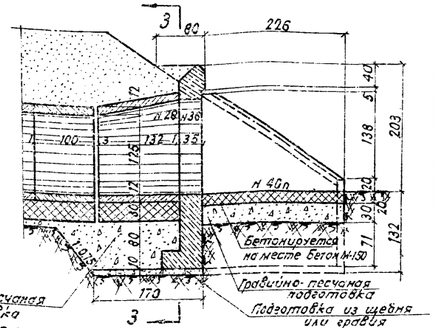
1981 г.

Шифр 101	Лист Н 32

Фасад



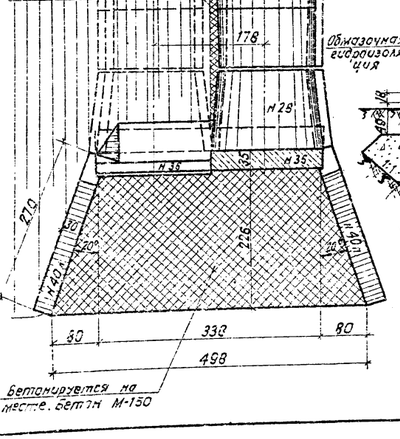
2-2 (изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

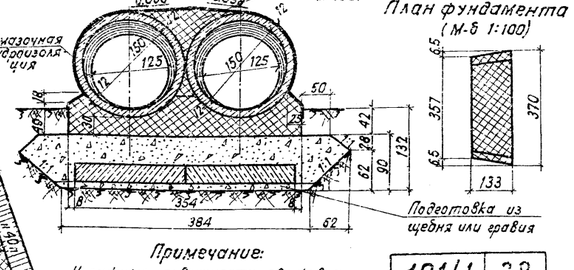
№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол. блок шт.	Общ. объем м³	Вес блока т.
28	174×132	Ж.б. М-200	0.74	2	1.48	1.9
36	325×176×68	"	1.57	2	3.14	4.0
40п	279×270×30	"	1.67	2	3.34	4.2
Итого		Ж.б. М-200	–	6	7.96	–

План



1-1 (насыпь не показана)

3-3 (насыпь не показана)



План фундамента (М-б 1:100)

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол.
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	8.0
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	2.3
3	Бетон лотка	"	м³	1.9
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	1.1
5	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0.5
Итого кладки			м³	13.8
6	Подготовка	Грав.песчаная смесь щебень или грав	м³	11.3 1.1
7	Изоляция	Обмазочная Оклеечная	м²	40.4 2.3
8	Рытье котлована		м³	37

Примечание:

Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе Н 7.

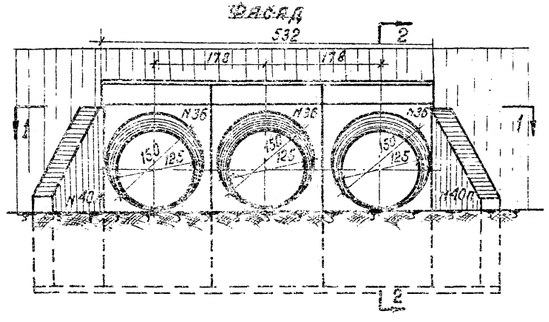
101/1 | 38

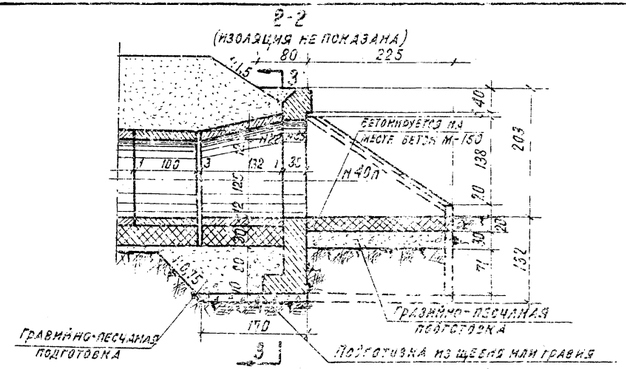
СССР	Главтранспроект / Центрпансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд.		подп.	Штейнберг
			Гл. инж. пр-та		"	Шубин
			Рук. группы		"	Клейнер
			Гл. спец.		"	Кулешов
			Исполнил		"	Кулешов

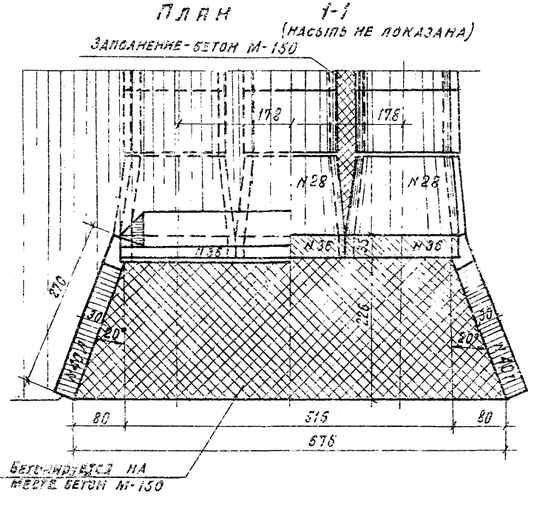
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.25м.

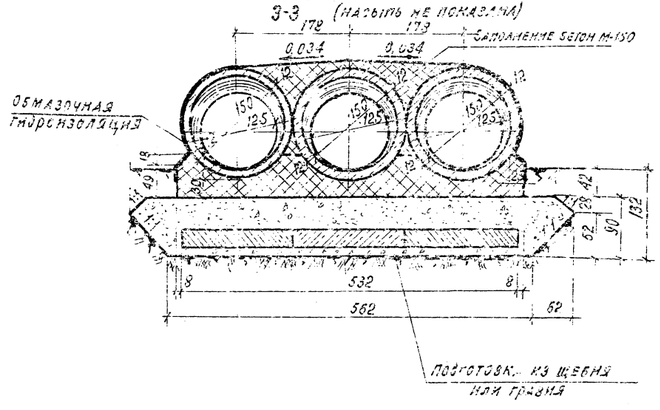
Шифр 101	Лист Н 43
Чертеж Н 7	
М-б 1:50 1:100	
1961 г.	

копир. Epson. свер.: Н





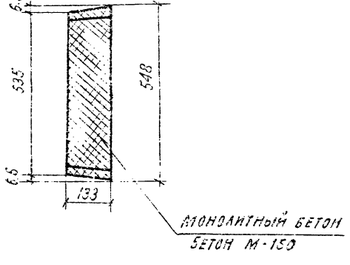




Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока $м^3$	К-во блоков шт.	Общий объем $м^3$	Вес блока т
28	174 × 32	Ж. б. М-200	0.74	3	2,22	1.9
36	325 × 175 × 68	"	1.57	3	4,71	4.0
40пл	279 × 270 × 30	"	1.67	2	3,34	4.2
Итого		Ж. б. М-200	—	8	10.27	—

План фундамента (М-6 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж. б. М-200	$м^3$	10.3
2	Монолитный бетон Ф-та	Бетон М-150	$м^3$	3.5
3	Бетон лотка	"	$м^3$	2.7
4	Бетон заполнения пазух	"	$м^3$	2.2
5	Цементный раствор	Ц. р. М-150	$м^3$	0.6
Итого кладки			$м^3$	19,3
6	Подготовка	Грав. песч. см. / щебень или грав.	$м^3$	16.1 / 1.5
7	Изоляция	Обмазочная / оклеечн. на стыки	$м^2$	49.0 / 3.1
8	Рытье котлована	—	$м^3$	45

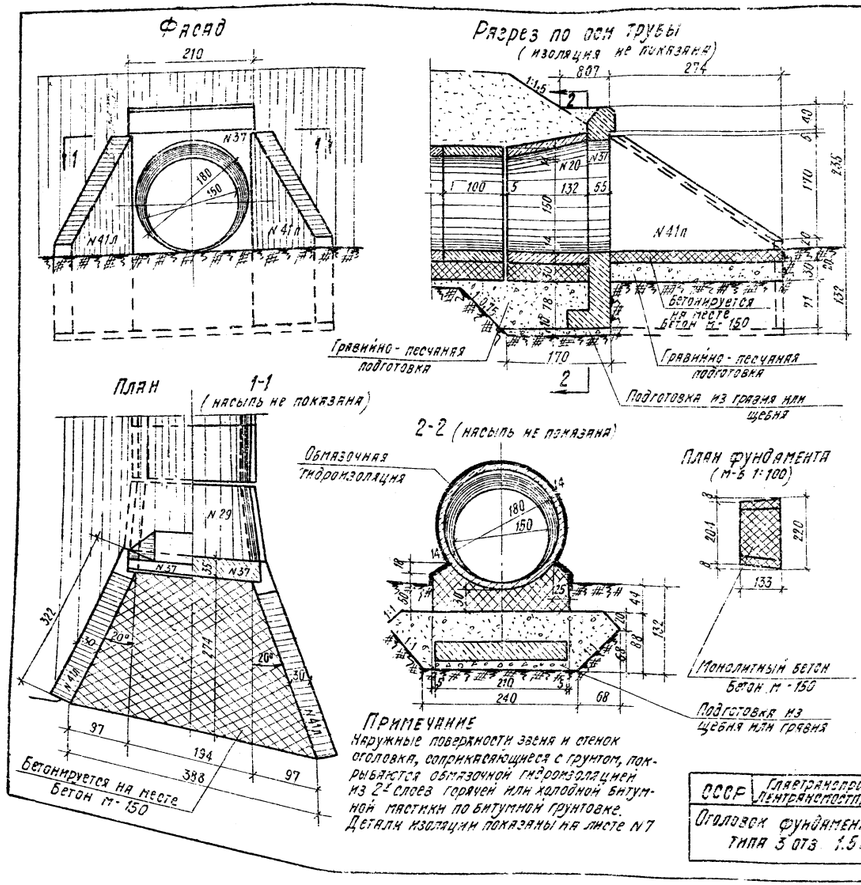
Примечание:

Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе N 7.

101/1 | 39

СССР	Главтранспроект / Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гип. пр.	подпись	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 44
Оголовок фундаментной трубы типа 3. ств. 3×1,25 м			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. N	
			Руковод. группы	"	Львович	М-6 1:50; 1:100	
			Провер.	"	Клейнер		
			Исполн.	"	Гольдман	1961 г.	Изд. подпись / Сверл. "



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м3	Количество блоков шт.	Общий объем м3	Вес блока т
29	208×152	Ж.б. м-200	1.03	1	1.03	2.6
37	357×210×68	"	1.97	1	1.97	4.9
41пл	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого		Ж.б. м-200	—	4	7.32	—

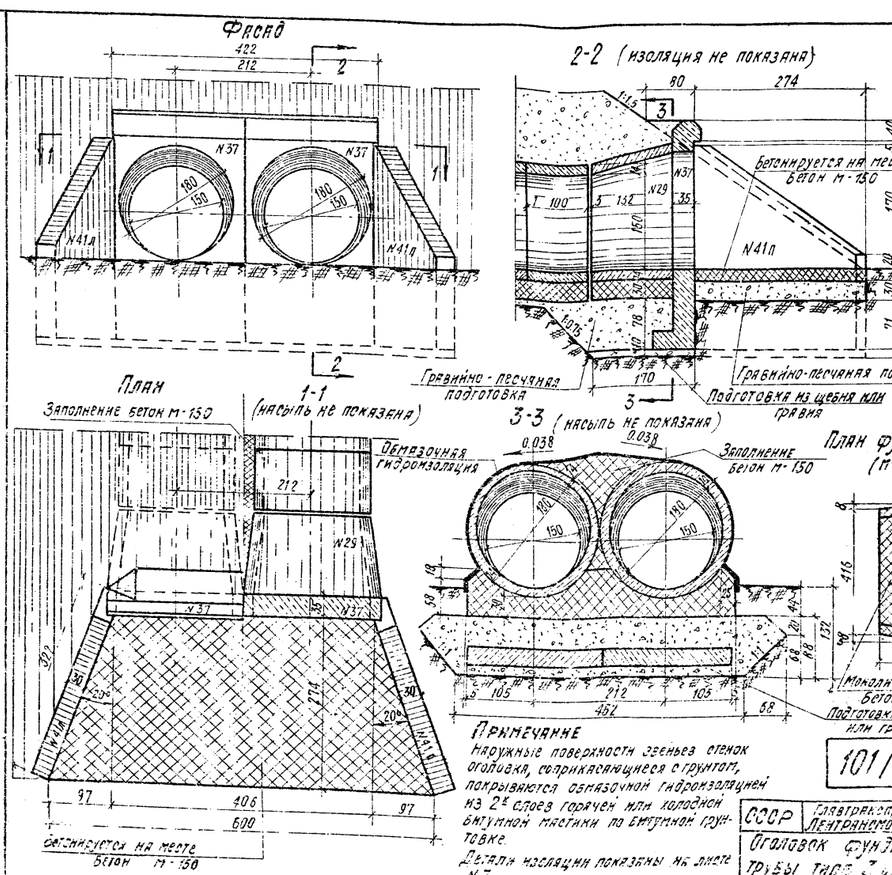
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измер.	Количество
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. м-200	м3	7.3
2	Монолитный бетон фун-та	Бетон м-150	м3	1.5
3	Бетон лотка	"	м3	1.5
4	Цементный раствор	Цем. раств. м-150	м3	0.2
Итого кладки		—	м3	10.6
5	Изоляция	Обмазочная оклеечн. на стыки	м2	3.9 / 2.2
6	Подготовка	Грав. песч. смесь щебень или грав.	м3	8.9 / 1.0
7	Рытье котлована	—	м3	40

Примечание

Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N7

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтранс-строй	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артемонов	Шифр 1100	Лист N 45
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.5 м.			Гл. инж. пр-та	"	Шейнкер	Инв N	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М-б 1:50	
			Провер.	"	Клейнер	1951 г.	Кор. Ал-дер
			Исполн.	"	Гольдман		



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м3	Количество блоков шт.	Общий объем м3	Вес блока т
29	208×132	Ж.б. м-200	1.03	2	2.06	2,6
37	357×210×68	"	1,97	2	3,94	4,9
41пл	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого		Ж.б. м-200	—	6	10,32	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименован.	Материал	Измеритель	Количество
1	Жел. бет. блоки	Ж.б. м-200	м3	10.3
2	Монолитный бетон фун-та	Бетон м-150	м3	2.9
3	Бетон лотка	"	м3	2.8
4	Бетон заполнения пазух	"	м3	1.4
5	Цементный раствор	Цем. раст. м-150	м3	0.5
Итого кладки		—	м3	17.9
6	Изоляция	Обмазочная окл. на стыки	м2	48.9 / 2.8
7	Подготовка	Грав. песч. см. щеб. или грав.	м3	15.3 / 1.3
8	Рытье котлована	—	м3	44

Примечание

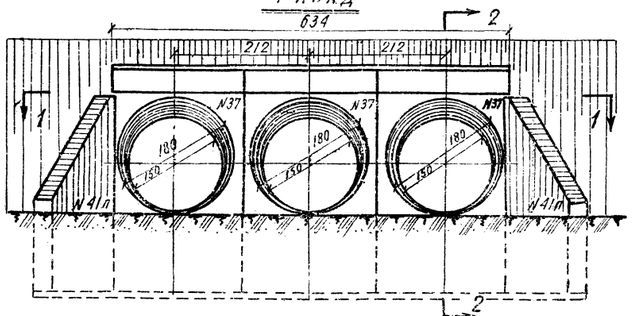
Наружные поверхности звеньев стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе N7.

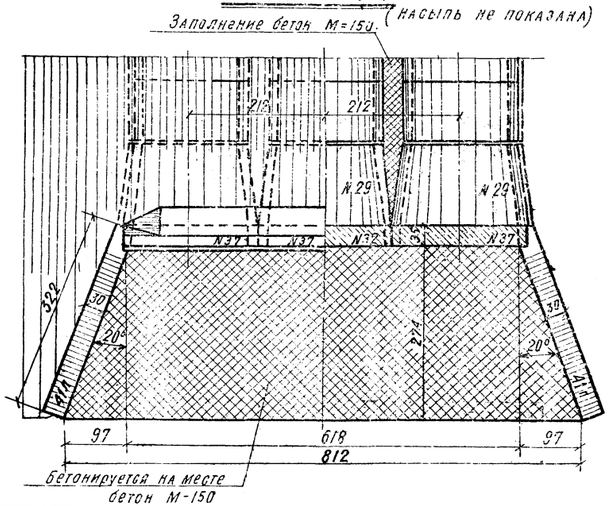
101/1	40

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтранс-строй	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артемонов	Шифр 1100	Лист N 46
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1,5 м.			Гл. инж. пр-та	"	Шейнкер	Инв N	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М-б 1:100	1:50
			Провер.	"	Клейнер	1951 г.	Кор. Ал-дер
			Исполн.	"	Гольдман		

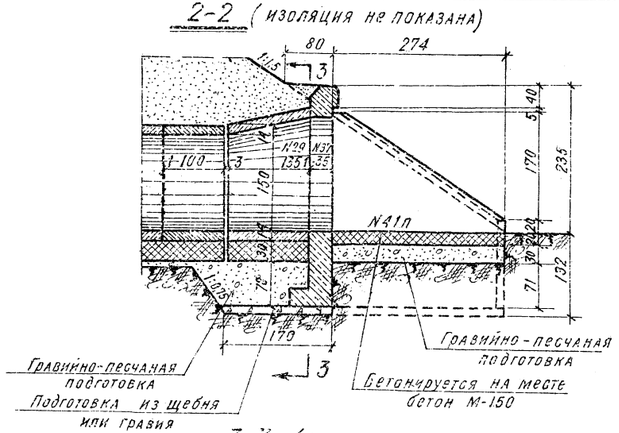
Фасад



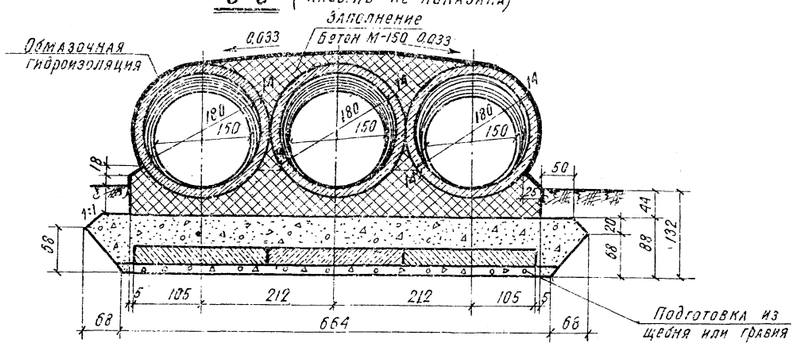
План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (изоляция не показана)



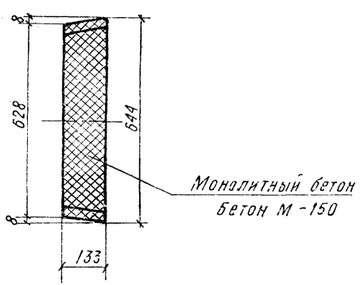
3-3 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
29	209×132	жел. бет. М-200	1,03	3	3,09	2,6
37	357×210×68	"	1,97	3	5,91	4,9
41п	322×311×30	"	2,16	2	4,32	5,4
	Итого	ж. б. М-200	—	8	13,32	—

План фундамента



Объемы основных работ на оголовок

NN п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железнобетонные блоки	ж.б. М-200	м³	13,3
2	Монолитный бетон фун-та	бетон М-150	м³	4,3
3	Бетон лотка	"	м³	4,0
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	2,8
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	0,6
	Итого кладки	—	м³	25,0
6	Изоляция	Обмазочная / склеечн. на стыке	м²	58,7 / 3,5
7	Подготовка	Грав. песч. смесь / щебень или грав.	м³	17,6 / 1,6
8	Рытье котлована	—	м³	54

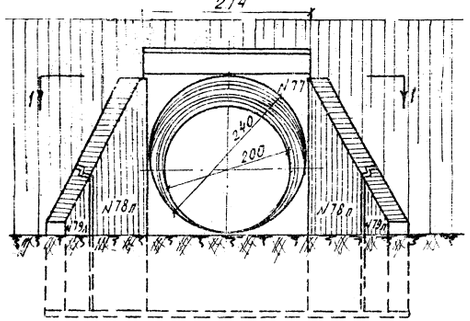
Примечание:

Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции показаны на листе N 7.

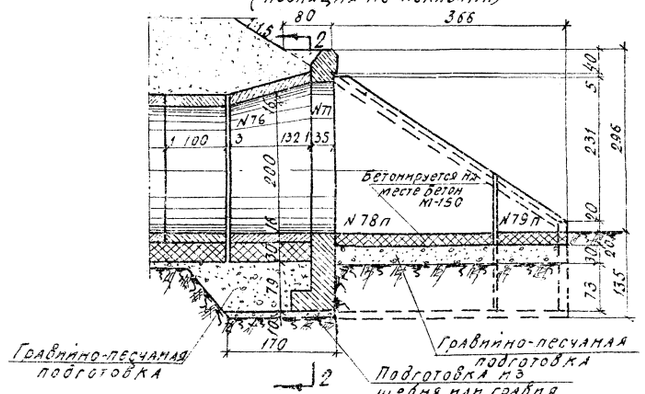
101/1	41

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ЛЕНТРАНСМОСТПРОЕКТ	МИНТРАНСТРОЙ	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр 100	Лист N 47
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1,5 м			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	ИНВ. N	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М-б 1:50; 1:100	
			Проверил	"	Клейнер		
			Исполнил	"	Гольдман	1961г	Коп. Подпись / Св. "

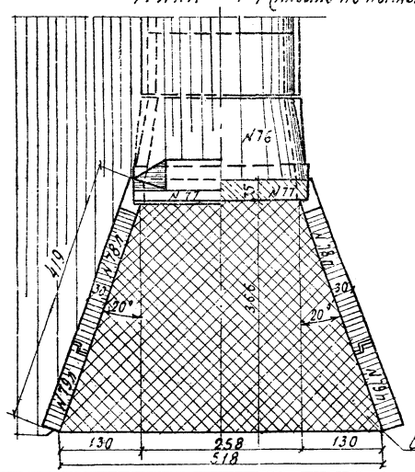
Фасад



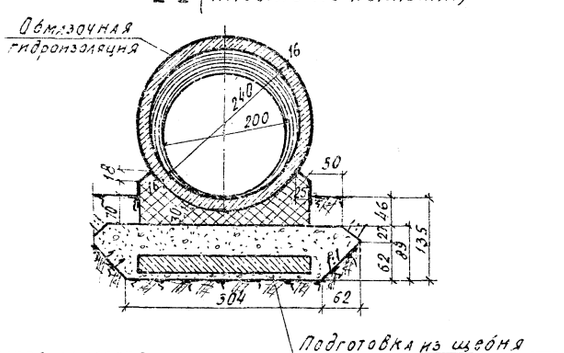
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



План 1-1 (насыпь не показана)



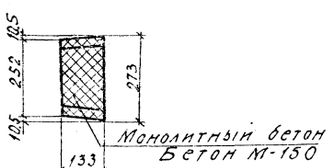
2-2 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
76	272×132	Ж. б. М-200	1.55	1	1.55	3.9
77	420×274×68	"	2.73	1	2.73	6.8
78п	374×290×30	"	2.48	2	4.96	6.2
79п	230×143×30	"	0.78	2	1.56	2.0
Итого		Ж. б. М-200	—	6	10.80	—

План фундамента (М 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	кол.
1	Железобетонные блоки	Ж. б М-200	м³	10.8
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	1.7
3	Бетон лотка	"	м³	2.8
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0.3
Итого кладки		—	м³	15.6
5	Изоляция	Обмазочная	м²	35
		Оклеечн. маст.		3.0
6	Подготовка	Грав. песч. см	м³	11.0
		Щебень или гравий		1.2
7	Рытье котлована	—	м³	45

Примечание.

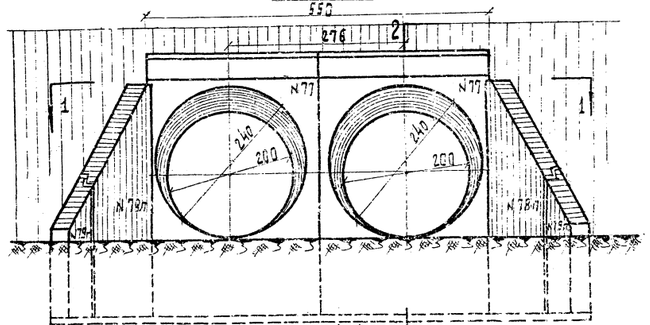
Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N7

101/1 | 42

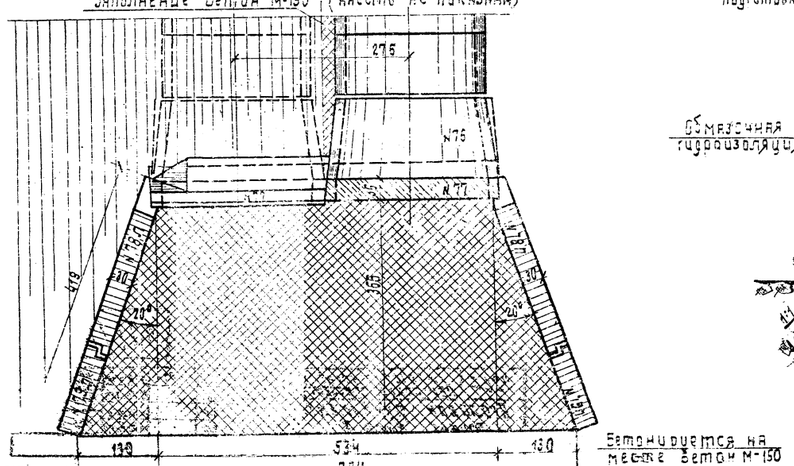
СССР	Главтранспроект Ленгипрмостроспроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гип. пр.		подп.	Фотокопия	Шифр N 101	Лист N 1/6
			А. Мясн.		"	Штемпель		
			Гр. гр.		"		Инв. N	
			Рук. гр. гр.		"	Лифшиц		
Оголовок фундаментной трубы Типа 3 Отв. 2.0 м			Провер.		"	Клеппер	М б 1:50 1:100	
			Испол.		"	Гавзман	1961 г.	Кол. подл. 62

Кол. Лещёва 6 стр.

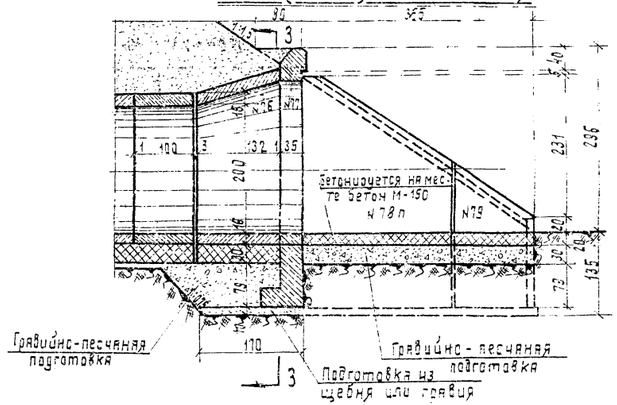
Фасад



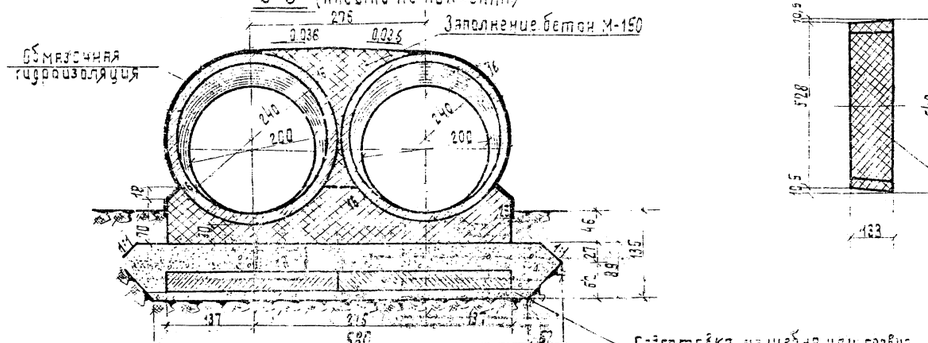
План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (изоляция не показана)



3-3 (насыпь не показана)



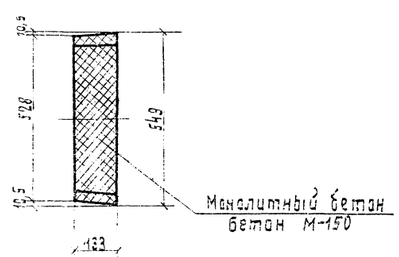
Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общ объем м³	Вес блока т
76	2,72×132	Жел.бет. М-200	1,55	2	3,10	3,9
77	420×274×68	"	2,73	2	5,46	6,8
78 пл	374×290×30	"	2,48	2	4,96	6,2
79 пл	230×143×30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Ж.б М-200	—	8	15,79	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	К-во
1	Железобетонные блоки	Ж-б М-200	м³	15,8
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	4,0
3	Бетон лотка	"	м³	4,8
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	2,4
5	Цементный раст.	ц. р. М-150	м³	0,7
Итого кладки			м³	27,7
6	Изоляция	Обмазочная оклечн. на стык	м²	66,7 / 3,6
7	Подготовка	Грав. песч. см щебень или гр.	м³	19,0 / 1,7
8	Рытье котлована	—	м³	57

План фундамента (М-б 1:100)



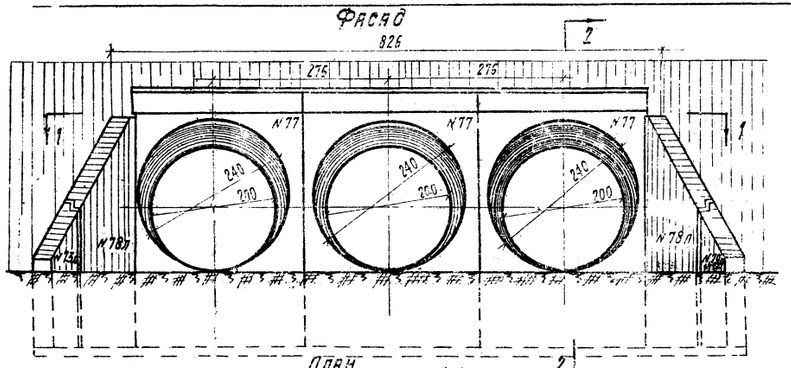
Примечание:

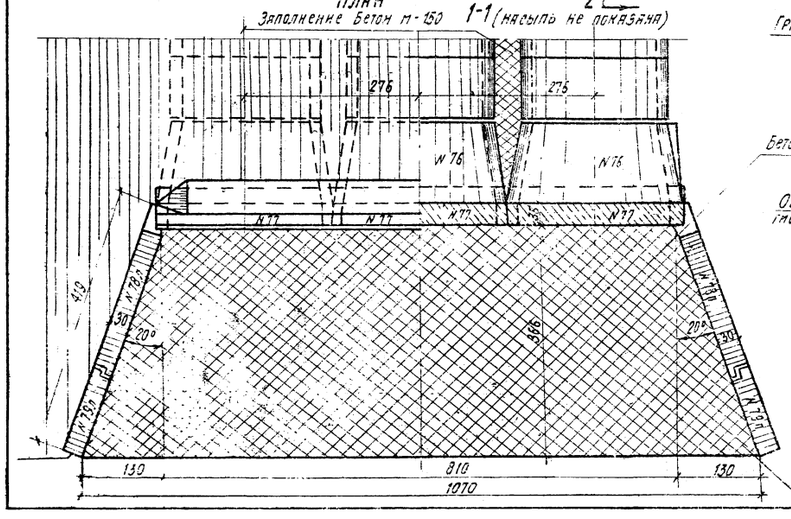
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке

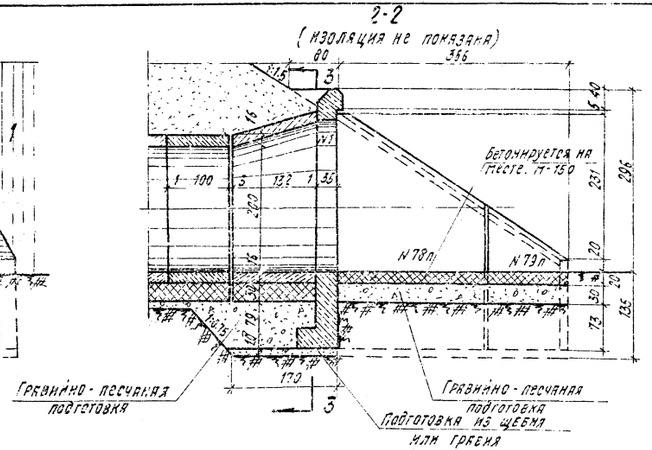
Детали изоляции показаны на листе №7.

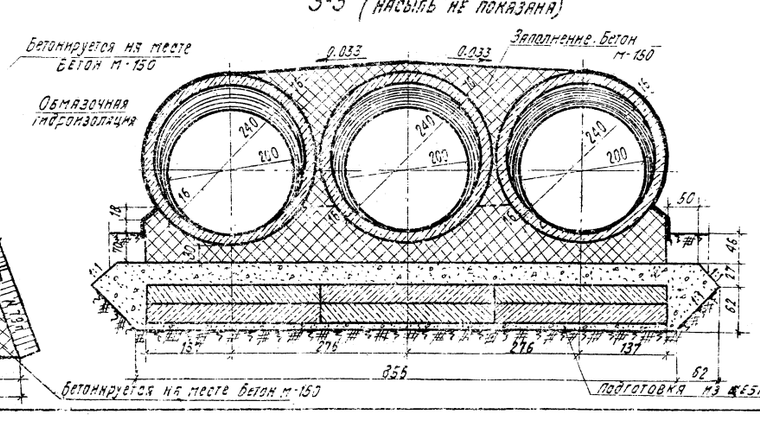
101/1 | 43

СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артемова	Шифр № 100	Лист № 49
Оголовок фундаментной трубы, типа 3 отв. 2×2,0 м.			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. №	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М-б: 1:50; 1:100	
			Проверил	"	Клейнер		
			Исполнил	"	Гольдман	1964	Мон. Подп. Сверх. Тов.









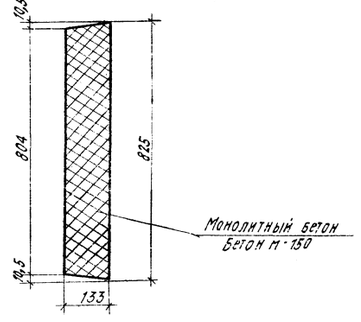
Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м3	К-во блоков шт	Общий объем м3	Вес блока т
76	272×132	Ж.б м-200	1.55	3	4.65	3.9
77	420×274×68	"	2.73	3	8.19	6.8
78 п.л.	374×290×30	"	2.48	2	4.96	6.2
79 п.л	230×143×30	"	0.78	2	1.56	2.0
Итого		Ж.б м-200		10	19.36	

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	К-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б м-200	м3	19.4
2	монолитный бетон ф-тв.	Бетон м-150	м3	6.2
3	Бетон лотка	"	м3	6.9
4	Бетон заполнения пазух	"	м3	4.8
5	Цементн. раствор	ц.р. м-150	м3	1.0
	Итого кладки		м3	38.3
6	Изоляция	обмазочная	м2	80.4
		оклеечная		4.6
7	Подготовка	грав. песч. см.	м3	21.0
		щебень или грав.		2.1
8	Рытье котлована		м3	71

План фундамента (м-б 1:100)



Примечание:

Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2 слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе № 7.

101/1 | 44

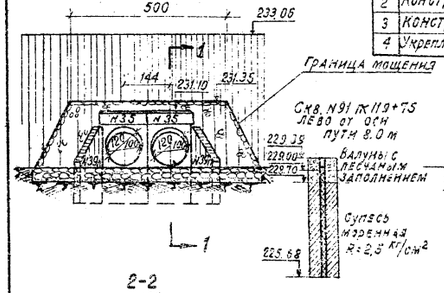
СССР	Гл.Автодорпроект Ленгипрамостпроект	Минтрансстрой	Нач.отд. Гип.пр.		майор.	Фатьянов	Лист №50
			Гл.инж. пр-та			Шпильберг	Инв.№
Оголовок фундаментной трубы. Типа 3 отв. 3×2.0м.			Рук.прав.			Лившиц	М-б 1:50, 1:100
			Провер.			Кленнер	Кол.
			Исполн.			Гольдштейн	1961 г.

IV Примеры конструкций труб

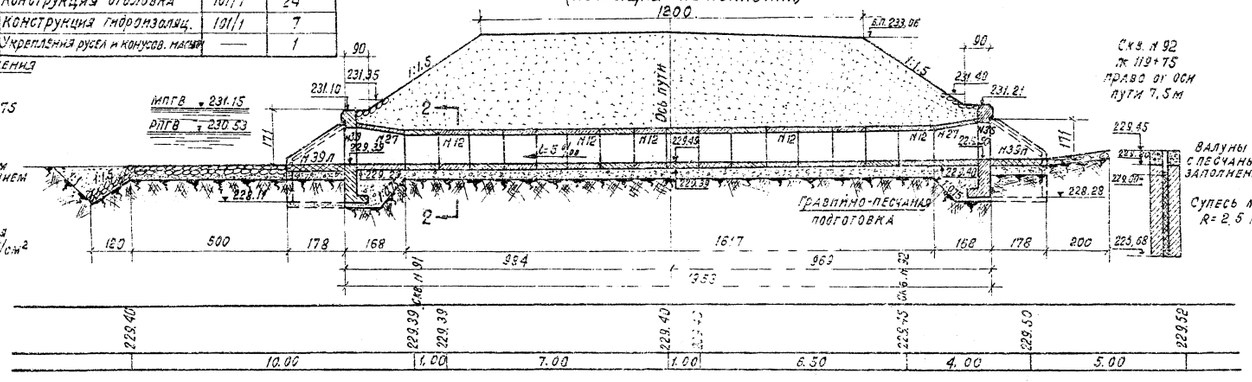
Перечень чертежей, входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежей	Инв. № типового проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	101/1	10
2	Конструкция оголовка	101/1	24
3	Конструкция гидроизоляц.	101/1	7
4	Укрепления русел и конусов. матер.	—	1

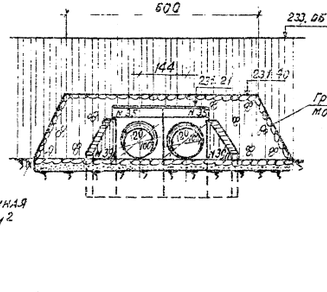
Фасад выходного оголовка



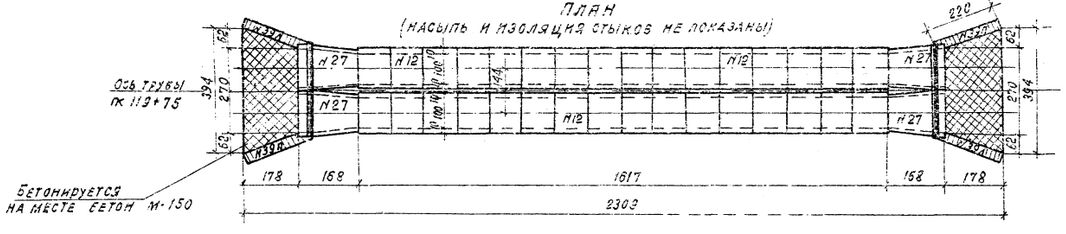
Разрез по 1-1 (изоляция не показана)



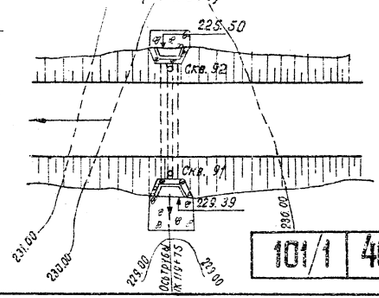
Фасад входного оголовка



План (насыпь и изоляция стыков не показаны)



Расположение трубы в плане (м 1:500)



Спецификация блоков на трубу

№ п/п	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1-го блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
12	120×100	Железобетон м-200	0.35	32	11.20	0.9
27	140×132	—"—	0.50	4	2.00	1.3
35	233×142×68	—"—	1.20	4	4.80	3.0
39 пр	247×220×30	—"—	1.24	4	4.96	3.1
Итого				44	22.96	—

Объёмы основных работ

№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол-во
1	Рытье котлована	—	м³	69.6
2	Устройство подготовки	Гравийно-песчаная смесь	м³	43.2
3	Монтаж оголовков и тела трубы	Железобетон м-200	м³	23.0
4	Бетонирование лотк	Бетон м-150	м³	2.4
5	Заполнение швов	Ц.р.м - 150	м³	0.8
6	Заполнение лазух	Гравийно-песчаная смесь	м³	8.0
	Итого кладки	—	м³	34.2
7	Обмазочная гидроизоляция	—	м²	146.0
8	Оклеечная гидроизоляция стыков	—	м²	25.0
9	Укрепительные работы	Обыкновенное мощение	м²	42.0
		Одинарная мостовая на цем. растворе	м²	50.0

Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек.	Подпор H м	Уклон трубы i	Скорость на выходе V м/сек.
Расчетный расход	4.00	1.31	0.005	3.3

Примечания:

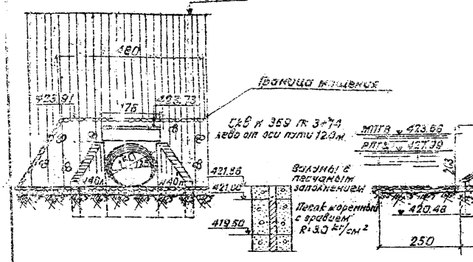
1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. N 101/1.
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-59 при удовлетворительном испытании их на водонепроницаемость.
3. Мощение русел и откосов может быть заменено укреплением бетонными плитами толщиной 8 см. на входе и 12 см на выходе.
4. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

СССР	Гидротранспроект Минтрансстрой	Минтрансстрой	Нач. отд. гл. пр.	подпись	Артамзин	Шифр N 101	
			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг		
Пример конструкции. Бесфундаментной трубы. Отв. 2×1.00 м			Руковод. группы	"	Лушин	Инв. —	
			Провер.	"	Беляева	м 1:100	
			Исполн.	"	Владимир	Лист	

101/1 | 46

Копир. Изъято свер. Крат.

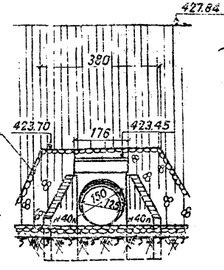
Фасад входного оголовка



Разрез по оси трубы

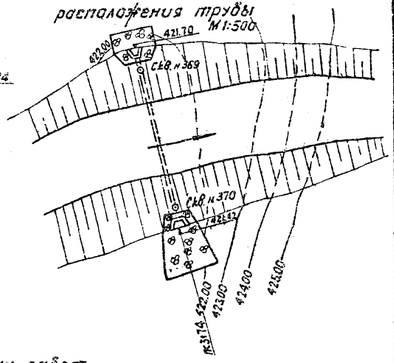
(изоляция не показана)

Фасад выходного оголовка



План расположения трубы

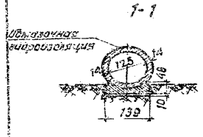
М 1:500

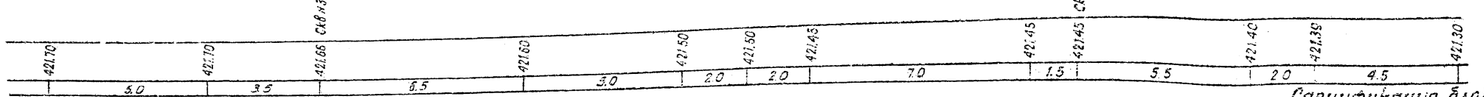


Перечень чертежей входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежей	Инв. № тип проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	101/1	12
2	Конструкция оголовков	101/1	29
3	Конструкция изоляции	101/1	7
4	Укрепление русел, конусов и откосов	—	1

1-1



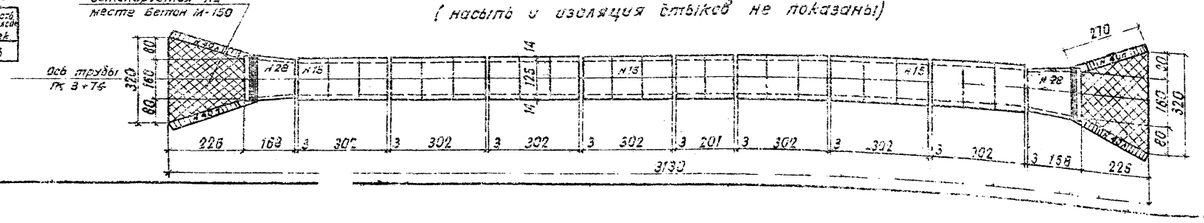


Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Напор H м	Уклон трубы i	Скорость на выходе м/сек
Расчетный расход	5.00	1.95	0.011	4.5

План

(насыпь и изоляция откосов не показаны)



Спецификация блоков на трубу

№ блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем блока м³	Общий объем м³	Вес блока т
6	139×48×201	ж/б М-200	0.96	1	0.96	2.4
7	139×48×150	—"—	0.72	14	10.08	1.8
15	Ø=100; d=14	—"—	0.61	23	14.03	1.5
25	154×132×51	—"—	0.73	2	1.46	1.8
28	174×132	—"—	0.74	2	1.48	1.9
36	325×175×69	—"—	1.57	2	3.14	4.0
40а	278×271×31	—"—	1.61	4	6.58	4.2
Итого	ж/бет. М-200			48	37.83	—

Объемы основных работ

№ п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Кол-во
1	Рытье котлована	—	м³	90
2	Устройство подготовки	гр. песч. смесь	м³	14.3
3	Монтаж оголовков и тела трубы	ж/бет М-200	м³	37.9
4	Бетонирование лотка	бетон М-150	м³	2.2
5	Заполнение швов	ц.р. М-150	м³	2.7
	Отбор кладки	—	м³	430
6	Обмазочная гидроизоляция	—	м²	188.6
7	Оклеечн. гидроизоляц. стыков	—	м²	31.4
8	Укреплит. каменное мощен.	—	м²	45
9	Земляные работы	—	м³	53

Примечания

1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. № 101/1.
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ 4795-59 при удовлетворительном испытании их на водонепроницаемость.
3. Мощение русла и откосов может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см. на входе и 12 см. на выходе.
4. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

СССР	Главтранспроект / Гипротранспроект	Инженерно-строительный	Нач. отд. тип. проектов		подпись	дата
			Гл. инж. проекта		Шестеров	
			Рук. гр.		Лавочкин	
			Проверил		Белякова	
			Исполн.		Гофман	

Пример конструкции фундаментной трубы типа 1 Отв. 1.25 м.

Шифр т-168 Лист т-52

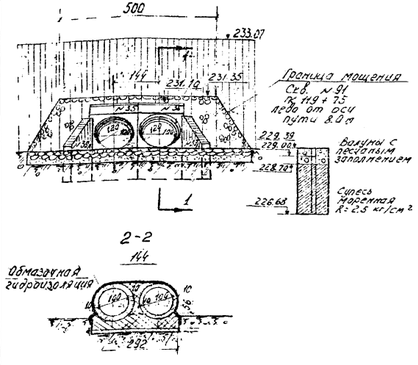
Отб. 1:100

копир. 1961 сбор.

101/1 | 47

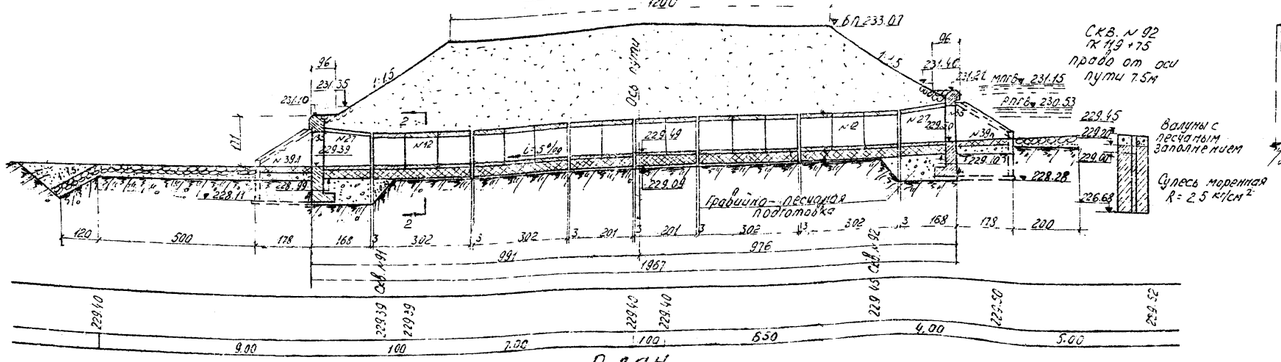
копир. Гофман сбор. - 2 чел.

Фасад выходного оголовка



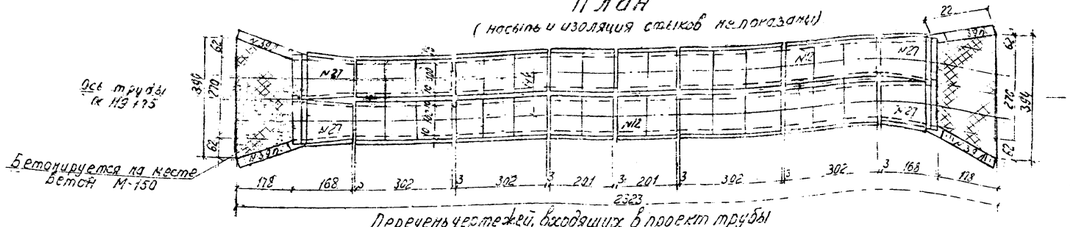
Разрез по 1-1

(изоляция не показана)



План

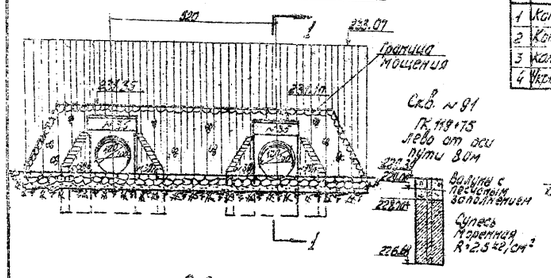
(насыпь и изоляция откосов не показаны)


Ось трубы ПК 119 + 75
Бетонируется на месте бетоном М-150
N 40
N 27
N 12
N 2
N 39
N 39
N 27
N 27
N 27

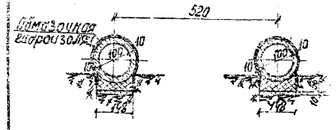
Перечень чертежей, входящих в данный проект трубы

№ п/п	Наименование	Инв. № проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	101/1	15
2	Конструкция оголовка	101/1	39
3	Конструкция гидроизоляции	101/1	7
4	Укрепление русел и конусов насыпи	—	1

Фасад выходного оголовка

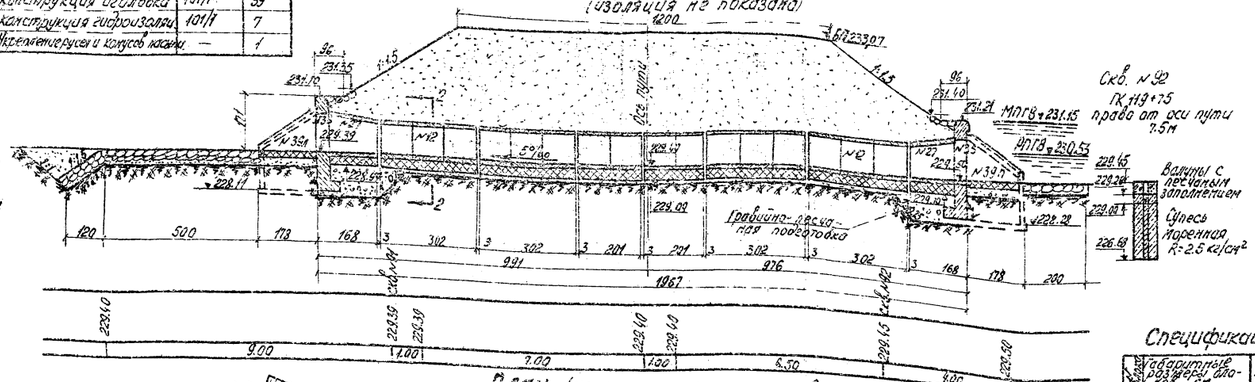


2-2

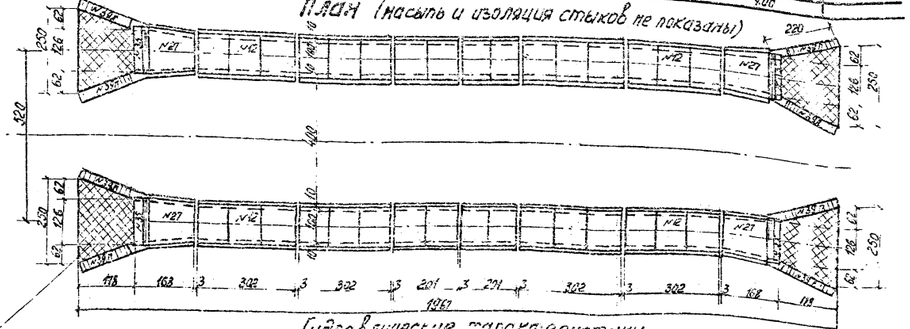


Разрез по 1-1

(изоляция не показана)

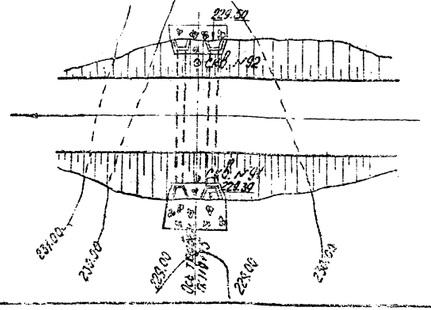


План (насыпь и изоляция стыков не показаны)



Расположение трубы в плане

(м 1:500)

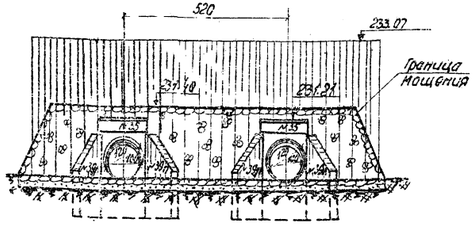


Бетонируется на месте бетон М-150

Гидравлические характеристики

Наименование	Q, м³/сек	Скорость в трубе, м/сек	Скорость на выходе, м/сек
Расчетный расход	6.50	7.65	0.305

Фасад входного оголовка



Спецификация блоков на трубу

Поз.	Габаритные размеры блока, см	Материал	Объем 1 блока, м³	К-во блоков, шт.	Общий объем, м³	Вес 1 блока, т
12	124×100	Ж.б. М-200	0.35	32	11.20	0.9
27	140×132	— " —	0.50	4	2.00	1.3
35	285×142×68	— " —	1.20	4	4.80	3.0
39	247×220×30	— " —	1.64	8	3.92	3.1
Итого ж.б. М-200				48	27.92	—

Объемы основных работ

№ п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	К-во
1	Рытье котлована	—	м³	1240
2	Устройство подготовки	др-лесч. смесь	м³	28.4
3	Устройство подготовки	щебень	м³	7.7
4	Бетонирование фундамента	бетон М-150	м³	23.1
5	Монтаж оголовков и звена трубы	ж/б эл. М-200	м³	28.0
6	Бетонирование лотка	бетон М-150	м³	2.8
7	Заделочные швы и прочие работы	ц/р М-150	м³	4.0
	Итого кладки	—	м³	51.3
8	Обмазочная гидроизоляция	—	м²	250.0
9	Клеечная гидроизоляция стыков	—	м²	33.0
10	Укрепительные работы	Одиночное мощение	м³	72
		Монтаж ж/б плит по сборн.	м²	82

Примечания:

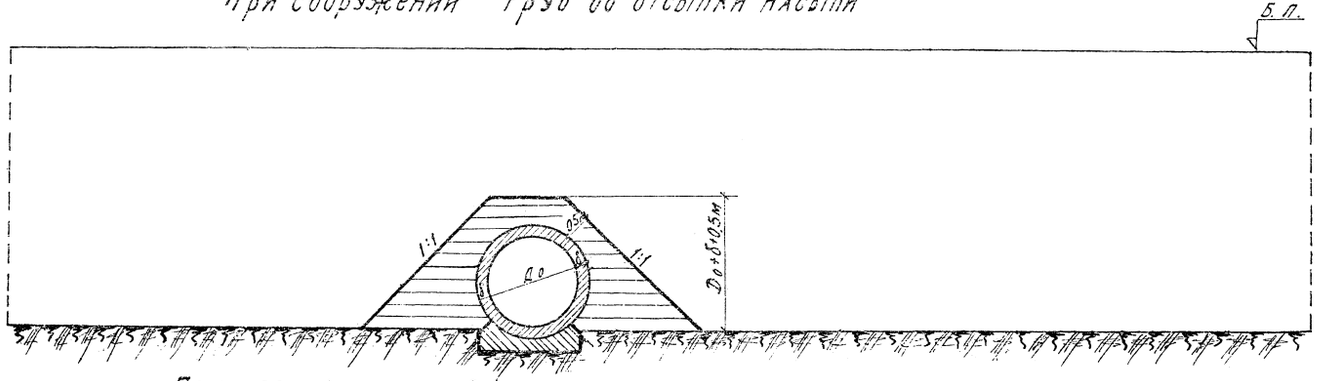
1. Конструкция тела и оголовков трубы принята применительно к типовому проекту инв № 101/1
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-59 при условии удовлетворительного испытания их на водонепроницаемость
3. Мощение откосов и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8см на входе и 12см на выходе
4. Размеры конструкции даны в см, отметки – в метрах.

101/1 | 49

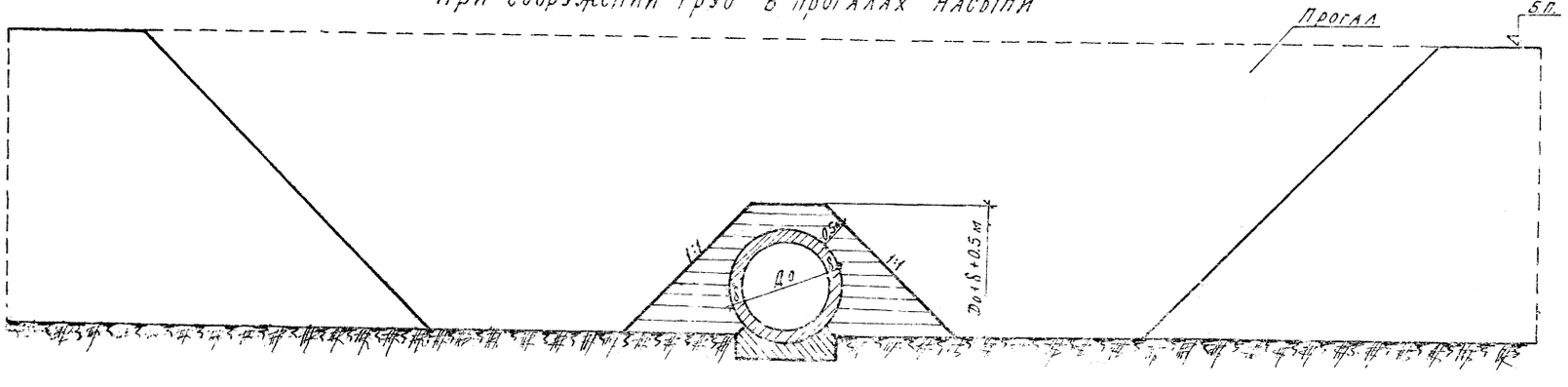
СССР	Гидротранспроект Центрогидростроя	Контроль строительства	Нач. отд. тип. проектов		Подпись	Материалы	Инв. № 101	Лист № 50
Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2,1 м с развязкой очков			Гл. инж. проекта			Швеллер	Снв. №	
			Гл. инж.			Бетон	М-5 1:100	
			Проверил			Бетон	23,1 куб. м	
			Испол.			Итого	23,1 куб. м	

Смольский

При сооружении труб до отсыпки насыпи



При сооружении труб в прогалах насыпи



Примечание.

На листе показаны схемы засыпки трубы грунтом с целью обеспечения сохранности ее конструкции и изоляции. Работы выполняются строительной организацией, сооружающей трубу, сразу после приемки трубы.

Отсыпка производится мягким, хорошо уплотненным грунтом одновременно с обеих сторон, горизонтальными слоями толщиной 15-20 см с уплотнением каждого слоя легкими пневмотрамбовками или ручным способом. Движение транспортных средств вдоль трубы разрешается на расстоянии не менее 1.0 м от боковых стенок трубы.

Последующая засыпка трубы производится в соответствии с „Техническими условиями сооружения железнодорожного земляного полотна" СН-61-59 § 278, 279, 280.

101	1	50

СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Артамонов	Шифр N100	Лист N55
Схемы засыпки трубы			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв N	
			Рукав. гр-пы	"	Сношин	М 1:50	
			Провер.	"	Штейнберг		Кол:
			Исполн.	"	Першина	1931	Сверх:

Кол: [illegible] Сверх: [illegible]

V КРУГЛЫЕ БЕТОННЫЕ ТРУБЫ

Расчетные усилия и подбор сечений

№ п/п	Высота насыпи $H_н$	Отверстие трубы l м	Толщина звена см	Наружный диаметр трубы D м	Средний радиус r м	Высота засыпки $H_з$ м	Расстояние от подошвы насыпи до верха стенки h м	Коэффициенты $\frac{Sh}{H_з}$	$\frac{SD_н}{H_з^2}$	$\frac{SD_н}{2r}\cdot\frac{h}{H_з}$	$\delta=1+\mu\frac{D_н}{2r}$	Нормативное вертикальное давление грунта $q_н=\gamma_н H_з$ т/м²	Коэффициент перегрузки n_1	Расчетное вертикальное давление $q_р=q_н n_1$ т/м²	Коэффициент перегрузки n_2	Расчетное сопротивление растяжению $R_р$ т/м²	Расчетный изгибающий момент $M_р=0{,}25r^2(q_р+g_р)(1-\frac{\pi}{4})$ тм	Марка сопротивления $R_{изг}$ кг/см²	Марка прочности на растяжение при изгибе $R_{изг}$ кг/см²
1	0,95	0,50	12	0,74	0,31	0,50	0,62	12,4	18,4	0,68	1,13	1,02	1,2	1,23	5,43	1,1	5,98	7,21	0,13	2400	5,4 ∠6
2	1,40	0,75	18	1,11	0,465	0,64	0,93	14,5	25,2	0,58	1,11	1,28	1,2	1,59	5,22	1,1	5,74	7,33	0,29	5400	5,4 ∠6

Основные данные

№ п/п	Отверстие трубы м	Поперечное сечение звена	Пределы применения по высоте насыпи $H_н$ м: трубы укладываемые на грунт. основании	Пределы применения по высоте насыпи $H_н$ м: автомобильные дороги	Толщина звена δ см	Длина звена $l_з$ м	Объем жел. бет. м³	Вес звена т
1	0,50		0,95	12	1,0	0,23	0,53	
2	0,75		1,40	18	1,0	0,53	1,22	

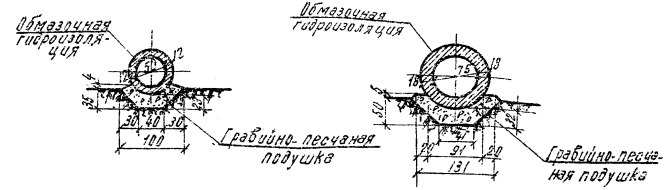
Примечания:

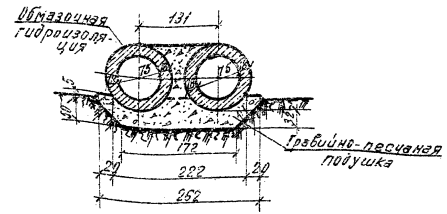
1. Расчетные нагрузки и усилия определены в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62.
2. Временная автомобильная нагрузка на трубы принята Н-30 и НК-80.
3. Материал звеньев- бетон марки 200.
4. Предел прочности на растяжение при изгибе определен по данным проф. Г.Д. Цискрели, изложенным в книге „Сопротивление растяжению неармированных и армированных бетонов" 1954г.

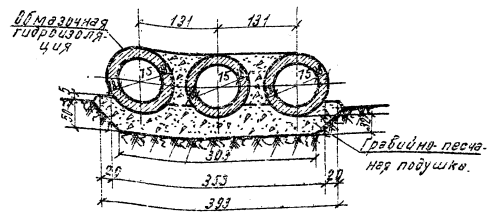
СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Монтаж сводов	Н-к отд.	Подп.	Масштаб	Шифр	Лист
			Гл. инж.			101/1	52
			Гл. инж. пр.		Отверстие		
			Пр-пр		Любищ.	ИИБ.Н	
			Гл. констр.		Белоев	11-6	
			Констр.		Сафонов		
	Расчетный лист Основные данные по звеньям		Исполн.			Копировал	

Таблица объемов работ на 1 пм трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Ед.изм.	Количество: Высота насыпи м 0,95 — Отверстия 0,50	0,75	2×0,75	3×0,75	Высота насыпи м 1,40 — Отверстия 0,50	0,75	2×0,75	3×0,75
1	Бетонные звенья	Бетон М-200	м³	0,23	0,53	1,06	1,59				
		Обмазочная	м²	1,7	2,5	3,3	7,9				
2	Изоляция звеньев	Оклеечная	м²	0,6	0,9	1,7	2,5				
3	Заполнение пазух	Гравийно-песчаная смесь	м³	—	—	0,4	0,8				
4	Подушка под звенья	Гравийно-песчаная смесь	м³	0,3	0,5	1,0	1,5				
5	Рытье котлована	—	м³	0,3	0,4	0,9	1,4				







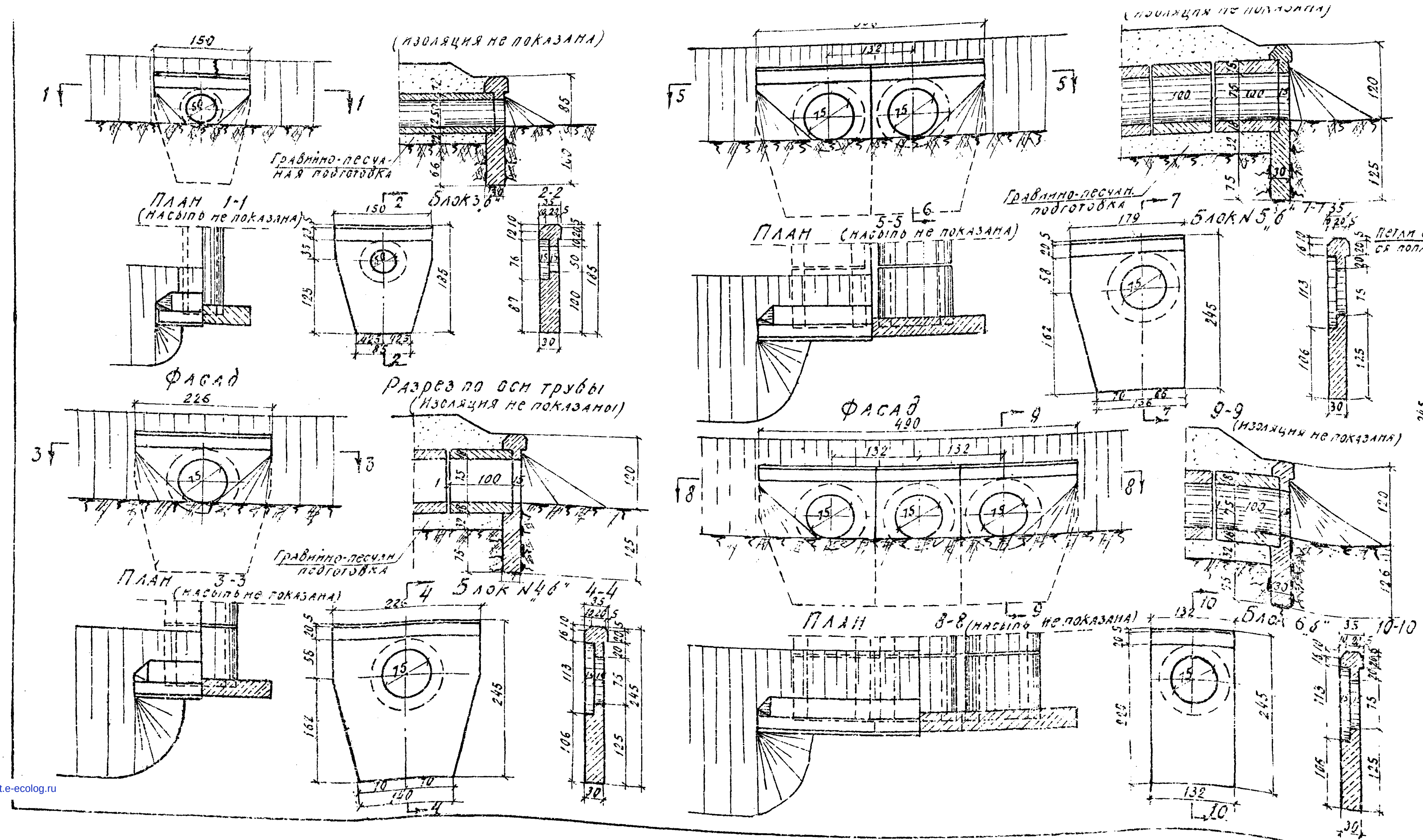
Примечания:

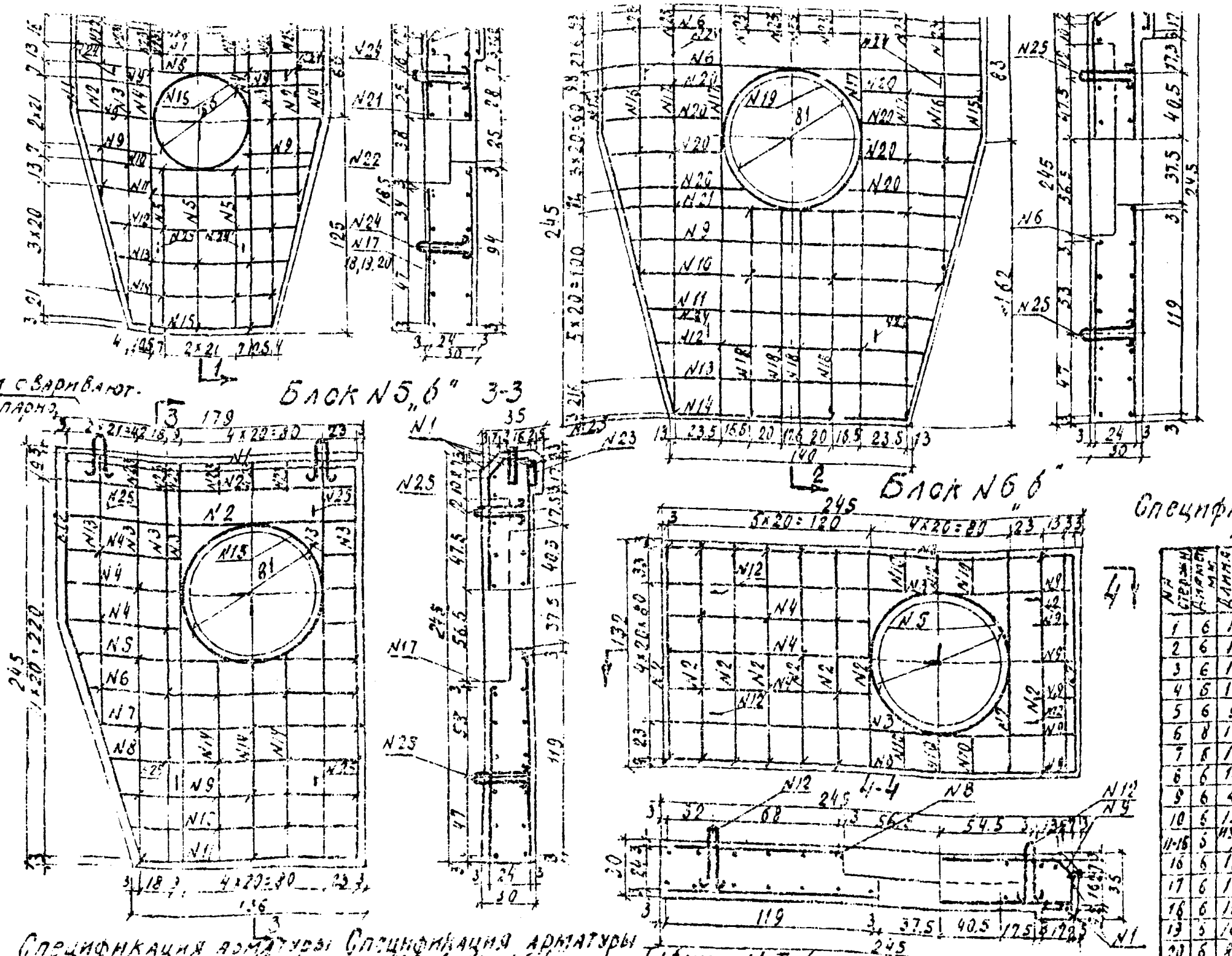
1. На чертеже дана конструкция бесфундаментных бетонных круглых труб.
2. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются обмазочной гидроизоляцией, состоящей из 2 слоев битумной мастики;
   швы между звеньями (1см) покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

101/1 52

СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Монтаж сводов	Н-к отд.	Подп.	Масштаб	Шифр	Лист
			Гл. инж.			101/1	52
			Гл. инж. пр.		Отверстие		
Конструкция бесфундаментных труб отв. 0,5; 0,75 м; 2×0,75 м и 3×0,75 м			Пр-пр		Любищ.	ИИБ.Н	
			Гл. констр.		Белоев	М-8-1:50	
			Констр.		Сафонов		
			Исполн.			Копировал	

Копир: Тудакова стр. 1/4





Отв.	№ блок.	Размеры блока в см	Матер.	Объем блока	Кол. блоков	Общ. объем	Вес
0.50		185×150×35	Жел.бет. М-200	0.64	1	0.64	1.6
0.75		245×226×35	"	1.26	1	1.26	3.2
2×0.75		245×179×35	"	1.15	2	2.30	2.9
		245×179×35	"	1.15	2	2.30	2.9
3×0.75		245×132×35	"	0.81	1	0.81	2.0
	Итого		Жел.бет. М-200	–	3	3.11	–

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование работ	Матер.	Изм.	Количество 0.50	0.75	2×0.75	3×0.75
1	Жел.бет. блоки	Жел.бет. М-200	м³	0.64	1.26	2.30	3.11
2	Заполнение пазух	Бетон М-75	м³	—	—	0.2	0.4
3	Изоляция	Обмазочн.	м²	4.6	9.2	13.5	18
4	Рытье котлована	—	м³	6	11	15	18

Спецификация арматуры на блок №3„б"

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм	Кол. шт	Общая длина м	Вес 1 п.м. кг	Общ. вес кг
1	6	1965	2	3.73		
2	6	1110	2	2.22		
3	6	1750	2	3.50		
4	6	1820	2	3.64		
5	6	960	3	2.88	0.222	3.2
6	8	1470	4	5.88	0.395	2.3
7	6	1470	3	4.41		
8	6	1470	1	1.47		
9	6	460	6	2.76		
10	6	1340	1	1.34		
11-15	6	из табл. №1	2	9.90		
16	6	1890	1	1.89		
17	6	1780	2	3.56		
18	6	1025	2	2.05		
19	6	1605	2	3.30		
20	6	820	3	2.46		
21	6	410	6	2.46		
22	6	2750	1	2.75		
23	6	730	11	8.03	0.222	10.5
24	12	850	4	3.40	0.888	3.0
Итого на блок Ф						19.0

Спецификация арматуры на блок №4„б"

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм	Кол. шт	Общ. длина м	Вес 1 п.м. кг	Общ. вес кг
1	6	2390	2	4.78		
2	6	1560	2	3.12		
3	6	2330	4	9.32		
4	6	1030	4	4.12		
5	6	3890	1	3.89		
6	6	2230	3	6.69		
7	6	520	8	4.16		
9-14	6	из табл. №2	2	19.90		
15	6	2490	2	4.98		
16	6	1640	2	3.28		
17	6	2430	4	9.72		
18	6	1220	4	4.88		
19	6	2840	1	2.84		
20	6	710	8	5.68		
21	6	2000	1	2.00		
22	6	730	12	8.76		
23	6	350	23	8.05	0.222	23.4
24	8	2230	4	9.32	0.395	3.7
25	12	850	4	3.30	0.888	2.9
Итого на блок Ф						30.0

Спецификация арматуры на блок №5„б"

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм	Кол. шт	Общ. длина м	Вес 1 п.м. кг	Общ. вес кг
1	8	1760	4	7.04	0.395	2.81
2	5	1750	3	5.25		
3	3	2410	5	11.05		
4	6	720	3	2.16		
5-11	6	из табл. 3	2	22.92		
12	6	2480	1	2.48		
13	5	1620	1	1.62		
14	6	1230	3	1.22		
15	6	2840	1	2.84		
16	6	580	5	[illegible]		
17	6	3890	1	3.89		
18	6	1030	3	3.40		
19	5	2400	1	2.40		
20	6	1540	1	1.54		
21	5	2330	4	9.32		
22	6	673	10	6.73		
23	6	[illegible]	3	[illegible]		
24	6	350	40	14.00	0.222	[illegible]
25	12	[illegible]	8	6.80	0.888	[illegible]
Итого на блок Ф						300

Спецификация арматуры на блок №6„б"

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм	Кол. шт	Общ. длина м	Вес 1 п.м. кг	Общ. вес кг
1	8	[illegible]	5	6.40	0.395	2.5
2	6	1280	17	21.75		
3	6	410	4	1.64		
4	6	1170	3	[illegible]		
5	6	[illegible]	1	2.24		
6	6	[illegible]	4	[illegible]		
7	6	1150	5	5.75		
8	6	3890	1	[illegible]		
9	6	520	1	[illegible]		
10	6	[illegible]	6	2.32		
11	5	350	27	9.50	0.222	16.1
12	12	850	4	3.40	0.888	3.0
Итого на блок Ф						21.6

Таблица №1

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм
11	6	1220
12	6	1100
13	5	930
14	6	860
15	6	790
Итого		4950

Таблица №2

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм
9	6	1900
10	6	1850
11	6	1730
12	6	1570
13	6	1485
14	6	1370
Итого		9350

Таблица №3

№ стерж.	Диаметр мм	Длина стерж. мм
5	6	1650
6	6	1600
7	6	1550
8	6	1500
9	6	1440
10	6	1390
11	6	1330
Итого		10460

Примечания: 1. Нумерация блоков с индексом „б" относится к элементам оголовков труб с бетонными звеньями
2. Арматура гладкая - Ст. 3
3. Наружные поверхности оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №7

СССР	Главтранспроект Центрамостпроект	Минтрансстрой	Гл.инж. отд. / Гл.инж. пр-та	подп.	Игнатович	Шифр 4-37	Лист 4.53
Оголовки бесфундаментных труб отв. 0.50; 0.75; 2×0.75; 3×0.75			Рук.гр.	"	Штейнберг	Инв №	
			Провер.	"	Либерман	М-б:	
			Исполн.	"	Каспина / Першина	1961г	Коп. п/п Свер.

101/1 (53)

Копир. Львова Сверила