СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНТРАНСМОСТПРОЕКТ

Утвержден
МПС и Минтрансстроем от 20/X-62г.
№ П-28643/С-2917

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

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

II. ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ТРУБЫ

ЧАСТЬ 2. ТРУБЫ ПОД ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

Начальник Лентрансмостпроекта (Васильченко И.Е.)
Главный инженер Лентрансмостпроекта (Винокуров А.А.)
Начальник отдела типового проектирования (Артамонов Е.А.)
Главный инженер проекта (Штейнберг Я.М)

gost.e-ecolog.ru

МОСКВА
1976 г.

Содержание

№ листа	Наименование листов	№ страницы
1	2	3
	Пояснительная записка	4,5
	I Общая часть	6
1	Нагрузки на звенья труб	7
2	Подбор сечений звеньев труб отв. 1,00 и 1,25 м.	8
3	Подбор сечений звеньев труб. 1,50 и 2,00 м.	9
4	Подбор сечений звеньев труб отв. 2,50, 3,00 и 4,00 м.	10
5	Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы.	11
6	Гидравлические расчеты труб.	12
7	Гидравлические расчеты труб Продолжение	13
8	Типы фундаментов и условия их применения	14
9	Графики расчетных давлений на грунт по подошве фундамента	14
10	Детали устройства гидроизоляции	15
11	Сводная ведомость объемов работ тело трубы	16
12	Сводная ведомость объемов работ оголовков	17
	II Конструкция труб	18
13	Трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 1.	19
14	Трубы отв. 1,0 и 2×1,0 м с фундаментом типа 2.	20
15	Трубы отв. 1,25 и 2×1,25 м с фундаментом типа 2.	21
16	Трубы отв. 1,5 и 2×1,5 м с фундаментом типа 2.	22
17	Трубы отв. 2,0 и 2×2,0 м с фундаментом типа 2	23
18	Трубы отв. 2,5 и 2×2,5 м с фундаментом типа 2	24
19	Трубы отв. 3,0 и 2×3,0 м с фундаментом типа 2	25
20	Трубы отв. 4,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 2 (при высоте насыпи до 9,0 м)	26
21	Трубы отв. 4,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 2 (при высоте насыпи 9,1-19,0 м)	27
22	Трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 3.	28
23	Трубы отв. 3,0 и 4,0 м с фундаментом типа 3.	29
24	Трубы отв. 2×1,0; 2×1,25; 2×1,5; 2×2,0 и 2×2,5 м фундаментом типа 3.	30
25	Трубы отв. 2×3,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 3.	31
	III Конструкция оголовков	32
26	Входной оголовок трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 1 и 2.	33
27	Входной оголовок трубы отв. 2×1,0; 2×1,25 и 2×1,5 м с фундаментом типа 2.	34
28	Входной оголовок трубы отв. 2×2,0 и 2×2,5 м с фундаментом типа 2.	35
29	Выходной оголовок трубы отв. 1,0; 2×1,0; 1,25 и 2×1,25 м с фундаментом типа 1 и 2.	36
30	Выходной оголовок трубы отв. 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0 м с фундаментом типа 1 и 2.	37
31	Выходной оголовок трубы отв. 2×1,5; 2×2,0 и 2×2,5 м с фундаментом типа 2.	38
32	Выходной оголовок трубы отв. 2×3,0 и 2×4,0 м. с. фундаментом типа 2.	39
33	Входной оголовок трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 3.	40
34	Входной оголовок трубы отв. 2×1,0; 2×1,25; 2×1,5; 2×2,0 и 2×2,5 м с фундаментом типа 3.	41
35	Выходной оголовок трубы отв. 1,0; 2×1,0; 1,25; 2×1,25 м с фундаментом типа 3	42
36	Выходной оголовок трубы отв. 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0 м с фундаментом типа 3	43
37	Выходной оголовок трубы отв. 2×1,5; 2×2,0; 2×2,5, 2×3,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 3.	44
38	Входной оголовок трубы отв. 2,0 м с фундаментом типа 1 и 2 при глубине промерзания 2,0 м.	45
39	Входной оголовок трубы отв. 2,0 м с фундаментом типа 3 при глубине промерзания 2,0 м.	46
	IV Примеры конструкции труб	47
40	Пример конструкции трубы отв. 1,25 м с фундаментом типа 1	48
41	Пример конструкции трубы отв. 1,5 м с фундаментом типа 2	49
42	Пример конструкции трубы отв. 2×1,5 м с фундаментом типа 2	50
43	Пример конструкции трубы отв. 1,5 м с фундаментом типа 3	51
44	Схемы засыпки труб.	52

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 № 15-32 от 28 февраля 1962 г.
- в письме Технического Управления Минтрансстроя № 3736/м-3 от 23 апреля 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, концусов и откосов насыпи.

Все сборные элементы труб как для железных, так и для 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 2 прямоугольных труб - трубы под железные дороги.

Правила сооружения водопропускных труб излагаются 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 1.0, 1.25, 1.5 и 2.0 м
- прямоугольные железобетонные трубы отверстием 1.0, 1.25, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 и 4.0 м

При разработке рабочих чертежей блоков труб 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 железных дорог СН-129-60.
- Технические условия на производство и приемку работ по постройке мостов и труб ТУСМ-58 Минтрансстроя,
- Технические условия сооружения железнодорожного земляного полотна СН-61-59,
- Инструкция по гидроизоляции провежей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб ВСН-32-60 МПС и Минтрансстроя.

4. Гидравлические расчеты

Гидравлические расчеты водопропускных труб (листы № 6, 7) выполнены в соответствии с „Руководством по гидравлическим расчетом малых искусственных сооружений и русел" Гипротранстэи 1961 г, с учетом значений гидравлических характеристик, полученных в результате лабораторных исследований водопропускных труб, выполненных по заданию Лентрансмостпроекта Ленинградским Политехническим институтом имени М.И. Калинина.

Результаты лабораторных исследований освещены в отчетах „Гидравлические исследования водопропускных труб, укладываемых под насыпями железных и автомобильных дорог" 1961 г. и в кратком отчете о научно-исследовательской работе „Гидравлические исследования сопряжения бьефов за водопропускными трубами" 1962 г.

В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубе приняты - безнапорный и полунапорный.

Безнапорный режим принят для расчетных расходов, пропускаемых с обеспечением требуемого нормами и техническими условиями проектирования железных дорог СН-129-60 зазора между наивысшей точкой внутренней поверхности трубы и уровнем воды на протяжении всей трубы. Максимальный расход пропускается частично по безнапорному режиму и частично по полунапорному.

При гидравлических расчетах значения максимальных расходов 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 № 1-5) выполнены в соответствии с СН-200-62 временная нагрузка - СК-14

Коэффициенты перегрузок приняты для постоянных нагрузок - 1.2, для временных нагрузок - 1.3

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: 1. При возведении труб на скальном грунте и свайном основании, 2. При пропуске временных нагрузок: рабочих поездов, бульдозеров (весом до 14,0 т) и автомобилей (Н-10)

При проверке на пропуск этих временных нагрузок во время производства работ наименьшая высота засыпки, при которой надежно обеспечивается равномерное распределение нагрузок на трубу, принята 0,5 м

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

В связи с тем, что расчетные усилия в звеньях двухочковых труб не превышают соответствующих усилий, принятых при расчете звеньев одноочковых труб, проектом разрешено применение звеньев в двухочковых трубах без изменений сечений при условии тщательного заполнения шва между стенками смежных звеньев.

Копир Воронина

6. Конструкция тела трубы

(листы N 13-26)

В проекте разработаны 3 типа фундаментов труб для различных геологических условий.

Трубы со сборными фундаментами типа 1.

В трубах этого типа прямоугольные звенья устанавливаются на железобетонные фундаментные плиты по слою цементного раствора марки 150. Фундаментные плиты устанавливаются на спланированный естественный грунт по щебеночной подготовке слоем 10 см.

Трубы со сборными фундаментами типа 2.

В отличие от труб с фун-ми типа 1 – фундаментные плиты устанавливаются на блочные фундаменты. В остальном конструкция этого типа труб аналогична предыдущей.

Трубы с монолитными фундаментами типа 3.

Трубы с монолитными фундаментами типа 3 – применяются при наличии на месте товарного бетона. Звенья опираются непосредственно на бетонный фундамент. Глубина заложения фундамента под звеном принимается 0,7м

Условия применения каждого из указанных типов фундаментов труб приведены на листе N 8.

Звенья труб рассчитаны на следующие высоты насыпей:

Отверстия м	Нормальные эксплуатационные условия	Скальные и свайные основания
1,0	3,0 7,0 19,0 м	3,0 8,5 16,0 м
1,25	3,0 7,0 19,0 м	3,0 8,5 16,0 м
1,5	3,5 9,0 19,0 м	3,5 8,5 16,0 м
2,0	3,5 9,0 19,0 м	3,5 8,5 16,0 м
2,5	3,5 9,0 19,0 м	3,5 8,5 16,0 м
3,0	– 9,0 19,0 м	– 9,0 17,0 м
4,0	– 9,0 19,0 м	– 9,0 18,0 м

Каждой расчетной высоте насыпи соответствует своя толщина звена.

Предельная высота насыпи для проектируемых труб принята равной 19,0 м для нескальных естественных оснований и 18,0 м - для скальных и свайных оснований. Наименьшая высота засыпки от верха трубы до постели шпалы принята равной 1,0 м.

При устройстве труб в траншеях необходимо предусмотреть разработку последних на ширину не менее двух отверстий звена в каждую сторону от боковой поверхности трубы.

Изоляция труб (лист N 10)

Для боковых стенок звеньев заводского изготовления допускается применение обмазочной гидроизоляции при условии:

а) применения плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ 4795-59,

б) наличия технического паспорта изготовленных звеньев, с указанием результатов испытания бетона на водонепроницаемость.

Обмазочная гидроизоляция состоит из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Поверхность ригелей покрывается двухслойной (толщиной 1,5-3,0 мм каждый слой) оклеечной гидроизоляцией из битумизированной ткани между тремя слоями горячей битумной мастики.

При неудовлетворительном испытании бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, боковые стенки звеньев покрываются также оклеечной гидроизоляцией. 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 3см заделывается цементным раствором.

7. Конструкция оголовков

(Листы N 27-40)

Для труб отверстием 1,0-2,5 м принят раструбный оголовок с повышенным звеном на входе и с нормальным на выходе.

Для труб отверстием 3,0 и 4,0 м входные и выходные оголовки приняты с нормальным входным звеном.

Применительно к трем типам фундаментов труб разработаны два вида оголовков: оголовок для труб с фундаментом типа 1 и 2 и оголовок для труб с фундаментом типа 3.

Оголовок трубы с фун-ом типа 1 и 2 с повышенным входным звеном состоит из 2х повышенных звеньев, входного звена и 2х боковых крыльев, заглубленных в грунт. В основании крыльев укладываются железобетонные плиты толщиной 20 см.

Повышенные звенья и входное звено укладываются на блочный фундамент, глубина которого назначается на 0,25 м ниже глубины промерзания.

Оголовок трубы с фун-ом типа 1 и 2 с нормальным входным звеном состоит из нормального и выходного звена и двух боковых крыльев, заглубленных в грунт. В основании крыльев также укладываются железобетонные плиты толщиной 20 см.

Сопряжение крыльев с боковыми стенками входного и выходного звена выполнено с учетом увеличения их устойчивости путем пригрузки горизонтальным давлением грунта.

Размеры крыльев остаются постоянными при любой глубине промерзания, изменяется лишь толщина фундамента в их основании.

Примеры устройства оголовка при глубине промерзания 2,0 м показаны на листах N 39, 40.

Оголовок трубы с фун-ом типа 3 по своей конструкций аналогичен оголовку трубы с фун-ом типа 1 и 2. В нем фундамент устраивается монолитным. Длина берм над входом и выходом трубы устанавливается в зависимости от крутизны откоса насыпи, но должна быть не менее 0,8 м.

8. Уклон трубы и строительный подъем

Уклон трубы осуществляется ступенчатым расположением секций: в пределах секций лоток по длине трубы устраивается горизонтальным.

Отметки секций 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 средн. плотности	Супеси, суглинки и глины плотные и средней плотности
1/80 · H	1/40 H

H - высота насыпи

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

9. Область применения труб

Прямоугольные 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 - трубы могут применяться на постоянных водотоках в климатических районах с январской изотермой не ниже - 13°

10. Засыпка труб (лист N 45)

С целью обеспечения сохранности конструкции и изоляции трубы строительная организация, сооружающая трубу, производит засыпку 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 механизированно в соответствии с СН-81-59 § 277-280.

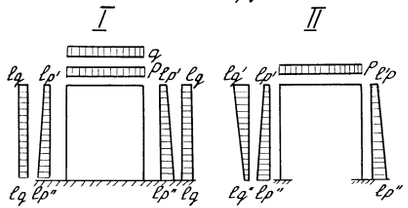
Сметную стоимость труб следует исчислять по ценам прейскуранта ПРЦ ж.д., утвержденного МПС - 23 октября 1961 г.

I. Общая часть

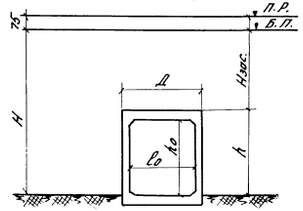
Инв. № подл. | Подпись и дата

Отверстие трубы l_0 м	Высота трубы h_0 м	Высота насыпи H м	Толщина стойки δ м	Толщина ригеля d м	Ширина по внешнему контуру трубы $Д$ м	Расстояние от поверхности основания до верха трубы h м	Высота засыпки над трубой $H_{зас}$ м	Коэффициенты: $\frac{Sh}{H_{зас}}$	$\frac{SДh}{H^2_{зас}}$	$A=\frac{Sh}{H_{зас}}\left(2\frac{SДh}{H^2_{зас}}\right)$	$C=1+A\mu tg\varphi$	Нормативные нагрузки ($\varphi_н=30°$): $M_н$	Вертикальные: Постоянные $p=C\gamma H_{зас}$ т/м²	Вертикальные: Временные $q=\frac{K}{0,5H_{зас}+1,4}$ т/м²	Горизонтальные: Постоянные $l'p_1=M_н\gamma H_{зас}$ т/м²	Горизонтальные: Постоянные $l'p_н=M_н\gamma(H_{зас}+h)$ т/м²	Горизонтальные: Временные $lq_н=M_н q$ т/м²	Нагрузки при $\varphi_1=25°$: M_1	Горизонтальные: Постоянные $l'p_1=M_1\gamma H_{зас}$ т/м²	Горизонтальные: Постоянные $l''p_1=M_1\gamma(H_{зас}+h)$ т/м²	Горизонтальные: Временные $lq_1=M_1 q$ т/м²	Нагрузка при $\varphi_2=35°$: M_2	Горизонтальные: Постоянные $l'p_2=M_2\gamma H_{зас}$ т/м²	Горизонтальные: Постоянные $l''p_2=M_2\gamma(H_{зас}+h)$ т/м²	Горизонтальные: Временные $lq_2=M_2 q$ т/м²
1,00	1,50	1.86	0.11	0.11	1.22	1.61	1.00	—	—	0.82	1.16	0,333	2.09	7.36	—	—	—	0,406	0.73	1.91	3.00	0,271	—	—	—
		3.0	0.11	0.11	1.22	1.61	2.14	7.52	—	1.75	1.33		5.12	5.66	1.28	2.25	1.88		1.57	2.74	2.30		1.05	1.83	1.53
		7.0	0.11	0.13	1.22	1.63	6.12	2.66	0.53	3.91	1.74		19.18	3.14	3.67	4.65	1.05		4.48	5.67	1.28		2.99	3.77	0.85
		19.0	0.11	0.17	1.22	1.67	18.08	0.92	0.06	1.79	1.34		43.60	1.34	10.85	11.85	0.45		13.23	14.40	0.54		8.82	9.61	0.36
1,25	1,50	1.88	0.12	0.13	1.49	1.63	1.00	—	—	0.67	1.13		2.04	7.36	—	—	—		0.73	1.92	3.00		—	—	—
		3.0	0.12	0.13	1.49	1.63	2.12	7.68	—	1.42	1.27		4.85	5.69	1.27	2.25	1.90		1.55	2.74	2.31		1.04	1.83	1.54
		7.0	0.12	0.16	1.49	1.66	6.09	2.73	0.67	3.64	1.69		18.53	3.15	3.65	4.65	1.05		4.45	5.67	1.28		2.97	3.77	0.85
		19.0	0.12	0.20	1.49	1.70	18.05	0.94	0.08	1.80	1.34		43.50	1.34	10.83	11.85	0.45		13.20	14.40	0.54		8.80	9.61	0.36
1,50	2,00	2.40	0.12	0.15	1.74	2.15	1.00	—	—	0.58	1.11		2.00	7.36	—	—	—		0.73	2.31	3.00		—	—	—
		3.5	0.12	0.15	1.74	2.15	2.10	10.23	—	1.21	1.23		4.65	5.71	1.26	2.55	1.90		1.54	3.11	2.32		1.02	2.07	1.55
		9.0	0.12	0.20	1.74	2.20	7.55	2.91	0.67	3.87	1.74		23.65	2.70	4.52	5.85	0.90		5.52	7.13	1.10		3.68	4.75	0.73
		19.0	0.15	0.25	1.80	2.25	17.50	1.29	0.13	2.41	1.46		46.00	1.38	10.50	11.85	0.46		12.80	14.40	0.56		8.53	9.61	0.37
2,00	2,00	2.42	0.13	0.17	2.26	2.17	1.00	—	—	0.44	1.08		1.94	7.36	—	—	—		0.73	2.32	3.00		—	—	—
		3.5	0.13	0.17	2.26	2.17	2.08	10.42	—	0.92	1.18		4.42	5.74	1.25	2.55	1.91		1.52	3.11	2.33		1.01	2.07	1.56
		9.0	0.13	0.23	2.26	2.23	7.52	2.97	0.89	3.30	1.63		22.10	2.71	4.51	5.85	0.90		5.50	7.13	1.10		3.66	4.75	0.74
		19.0	0.16	0.32	2.32	2.32	17.43	1.33	0.18	2.42	1.46		45.80	1.38	10.45	11.85	0.46		12.75	14.40	0.56		8.50	9.61	0.37
2,50	2,00	2.45	0.13	0.20	2.76	2.20	1.00	—	—	0.36	1.07		1.92	7.36	—	—	—		0.73	2.33	3.00		—	—	—
		3.5	0.13	0.20	2.76	2.20	2.05	10.75	—	0.74	1.14		4.21	5.77	1.23	2.55	1.92		1.50	3.11	2.35		1.00	2.07	1.56
		9.0	0.17	0.26	2.84	2.26	7.49	3.02	—	2.64	1.50		20.20	2.72	4.49	5.85	0.91		5.48	7.13	1.11		3.65	4.75	0.74
		19.0	0.20	0.37	2.90	2.37	17.38	1.36	0.23	2.41	1.46		45.70	1.39	10.42	11.85	0.46		12.72	14.40	0.56		8.48	9.61	0.38
3,00	2,50	9.0	0.20	0.29	3.40	2.79	6.96	4.00	—	2.05	1.39		17.38	2.87	4.17	5.85	0.96		5.10	7.13	1.17		3.39	4.75	0.78
		19.0	0.23	0.38	3.46	2.88	16.87	1.71	0.35	2.82	1.54		46.70	1.43	10.10	11.85	0.48		12.32	14.40	0.58		8.22	9.61	0.39
4,00	2,50	9.0	0.21	0.30	4.42	2.80	6.95	4.03	—	1.57	1.30		16.25	2.87	4.16	5.85	0.96		5.08	7.13	1.17		3.38	4.75	0.78
		19.0	0.30	0.40	4.60	2.90	16.85	1.72	0.47	2.63	1.50		45.50	1.43	10.10	11.85	0.48		12.30	14.40	0.58		8.22	9.61	0.39

Схемы нагрузок



Расчетная схема



Примечания:

1. Нагрузки определены в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
2. Временная железнодорожная нагрузка СК-14.
3. По схеме II определены нагрузки для дополнительной проверки стоек по прочности при высоте засыпки над трубой 1,0м.

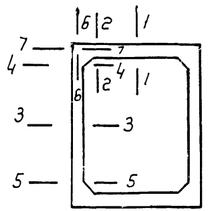
180/2	7

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтранс-строи	Нач. отд. тип. пр.	П/п	Артамонов	Шифр № 180	Лист № 1
Нагрузки на звенья труб			Гл. инж. пр-та	П.П.	Штейнберг	Инв. №	
			Руковод. группы	П.П.	Лившиц	М-д –	
			Провер.	П.П.	Клейнер	1961 г.	Кон. П.П.
			Исполн.	П.П.	Беляева		Свер. П.П.

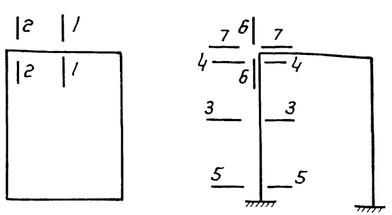
Копир. [signature]

Расчеты	Формулы и обозначения	Изм.	Труба 1,00×1,50м														Труба 1,25×1,50м																		
			H = 3,0м							H = 7,0м							H = 19,0м							H = 3,0м							H = 7,0м						
			Сечения																																		
			1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7
По прочности нормальных сечений	N_p	т	3,13	3,13	7,49	7,49	7,49	4,34	7,49	4,37	4,37	15,05	15,05	15,05	6,54	15,05	9,74	9,74	30,02	30,02	30,02	14,57	30,02	3,13	3,13	8,56	8,56	8,56	4,61	8,56	4,41	4,41	18,04	18,04	18,04	7,07	18,04	9,95	9,95	47,67	47,67	47,67	15,33	47,67
	M_p	тм	+1,10	+0,26	+0,58	-0,57	-0,39	-1,30	-1,30	+2,70	+1,03	+0,19	-0,87	-0,47	-2,19	-2,19	+5,73	+2,39	+1,97	-1,46	-1,10	-4,40	-4,40	+1,84	+0,35	+0,52	-0,79	-0,29	-1,62	-1,62	+4,39	+1,42	+0,74	-1,31	+0,11 -0,33	-2,72	-2,72	+9,65	+3,50	+1,96	-1,88	-0,78	-5,22	-5,22
	h	см	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	17,8	17,8	13,0	13,0	11,0	11,0	11,0	19,8	18,2	17,0	17,0	11,0	11,0	11,0	23,8	18,8	13,0	13,0	12,0	12,0	12,0	20,0	19,2	16,0	16,0	12,0	12,0	12,0	23,0	19,6	20,0	20,0	12,0	12,0	12,0	27,0	20,3
	a	см	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
	$h_0 = h - a$	см	8,2	8,2	8,4	8,4	8,4	15,2	15,2	10,2	10,2	8,4	8,4	8,4	17,2	15,6	14,2	14,2	8,4	8,4	8,4	21,2	16,2	10,2	10,2	9,4	9,4	9,4	17,4	16,6	13,2	13,2	9,4	9,4	9,4	20,4	17,0	17,2	17,2	9,4	9,4	9,4	24,4	17,7
	f_a	см²	5Ф14 7,70	5Ф14 7,70	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	10Ф10 7,85	10Ф10 7,85	10Ф14 15,40	10Ф14 15,40	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	11Ф10 8,64	11Ф10 8,64	13Ф14 20,02	13Ф14 20,02	12Ф10 9,42	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	12Ф10 9,42	12Ф10 9,42	6Ф14 9,24	6Ф14 9,24	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	11Ф10 8,64	11Ф10 8,64	12Ф14 18,48	12Ф14 18,48	5Ф10 3,93	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	11Ф10 8,64	11Ф10 8,64	17Ф14 28,20	17Ф14 28,20	6Ф10 4,71	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	11Ф10 8,64	11Ф10 8,64
	f_a'	см²	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	—	—	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	—	—	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	12Ф10 9,42	12Ф10 9,42	—	—	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	—	—	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	—	—	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	—	—
	N пред	т	3,20	—	11,05	11,45	—	12,68	27,88	4,85	—	21,80	18,25	—	12,60	30,70	10,50	—	33,40	30,40	—	19,10	38,10	3,06	—	23,80	11,05	—	14,20	30,70	5,00	—	80,20	19,20	—	13,10	39,70	10,25	—	85,50	91,70	—	21,30	76,80
По раскрытию трещин	$e_0 = \frac{M_H}{N_H}$	см	24,1	—	5,7	7,2	—	—	—	43,8	—	3,6	6,4	—	—	—	38,5	—	4,9	4,7	—	—	—	39,6	—	4,3	8,9	—	—	—	74,0	—	2,5	7,2	—	—	—	69,4	—	3,8	5,0	—	—	—
	$e:h$	—	2,20	—	0,52	0,66	—	—	—	3,37	—	0,32	0,58	—	—	—	2,27	—	0,45	0,43	—	—	—	3,05	—	0,36	0,74	—	—	—	4,62	—	0,21	0,60	—	—	—	3,47	—	0,32	0,42	—	—	—
	M_H	тм	+0,74	—	+0,34	-0,43	—	—	—	+1,93	—	+0,44	-0,79	—	—	—	+3,85	—	+1,23	-1,17	—	—	—	+1,21	—	+0,29	-0,50	—	—	—	+3,30	—	+0,37	-1,07	—	—	—	+7,06	—	+1,18	-1,54	—	—	—
	N_H	т	3,08	—	5,98	5,98	—	—	—	4,41	—	12,39	12,39	—	—	—	10,00	—	24,95	24,95	—	—	—	3,06	—	6,76	6,76	—	—	—	4,46	—	14,86	14,86	—	—	—	10,18	—	30,72	30,72	—	—	—
	G_a	кг/см²	1420	—	—	—	—	—	—	1550	—	—	—	—	—	—	1690	—	—	—	—	—	—	1550	—	—	830	—	—	—	1700	—	—	—	—	—	—	1980	—	—	—	—	—	—
	$Q_m = 3,0 \frac{G_a}{F_a} \psi_2 \sqrt{R_z}$	см	0,013	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	0,013	—	—	0,008	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—
По прочности наклонных сечений	Q_p	т	—	4,72	0,39	3,34	3,44	7,49	4,34	—	9,49	0,81	5,03	4,56	15,05	6,54	—	18,93	0,65	10,82	10,36	30,02	14,57	—	6,29	0,66	3,59	3,08	8,56	4,61	—	12,52	1,22	5,45	4,17	18,04	7,07	—	25,63	1,52	11,36	9,79	47,67	15,33
	$[Q] = R_p b h_0$	т	—	7,70	—	7,89	—	—	—	—	9,60	—	7,89	—	—	—	—	13,30	—	7,89	—	—	—	—	—	9,60	—	8,84	—	—	—	—	12,40	—	8,84	—	—	—	—	16,20	—	8,84	—	—	—
	Шаг хомутов	см	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,0	—	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0	—	—	—	—	—	—	5,0	—	10,0	—	—	—
	Количество срезов	шт	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	5	—	6	—	—	—
	Диаметр хомутов	мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—
	Предельная поперечная сила $Q_{пр}$	т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,00	—	12,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,40	—	—	—	—	—	—	33,90	—	14,30	—	—	—

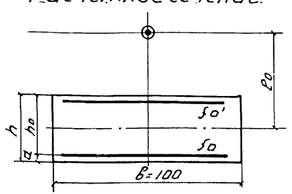
Расположение сечений



Расчетные схемы



Расчетное сечение.



Примечания:

1. Определение расчетных усилий и подбор сечений произведены в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
2. При определении расчетных усилий в сечениях ригеля (1-1, 2-2) принято расчетная схема-рома с замкнутым контуром, в сечениях стойки и узлов-расчетная схема-Л-образная рома с жестко-заделанными стойками.
3. Марка бетона М-300.
4. Рабочая арматура-периодического профиля из стали марки Ст.5 по ГОСТу 5781-58, прочая-гладкая Ст.3.
5. Величина раскрытия трещин определена по формуле:
$$a_T = 3,0 \frac{C_a}{F_a} \psi_2 \sqrt{R_z} \leq 0,02 см, \text{ где } \psi_2 = 0,5$$
6. Стойки дополнительно проверены по прочности при односторонней временной нагрузке с высотой засыпки над трубой 1,0м.
7. Предельная поперечная сила, воспринимаемая бетоном сжатой зоны и хомутами, определяется по формуле $Q_{пр} = \sqrt{0,6 R_{np} b h_0^2 3x}$.
8. В числителе показаны усилия при угле внутреннего трения грунта $\varphi = 35°$, в знаменателе при $\varphi = 25°$.

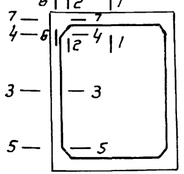
180/2	8

СССР	Главтранспроект / Лентранспроект	Типовые / старый	Нач. отд. / Гл. инж. проекта / Рук. группы / Провер. / Исполн.			Шифр 3100	Лист №2
Подбор сечений звеньев труб отв. 1,00 и 1,25м.						Инв. №	
						М-б	
						1962г.	Нач. сект. / Гл. спец.

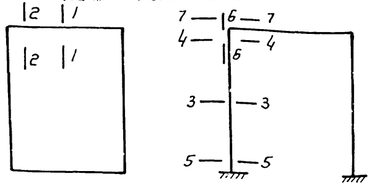
| Расчеты | Формулы и обозначения | изм. | Труба 1.50×2.00м | | |

Расчеты	Формулы и обозначения	Изм.	Труба 2,50×2,00м																																									
			H=3,5м							H=9,0м							H=19,0м							Труба 3,00×2,50м H=9,0м							Труба 3,00×2,50м H=19,0м							Труба 4,00×2,50м H=9,0м							Труба 4,00×2,50м H=19,0м						
			Сечения																																									
			1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7
По прочности нормальных сечений	N_p	т	4,41	4,41	15,88	15,88	15,88	7,14	15,88	7,09	7,09	37,02	37,02	37,02	13,08	37,02	13,78	13,78	76,44	76,44	76,44	23,89	76,44	8,62	8,62	39,38	39,38	39,38	15,21	39,38	16,74	16,74	94,64	94,64	94,64	31,72	94,64	8,88	8,88	48,90	48,90	48,90	20,28	48,90	17,20	17,20	122,53	122,53	122,53	42,40	122,53
	M_p	тм	+8,04	+1,07	+0,73	-2,23	+0,25 -0,19	-4,11	-4,11	+19,11	+3,79	+1,02	-5,02	+1,12	-8,79	-8,79	+42,84	+11,49	+2,74	-6,85	+1,30 -0,28	-14,93	-14,93	+23,58	+4,25	+1,72	-6,91	+1,44 -0,15	-12,23	-12,23	+60,38	+14,96	+3,20	-15,04	+3,55	-27,36	-27,36	+36,86	+1,58	-2,81	-14,37	+4,14	-21,86	-21,86	+101,03	+14,43	-6,65	-30,52	+8,70	-48,65	-48,65
	h	см	20,0	20,0	13,0	13,0	13,0	28,8	23,0	26,0	26,0	17,0	17,0	17,0	35,5	28,0	37,0	37,0	20,0	20,0	20,0	47,0	32,8	29,0	29,0	20,0	20,0	20,0	40,7	33,2	41,0	38,0	23,0	23,0	23,0	50,2	37,7	34,0	30,0	21,0	21,0	21,0	41,8	34,3	44,0	40,0	30,0	30,0	30,0	53,3	45,0
	a	см	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	4,1	4,1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	4,4	4,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	4,1	4,1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	4,4	4,4	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	4,4	4,4	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	4,7	4,7	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	$h_0=h-a$	см	17,2	17,2	10,4	10,4	10,4	26,2	20,4	21,9	21,9	14,4	14,4	14,4	32,9	25,4	32,6	32,6	17,4	14,4	17,4	44,4	30,2	24,9	24,9	17,4	17,4	17,4	38,1	30,6	36,6	33,6	20,2	20,2	20,2	47,4	34,9	29,6	25,6	18,2	18,2	18,2	39,0	31,5	39,3	35,3	25,9	25,9	25,9	49,2	40,9
	f_a	см²	14Ф14 21,60	14Ф14 21,60	5Ф10 3,93	11Ф10 8,64	5Ф10 3,93	11Ф10 8,64	11Ф10 8,64	14Ф20 43,96	14Ф20 43,96	6Ф10 4,71	14Ф10 11,00	6Ф10 4,71	14Ф10 11,00	14Ф10 11,00	12Ф25 59,10	12Ф25 59,10	5Ф10 3,93	15Ф10 11,70	5Ф10 3,93	15Ф10 11,70	15Ф10 11,70	15Ф20 47,10	15Ф20 47,10	5Ф10 3,93	14Ф10 11,00	5Ф10 3,93	14Ф10 11,00	14Ф10 11,00	16Ф25 78,50	18Ф25 73,50	6Ф14 9,24	20Ф14 30,80	6Ф14 9,24	20Ф14 30,80	20Ф14 30,80	18Ф25 68,74	18Ф25 68,74	12Ф14 18,48	20Ф14 30,80	6Ф14 9,24	20Ф14 30,80	20Ф14 30,80	13Ф32 140,20	18Ф32 140,20	8Ф20 25,12	16Ф20 50,24	8Ф20 25,12	16Ф20 50,24	16Ф20 50,24
	f_a'	см²	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	11Ф10 8,64	—	—	8Ф10 6,28	8Ф10 6,28	6Ф10 4,71	6Ф10 4,71	14Ф10 11,00	—	—	10Ф10 7,85	10Ф10 7,85	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	15Ф10 11,70	—	—	10Ф10 7,07	10Ф10 7,07	5Ф10 3,93	5Ф10 3,93	14Ф10 11,00	—	—	10Ф14 15,40	10Ф14 15,40	10Ф14 15,40	6Ф14 9,24	25,00	—	—	8Ф14 12,02	8Ф14 12,02	6Ф14 9,24	6Ф14 9,24	20Ф14 30,80	—	—	8Ф20 25,12	8Ф20 25,12	8Ф20 25,12	8Ф20 25,12	16Ф20 50,24	—	—
	$N_{пред.}$	т	4,31	—	87,20	15,92	—	10,80	24,30	7,85	—	74,50	39,50	—	18,60	48,60	14,60	—	117,00	108,80	—	30,40	97,90	9,65	—	171,00	39,20	—	15,60	44,10	25,00	—	—	111,6	307,00	49,00	125,50	9,80	—	177,40	49,40	—	29,60	61,10	17,10	—	—	153,00	372,00	56,20	147,70
По раскрытию трещин	$l_0=\frac{M_H}{N_H}$	см	131,5	—	2,8	13,8	—	—	—	209,0	—	0,62	13,4	—	—	—	24,00	—	1,8	9,0	—	—	—	211,0	—	1,5	17,4	—	—	—	279,5	—	0,76	15,6	—	—	—	327,0	—	3,5	28,8	—	—	—	465,0	—	3,5	24,1	—	—	—
	$l_0:h$	—	6,55	—	0,22	1,06	—	—	—	8,04	—	0,04	0,79	—	—	—	6,50	—	0,09	0,45	—	—	—	7,26	—	0,08	0,87	—	—	—	6,82	—	0,03	0,68	—	—	—	9,60	—	0,17	1,37	—	—	—	10,55	—	0,12	0,80	—	—	—
	M_H	тм	+5,72	—	+0,35	-1,73	—	—	—	+15,05	—	+0,19	-4,10	—	—	—	+33,81	—	+1,16	-5,69	—	—	—	+18,39	—	+0,50	-5,63	—	—	—	+47,80	—	+0,60	-12,26	—	—	—	29,43	—	-1,40	-11,59	—	—	—	+81,70	—	-3,50	-24,49	—	—	—
	N_H	т	4,35	—	12,52	12,52	—	—	—	7,20	—	30,53	30,53	—	—	—	14,07	—	63,48	63,48	—	—	—	8,73	—	32,40	32,40	—	—	—	17,10	—	78,74	78,74	—	—	—	9,00	—	40,25	40,25	—	—	—	17,62	—	101,70	101,70	—	—	—
	σ_a	кг/см²	1920	—	—	—	—	—	—	2090	—	—	—	—	—	—	2220	—	—	—	—	—	—	2020	—	—	1850	—	—	—	2180	—	—	—	—	—	—	1910	—	—	17,50	—	—	—	2210	—	—	—	—	—	—
	$a_m=30\frac{\sigma_a}{E_a}\psi_2\sqrt{R_2}$	см	0,011	—	—	—	—	—	—	0,011	—	—	—	—	—	—	0,012	—	—	—	—	—	—	0,011	—	—	0,010	—	—	—	0,011	—	—	—	—	—	—	0,009	—	—	0,008	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—
По прочности наклонных сечений	Q_p	т	—	13,21	1,58	5,68	3,62	15,88	7,14	—	29,12	3,84	10,38	4,99	37,02	13,08	—	59,40	5,05	17,71	10,76	76,44	23,89	—	30,70	4,26	12,20	6,55	39,39	15,21	—	72,33	9,31	24,70	11,52	94,64	31,72	—	40,16	9,28	16,89	4,37	48,90	20,28	—	98,88	19,62	34,50	10,87	122,53	42,40
	$[Q]=R_p b h_0$	т	—	16,20	—	9,78	—	—	—	—	20,60	—	13,50	—	—	—	—	30,60	—	16,40	—	—	—	—	23,40	—	16,30	—	—	—	—	34,40	—	23,90	—	—	—	—	28,70	—	22,00	—	—	—	—	42,80	—	29,30	—	—	—
	Шаг хомутов	см	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0	—	—	—	—	—	—	20,0	—	15,0	—	—	—	—	23,0	—	—	—	—	—	—	—	15,0	—	20,0	—	—	—	—	17,0	—	—	—	—	—	—	7,0	—	20,0	—	—	—
	Количество связов	шт	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	8	—	8	—	—	—
	Диаметр хомутов	мм	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	8	—	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	8	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	8	—	8	—	—	—
	Предельная поперечная сила $Q_{пр}$	т	—	—	—	—	—	—	—	—	31,50	—	—	—	—	—	—	60,30	—	19,80	—	—	—	—	30,70	—	—	—	—	—	—	—	72,00	—	26,50	—	—	—	—	51,70	—	—	—	—	—	—	112,00	—	45,20	—	—	—

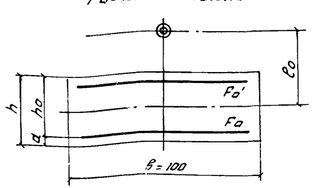
Расположение сечений



Расчетные схемы



Расчетное сечение



Примечания:

1. Определение расчетных усилий и подбор сечений произведены в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
2. При определении расчетных усилий в сечениях ригеля (1-1; 2-2) принята расчетная схема-рама с замкнутым контуром, в сечениях стойки и узлах расчетная схема-П-образная рама с жестко-заделанным стойками.
3. Марка бетона - м-300.
4. Рабочая арматура - периодического профиля из стали марки Ст-5 по ГОСТ 5781-58 г, прочая - гладкая Ст.-3.
5. Величина раскрытия трещин определена по формуле $a_m=30\frac{\sigma_a}{E_a}\psi_2\sqrt{R_2}\le 0{,}02$ см. где $\psi_2=0{,}5$
6. Предельная поперечная сила воспринимаемая бетоном сжатой зоны и хомутами, определяется по формуле $Q_{пр}=\sqrt{0{,}6R_{пр}вh_0^2q_x}$
7. В числителе показаны усилия при угле внутреннего трения грунта $\varphi=35°$, в знаменателе - при $\varphi=25°$.
8. Стойки дополнительно проверены на прочность при односторонней временной нагрузке с высотой засыпки над трубой 1,0 м.

180/2	10										
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.				Шифр 100	Лист № 4			
Подбор сечений звеньев труб отв. 2,50, 3,00 и 4,00 м.			Гл. инж. проекта				Инв. №				
			Руков. группы				М-6				
			Провер.				1961 г.	Коп. сбор.			
			Исполн.								

Условия работы звеньев трубы	Отверстие трубы м	Пределы применения по высоте насыпи м	Толщина стойки см	Толщина ригеля см	Ширина наружного контура трубы Д м	Расстояние от верхности основания до верха трубы h м	Высота засыпки над трубой Hзас. м	Коэффициенты: Sh / Hзас	sДh / H²зас	α·Sh·(ρ²−sДh²) / H³зас	C=1+ΔNtgφ	Нагрузки: Вертикальные: Постоянные ρ=Σγ Hзас т/м²	Вертикальные: Временные (Q=14/0,5Hзас+1)·Δ т/м²	Горизонтальные при φ=35°: Постоянные Eρ'=Σγ Hзас т/м²	Горизонтальные при φ=35°: Постоянные Eρ''=NΣγ(Hзас+h) т/м²	Горизонтальные при φ=35°: Временные Eq=Nq т/м²	Расчетные усилия: M1-1 тм	Расчетные усилия: N1-1 т	Количество арматуры: Требуемое Fa см²	Количество арматуры: Принято Fa см²
На скальном грунте или свайном основании	1,00×1,50	до 3,0	11	11	1,22	1,61	2,14	11,3	—	1,35	1,33	5,12	5,66	1,05	1,83	1,53	1,10	3,13	7,50	7,70
		3,1-6,5	11	13	1,22	1,63	5,62	4,35	0,95	4,56	1,87	19,0	3,33	2,72	3,54	0,91	2,70	4,12	14,70	15,40
		6,6-16,0	11	17	1,22	1,67	15,08	1,66	0,13	3,12	1,59	43,0	1,57	7,36	8,20	0,42	5,87	8,40	19,40	20,20
	1,25×1,50	до 3,0	12	13	1,49	1,63	2,12	11,5	—	1,42	1,27	4,85	5,69	1,04	1,83	1,54	1,84	3,13	9,40	9,24
		3,1-6,5	12	15	1,49	1,66	5,59	4,45	—	3,75	1,72	17,30	3,33	2,72	3,54	0,91	4,30	4,14	16,60	18,48
		6,6-16,0	12	20	1,49	1,70	15,05	1,70	0,17	3,11	1,59	43,0	1,57	7,35	8,20	0,42	9,83	8,63	26,50	26,20
	1,50×2,00	до 3,5	12	15	1,74	2,15	2,10	15,3	—	1,21	1,23	4,65	5,71	1,02	2,07	1,55	2,50	4,38	9,93	10,78
		3,6-8,5	12	20	1,74	2,20	7,05	4,68	—	4,05	1,77	22,5	2,85	3,44	4,52	0,77	8,14	7,2	20,00	23,10
		8,6-16,0	15	25	1,80	2,25	14,50	2,33	0,29	3,98	1,76	45,8	1,62	7,10	8,20	0,44	15,1	11,3	30,50	31,40
	2,00×2,00	до 3,5	13	17	2,26	2,17	2,08	15,6	—	0,92	1,18	4,42	5,74	1,01	2,07	1,56	4,82	4,45	16,37	16,93
		3,6-8,5	13	23	2,26	2,23	7,02	4,98	—	3,10	1,59	20,1	2,85	3,43	4,52	0,71	12,54	6,60	30,00	31,40
		8,6-16,0	16	32	2,32	2,32	14,43	2,40	0,38	3,90	1,74	45,5	1,63	7,05	8,20	0,44	25,60	11,60	39,75	43,96
	2,50×2,00	до 3,5	13	20	2,76	2,20	2,05	16,1	—	0,74	1,14	4,21	5,77	1,00	2,07	1,56	8,04	4,41	21,80	21,60
		3,6-9,0	17	26	2,84	2,26	7,49	4,53	—	2,64	1,50	20,2	2,72	3,65	4,75	0,74	19,11	7,09	39,50	43,96
		9,1-16,0	20	37	2,90	2,37	14,38	2,48	0,54	3,72	1,71	44,3	1,63	7,00	8,15	0,44	42,30	11,70	58,70	59,10
	3,00×2,50	до 9,0	20	29	3,40	2,79	6,96	6,00	—	2,05	1,39	17,38	2,87	3,40	4,75	0,78	23,58	8,62	42,90	47,10
		9,1-17,0	23	38	3,46	2,88	14,87	2,90	0,68	3,82	1,73	46,3	1,59	7,25	8,65	0,43	61,40	15,12	78,50	78,50
	4,00×2,50	до 9,0	21	30	4,42	2,80	6,95	6,05	—	1,57	1,30	16,30	2,87	3,39	4,75	0,78	36,86	8,88	67,00	68,74
		9,1-18,0	30	40	4,60	2,90	15,85	2,74	0,80	3,29	1,63	46,5	1,50	7,72	9,15	0,41	102,00	16,40	142,00	140,20

Условия работы звеньев труб	Отверстие трубы м	Минимально допустимая высота засыпки Hзас. м	Толщина стойки см	Толщина ригеля см	Ширина наружного контура трубы Д м	Расстояние от подошвы до верха насыпи, до верха трубы h м	Коэффициенты: A=Hзас./Д	C=1+ΔNtgφ	Нагрузки: Вертикальные: Постоянные ρ=Σγ Hзас т/м²	Вертикальные: Временные q т/м²	Горизонтальные при φ=35°: Постоянные Eρ'=NΣγ Hзас т/м²	Горизонтальные при φ=35°: Постоянные Eρ''=NΣγ(Hзас+h) т/м²	Горизонтальные при φ=35°: Временные Eq=Nq т/м²	Расчетные усилия: M1-1 тм	Расчетные усилия: N1-1 т	Количество арматуры: Требуемое Fa см²	Количество арматуры: Принято Fa см²
При полуспуске автомобилей (Н-10)	1,00×1,50	0,60	11	11	1,22	1,61	0,49	1,09	1,18	4,90	0,29	1,08	—	+1,08	0,80	7,80	7,70
	1,25×1,50		12	13	1,49	1,63	0,40	1,08	1,17	4,90	0,29	1,09	—	+1,64	0,80	8,85	9,24
	1,50×2,00		12	15	1,74	2,15	0,34	1,06	1,15	4,90	0,29	1,34	—	+2,10	1,30	8,90	10,78
	2,00×2,00		13	17	2,26	2,17	0,27	1,05	1,13	4,90	0,29	1,35	—	+3,10	1,30	10,00	16,93
	2,50×2,00		13	20	2,76	2,20	0,22	1,04	1,12	4,90	0,29	1,37	—	+4,32	1,33	12,12	21,60
	3,00×2,50		20	29	3,40	2,79	0,18	1,03	1,11	4,90	0,29	1,65	—	+5,45	1,92	13,25	47,10
	4,00×2,50		21	30	4,42	2,80	0,13	1,02	1,10	4,90	0,29	1,69	—	+7,99	2,00	14,40	68,74
При полуспуске автомобилей (Н-10) и бульдозеров (Д-259) массой состава 93 т; Ж=5,5	1,00×1,50	0,50	11	11	1,22	1,61	0,41	1,08	0,97	3,34	0,24	1,03	0,90	+0,55	2,20	3,62	7,70
	1,25×1,50		12	13	1,49	1,63	0,34	1,06	0,95	3,34	0,24	1,04	0,90	+1,02	2,23	5,10	9,24
	1,50×2,00		12	15	1,74	2,15	0,29	1,05	0,95	3,34	0,24	1,30	0,90	+1,33	3,21	5,11	10,78
	2,00×2,00		13	17	2,26	2,17	0,22	1,04	0,94	3,34	0,24	1,31	0,90	+2,75	3,18	9,20	16,93
	2,50×2,00		13	20	2,76	2,20	0,18	1,03	0,93	3,34	0,24	1,32	0,90	+4,69	3,28	12,70	21,60
	3,00×2,50		20	29	3,40	2,79	0,15	1,03	0,93	3,34	0,24	1,60	0,90	+6,17	4,38	15,70	47,10
	4,00×2,50		21	30	4,42	2,80	0,11	1,02	0,92	3,34	0,24	1,63	0,90	+11,59	4,50	21,40	68,74
При пропуске бульдозеров весом 14 Ом	1,00×1,50	0,50	11	11	1,22	1,61	0,41	1,08	0,97	2,20	0,24	1,03	0,60				
	1,25×1,50		12	13	1,49	1,63	0,34	1,06	0,95	2,20	0,24	1,04	0,60				
	1,50×2,00		12	15	1,74	2,15	0,29	1,05	0,95	2,20	0,24	1,30	0,60				
	2,00×2,00		13	17	2,26	2,17	0,22	1,04	0,94	2,20	0,24	1,31	0,60				
	2,50×2,00		13	20	2,76	2,20	0,18	1,03	0,93	2,20	0,24	1,32	0,60				
	3,00×2,50		20	29	3,40	2,79	0,15	1,03	0,93	2,20	0,24	1,60	0,60				
	4,00×2,50		21	30	4,42	2,80	0,11	1,02	0,92	2,20	0,24	1,63	0,60				

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 железнодорожная нагрузка для звеньев на скальном грунте или свайном основании принята СН-14.
3. Расстояние от бровки полотна насыпи до подошвы рельса 75см.
4. Динамический коэффициент для временной вертикальной нагрузки от автомобилей (Н-10) и бульдозеров (Д-259) принят 1,3, от подвижного состава - 1,5.
5. Подбор сечений дан на листах № 2,3 и 4.

180/2 | 11

СССР	Главтранспроект Центротранспроект	Минтрансстрой	Изучено			Шифр №180	Лист №5
Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы.			Гип. пр.			Инв. №	
			Гл. инж. проекта				
			Нач. отдела			М-б	
			Нач. группы				
			Проверил			1961	
			Исполнил				

Безнапорный режим										Полунапорный режим			
N п/п	Отверстие трубы м	Qр м³/сек	Qmax м³/сек	H м	Hвх м	hкр м	hсж м	Lкр	Vвых м/сек	N п/п	Qmax м³/сек	H м	Vвых. м/сек
1	1,00×1,50	0,50	—	0,45	—	0,30	0,27	0,004	1,8	11	5,50	2,30	5,8
2		1,00	—	0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	12	6,00	2,49	6,3
3		1,50	—	0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	13	6,50	2,70	6,8
4		2,00	—	1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	14	7,00	2,92	7,3
5		2,50	—	1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	15	8,00	3,43	8,4
6		3,00	—	1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	—	—	—	—
7		3,50	—	1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	—	—	—	—
8		4,00	—	1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	—	—	—	—
9		4,60	—	2,00	1,67	1,31	1,11	0,007	4,1	—	—	—	—
10		—	5,00	2,12	—	1,41	1,19	0,007	4,2	—	—	—	—
16	1,25×1,50	1,25	—	0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	25	7,00	2,30	5,9
17		1,87	—	0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	26	7,50	2,45	6,3
18		2,50	—	1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	27	8,00	2,61	6,7
19		3,12	—	1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	28	9,00	2,96	7,5
20		3,75	—	1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	29	10,00	3,36	8,4
21		4,37	—	1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	—	—	—	—
22		5,00	—	1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	—	—	—	—
23		5,75	—	2,00	1,67	1,31	1,11	0,007	4,1	—	—	—	—
24		—	6,25	2,12	—	1,41	1,19	0,007	4,2	—	—	—	—
30	1,50×2,00	0,75	—	0,45	—	0,30	0,27	0,004	1,8	44	11,60	2,89	6,1
31		1,50	—	0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	45	12,00	2,99	6,3
32		2,25	—	0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	46	12,50	3,10	6,5
33		3,00	—	1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	47	13,00	3,23	6,8
34		3,75	—	1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	48	14,00	3,48	7,3
35		4,50	—	1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	49	15,00	3,75	7,9
36		5,25	—	1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	50	15,80	3,99	8,3
37		6,00	—	1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	—	—	—	—
38		6,75	—	1,97	—	1,31	1,11	0,007	4,1	—	—	—	—
39		7,50	—	2,12	—	1,41	1,19	0,007	4,2	—	—	—	—
40		8,25	—	2,27	—	1,50	1,27	0,007	4,4	—	—	—	—
41		9,45	—	2,49	2,08	1,64	1,36	0,008	4,6	—	—	—	—
42		—	10,50	2,65	—	1,76	1,49	0,008	4,7	—	—	—	—
43		—	11,25	2,77	—	1,85	1,56	0,008	4,8	—	—	—	—

Безнапорный режим										Полунапорный режим			
N п/п	Отверстие трубы м	Qр м³/сек	Qmax м³/сек	H м	Hвх м	hкр м	hсж м	Lкр	Vвых. м/сек.	N п/п	Qmax м³/сек	H м	Vвых. м/сек
51	2,00×2,00	1,00	—	0,45	—	0,30	0,27	0,004	1,8	65	15,40	2,88	6,1
52		2,00	—	0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	66	16,00	2,99	6,3
53		3,00	—	0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	67	16,50	3,07	6,5
54		4,00	—	1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	68	17,00	3,16	6,7
55		5,00	—	1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	69	17,50	3,25	6,9
56		6,00	—	1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	70	18,00	3,35	7,7
57		7,00	—	1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	71	19,00	3,56	7,5
58		8,00	—	1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	72	20,00	3,75	7,9
59		9,00	—	1,97	—	1,31	1,11	0,007	4,1	73	21,00	3,97	8,3
60		10,00	—	2,11	—	1,41	1,19	0,007	4,2	—	—	—	—
61		11,00	—	2,27	—	1,50	1,27	0,007	4,4	—	—	—	—
62		12,60	—	2,49	2,08	1,64	1,36	0,008	4,6	—	—	—	—
63		—	14,00	2,65	—	1,76	1,49	0,008	4,7	—	—	—	—
64		—	15,00	2,77	—	1,85	1,56	0,008	4,8	—	—	—	—
74	2,50×2,00	1,25		0,45	—	0,30	0,27	0,004	1,8	88	19,30	2,88	6,1
75		2,50		0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	89	20,00	2,97	6,3
76		3,75		0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	90	20,50	3,04	6,5
77		5,00		1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	91	21,00	3,11	6,6
78		6,25		1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	92	21,50	3,19	6,8
79		7,50		1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	93	22,00	3,26	6,9
80		8,75		1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	94	23,00	3,40	7,2
81		10,00		1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	95	24,00	3,57	7,6
82		11,25		1,97	—	1,31	1,11	0,007	4,1	96	25,00	3,74	7,9
83		12,50		2,11	—	1,41	1,19	0,007	4,2	97	26,00	3,91	8,2
84		13,75		2,27	—	1,50	1,27	0,007	4,4	98	26,50	4,00	8,3
85		15,75		2,49	2,08	1,64	1,36	0,008	4,6	—	—	—	—
86		—	17,50	2,65	—	1,76	1,49	0,008	4,7	—	—	—	—
87		—	18,75	2,77	—	1,85	1,56	0,008	4,8	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Безнапорный режим										Полунапорный режим			
N п/п	Отверстие трубы м	Qр м³/сек.	Qmax м³/сек.	H м	Hвх м	hкр м	hсж м	Lкр	Vвых м/сек	N п/п	Qmax м³/сек	H м	Vвых. м/сек
99	3,00×2,50	1,50	—	0,45	—	0,30	0,27	0,004	1,8	113	23,00	2,86	4,8
100		3,00	—	0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	114	23,50	2,92	4,9
101		4,50	—	0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	115	24,00	2,98	5,0
102		6,00	—	1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	116	24,50	3,04	5,1
103		7,50	—	1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	117	25,00	3,10	5,2
104		9,00	—	1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	118	25,50	3,16	5,4
105		10,50	—	1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	119	26,00	3,22	5,5
106		12,00	—	1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	120	27,00	3,34	5,7
107		13,50	—	1,97	—	1,31	1,11	0,007	4,1	121	28,00	3,47	5,9
108		15,00	—	2,11	—	1,41	1,19	0,007	4,2	122	29,00	3,61	6,1
109		16,50	—	2,27	—	1,50	1,27	0,007	4,4	123	30,00	3,75	6,3
110		18,90	—	2,49	2,08	1,64	1,36	0,008	4,6	124	31,00	3,89	6,4
111		—	21,0	2,65	—	1,76	1,49	0,008	4,7	125	31,50	3,97	6,6
112			22,50	2,77	—	1,85	1,56	0,008	4,8	—	—	—	—
126	4,00×2,50	2,0	—	0,45	—	0,30	0,27	0,004	1,8	140	31,00	2,89	4,9
127		4,0	—	0,71	—	0,48	0,43	0,004	2,3	141	32,00	2,98	5,0
128		6,0	—	0,94	—	0,63	0,56	0,004	2,7	142	33,00	3,07	5,2
129		8,0	—	1,13	—	0,77	0,69	0,005	2,9	143	34,00	3,16	5,4
130		10,0	—	1,32	—	0,89	0,79	0,005	3,2	144	35,00	3,25	5,5
131		12,0	—	1,48	—	1,00	0,90	0,006	3,4	145	36,00	3,35	5,7
132		14,0	—	1,66	—	1,11	0,99	0,006	3,5	146	37,00	3,44	5,8
133		16,0	—	1,82	—	1,22	1,03	0,006	3,9	147	38,00	3,54	6,0
134		18,0	—	1,97	—	1,31	1,11	0,007	4,1	148	39,00	3,64	6,1
135		20,0	—	2,11	—	1,41	1,19	0,007	4,2	149	40,00	3,75	6,3
136		22,0	—	2,27	—	1,50	1,27	0,007	4,4	150	41,00	3,86	6,4
137		25,20	—	2,49	2,08	1,64	1,36	0,008	4,6	151	42,00	3,97	6,6
138		—	28,0	2,65	—	1,76	1,49	0,008	4,7	—	—	—	—
139		—	30,0	2,77	—	1,85	1,56	0,008	4,8	—	—	—	—
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

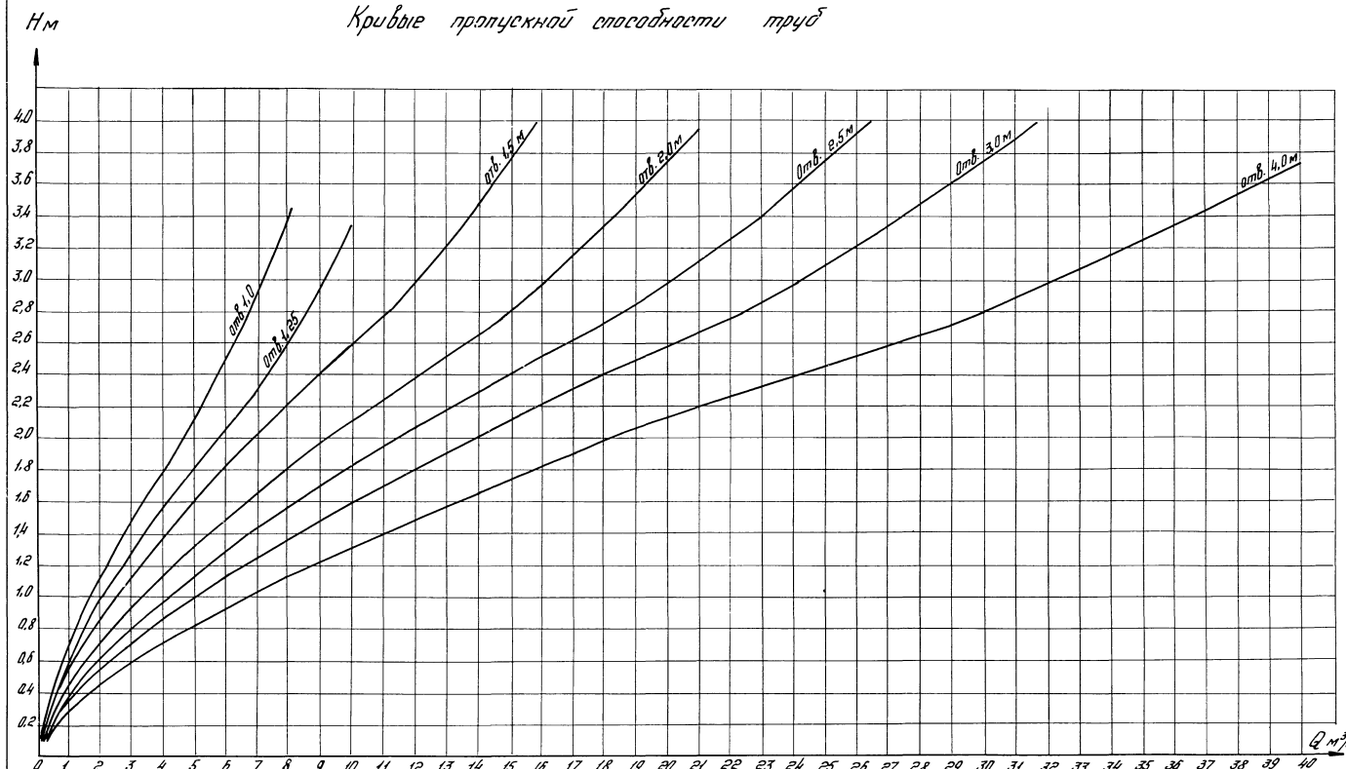
Примечания:

1. При максимальных расходах пропускная способность труб отв. 1.0 и 1.25м ограничена величиной скорости на выходе
2. Гидравлические расчеты прямоугольных труб даны на листах №6 и 7.

180/2 | 12

СССР	Главтранспроект / Лентрансмастпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.			Шифр №100	Лист №6
Гидравлические расчеты труб			Гл. инж. проекта			Инв. №	
			Рук. группы			М-б	
			Проверил			1961г	Кол. Свер.
			Исполнил				

Кривые пропускной способности труб



Примечания.

1. В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубе с раструбным оголовком приняты безнапорный и полунапорный.

   Переход от безнапорного режима к полунапорному достигается при отношении $\frac{H}{h_{вх}}$ равном 1,15.

2. Расчетный расход пропускается по безнапорному режиму протекания воды с обеспечением требуемого на протяжении всей длины трубы зазора ($\frac{1}{6}$ высоты трубы) между высшей точкой внутренней поверхности и уровнем воды в трубе.

   Максимальные расходы пропускаются частично по безнапорному режиму протекания воды, частично по полунапорному.

I Безнапорный режим протекания воды в трубе.

3. Критическая глубина определяется по формуле:

$$h_{кр} = 0{,}482\sqrt[3]{\left(\frac{Q}{b}\right)^2}$$

Значение коэффициентов φ и φ принимают по таблице

№ п/п	Расход м3/сек	C	φ
1	$Q = 1{,}50 \div 3{,}50$	0,885	0,985
2	$Q = 4{,}0 \div 8{,}50$	0,844	0,987

4. Подпор перед трубой определяется по формуле:

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

5. Глубина в сжатом сечении определяется из условия $h_{сж} = Ch_{кр}$.

6. Скорость на выходе: $V = \frac{Q}{\omega_{сж}}$

7. Критический уклон

$$i_{кр} = \frac{Q^2}{\omega^2_{кр} C^2_{кр} R};$$

II Полунапорный режим протекания воды в трубе.

8. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = h_{сж} + 2g(\varphi\varepsilon_\omega \cdot \omega_{вх})^2, \text{ где } h_{сж} = \varepsilon_h \cdot h_{вх}$$

$\varphi = 0{,}972$; $\varepsilon_h = 0{,}643$; $\varepsilon_\omega = 0{,}636$

9. Скорость на выходе: $V_{вых} = \frac{Q_{max}}{\varepsilon_\omega \cdot \omega_{тр.}}$

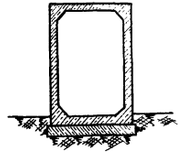
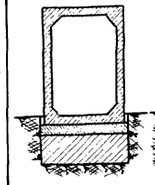
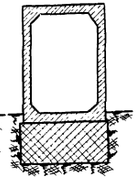
Принятые обозначения.

$Q_р$ - расчетный расход
Q_{max} - максимальный расход воды
H - подпор перед трубой.
$H_{вх}$ - глубина воды во входном отверстии трубы
$h_{вх}$ - высота входного отверстия трубы
$h_{кр}$ - критическая глубина
$h_{сж}$ - глубина в сжатом сечении
φ - коэффициент скорости
ε_h - коэффициент вертикального сжатия
ε_ω - коэффициент сжатия по сечению
$\omega_{сж}$ - площадь живого сечения при $h_{сж}$.
$\omega_{кр}$ - площадь живого сечения при $h_{кр}$.
$\omega_{вх}$ - площадь входного отверстия трубы.
$i_к$ - критический уклон.

180/2 | 13

СССР	Главтранспроект Центрсоюзтранспроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гип. пр.		п.п.	Дрогомирецкий	Шифр N100	Лист N 7
			Гл. инж. пр-та		п.п.	Штейнфинкель		
Гидравлические расчеты труб. Продолжение.			Рук. группы		п.п.	Жабинич		
			Проверил		п.п.	Жабинич		
			Исполн.		п.п.	Кашевар	1961 г.	

Калиф. Ротапринт

N п/п	Типы фундаментов труб	Условия применения: при инженерно-геологических условиях	Условия применения: по высоте насыпи	Примечание
1	Тип 1 	при скальных грунтах	Отв. 1,0м; 1,25м; 1,5м; 2,0м и 2,5м до 16,0м; отв. 3,0м - до 17,0м; отв. 4,0м - до 18,0м то же для двухочков. труб	Вместо железобетонных плит укладывается выравнивающий слой бетона толщиной не менее 10см
		При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупнозернистых и среднезернистых песках, твердых глинах и суглинках в однородном залегании с условным сопротивлением свыше 3,5 кг/см² при расположении наивысшего уровня грунтовых вод не менее, чем на 0,5 м ниже подошвы плиты.	Отв. 1,0м; 1,25м до 7,0м отв. 2,0м; 2,5м - до 9,0м двухочковые трубы не допускаются	При большей высоте насыпи и для двухочковых труб этих отверстий, а также для труб отв. 3,0м и 4,0м применяются фундаменты типа 2 и 3.
2, 3	Тип 2  Тип 3 	При разнозернистых и мелкозернистых песках, глинах, суглинках и супесях средней плотности независимо от уровня стояния грунтовых вод. При грунтах слабой плотности применяются трубы на свайном основании.	Отв. 1,0м; 1,25м; 1,5м; 2,0м; 2,5м; 3,0м и 4,0м до 19,0 м То же для двухочковых труб.	В случаях, когда расчетные давления на грунт, приведенные на графике, превышают расчетные сопротивления грунта, необходимо принимать меры против осадки фундамента путем усиления основания. (Замена грунта, уплотнение грунта, свайные основания и др.) При величине условного сопротивления грунта $R \geq 2,5$ кг/см² (п 082 СН-200-62) Фундаменты труб возводятся на естественном основании.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Н-к отд. тип. пр.	П.П.	Артаманов	Шифр N 180	Лист N 8
Типы фундаментов и условия их применения.			Гл. инж. пр-та	П.П.	Штейнберг	Инв. N	
			Руков. группы	П.П.	Лившиц	М-б.	
			Провер.	П.П.	Штейнберг	1961г	Коп. п.п. / Свер. п.п.
			Исполн.	П.П.	Гольдман		

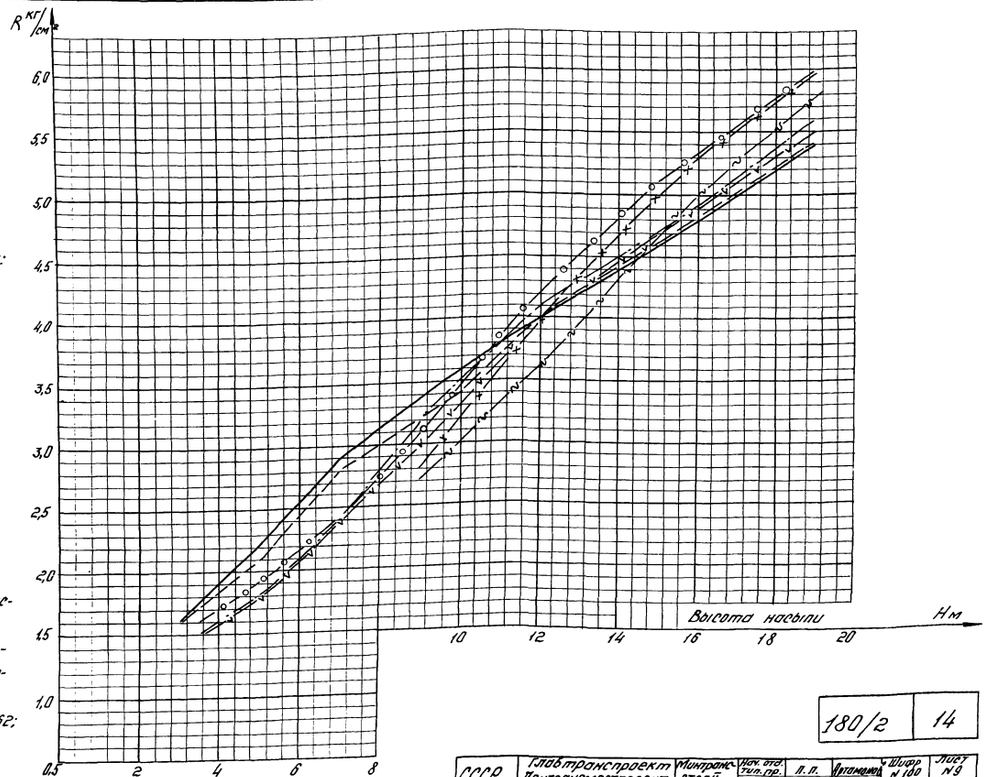
Условные обозначения:

- ——— отв. 1,0 м
- — — — отв. 1,25 м
- —·— отв. 1,50 м
- —v— отв. 2,0 м
- —o— отв. 2,50 м
- —x— отв. 3,0 м
- —∿— отв. 4,0 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.

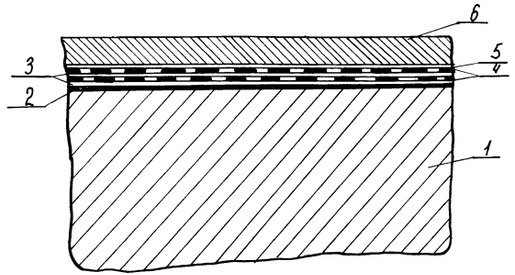


180/2 | 14

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	П.П.	Артаманов	Шифр N 180	Лист N 9
Графики расчетных давлений на грунт по подошве фундамента.			Гл. инж. пр.	П.П.	Штейнберг	Инв. N	
			Рук. гр.	П.П.	Лившиц	М-б	
			Проверил	П.П.	Лившиц	1961г	Коп. п.п. / Свер. п.п.
			Исполн.	П.П.	Воловик		

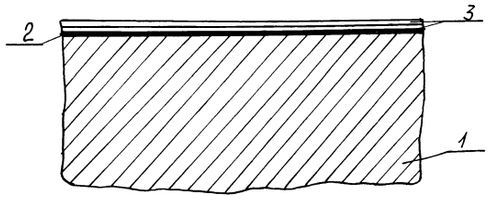
Устройство гидроизоляции

а) оклеечной



1- Звено трубы
2 - битумный лак
3 - горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3 мм.
4. - битуминизированная ткань - 2 слоя
5. - отделочный слой из горячей мастики, толщиной 1,5-3 мм.
6. - Защитный слой из цементного раствора, толщиной 3 см.

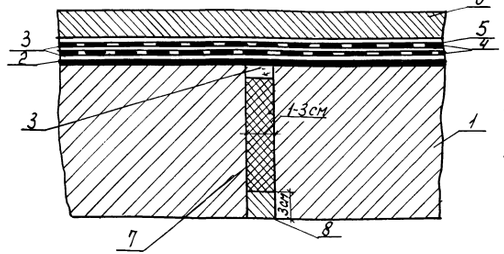
б) обмазочной



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

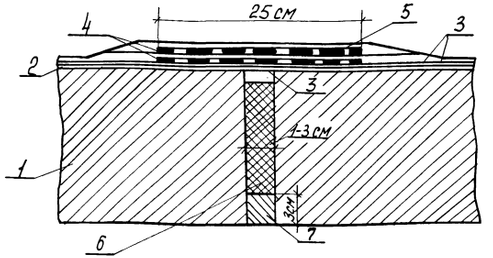
Устройство стыка звеньев и секций труб

а) при оклеечной гидроизоляции



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

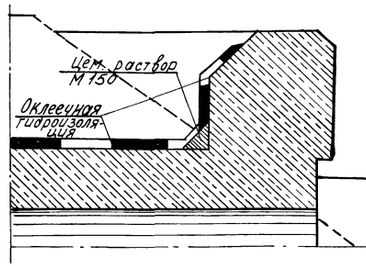
б) при обмазочной гидроизоляции



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

Устройство гидроизоляции входного и выходного звена трубы

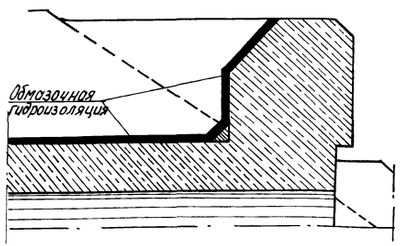
а) при оклеечной



Примечания:

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 асбестобитумной мастике и битумного лака принимаются согласно табл. 2. ВСН-32-60; Ю-I - Ю-II; С-III; С-IV и БН-III; БН-IV.

б) При обмазочной



180/2 | 15

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ Лентрансмостпроект	Гл. инж. отд. тип. пр.		Автомаш	Шифр №100 / Лист №10
		Гл. инж. проекта		Штейнбок	
Детали устройства гидроизоляции		Руководитель группы		Лившиц	Инв. №
		Провер.		Штейнбок	М-б
				Черкина	Кар. авт. Васс. "

Объемы работ на 1 п.м. тела трубы

Отверстие	Высота насыпи	Звенья: Толщина стенки	Звенья: Толщина ригеля	Звенья: Жел.бетон м-300	Звенья: Арматура ст.5	Звенья: Арматура ст.3	Гидроизоляция: Оклеечная	Гидроизоляция: Обмазочная	Гидроизоляция: Полоса-ми (толщ.)	Трубы с фундаментами: Тип 1: Фундаментн. плиты: Ж.б. м-200	Тип 1: Фундаментн. плиты: Арм-ра ст.3	Тип 1: Цементн. раствор м-150	Тип 1: Подготовка грунтовая или щебень	Тип 1: Битум. мастика	Тип 1: Засыпка котлована	Тип 2: Фундаментн. плиты: Ж.б. м-200	Тип 2: Фундаментн. плиты: Арм-ра ст.3	Тип 2: Фундамент м-150 бетон	Тип 2: Цем. раствор м-150	Тип 2: Бетон под грунтовую м-150	Тип 2: Подготовка грунтовая или щебень	Тип 2: Битум. мастика	Тип 2: Засыпка котлована	Тип 3: Бетон фундамент м-150	Тип 3: Цем. раствор м-150	Тип 3: Бетон под грунтовую м-150	Тип 3: Подготовка грунтовая или щебень	Тип 3: Битум. мастика	Тип 3: Засыпка котлована
м	м	см	см	м³	т	т	м²	м²	кг	м³	т	м³	м³	м³	м³	м³	т	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
1,00	до 3,0	11	11	0,7	0,054	0,038	2,6	2,3	6,6	0,3	0,013	0,2	0,2	0,9	0,3	0,3	0,013	0,7	0,1	—	0,1	2,5	1,3	0,9	0,1	—	0,2	3,0	1,8
	3,1 - 7,0	11	13	0,7	0,072	0,039	2,6	2,4	7,4	0,3	0,013	0,2	0,2	1,0	0,4	0,3	0,013	0,7	0,1	—	0,1	2,6	1,3	0,9	0,1	—	0,2	3,0	1,9
	7,1 - 19,0	11	17	0,8	0,098	0,062	2,6	2,5	9,0	0,3	0,013	0,2	0,2	1,1	0,5	0,3	0,013	0,7	0,1	—	0,1	2,7	1,4	0,9	0,1	—	0,2	3,2	1,9
2×1,00	до 3,0	11	11	1,3	0,108	0,076	3,8	2,3	13,2	—	—	—	—	—	—	0,5	0,026	1,3	0,1	0,1	0,3	3,7	1,3	1,8	0,1	0,1	0,3	4,1	1,8
	3,1 - 7,0	11	13	1,4	0,144	0,078	3,8	2,4	14,8	—	—	—	—	—	—	0,5	0,026	1,3	0,1	0,1	0,3	3,8	1,3	1,8	0,1	0,1	0,3	4,1	1,9
	7,1 - 19,0	11	17	1,6	0,196	0,124	3,8	2,5	18,0	—	—	—	—	—	—	0,5	0,026	1,3	0,1	0,1	0,3	4,0	1,4	1,8	0,1	0,1	0,3	4,4	1,9
1,25	до 3,0	12	13	0,8	0,065	0,043	2,9	2,4	8,7	0,3	0,015	0,2	0,2	1,1	0,4	0,3	0,015	0,8	0,2	—	0,2	2,9	1,4	1,1	0,1	—	0,3	3,3	1,7
	3,1 - 7,0	12	16	0,9	0,086	0,042	2,9	2,5	10,7	0,3	0,015	0,2	0,2	1,2	0,5	0,3	0,015	0,8	0,2	—	0,2	3,1	1,5	1,1	0,1	—	0,3	3,4	1,8
	7,1 - 19,0	12	20	1,0	0,106	0,069	2,9	2,6	12,2	0,3	0,015	0,2	0,2	1,3	0,6	0,3	0,015	0,8	0,2	—	0,2	3,2	1,6	1,1	0,1	—	0,3	3,6	1,9
2×1,25	до 3,0	12	13	1,6	0,130	0,086	4,4	2,4	17,4	—	—	—	—	—	—	0,6	0,030	1,7	0,2	0,1	0,3	4,5	1,4	2,2	0,1	0,1	0,4	4,6	1,7
	3,1 - 7,0	12	16	1,8	0,172	0,084	4,4	2,5	20,4	—	—	—	—	—	—	0,6	0,030	1,7	0,2	0,1	0,3	4,7	1,5	2,2	0,1	0,1	0,4	4,8	1,8
	7,1 - 19,0	12	20	2,0	0,212	0,138	4,4	2,6	24,4	—	—	—	—	—	—	0,6	0,030	1,7	0,2	0,1	0,3	4,9	1,7	2,2	0,1	0,1	0,4	5,1	1,9
1,50	до 3,5	12	15	1,1	0,088	0,052	3,2	3,2	10,9	0,4	0,020	0,2	0,3	1,3	0,3	0,4	0,020	1,0	0,2	—	0,2	3,3	1,4	1,3	0,1	—	0,3	3,6	1,7
	3,6 - 9,0	12	20	1,3	0,137	0,054	3,2	3,4	15,0	0,4	0,020	0,2	0,3	1,5	0,4	0,4	0,020	1,0	0,2	—	0,2	3,6	1,5	1,3	0,1	—	0,3	3,8	1,9
	9,1 - 19,0	15	25	1,6	0,150	0,092	3,3	3,6	20,4	0,4	0,020	0,2	0,3	1,6	0,5	0,4	0,020	1,0	0,2	—	0,2	3,8	1,6	1,3	0,1	—	0,3	4,2	2,2
2×1,50	до 3,5	12	15	2,2	0,186	0,104	4,9	3,2	21,8	—	—	—	—	—	—	0,8	0,039	2,0	0,2	0,1	0,4	5,3	1,4	2,5	0,2	0,1	0,5	5,2	1,7
	3,6 - 9,0	12	20	2,6	0,274	0,108	4,9	3,4	30,0	—	—	—	—	—	—	0,8	0,039	2,0	0,2	0,1	0,4	5,6	1,5	2,5	0,2	0,1	0,5	5,5	1,9
	9,1 - 19,0	15	25	3,2	0,300	0,184	5,1	3,6	40,8	—	—	—	—	—	—	0,8	0,039	2,0	0,2	0,1	0,4	5,9	1,6	2,6	0,2	0,1	0,5	6,1	2,2
2,00	до 3,5	13	17	1,4	0,189	0,058	3,8	3,3	16,2	0,5	0,026	0,2	0,3	1,6	0,6	0,5	0,026	1,3	0,2	—	0,3	4,1	1,6	1,7	0,1	—	0,4	4,2	1,7
	3,6 - 9,0	13	23	1,7	0,189	0,096	3,8	3,5	20,9	0,5	0,026	0,2	0,3	1,8	0,7	0,5	0,026	1,3	0,2	—	0,3	4,4	1,7	1,7	0,1	—	0,4	4,5	1,9
	9,1 - 19,0	16	32	2,3	0,224	0,127	4,0	3,8	30,2	0,5	0,026	0,2	0,3	2,2	0,8	0,5	0,026	1,3	0,2	—	0,3	4,9	2,0	1,7	0,1	—	0,4	5,1	2,3
2×2,00	до 3,5	13	17	2,8	0,258	0,116	6,1	3,3	32,4	—	—	—	—	—	—	1,0	0,052	2,5	0,3	0,1	0,5	6,4	1,6	3,3	0,2	0,1	0,6	6,4	1,7
	3,6 - 9,0	13	23	3,4	0,378	0,192	6,1	3,5	41,8	—	—	—	—	—	—	1,0	0,052	2,5	0,3	0,1	0,5	6,8	1,7	3,3	0,2	0,1	0,6	6,8	1,9
	9,1 - 19,0	16	32	4,5	0,448	0,254	6,3	3,8	60,4	—	—	—	—	—	—	1,0	0,052	2,5	0,3	0,1	0,5	7,5	2,0	3,3	0,2	0,1	0,6	7,5	2,3

Отверстие	Высота насыпи	Звенья: Толщина стенки	Звенья: Толщина ригеля	Звенья: Железобетон м-300	Звенья: Арматура ст.5	Звенья: Арматура ст.3	Гидроизоляция: Оклеечная	Гидроизоляция: Обмазочная	Гидроизоляция: Полоса-ми (толщ.)	Трубы с фундаментами: Тип 1: Фундаментн. плиты: Ж.б. м-200	Тип 1: Фундаментн. плиты: Арм-ра ст.3	Тип 1: Цементн. раствор м-150	Тип 1: Подготовка грунтовая или щебень	Тип 1: Битум. мастика	Тип 1: Засыпка котлована	Тип 2: Фундаментн. плиты: Ж.б. м-200	Тип 2: Фундаментн. плиты: Арм-ра ст.3	Тип 2: Фундамент бетон м-150	Тип 2: Цем. раствор м-150	Тип 2: Бетон под грунтовую м-150	Тип 2: Подготовка грунтовая или щебень	Тип 2: Битум. мастика	Тип 2: Засыпка котлована	Тип 3: Бетон фундамент м-150	Тип 3: Цем. раствор м-150	Тип 3: Бетон под грунтовую м-150	Тип 3: Подготовка грунтовая или щебень	Тип 3: Битум. мастика	Тип 3: Засыпка котлована
м	м	см	см	м³	т	т	м²	м²	кг	м³	т	м³	м³	м³	м³	м³	т	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
2,50	до 3,5	13	20	1,8	0,169	0,066	4,4	3,4	24,0	0,6	0,030	0,2	0,4	2,0	0,7	0,5	0,030	1,5	0,2	—	0,3	4,7	1,6	2,0	0,1	—	0,4	4,9	2,2
	3,6 - 9,0	17	26	2,3	0,272	0,148	4,5	3,6	30,2	0,6	0,030	0,2	0,4	2,2	0,8	0,5	0,030	1,5	0,2	—	0,3	4,9	1,7	2,1	0,1	—	0,4	5,3	2,2
	9,1 - 19,0	20	37	3,1	0,343	0,160	4,6	4,1	43,2	0,6	0,030	0,2	0,4	2,8	1,0	0,5	0,030	1,5	0,2	—	0,3	5,5	2,1	2,1	0,1	—	0,4	6,1	2,5
2×2,50	до 3,5	13	20	3,5	0,338	0,132	7,2	3,4	42,0	—	—	—	—	—	—	1,2	0,060	2,9	0,4	0,2	0,6	7,6	1,6	4,0	0,3	0,2	0,7	7,7	2,2
	3,6 - 9,0	17	26	4,6	0,544	0,296	7,5	3,6	61,0	—	—	—	—	—	—	1,2	0,060	2,9	0,4	0,2	0,6	8,2	1,7	4,1	0,3	0,2	0,7	8,3	2,2
	9,1 - 19,0	20	37	6,2	0,686	0,320	7,6	4,1	86,4	—	—	—	—	—	—	1,2	0,060	2,9	0,4	0,2	0,6	9,1	2,1	4,1	0,3	0,2	0,7	9,5	2,5
3,00	до 9,0	20	29	3,2	0,342	0,149	5,4	4,3	42,4	—	—	—	—	—	—	0,7	0,035	1,8	0,3	—	0,4	5,8	1,9	2,5	0,1	—	0,5	6,1	2,1
	9,1 - 19,0	23	38	4,0	0,705	0,255	5,6	4,6	58,5	—	—	—	—	—	—	0,7	0,035	1,8	0,3	—	0,4	6,4	2,2	2,6	0,1	—	0,5	6,9	2,5
2×3,00	до 9,0	20	29	6,4	0,684	0,298	8,8	4,3	84,8	—	—	—	—	—	—	1,4	0,070	3,5	0,5	0,2	0,7	9,6	1,9	4,9	0,3	0,2	0,8	9,8	2,1
	9,1 - 19,0	23	38	8,0	1,41	0,510	9,1	4,6	117,0	—	—	—	—	—	—	1,4	0,070	3,5	0,6	0,2	0,7	10,5	2,2	5,0	0,3	0,2	0,8	11,0	2,5
4,00	до 9,0	21	30	4,0	0,770	0,228	6,4	4,3	53,7	—	—	—	—	—	—	0,9	0,045	2,3	0,4	—	0,5	7,1	2,0	3,2	0,2	—	0,6	7,4	2,3
	9,1 - 19,0	30	40	5,4	1,481	0,075	7,2	4,6	79,1	—	—	—	—	—	—	0,9	0,048	2,4	0,4	—	0,5	8,2	2,4	3,4	0,2	—	0,6	8,4	2,6
2×4,00	до 9,0	21	30	8,0	1,540	0,452	10,8	4,3	107,4	—	—	—	—	—	—	1,8	0,090	4,3	0,7	0,4	0,9	12,0	2,0	6,4	0,4	0,3	1,0	12,3	2,3
	9,1 - 19,0	30	40	10,9	2,962	0,150	11,8	4,6	158,2	—	—	—	—	—	—	1,8	0,095	4,6	0,7	0,4	0,9	13,9	2,4	6,6	0,4	0,3	1,0	13,9	2,6

180/2 | 16

СССР	Главтранспроект / Лентранспроект	Минтрансстрой	Начальник тип. пр.	Артамонов
			Гл. инж. проекта	Шлейдберг
Сводная ведомость объемов работ тела трубы.			Рук. гр.	Лившиц
			Провер.	Клейнер
			Исполн.	Гладков

Шифр № 107 | Лист № 11

Инв. №

М-Б –

1981 г. | Коп. Миронова, Свед.

Объемы работ на один оголовок

Тип оголовка	Отверстие в х h	Высота насыпи	Блоки оголовка: Железобетон М-200	Блоки оголовка: Арматура ст. 3	Звенья оголовка: Железобетон М-300	Звенья оголовка: Арматура ст. 5	Звенья оголовка: Арматура ст. 3	Гидроизоляция: Оклеечная	Гидроизоляция: Обмазочная	Гидроизоляция: Конопатка швов (паклей)	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Блоки фундамента бетон М-150	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Бетон лотка под заливку и заполнение пазух М-150	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Цементный раствор М-150	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Подготовка: Гравийная песчаная смесь	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Подготовка: Гравий или щебень	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Рытье котлована	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Засыпка котлована	Монолитные фундаменты (тип 3): Бетон фундамента М-150	Монолитные фундаменты (тип 3): Бетон лотка под заливку и заполнение пазух М-150	Монолитные фундаменты (тип 3): Цементный раствор М-150	Монолитные фундаменты (тип 3): Подготовка: Гравийная песчаная смесь	Монолитные фундаменты (тип 3): Подготовка: Гравий или щебень	Монолитные фундаменты (тип 3): Рытье котлована	Монолитные фундаменты (тип 3): Засыпка котлована
	м	м	м³	т	м³	т	т	м²	м²	кг	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
Входной оголовок	1,00	до 19,0	6,2	0,325	2,5	0,190	0,144	7,9	42,0	13,1	5,8	1,3	1,3	2,0	4,3	70,0	54,0	6,2	1,3	1,0	2,0	4,3	70,0	54,0
	2×1,00	до 19,0	6,3	0,332	5,0	0,380	0,288	11,6	42,0	26,2	11,6	2,1	1,9	3,0	5,8	85,0	60,0	12,0	2,1	1,6	3,0	5,8	85,0	60,0
	1,25	до 19,0	6,2	0,325	3,1	0,244	0,171	8,8	42,0	17,7	6,8	1,4	1,8	2,1	4,5	75,0	59,0	7,5	1,4	1,2	2,1	4,5	75,0	59,0
	2×1,25	до 19,0	6,4	0,335	6,1	0,488	0,342	13,3	42,0	35,4	14,5	2,4	2,2	3,5	6,4	95,0	65,0	14,5	2,4	1,8	3,5	6,4	95,0	65,0
	1,50	до 19,0	8,5	0,399	4,0	0,333	0,185	10,1	55,0	30,1	8,7	2,3	1,5	3,5	4,8	85,0	61,0	8,6	2,3	1,3	3,5	4,8	85,0	61,0
	2×1,50	до 9,0	8,7	0,409	7,9	0,666	0,370	15,4	55,0	60,2	15,5	3,8	2,4	5,4	6,5	100,0	65,0	17,1	3,8	2,0	5,4	6,5	100,0	65,0
		9,1-19,0	8,7	0,409	7,9	0,666	0,370	15,6	55,0	60,2	15,5	4,5	2,2	5,6	6,5	100,0	65,0	17,1	4,5	1,8	5,6	6,5	100,0	65,0
	2,00	до 19,0	8,6	0,402	5,0	0,426	0,285	11,7	55,0	32,0	9,7	2,7	2,1	4,0	4,8	95,0	69,0	11,0	2,7	1,4	4,0	4,8	95,0	69,0
	2×2,00	до 9,0	8,8	0,415	9,9	0,850	0,410	18,6	55,0	64,0	20,4	4,6	2,7	6,6	7,0	110,0	75,0	22,0	4,6	2,2	6,6	7,0	110,0	75,0
		9,1-19,0	8,8	0,415	9,9	0,850	0,410	18,8	55,0	64,0	20,4	5,5	2,5	6,7	7,0	110,0	75,0	22,0	5,5	2,0	6,7	7,0	110,0	75,0
	2,50	до 19,0	8,6	0,415	6,1	0,549	0,231	13,3	55,0	41,5	11,6	3,0	2,3	4,5	5,0	95,0	66,0	13,0	3,0	1,5	4,5	5,0	95,0	66,0
	2×2,50	до 3,5	8,9	0,421	12,2	1,090	0,461	21,6	55,0	83,0	26,3	5,6	3,1	7,8	7,5	120,0	80,0	28,2	5,6	2,6	7,8	7,5	120,0	80,0
		3,6-9,0	8,9	0,421	12,2	1,090	0,461	21,8	55,0	83,0	26,3	6,5	2,9	7,8	7,5	120,0	80,0	26,2	6,5	2,4	7,8	7,5	120,0	80,0
		9,1-19,0	8,9	0,421	12,2	1,090	0,461	22,0	55,0	83,0	26,3	7,1	2,9	7,9	7,5	120,0	80,0	26,2	1,7	2,4	7,9	7,5	120,0	80,0
	3,00	до 9,0	8,3	0,389	6,2	0,530	0,244	10,6	51,0	53,0	10,7	3,8	1,8	5,3	4,8	94,0	65,0	11,1	3,5	1,4	5,2	6,7	94,0	65,0
		9,1-19,0	8,3	0,389	7,0	0,893	0,349	11,0	51,0	73,2	10,7	4,1	1,8	5,3	6,7	108,0	78,0	10,8	3,5	1,5	5,2	6,7	94,0	65,0
	2×3,00	до 9,0	8,3	0,389	12,4	1,060	0,488	17,6	51,0	106,0	20,4	8,3	2,9	9,5	10,0	120,0	70,0	20,7	6,8	2,1	9,5	8,7	117,0	65,0
		9,1-19,0	8,3	0,389	14,0	1,786	0,698	17,8	51,0	146,4	20,4	8,9	3,0	9,6	10,5	125,0	75,0	21,2	7,3	2,2	9,6	8,5	117,0	65,0
	4,00	до 9,0 9,1-19,0	8,3	0,389	7,9	1,114	0,342	12,4	51,0	67,0	13,6	4,5	2,2	6,5	6,1	108,0	79,0	13,3	4,2	1,6	6,4	8,6	108,0	79,0
	2×4,00	до 9,0 9,1-19,0	8,3	0,389	15,9	2,228	0,684	21,2	51,0	134,0	27,2	10,2 10,8	3,2	12,6	10,8	137,0	73,0	27,2	9,0	2,5	12,6	9,6	134,0	70,0
Выходной оголовок	1,00	до 3,0	4,0	0,193	1,5	0,109	0,085	5,0	25,0	8,3	3,9	0,8	0,9	1,2	3,6	50,0	38,0	4,0	0,8	0,8	1,2	3,5	50,0	38,0
		3,1-7,0	4,0	0,193	1,5	0,126	0,086	5,0	25,0	9,3	3,9	0,8	0,9	1,2	3,6	50,0	38,0	4,0	0,8	0,8	1,2	3,5	50,0	38,0
		7,1-19,0	4,0	0,193	1,6	0,152	0,109	5,0	25,0	11,3	3,9	0,8	0,9	1,2	3,6	50,0	38,0	4,0	0,8	0,8	1,2	3,5	50,0	38,0
	2×1,00	до 3,0	4,0	0,193	3,0	0,217	0,170	7,5	25,0	16,6	7,7	1,4	1,3	2,1	4,6	64,0	46,0	7,7	1,4	1,2	2,1	4,5	64,0	46,0
		3,1-7,0	4,0	0,193	3,1	0,252	0,171	7,5	25,0	18,6	7,7	1,4	1,3	2,1	4,6	64,0	46,0	7,7	1,4	1,2	2,1	4,5	64,0	46,0
		7,1-19,0	4,0	0,193	3,3	0,305	0,218	7,5	25,0	22,6	7,7	1,4	1,3	2,1	4,6	64,0	46,0	7,7	1,4	1,2	2,1	4,5	64,0	46,0
	1,25	до 3,0	4,0	0,193	1,8	0,131	0,097	5,7	26,0	10,8	4,8	1,0	1,0	1,5	4,1	54,0	40,0	4,8	1,0	0,9	1,5	3,9	54,0	40,0
		3,1-7,0	4,0	0,193	1,9	0,152	0,096	5,7	26,0	13,0	4,8	1,0	1,0	1,5	4,1	54,0	40,0	4,8	1,0	0,9	1,5	3,9	54,0	40,0
		7,1-19,0	4,0	0,193	2,1	0,171	0,123	5,7	26,0	15,5	4,8	1,0	1,0	1,5	4,1	54,0	40,0	4,8	1,0	0,9	1,5	3,9	54,0	40,0

Тип оголовка	Отверстие	Высота насыпи	Блоки оголовка: Железобетон М-200	Блоки оголовка: Арматура ст. 3	Звенья оголовка: Железобетон М-300	Звенья оголовка: Арматура ст. 5	Звенья оголовка: Арматура ст. 3	Гидроизоляция: Оклеечная	Гидроизоляция: Обмазочная	Гидроизоляция: Конопатка швов паклей, пропитанной битумом	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Блоки фундамента бетон М-150	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Бетон лотка под заливку и заполнение пазух М-150	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Цементный раствор М-150	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Подготовка: Гравийная песчаная смесь	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Подготовка: Гравий или щебень	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Рытье котлована	Сборные фундаменты (тип 1 и 2): Засыпка котлована	Монолитные фундаменты (тип 3): Бетон фундамента М-150	Монолитные фундаменты (тип 3): Бетон лотка под заливку и заполнение пазух М-150	Монолитные фундаменты (тип 3): Цементный раствор М-150	Монолитные фундаменты (тип 3): Подготовка: Гравийная песчаная смесь	Монолитные фундаменты (тип 3): Подготовка: Гравий или щебень	Монолитные фундаменты (тип 3): Рытье котлована	Монолитные фундаменты (тип 3): Засыпка котлована
	м	м	м³	т	м³	т	т	м²	м²	кг	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
Выходной оголовок	2×1,25	до 3,0	4,0	0,193	3,7	0,262	0,194	9,0	26,0	21,6	9,7	1,7	1,5	2,6	5,2	70,0	50,0	9,4	1,7	1,3	2,6	5,0	70,0	50,0
		3,1-7,0	4,0	0,193	3,9	0,303	0,192	9,0	26,0	26,0	9,7	1,7	1,5	2,6	5,2	70,0	50,0	9,4	1,7	1,3	2,6	5,0	70,0	50,0
		7,1-19,0	4,0	0,193	4,1	0,342	0,246	9,0	26,0	31,0	9,7	1,7	1,5	2,6	5,2	70,0	50,0	9,4	1,7	1,3	2,6	5,0	70,0	50,0
	1,50	до 3,5	6,0	0,320	2,5	0,196	0,116	6,2	37,0	13,6	5,8	1,6	1,3	2,4	4,2	70,0	52,0	6,0	1,6	1,0	2,4	4,2	70,0	52,0
		3,6-9,0	6,0	0,320	2,7	0,235	0,117	6,2	37,0	19,0	5,8	1,7	1,3	2,4	4,2	70,0	52,0	5,7	1,6	1,0	2,4	4,2	70,0	52,0
		9,1-19,0	6,0	0,320	3,0	0,248	0,155	6,2	37,0	25,8	5,8	1,8	1,3	2,4	4,2	72,0	52,0	5,6	1,6	1,0	2,4	4,2	70,0	52,0
	2×1,50	до 3,5	6,0	0,320	5,0	0,392	0,232	10,0	37,0	27,2	10,7	2,7	2,0	3,9	6,7	77,0	45,0	11,2	2,7	1,4	3,9	6,3	77,0	45,0
		3,6-9,0	6,0	0,320	5,3	0,470	0,234	10,0	37,0	38,0	10,7	3,0	2,0	3,9	6,8	80,0	48,0	11,0	2,7	1,4	3,9	6,1	77,0	45,0
		9,1-19,0	6,0	0,320	5,9	0,496	0,310	10,2	37,0	51,6	10,7	3,6	2,0	4,0	7,0	83,0	51,0	10,8	3,0	1,3	4,0	6,0	77,0	45,0
	2,00	до 3,5	6,0	0,320	3,2	0,259	0,129	7,6	37,0	20,4	7,8	1,9	1,4	2,8	4,3	77,0	54,0	7,5	1,9	1,1	2,8	4,5	77,0	56,0
		3,6-9,0	6,0	0,320	3,4	0,319	0,167	7,6	37,0	26,1	7,8	2,1	1,4	2,8	4,3	79,0	56,0	7,4	1,9	1,1	2,8	4,5	77,0	56,0
		9,1-19,0	6,0	0,320	4,0	0,353	0,198	7,6	37,0	38,0	7,8	2,3	1,4	2,8	4,8	82,0	59,0	7,1	1,9	1,1	2,8	4,5	77,0	56,0
	2×2,00	до 3,5	6,0	0,320	6,3	0,518	0,258	12,0	37,0	40,8	13,6	3,4	2,2	5,0	7,1	85,0	50,0	14,3	3,4	1,7	5,0	6,9	85,0	50,0
		3,6-9,0	6,0	0,320	6,9	0,638	0,334	12,0	37,0	52,2	13,6	3,9	2,2	5,0	7,5	88,0	53,0	14,1	3,4	1,7	5,0	6,8	85,0	50,0
		9,1-19,0	6,0	0,320	8,0	0,706	0,396	12,2	37,0	76,0	13,6	5,0	2,2	5,4	7,8	92,0	57,0	13,7	3,7	1,6	5,1	6,7	85,0	50,0
	2,50	до 3,5	6,0	0,320	4,0	0,339	0,147	8,4	37,0	26,2	8,7	2,2	1,6	3,3	4,4	84,0	68,0	9,2	2,2	1,2	3,3	5,0	84,0	68,0
		3,6-9,0	6,0	0,320	4,5	0,442	0,229	8,6	37,0	38,1	8,7	2,4	1,6	3,3	4,8	87,0	71,0	9,1	2,2	1,3	3,3	5,0	84,0	68,0
		9,1-19,0	6,0	0,320	5,3	0,512	0,242	8,8	37,0	54,0	8,7	2,7	1,6	3,3	5,5	92,0	75,0	8,7	2,2	1,3	3,3	5,0	84,0	68,0
	2×2,50	до 3,5	6,0	0,320	7,9	0,678	0,295	14,0	37,0	52,4	17,5	4,0	2,6	5,9	8,0	95,0	53,0	17,8	4,0	1,8	5,9	7,3	95,0	53,0
		3,6-9,0	6,0	0,320	9,0	0,884	0,458	14,4	37,0	76,2	17,5	5,0	2,6	6,0	8,4	98,0	56,0	17,5	4,4	1,7	6,0	7,1	95,0	53,0
		9,1-19,0	6,0	0,320	10,6	1,024	0,484	14,6	37,0	108,0	17,5	6,4	2,6	8,1	8,9	105,0	63,0	16,8	4,7	1,8	6,1	7,0	95,0	53,0

Примечание

Для труб отверстием 3,00 и 4,00 м оголовки входные и выходные - одинаковы.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	п/п	Артамонов	Шифр № 180 / Лист № 12
Сводная ведомость объемов работ оголовков.			Гл. инж. пр-та	п/п	Штейнберг	Инв. №
			Рук. гр.	п/п	Лившиц	М-б
			Проверил	п/п	Клейнер	1961г. Копир. п/п / Свер. п/п
			Исполн.	п/п	Гладков	

180/2 | 17

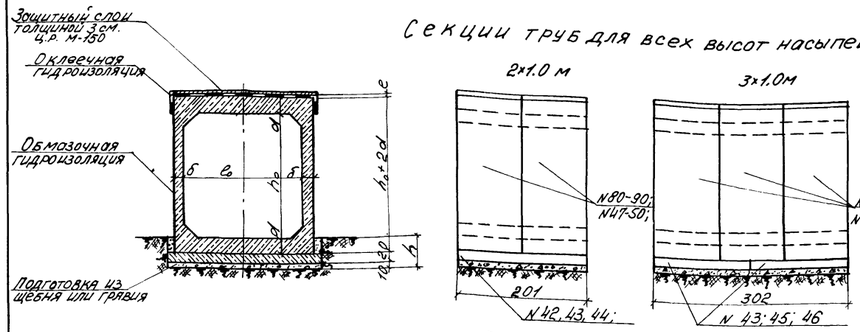
Копир: [illegible]

II. КОНСТРУКЦИЯ ТРУБ

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы.

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Отверстие м	1.0			1.25			1.5			2.0			2.5		
				Высота насыпи м	до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0	до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0	до 3.5	3.6-9.0	9.1-19.0	до 3.5	3.6-9.0	9.1-19.0	до 3.5	3.6-9.0	9.1-19.0
1	Звенья труб	ж.б. М-300	м³		0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.4	1.7	2.3	1.8	2.3	3.1
2	Фундам. плиты	ж.б. М-200	м³		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
3	Цементный раствор	Ц-1:2 М-150	м³		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Итого кладки.	—	м³		1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.1	2.4	3.0	2.6	3.1	3.9
4	Изоляция	Оклеечная рубероид и стыков.	м²		2.6	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	3.2	3.2	3.3	3.8	3.8	4.0	4.4	4.5	4.6
5		Обмазочная	м²		2.3	2.4	2.5	2.4	2.5	2.6	3.2	3.4	3.6	3.3	3.5	3.8	3.4	3.6	4.1
6	Подготовка	Щебень или гравий	м³		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
7	Рытье котлована	—	м³		0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.5	1.6	1.6	1.8	2.2	2.0	2.8	2.8
8	Засыпка котлована	—	м³		0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.7	0.8	1.0

Секции труб для всех высот насыпей

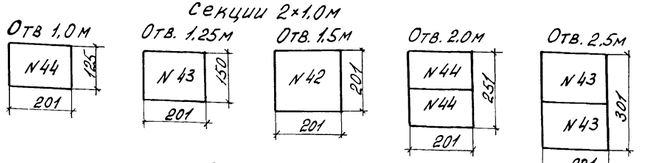


Геометрические размеры

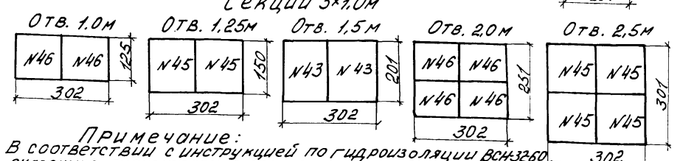
Отверстие C_0	Отверстие h_0	Высота насыпи	Толщина стенки δ	Толщина ригеля d	h	e
м	м	м	см	см	см	см
1,0	1,5	до 3,0	11	11	41	2
		3,1-7,0	11	13	43	2
		7,1-19,0	11	17	47	2
1,25	1,5	до 3,0	12	13	43	3
		3,1-7,0	12	16	46	3
		7,1-19,0	12	20	50	3
1,5	2,0	до 3,5	12	15	45	3
		3,6-9,0	12	20	50	3
		9,1-19,0	15	25	55	3
2,0	2,0	до 3,5	13	17	47	4
		3,6-9,0	13	23	53	4
		9,1-19,0	16	32	62	4
2,5	2,0	до 3,5	13	20	50	5
		3,6-9,0	17	26	56	5
		9,1-19,0	20	37	67	5

Раскладка фундаментных плит для всех высот насыпей (М 1:100)

Секции 2×1.0м



Секции 3×1.0м



Примечание:

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН 32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2 слоев битумнизированной ткани, укладываемой между 3 мя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2 слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, боковые стенки также покрываются оклеечной гидроизоляцией.

Спецификация блоков на одну секцию.

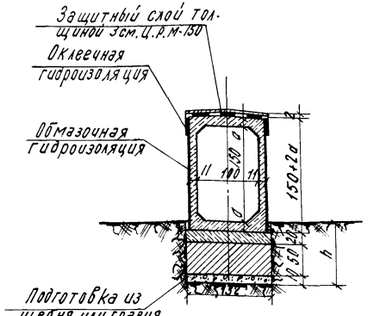
Отв. C_0	Высота насыпи h_1	N блока	Секция 2×1.0м: Наименование блока	Материал	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Расход бетона	N блока	Секция 3×1.0м: Наименование блока	Материал	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Расход бетона
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1,0	до 3,0	44	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,50	1	0,50	1,3	46	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,38	2	0,76	1,0
		80	3 звено	ж.б. М-300	0,66	2	1,32	1,7	80	3 звено	ж.б. М-300	0,66	3	1,98	1,7
		Итого жел. бет.		—		3	1,82	—	Итого жел. бет.		—		5	2,74	—
	3,1-7,0	44	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,50	1	0,50	1,3	46	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,38	2	0,76	1,0
		81	3 звено	ж.б. М-300	0,70	2	1,40	1,8	81	3 звено	ж.б. М-300	0,70	3	2,10	1,8
		Итого жел. бет.		—		3	1,90	—	Итого жел. бет.		—		5	2,86	—
	7,1-19,0	44	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,50	1	0,50	1,3	46	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,38	2	0,76	1,0
		82	3 звено	ж.б. М-300	0,80	2	1,60	2,0	82	3 звено	ж.б. М-300	0,80	3	2,40	2,0
		Итого жел. бет.		—		3	2,10	—	Итого жел. бет.		—		5	3,16	—
1,25	до 3,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	1	0,60	1,5	45	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,45	2	0,90	1,1
		83	3 звено	ж.б. М-300	0,81	2	1,62	2,0	83	3 звено	ж.б. М-300	0,81	3	2,43	2,0
		Итого жел. бет.		—		3	2,22	—	Итого жел. бетона		—		5	3,33	—
	3,1-7,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	1	0,60	1,5	45	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,45	2	0,90	1,1
		84	3 звено	ж.б. М-300	0,90	2	1,80	2,3	84	3 звено	ж.б. М-300	0,90	3	2,70	2,3
		Итого жел. бет.		—		3	2,40	—	Итого жел. бет.		—		5	3,60	—
	7,1-19,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	1	0,60	1,5	45	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,45	2	0,90	1,1
		85	3 звено	ж.б. М-300	1,02	2	2,04	2,6	85	3 звено	ж.б. М-300	1,02	3	3,06	2,6
		Итого жел. бет.		—		3	2,64	—	Итого жел. бет.		—		5	3,96	—

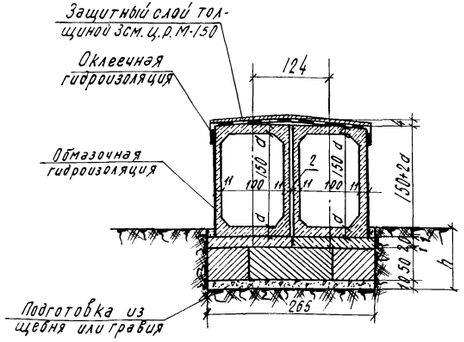
Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1,5	до 3,5	42	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,81	1	0,81	2,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5
		86	3 звено	ж.б. М-300	1,11	2	2,22	2,8	86	3 звено	ж.б. М-300	1,11	3	3,33	2,8
		Итого жел. бет.		—		3	3,03	—	Итого жел. бет.		—		5	4,53	—
	3,6-9,0	42	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,81	1	0,81	2,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5
		87	3 звено	ж.б. М-300	1,28	2	2,56	3,2	87	3 звено	ж.б. М-300	1,28	3	3,84	3,2
		Итого жел. бет.		—		3	3,37	—	Итого жел. бет.		—		5	5,04	—
	9,1-19,0	42	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,81	1	0,81	2,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5
		88	3 звено	ж.б. М-300	1,60	2	3,20	4,0	88	3 звено	ж.б. М-300	1,60	3	4,80	4,0
		Итого жел. бет.		—		3	4,01	—	Итого жел. бет.		—		5	6,00	—
2,0	до 3,5	44	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,50	2	1,00	1,3	46	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,38	4	1,52	1,0
		47	3 звено	ж.б. М-300	1,41	2	2,82	3,5	47	3 звено	ж.б. М-300	1,41	3	4,23	3,5
		Итого жел. бет.		—		4	3,82	—	Итого жел. бет.		—		7	5,75	—
	3,6-9,0	44	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,50	2	1,00	1,3	46	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,38	4	1,52	1,0
		48	3 звено	ж.б. М-300	1,69	2	3,38	4,2	48	3 звено	ж.б. М-300	1,69	3	5,07	4,2
		Итого жел. бет.		—		4	4,38	—	Итого жел. бет.		—		7	6,69	—
	9,1-19,0	44	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,50	2	1,00	1,3	46	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,38	4	1,52	1,0
		89	3 звено	ж.б. М-300	2,25	2	4,50	5,6	89	3 звено	ж.б. М-300	2,25	3	6,75	4,5
		Итого жел. бет.		—		4	5,50	—	Итого жел. бет.		—		7	8,27	—
2,5	до 3,5	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5	45	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,45	4	1,80	1,1
		49	3 звено	ж.б. М-300	1,77	2	3,54	4,4	49	3 звено	ж.б. М-300	1,77	3	5,31	4,4
		Итого жел. бет.		—		4	4,74	—	Итого жел. бет.		—		7	7,11	—
	3,6-9,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5	45	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,45	4	1,80	1,1
		50	3 звено	ж.б. М-300	2,31	2	4,62	5,8	50	3 звено	ж.б. М-300	2,31	3	6,93	5,8
		Итого жел. бет.		—		4	5,82	—	Итого жел. бет.		—		7	8,73	—
	9,1-19,0	43	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5	45	Фундам. плита	ж.б. М-200	0,45	4	1,80	1,1
		90	3 звено	ж.б. М-300	3,10	2	6,20	7,8	90	3 звено	ж.б. М-300	3,10	3	9,30	7,8
		Итого жел. бет.		—		4	7,40	—	Итого жел. бет.		—		7	11,10	—

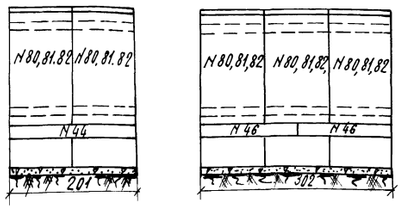
180/2 | 19

СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Инв. отд. Тип. для данного проекта	Подпись	Фамилия	Шифр №166	Лист №13
Трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5 2,0 и 2,5 м. с фундаментом типа 1					Ответств.	Инж.	
			Рук. гр.	"	Гитейнер	Инв.№	
			Проверил	"	Лившиц		
			Исполнил	"	Першина	М-51-50; 1:100	
					Румянцев	1961г.	Гориз. п/а Уверен "

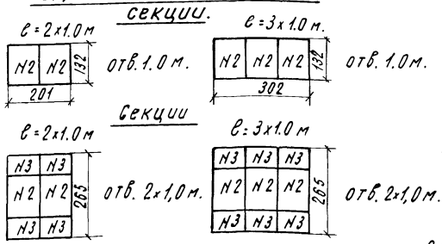




Секции труб для всех высот насыпей



Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей



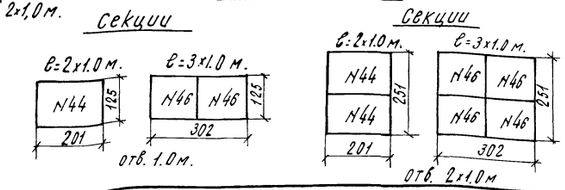
В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	N блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция 2x1.0м К-во блоков шт.	Секция 2x1.0м Общий объем м³	Секция l=3x1.0м К-во блоков шт.	Секция l=3x1.0м Общий объем м³	Вес блока т.
до 3.0	1.0	2	фундаментн. блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3		98x65x50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		44	фундаментн. плита	125x201x20	Ж.б. М-200	0.50	1	0.50	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	2	0.76	1.0
		80	Звено	122x174x100	Ж.б. М-300	0.66	2	1.32	3	1.98	1.7
		Итого		Бетон М-150		—	2	1.30	3	1.95	—
				Железобетон		—	3	1.82	5	2.74	—
	2x1.0	2	фундаментн. блок	132x98x150	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	4	1.28	6	1.92	0.7
		44	фундаментн. плита	125x201x20	Ж.б. М-200	0.50	2	1.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	4	1.52	1.0
		80	Звено	122x174x100	Ж.б. М-300	0.66	4	2.64	6	3.96	1.7
		Итого		Бетон М-150		—	6	2.58	9	3.87	—
				Железобетон		—	6	3.64	10	5.48	—
3.1-7.0	1.0	2	фундаментн. блок	132x98x50	бетон М-160	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		44	фундаментн. плита	125x201x20	Ж.б. М-200	0.50	1	0.50	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	2	0.76	1.0
		81	Звено	122x178x100	Ж.б. М-300	0.70	2	1.40	3	2.10	1.8
		Итого		Бетон М-150		—	2	1.30	3	1.95	—
				Железобетон		—	3	1.90	5	2.86	—

Высота насыпи м	Отверстие м	N блока	Наименование блоков	Размеры блоков м	Материал	Объем блока м³	Секция l=2x1.0 м К-во блоков шт.	Секция l=2x1.0 м Общий объем м³	Секция l=3x1.0 м К-во блоков шт.	Секция l=3x1.0 м Общий объем м³	Вес блока т.
3.1-7.0	2x1.0	2	фундаментный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	4	1.28	6	1.92	0.7
		44	фундаментная плита	125x201x20	Ж.б. М-200	0.50	2	1.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	4	1.52	1.0
		81	Звено	122x178x100	Ж.б. М-300	0.70	4	2.80	6	4.20	1.8
		Итого		Бетон М-150			6	2.58	9	3.87	
				Железобетон			6	3.80	10	5.72	
7.1-19.0	1.0	2	фундаментн. блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		44	фундаментн. плита	125x201x20	Ж.б. М-200	0.50	1	0.50	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	2	0.76	1.0
		82	Звено	122x186x100	Ж.б. М-300	0.80	2	1.60	3	2.40	2.0
		Итого		Бетон М-150		—	2	1.30	3	1.95	—
				Железобетон		—	3	2.10	5	3.16	—
	2x1.0	2	фундаментн. блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	4	1.28	6	1.92	0.7
		44	фундаментн. плита	125x201x20	Ж.б. М-200	0.50	2	1.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	4	1.52	1.0
		82	Звено	122x186x100	Ж.б. М-300	0.80	4	3.20	6	4.80	2.0
		Итого:		Бетон М-150			6	2.58	9	3.87	
				Железобетон.			6	4.20	10	6,32	

Раскладка фундаментных плит для всех высот насыпей



Геометрические размеры

N п/п	Наименован.	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м. до 3.0 Отверстие м 1.0	до 3.0 2x1.0	3.1-7.0 1.0	3.1-7.0 2x1.0	7.1-19.0 1.0	7.1-19.0 2x1.0
1	Толщина стенки звена	б	см.	11	11	11	11	11	11
2	Толщина ригеля звена	d	"	11	11	13	13	17	17
3	——	h	"	93	93	95	95	99	99

Таблица объемов работ на 1п.м. трубы.

N п/п.	Наименование	Материал	Измеритель	Количество. Высота насыпи м. до 3.0 Отверстие м 1.0	до 3.0 2x1.0	3.1-7.0 1.0	3.1-7.0 2x1.0	7.1-19.0 1.0	7.1-19.0 2x1.0
1	Звенья труб	Ж.б. М-300	м³	0.7	1.3	0.7	1.4	0.8	1.6
2	фундаментн. плиты	Ж.б. М-200	м³	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5
3	фундаментн. блоки	бетон М-150	м³	0.7	1.3	0.7	1.3	0.7	1.3
4	бетон под изоляцию	бетон М-150	м³	—	0.1	—	0.1	—	0.1
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Итого кладки		м³	1.8	3.3	1.8	3.4	1.9	3.6
6	Изоляция: Оклеечная ригеля и стыков		м²	2.6	3.8	2.6	3.8	2.6	3.8
7	Изоляция: Обмазочная		м²	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5
8	Подготовка		м³	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3
9	Рытье котлована	—	м³	2.5	3.7	2.6	3.8	2.7	4.0
10	Засыпка котлована	—	м³	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4

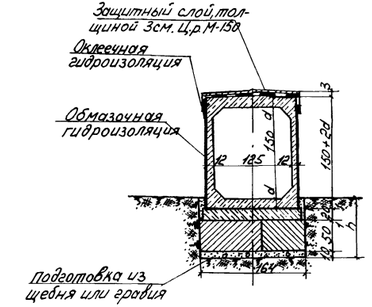
Примечание:

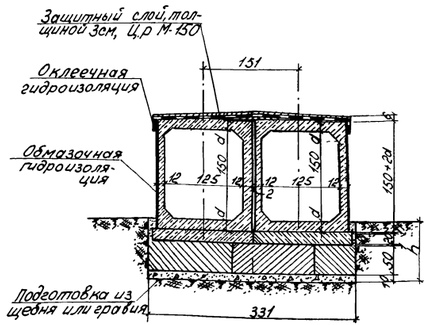
В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани укладываемой между тремя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

180/2 | 20

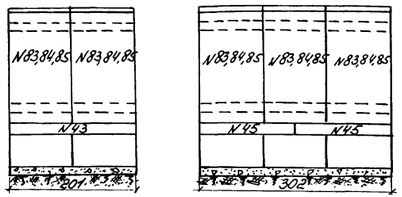
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 14
Трубы отв. 1,0 и 2x1,0м с фундаментом типа 2			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. N	
			Руковод. группы	"	Лившиц	М-б 1:50, 1:100	
			Проверил	"	Воловик	1961г.	Копир.
			Исполн.	"	Гольдман		Свер.

Копир. Тулякова Свер.

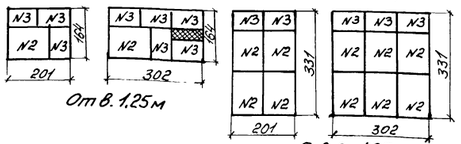




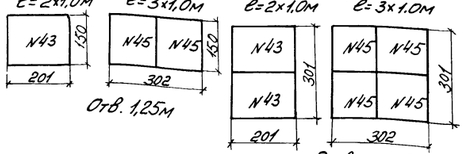
Секции труб для всех высот насыпей



Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей



Раскладка фундаментных плит для всех высот насыпей.



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	№ блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция e=2×1,0м К-во блоков шт.	Секция e=2×1,0м Общий объем м³	Секция e=3×1,0м К-во блоков шт.	Секция e=3×1,0м Общий объем м³	Вес блока т
до 3.0 2×1.25	2	Фундам. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	1	0,65	1	0,65	1,5
	3	"	98×65×50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
	43	Фундам. плита	150×20h×20	Ж.б. М-200	0,60	1	0,60	—	—	1,5
	45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	2	0,90	1,1
	83	звено	149×179×100	Ж.б. М-300	0,81	2	1,62	3	2,43	2,0
	Итого		Бетон М-150		—	4	1,61	6	2,25	—
			Железобетон		—	3	2,22	5	3,33	—
до 3.0 2×1.25	2	Фундам. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	4	2,6	6	3,9	1,5
	3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
	43	Фундам. плита	150×20h×20	Ж.б. М-200	0,60	2	1,20	—	—	1,5
	45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	4	1,90	1,1
	83	звено	149×179×100	Ж.б. М-300	0,81	4	3,24	6	4,86	2,0
	Итого		Бетон М-150		—	6	3,24	9	4,86	—
			Железобетон		—	6	4,44	10	6,66	—
3.1-7.0 1.25	2	Фундам. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	1	0,65	1	0,65	1,5
	3	"	98×65×50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
	43	Фундам. плита	150×20h×20	Ж.б. М-200	0,60	1	0,60	—	—	1,5
	45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	2	0,90	1,1
	84	звено	149×185×100	Ж.б. М-300	0,90	2	1,80	3	2,70	2,3
	Итого		Бетон М-150		—	4	1,61	6	2,25	—
			Железобетон		—	3	2,40	5	3,60	—
3.1-7.0 2×1.25	2	Фундам. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	4	2,6	6	3,9	1,5
	3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
	43	Фундам. плита	150×20h×20	Ж.б. М-200	0,60	2	1,20	—	—	1,5
	45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	4	1,80	1,1
	84	звено	149×185×100	Ж.б. М-300	0,90	4	3,60	6	5,40	2,3
	Итого		Бетон М-150		—	6	3,24	9	4,86	—
			Железобетон		—	6	4,80	10	7,20	—
7.1-19.0 1.25	2	Фундам. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	1	0,65	1	0,65	1,5
	3	"	98×65×50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
	43	Фундам. плита	150×20h×20	Ж.б. М-200	0,60	1	0,60	—	—	1,5
	45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	2	0,90	1,1
	85	звено	149×193×100	Ж.б. М-300	1,02	2	2,04	3	3,06	2,6
	Итого		Бетон М-150		—	4	1,61	6	2,25	—
			Железобетон		—	3	2,64	5	3,96	—
7.1-19.0 2×1.25	2	Фундам. блок	132×98×65	Бетон М-150	0,65	4	2,6	6	3,9	1,5
	3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
	43	Фундам. плита	150×20h×20	Ж.б. М-200	0,60	2	1,20	—	—	1,5
	45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	4	1,80	1,1
	85	звено	149×193×100	Ж.б. М-300	1,02	4	4,08	6	6,12	2,6
	Итого		Бетон М-150		—	6	3,24	9	4,86	—
			Железобетон		—	6	3,26	10	7,92	—

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м: до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	Отверстие м: 1,25	2×1,25	1,25	2×1,25	1,25	2×1,25
1	толщина стенки звена	δ	см	12	12	12	12	12	12	12	12	12
2	толщина ригеля звена	d	"	13	13	16	16	20	20	20	20	20
3	——	h	"	95	95	98	98	102	102	102	102	102

В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

Таблица объемов работ на 1п.м. трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	Отверстие м: 1,25	2×1,25	1,25	2×1,25	1,25	2×1,25
1	Звенья труб	Ж.б. М-300	м³	0,8	1,6	0,8	1,8	1,0	2,0			
2	Фундаментные плиты	Ж.б. М-200	м³	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6			
3	Фундаментные блоки	Бетон М-150	м³	0,8	1,7	0,8	1,7	0,8	1,7			
4	Бетон под изоляцию	Бетон М-150	м³	—	0,1	—	0,1	—	0,1			
5	Цементный раствор	Ц.р М-150	м³	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
Итого кладки		—	м³	2,1	4,2	2,2	4,4	2,3	4,6			
6	Изоляция: Оклеечная ригеля и стыков		м²	2,8	4,3	2,8	4,3	2,8	4,3			
	Обмазочная		м²	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6			
8	Подготовка	щебня или гравия	м³	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3			
9	Рытье котлована	—	м³	2,9	4,5	3,1	4,7	3,2	4,9			
10	Засыпка котлована	—	м³	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7			

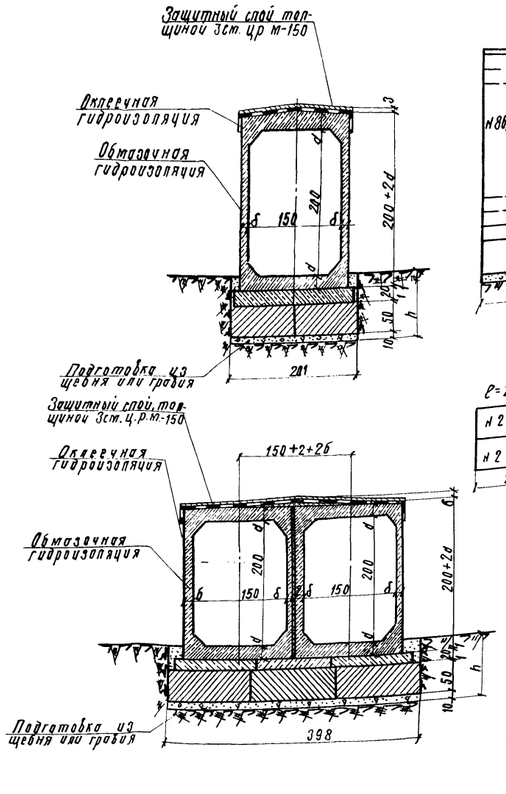
Примечание:

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между тремя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

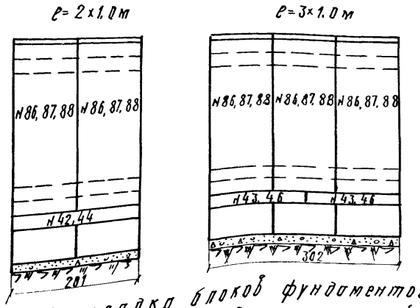
180/2 | 21

СССР	Главтранспроект Центрдмостпроект	Мимпотрой	Нач. отд. пос. по гл. инж. др-ти	Подпись	Архитектурно строительные
Трубы отв 1,25 и 2×1,25м с фундаментом типа 2			Гл. инж. группы	"	
			Гл. конструктор группы	"	Львивцев
			Проверил	"	Воловик
			Исполнил	"	Бальдман

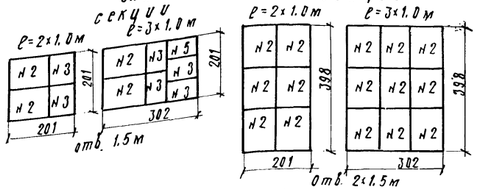
Шифр № 180-2 Лист № 15
Инв. №
М-51:50; 1:100
Кадр. тех. совет. "



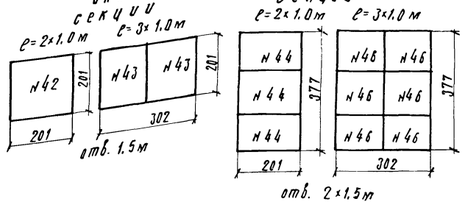
Секции труб для всех высот насыпей



Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей



Раскладка фундаментных плит для всех высот насыпей



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие м	н блока	Наимен. блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Секция l=2×1.0м К-во блоков шт.	Секция l=2×1.0м Общий объем м³	Секция l=3×1.0м Кол-во блоков шт	Секция l=3×1.0м Общий объем м³	Вес блока т.
до 3,5	1,5	2	фундам. блок	132×98×50	бетон м-150	0.65	2	1.3	2	1.3	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	5	1.6	0.7
		42	фундам. плита	201×201×20	ж.б. м-200	0.81	1	0.81	—	—	2.0
		43	"	150×201×20	"	0.60	—	—	2	1.20	1.5
		86	Звено	174×233×100	ж.б. м-300	1.11	2	2.22	3	3.33	2.8
		Итого		Бетон м-150		—	4	1.94	7	2.9	—
				Железобетон		—	3	3.03	5	4.53	—
	2×1,5	2	фундам. блок	132×98×50	бетон м-150	0.65	6	3.9	9	5.85	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		44	фундам. плита	125×201×20	ж.б. м-200	0.50	3	1.50	—	—	1.3
		46	"	125×150×20	"	0.38	—	—	6	2.28	1.0
		86	Звено	174×233×100	ж.б. м-300	1.11	4	4.44	6	6.66	2.8
		Итого		Бетон м-150		—	6	3.90	9	5.85	—
				Железобетон		—	7	5.94	12	8.94	—
3.6-9.0	1,5	2	фундам. блок	132×98×65	бетон м-150	0.65	2	1.3	2	1.3	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	5	1.6	0.7
		42	фундам. плита	201×201×20	ж.б. м-200	0.81	1	0.81	—	—	2.0
		43	"	150×201×20	"	0.50	—	—	2	1.20	1.5
		87	Звено	174×243×100	ж.б. м-300	1.28	2	2.56	3	3.84	3.2
		Итого		Бетон м-150		—	4	1.94	7	2.90	—
				Железобетон		—	3	3.37	5	5.04	—

Высота насыпи	Отверстие м	н блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция l=2×1.0м К-во блоков шт.	Секция l=2×1.0м Общий объем м³	Секция l=3×1.0м К-во блоков шт	Секция l=3×1.0м Общий объем м³	Вес блока т
3.6-9.0	2×1,5	2	фундам. блок	132×98×65	бетон м-150	0.65	6	3.9	9	5.85	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		44	фундам. плита	125×201×20	ж.б. м-200	0.50	3	1.50	—	—	1.3
		46	"	125×150×20	"	0.38	—	—		2.28	1.0
		87	Звено	174×243×100	ж.б. м-300	1.28	4	5.12	6	7.68	3.2
		Итого		Бетон м-150		—	6	3.90	9	5.85	—
				Железобетон		—	7	6.62	12	9.94	—
9.1-19.0	1,5	2	фундам. блок	132×98×65	бетон м-150	0.65	2	1.30	2	1.3	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	5	1.6	0.7
		42	фундам. плита	201×201×20	ж.б. м-200	0.81	1	0.81	—	—	2.0
		43	"	150×201×20	"	0.60	—	—	2	1.20	1.5
		88	Звено	180×253×100	ж.б. м-300	1.60	2	3.20	3	4.80	4.0
		Итого		Бетон м-150		—	4	1.94	7	2.90	—
				Железобетон		—	3	4.01	5	6.00	—
	2×1,5	2	фундам. блок	132×98×65	бетон м-150	0.65	6	3.90	9	5.85	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		44	фундам. плита	125×201×20	ж.б. м-200	0.50	2	1.50	—	—	1.3
		46	"	125×150×20	"	0.38	—	—	6	2.28	1.0
		88	Звено	180×253×100	ж.б. м-300	1.60	4	6.40	6	9.60	4.0
		Итого		Бетон м-150		—	6	3.90	9	5.85	—
				Железобетон		—	7	7.90	12	11.88	—

Геометрические размеры

н п/п	Наименование	Обозначен.	Измеритель	Высота насыпи м до 3.5 Отверстие м 1.5	2×1.5	3.6-9.0 1.5	2×1.5	9.1-19.0 1.5	2×1.5
1	Толщина стенки звена	δ	см	12	12	12	12	15	15
2	Толщина ригеля звена	d	"	15	15	20	20	25	25
3	—	h	"	97	97	102	102	107	107

паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

Таблица объёмов работ на 1п.м трубы

н п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество Высота насыпи м до 3.5 Отверстие м 1.5	2×1.5	3.6-9.0 1.5	2×1.5	9.1-19.0 1.5	2×1.5
1	Звенья труб	ж.б. м-300	м³	1.1	2.2	1.3	2.6	1.6	3.2
2	фундаментные плиты	ж.б. м-200	м³	0.4	0.8	0.4	0.8	0.4	0.8
3	фундаментные блоки	бетон м-150	м³	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0
4	Бетон под изоляцию	бетон м-150	м³	—	0.1	—	0.1	—	0.1
5	Цементный раствор	ц.р. м-150	м³	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Итого кладки		—	м³	2.7	5.3	2.9	5.7	3.2	6.3
6	Изоляция	Оклеечная ригеля и стыков	м²	3.2	4.9	3.2	4.9	3.3	5.1
7		Обмазочная	м²	3.2	3.2	3.4	3.4	3.6	3.6
8	Подготовка	щебень под гравий	м³	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4
9	Рытье котлована	—	м³	3.3	5.3	3.6	5.6	3.8	5.9
10	Засыпка котлована	—	м³	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6

Примечание:

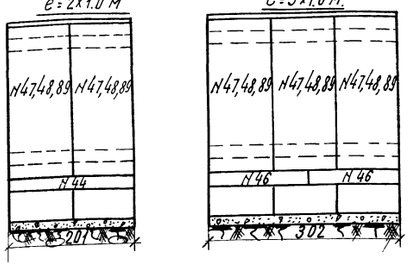
В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между тремя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

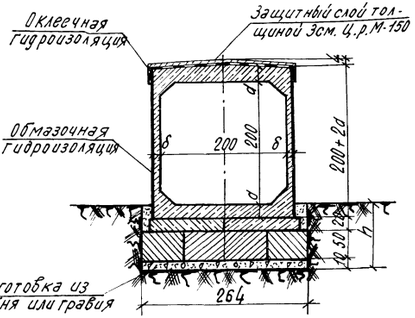
В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а так же при отсутствии

180/2 | 22

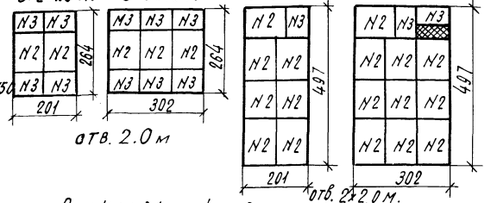
СССР	Главтранспроект Центрансмостпроект	Минтранстрой	Нач. отд. тип. пр.	п. п.	Артамонов	Шифр н100	Лист н16
Трубы отв. 1.5 и 2×1.5м с фундаментом типа 2.			Гл. инж. проекта	п. п.	Штейнберг	Инв. н	
			Руков. группы	п. п.	Лившиц	м-6	
			Проверил	п. п.	Воловик	1961г.	Копир. Уверил
			Исполнил	п. п.	Гольдман		

Секции труб для всех высот насыпей

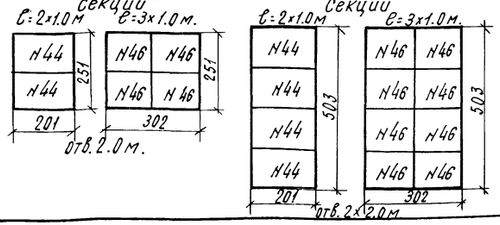




Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей



Раскладка фундаментных плит для всех высот насыпей



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блока	Наименование блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Секция e=2x1.0 м. К-во блоков шт.	Секция e=2x1.0 м. Общий объем м³	Секция e=3x1.0 м. К-во блоков шт.	Секция e=3x1.0 м. Общий объем м³	Вес блока т.
до 3.5	2.0	2	Фундаментный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	4	1.28	6	1.92	0.7
		44	Фундаментная плита	125x20|x20	Ж.б М-200	0.50	2	1.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	4	1.52	1.0
		47	Звено	226x238x100	Ж.б М-300	1.41	2	2.82	3	4.23	3.5
			Итого	Бетон М-150		—	6	2.58	9	3.87	—
				Железобетон		—	4	3.82	7	5.75	—
	2.0+2.0	2	Фундаментный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	7	4.55	10	6.5	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	1	0.32	2	0.64	0.7
		44	Фундаментная плита	125x20|x20	Ж.б М-200	0.50	4	2.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	—	—	—	8	3.04	1.0
		47	Звено	226x238x100	Ж.б М-300	1.41	4	5.64	6	8.46	3.5
			Итого	Бетон М-150		—	8	4.87	12	7.14	—
				Железобетон		—	8	7.64	14	14.30	—
3.6 - 9.0	2.0	2	Фундаментный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	4	1.28	6	1.92	0.7
		44	Фундаментная плита	125x20|x20	Ж.б М-200	0.50	2	1.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	4	1.52	1.0
		48	Звено	226x250x100	Ж.б М-300	1.69	2	3.38	3	5.07	4.2
			Итого	Бетон М-150		—	6	2.58	9	3.87	—
				Железобетон		—	4	4.38	7	6.59	—
	2.0+2.0	2	Железобетонный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	1	0.32	2	0.64	0.7
		44	Фундаментная плита	125x20|x20	Ж.б М-200	0.50	4	2.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	8	3.04	1.0
		48	Звено	226x250x100	Ж.б М-300	1.69	4	6.76	6	10.14	4.2
			Итого	бетон М-150		—	8	4.87	12	7.14	—
				Железобетон		—	8	8.76	14	13.18	—
3.6 - 9.0	2.0	2	Фундаментный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	2	1.30	3	1.95	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	4	1.28	6	1.92	0.7
		44	Фундаментная плита	125x20|x20	Ж.б М-200	0.50	2	1.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	—	—	—	4	1.52	1.0
		89	Звено	232x268x100	Ж.б М-300	2.25	2	4.50	3	6.75	5.6
			Итого	бетон М-150		—	6	2.58	9	3.87	—
				Железобетон		—	4	5.50	7	8.27	—
	2.0+2.0	2	Фундаментный блок	132x98x50	бетон М-150	0.65	7	4.55	10	6.5	1.5
		3	"	98x65x50	"	0.32	1	0.32	2	0.64	0.7
		44	Фундаментная плита	125x20|x20	Ж.б М-200	0.50	4	2.00	—	—	1.3
		46	"	125x150x20	"	0.38	—	—	8	3.04	1.0
		89	Звено	232x268x100	Ж.б М-300	2.25	4	9.0	6	13.50	5.6
			Итого	бетон М-150		—	8	4.87	12	7.14	—
				Железобетон.		—	8	11.00	14	16.64	—

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерители	Высота насыпи м: до 3.5	3.6-9.0	3.1-19.0	Отверстие м: 2.0	2x2.0	2.0	2x2.0	2.0	2x2.0
1	Толщина стенки звена	δ	см.	13	13	13	13	16	16			
2	Толщина ригеля звена	d	"	17	17	23	23	32	32			
3	——	h	"	99	99	105	105	114	114			

В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией

Таблица объемов работ на 1п.м. трубы.

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество. Высота насыпи м: до 3.5, Отверстие м: 2.0	2x2.0	3.6-9.0, 2.0	2x2.0	9.1-19.0, 2.0	2x2.0
1	Звенья труб	Ж.б М-300	м³	1.4	2.8	1.7	3.4	2.3	4.5
2	Фундаменты плиты	Ж.б М-200	м³	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
3	Фундаменты блоки	бетон М-150	м³	1.3	2.5	1.3	2.5	1.3	2.5
4	Бетон под изоляцию	бетон М-150	м³	—	0.1	—	0.1	—	0.1
5	Цементный раствор	Ц.р М-150	м³	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3
	Итого кладки	—	м³	3.4	6.1	3.7	7.3	4.3	8.4
6	Изоляция: оклеечная (двухслойная)		м²	3.8	6.1	3.8	6.1	4.0	6.3
	Обмазочная		м²	3.3	3.3	3.5	3.5	3.8	3.8
8	Подготовка	щебень гравий	м³	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5
9	Рытье котлована		м³	4.1	6.4	4.4	6.8	4.9	7.5
10	Засыпка котлована		м³	1.6	1.6	1.7	1.7	2.0	2.0

Примечание:

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2-х слоев битумонизированной ткани, укладываемой между тремя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

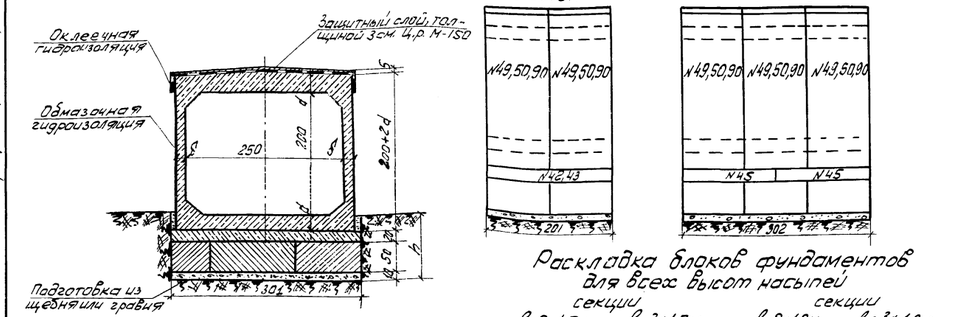
180/2 23

СССР	Главтранспроект, Ленгипротранспроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гл. инж. пр.		Вод.		Арт.		Цифр. № 180	Альб. № 23
Трубы отв. 2.0 и 2x2.0 м с фундаментом типа 2			Нач. гр.		Руковод. группы		Проверил	Либшиц	М 1:50; 1:100	
							Исполн.	Гладман	1961	
									Копир.	
									Сверл.	

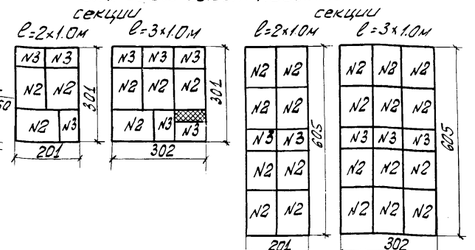
Коп. Тушкова Стер. Ткач

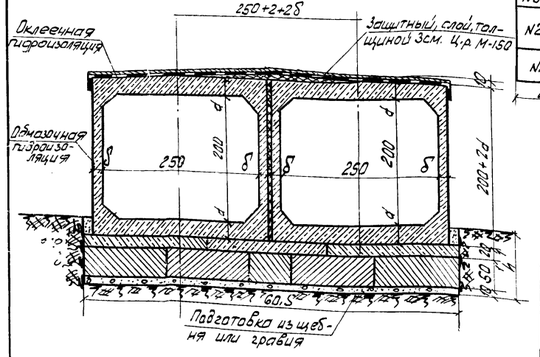
Копир. Фрагмент. Спасил. Фирма

Секции труб для всех высот насыпей

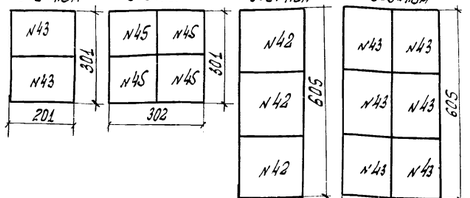


Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей





Раскладка фундаментных плит для всех высот насыпей



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	N секции	N блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция ℓ=2×1,0м К-во блоков шт	Секция ℓ=2×1,0м Общий объем м³	Секция ℓ=3×1,0м К-во блоков шт	Секция ℓ=3×1,0м Общий объем м³	Вес блока т
до 3,6	2×2,5	2	фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	3	1,95	4	2,50	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
		43	фундаментн. плиты	150×201×20	Эс. Б. М-200	0,60	2	1,20	-	-	1,5
		45		150×150×20	"	0,45	-	-	4	1,80	1,1
		49	Звено	276×245×100	Эс. Б. М-300	1,77	2	3,54	3	5,31	4,4
			Итого	Бетон М-150		-	6	2,91	9	4,20	-
				Железобетон		-	4	4,74	7	7,11	-
3,6-9,0	2×2,5	2	фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	8	5,20	12	7,80	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
		42	фундаментн. плиты	201×201×20	Эс. Б. М-200	0,81	3	2,43	-	-	2,0
		45	"	150×201×20	"	0,60	-	-	6	3,60	1,5
		49	Звено	276×215×100	Эс. Б. М-300	1,77	4	7,08	6	10,62	4,4
			Итого	Бетон М-150		-	10	5,84	15	8,76	-
				Железобетон		-	7	9,51	12	1422	-
3,6-9,0	2,5	2	фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	3	1,95	4	2,50	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
		43	фундаментн. плиты	150×201×20	Эс. Б. М-200	0,60	2	1,20	-	-	1,5
		45	"	150×150×20	"	0,45	-	-	4	1,20	1,1
		50	Звено	284×257×100	Эс. Б. М-300	2,31	2	4,62	3	6,93	5,8
			Итого	Бетон М-150		-	6	2,91	9	4,20	-
				Железобетон		-	4	5,82	7	8,73	
3,6-9,0	2×2,5	2	фундаменты блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	8	5,20	12	7,80	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
		42	фундаментн. плиты	201×201×20	Эс. Б. М-200	0,81	3	2,43	-	-	2,0
		43	"	150×201×20	"	0,60	-	-	6	3,60	1,5
		50	Звено	284×257×100	Эс. Б. М-300	2,31	4	9,24	6	13,86	5,8
			Итого	Бетон М-150		-	10	5,84	15	8,76	-
				Железобетон		-	7	11,67	12	17,46	-
3,6-9,0	2×2,5	2	фундаменты блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	3	1,95	4	2,60	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
		43	фундаментн. плиты	150×201×20	Эс. Б. М-200	0,60	2	1,20	—	—	1,5
		45	"	150×150×20	"	0,45	-	-	4	1,80	1,1
		90	Звено	290×279×100	Эс. Б. М-300	3,10	2	6,20	3	9,30	7,8
			Итого	Бетон М-150		-	6	2,91	9	4,20	-
				Железобетон		-	4	7,40	7	12,10	-
9,1-19,0	2×2,5	2	фундаменты блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	8	5,20	12	7,80	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
		42	фундаментн. плиты	201×201×20	Эс. Б. М-200	0,81	3	2,43	-	-	2,0
		43	"	150×204×20	"	0,60	-	-	6	3,60	1,5
		90	Звено	290×279×100	Эс. Б. М-300	3,10	4	12,40	6	18,60	7,8
			Итого	Бетон М-150		-	10	5,84	15	8,76	-
				Железобетон		-	7	14,83	12	22,20	-

Геометрические размеры:

N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	Отверстие м 2,5	2×2,5	2,5	2×2,5	2,5	2×2,5
1	Толщина стенки звена	δ	см	13	13	17	17	20	20			
2	Толщина ригеля звена	d	"	20	20	26	26	37	37			
3	———	h	"	102	102	108	108	119	119			

В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

N п/п	Наименование	Материал		Количество: Высота насыпи м до 3,5 — Отверстие м 2,5	2×2,5	3,6-9,0 — 2,5	2×2,5	9,1-19,0 — 2,5	2×2,5
1	Звенья труб	Эс.б. М-200	м³	1,8	3,5	2,3	4,6	3,1	6,2
2	Фундаментн. плиты	Эс.б. М-200	м³	0,5	1,2	0,5	1,2	0,5	1,2
3	Фундаментные блоки	Бетон М-150	м³	1,5	2,9	1,5	2,9	1,5	2,9
4	Бетон под изоляцию	Бетон М-150	м³	—	0,2	—	0,2	—	0,2
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4
	Итого кладки	———	м³	1,0	8,2	4,5	9,3	5,3	10,9
6	Изоляция: Оклеечная ригеля и стыков		м²	4,4	7,2	11,5	7,5	4,6	7,6
7	Обмазочная		м²	3,1	3,4	3,6	3,6	4,1	4,1
8	Подготовка	Щебень или гравий	м³	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6
9	Рытье котлована	———	м³	4,7	7,6	4,9	8,2	5,5	9,1
10	Засыпка котлована	———	м³	1,6	1,6	1,7	1,7	2,1	2,1

Примечание:

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2-х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между тремя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

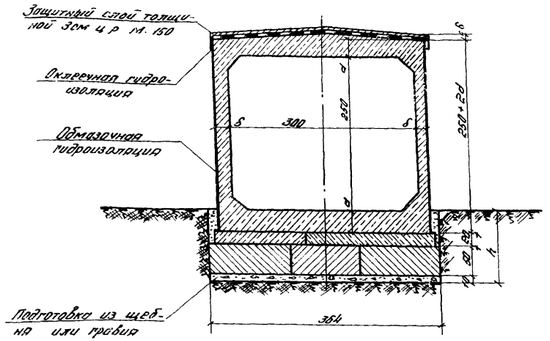
180/2 24

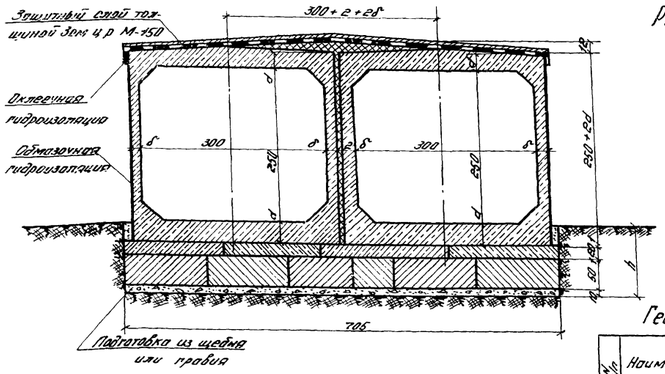
СССР	Главтранспроект Ленгипротранспроект	Мытищинский строй	Нач. отд. пром. пр-ва		
			Гл. инж. пр-та	— " —	Ифайзер
Трубы отв 2,5 и 2×2,5 м с фундаментом типа 2			Руководитель группы	— " —	Лившиц
			Проверил	— " —	Волобик
			Исполнил	— " —	Гольдман

Шифр м-00 | Инв. N

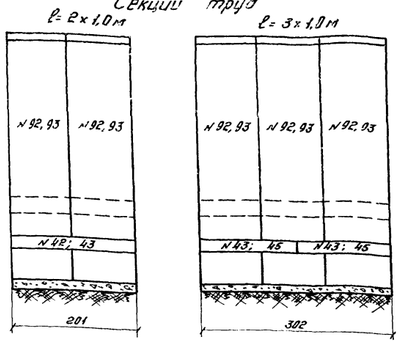
N-S 1:50; 1:100

1965 | Копир. подп. Сверил. Подп.

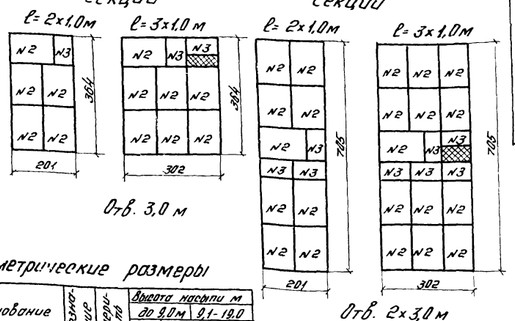




Секции труб



Раскладка блоков фундаментов



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерители	Высота насыпи м до 9,0м		9,1-19,0	
				Отверстие м 3,0	2х3,0	3,0	2х3,0
1	Толщина стенки звена	δ	см	20	20	23	23
2	Толщина ригеля звена	d	"	29	29	38	38
3	—	h	"	111	111	120	120

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	Поз.	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секция ℓ=2х1,0м К-во блоков шт	Секция ℓ=2х1,0м Общий объем м³	Секция ℓ=3х1,0м К-во блок. шт	Секция ℓ=3х1,0м Общий объем м³	Вес блока т
3,0	3,0	2	Фундам. блок	132х98х50	Бетон М-150	0,65	5	3,25	7	4,55	1,5
		3	"	98х65х50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		42	Фундам. плита	201х201х20	Ж.б. М-200	0,81	1	0,81	—	—	2,0
		43	"	150х201х20	"	0,60	1	0,60	2	1,20	1,5
		45	"	151х150х20	"	0,45	—	—	2	0,90	1,1
		92	Звено	340х314х100	Ж.б. М-300	3,20	2	6,40	3	9,60	8,0
			Итого		Бетон М-150	—	6	3,57	9	5,19	—
					Железобетон	—	4	7,81	7	11,70	—
	2х3,0	2	Фундам. блок	132х98х50	Бетон М-150	0,65	9	5,85	13	8,45	1,5
		3	"	98х65х50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
		42	Фундам. плита	201х201х20	Ж.б. М-200	0,81	2	1,62	—	—	2,0
		43	"	150х201х20	"	0,60	2	1,20	4	2,40	1,5
		45	"	150х150х20	"	0,45	—	—	4	1,80	1,1
		92	Звено	340х314х100	Ж.б. М-300	3,20	4	12,80	6	19,20	8,0
			Итого		Бетон М-150	—	12	6,81	18	10,25	—
					Железобетон	—	8	15,62	14	23,40	—
9,1-19,0	3,0	2	Фундам. блок	132х98х50	Бетон М-150	0,65	5	3,25	7	4,55	1,5
		3	"	98х65х50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		42	Фундам. плита	201х201х20	Ж.б. М-200	0,81	1	0,81	—	—	2,0
		43	"	150х201х20	"	0,60	1	0,60	2	1,20	1,5
		45	"	150х150х20	"	0,45	—	—	2	0,90	1,1
		93	Звено	345х332х100	Ж.б. М-300	4,02	2	8,04	3	12,06	10,0
			Итого		Бетон М-150	—	6	3,57	9	5,19	—
					Железобетон	—	4	9,45	7	14,16	—
	2х3,0	2	Фундам. блок	132х98х50	Бетон М-150	0,65	9	5,85	13	8,45	1,5
		3	"	98х65х50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
		42	Фундам. плита	201х201х20	Ж.б. М-200	0,81	2	1,62	—	—	2,0
		43	"	150х201х20	"	0,60	2	1,20	4	2,40	1,5
		45	"	150х150х20	"	0,45	—	—	4	1,80	1,1
		93	Звено	345х332х100	Ж.б. М-200	4,02	4	16,08	6	24,12	10,0
			Итого		Бетон М-150	—	12	6,81	18	10,25	—
					Железобетон	—	8	15,98	14	22,32	—

Раскладка фундаментных плит

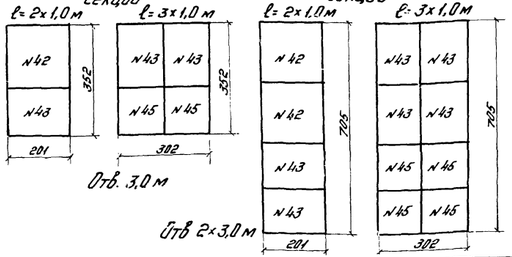


Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал		К-во			
				Высота насыпи м			
				до 9,0		9,1-19,0	
				Отверстие м			
				3,0	2х3,0	3,0	2х3,0
1	Звенья труб	Ж.б. М-300	м³	3,2	6,4	4,0	8,0
2	Фундам. плиты	Ж.б. М-200	м³	0,7	1,4	0,7	1,4
3	Фундам. блоки	Бетон М-150	м³	1,8	3,5	1,8	3,5
4	Бетон под изоляц.	Бетон М-150	м³	—	0,2		0,2
5	Цементн. раств.	Ц.р. М-150	м³	0,3	0,5	0,3	0,5
	Итого кладки	—	м³	6,0	12,0	6,8	13,7
6	Изоляция Оклеечная разв. и стыков	—	м²	5,4	8,8	5,5	9,0
7	Обмазочная	Цементно-битумная	м²	4,3	4,3	4,6	4,6
8	Подготовка	—	м³	0,4	0,7	0,4	0,7
9	Ростов котлована	—	м³	5,8	9,6	6,4	10,5
10	Засыпка котлована	—	м³	1,9	1,9	2,2	2,2

Примечание

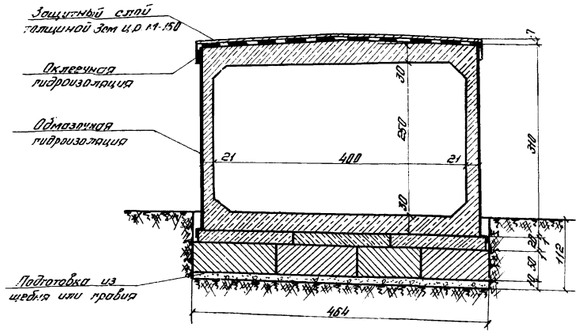
В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между 3мя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке

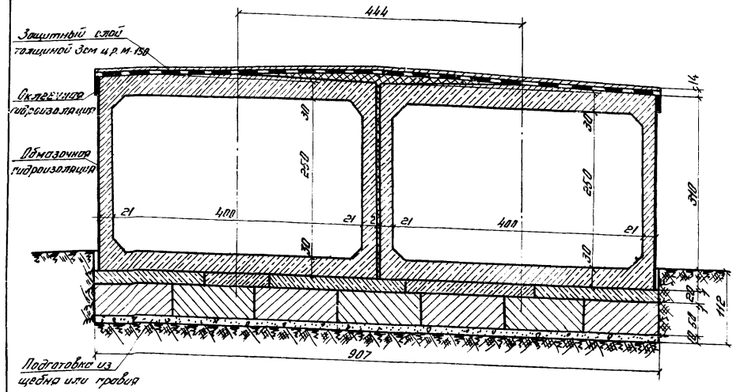
В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

180/2 | 25

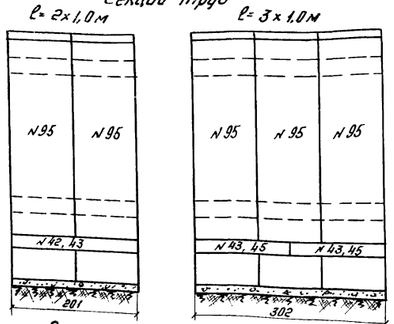
СССР	Главтранспроект Трансмостпроект	Минтрансстрой	Гл. инж. отд.	п.п.	Архитектор	Шифр № 180 / Лист № 19
			Гл. конструктор	п.п.	Инженер	Инв. №
Трубы отв. 3,0 и 2х3,0 м с фундаментом типа 2			Руководитель группы	п.п.	Техник	М. б.
			Проверил	п.п.	Техник	Копир. п.п.
			Исполнил	п.п.	Рукопись	1981 / Сдал п.п.

Копир. Вострышев

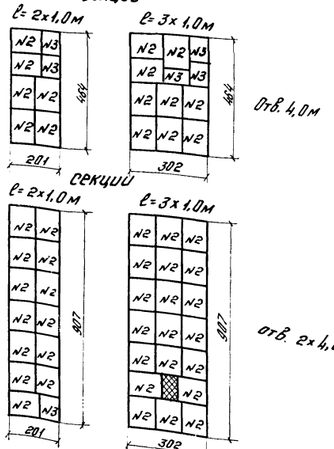




Секции труб



Раскладка блоков фундаментов



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи до верха звена	Диаметр трубы	Марка блока	Наименование	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секции ℓ = 2×1,0м К-во блок шт	Секции ℓ = 2×1,0м Общий объем м³	Секции ℓ = 3×1,0м К-во блок шт	Секции ℓ = 3×1,0м Общий объем м³	Вес блока т
до 9,0	4,0	2	Фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	5	3,90	9	5,85	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	3	0,96	0,7
		43	Фундамент. плита	150×20×142	Ж.б. М-200	0,60	3	1,80	—	—	1,5
		45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	6	2,70	1,1
		95	Звено	442×317×100	Ж.б. М-300	3,98	2	7,96	3	11,94	10,0
			Итого		Бетон М-150	—	8	4,54	12	6,81	—
					Железобетон	—	5	9,76	9	14,64	—
	4,0	2	Фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	13	8,45	20	13,00	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	—	—	0,7
		42	Фундамент. плита	201×201×20	Ж.б. М-200	0,81	3	2,43	—	—	2,0
		43	"	150×201×20	"	0,60	2	1,20	6	3,60	1,5
		45	"	150×150×20	"	0,45	—	—	4	1,80	1,1
		95	Звено	442×317×100	Ж.б. М-300	3,98	4	15,92	6	23,88	10,0
			Итого		Бетон М-150	—	14	8,77	20	13,00	—
					Железобетон	—	9	19,55	16	28,28	—

Раскладка фундаментных плит

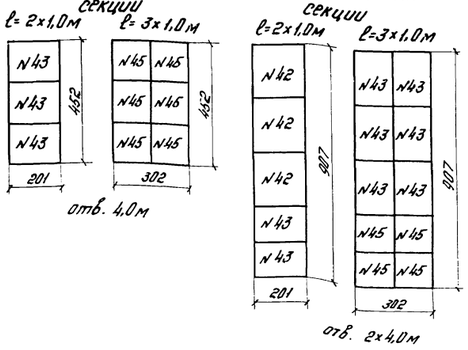


Таблица основных объемов работ на 1п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал	Изм	К-во Высота насыпи м до 9,0 Отверстие 4,0	2×4,0
1	Звенья труб	Ж.б. М-300	м³	4,0	8,0
2	Фундаментные плиты	Ж.б. М-200	м³	0,9	1,8
3	Фундаментные блоки	Бетон М-150	м³	2,3	4,3
4	Бетон под изоляцию	"	м³	—	0,4
5	Цементный раствор	Ц.р. М-450	м³	0,4	0,7
	Итого кладка	—	м³	7,6	15,2
6	Изоляция оклеечная ригеля и стыков		м²	6,4	10,8
7	Обмазочная		м²	4,3	4,3
8	Подготовка	Щебень из гравия	м³	0,5	0,9
9	Рытье котлована	—	м³	7,1	12,0
10	Засыпка котлована	—	м³	2,0	2,8

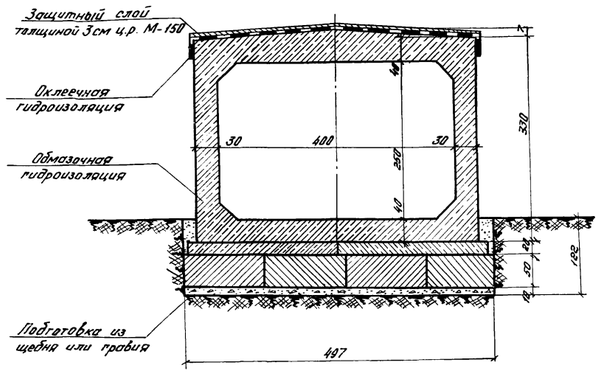
Примечание

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битумизированной ткани, укладываемой между тремя слоями битумной мастики, обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

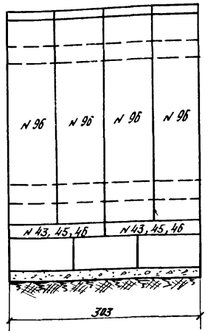
В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

180/2 | 25

СССР	Главтранспроект Лентранспроект	Минтрансстрой	Н.к. отд. тип. пр.	п.п.	Ярошенко	Шифр № 180	Лист № 25	
			Гл. инж. пр-та	п.п.	Штейнберг			
Трубы отв. 4,0 и 2×4,0м с фундаментом типа 2 (при высоте насыпи до 9,0 м)			Рук. группы	п.п.	Лавинин	Инв. №		
			Провер.	п.п.	Титаев	М 1:1 50; 1:25		
			Исполн.	п.п.	Сумбатов	1981 г.	Кипо п.п.	



Секции труб
$\ell = 4 \times 0{,}75$ м

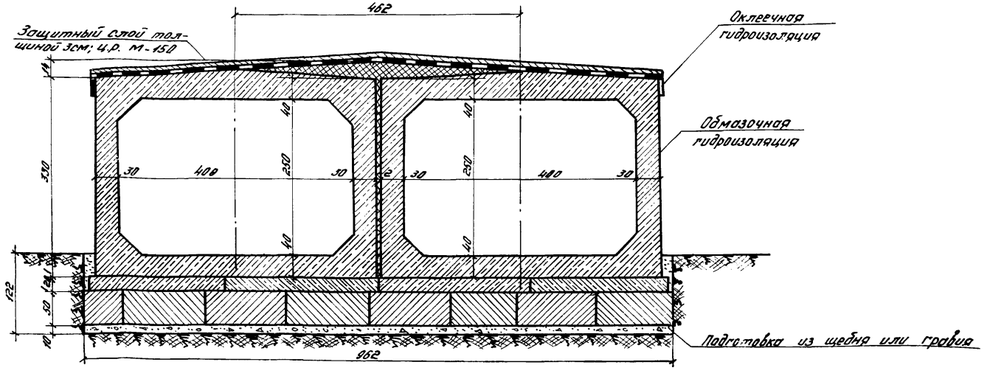


Спецификация блоков на одну секцию

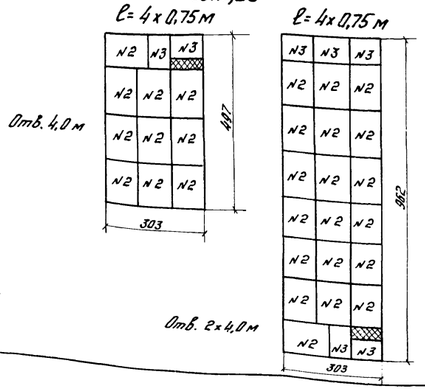
Высота насыпи м	Отверстие м	N блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Секции $\ell = 4 \times 0{,}75$ м: К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
9,1-19,0	4,0	2	Фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	10	6,5	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	2	0,64	0,7
		43	Фундамент. плита	150×201×20	Ж.б. М-200	0,60	2	1,20	1,5
		45	"	150×150×20	"	0,45	2	0,90	1,1
		46	"	125×150×20	"	0,38	2	0,76	1,0
		96	Звено	460×337×75	Ж.б. М-300	4,10	4	16,40	10,3
		Итого		Бетон М-150		—	12	7,14	—
				Железобетон		—	10	19,24	—
	2×4,0	2	Фундамент. блок	132×98×50	Бетон М-150	0,65	19	12,35	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	5	1,60	0,7
		43	Фундамент. плита	150×201×20	Ж.б. М-200	0,60	8	4,80	1,5
		45	"	150×150×20	"	0,45	2	0,90	1,1
		96	Звено	460×337×75	Ж.б. М-300	4,10	8	32,80	10,3
		Итого		Бетон М-150		—	24	13,95	—
				Железобетон		—	18	38,50	—

Таблица объемов работ на 1п.м трубы

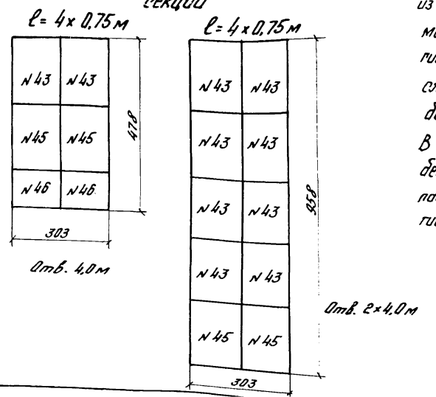
N п/п	Наименование		Материал	Измерит.	Количество: Высота насыпи м 9,1-19,0, Отверстие м 4,0	2×4,0
1	Звенья труб		Ж.б. М-300	м³	5,4	10,9
2	Фундаментн. плиты		Ж.б. М-200	м³	0,9	1,8
3	Фундаментн. блоки		Бетон М-150	м³	2,4	4,6
4	Бетон под изоляцию		Бетон М-150	м³	—	0,4
5	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м³	0,4	0,7
Итого кладки			—	м³	9,1	18,3
6	Изоляция	Оклеечная ригеля и стыков		м²	7,1	11,8
7		Обмазочная		м²	6,1	6,1
8	Подготовка		Щебень или гравий	м³	0,5	0,9
9	Рытье котлована		—	м³	8,2	13,9
10	Засыпка котлована		—	м³	24	24



Раскладка блоков фундаментов секции



Раскладка фундаментных плит секции



Примечание:

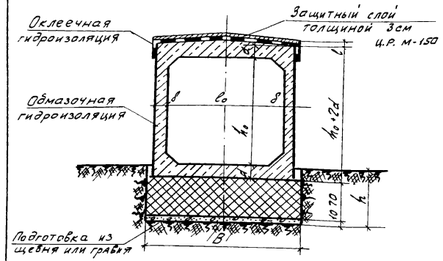
В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между тремя слоями битумной мастики, обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке

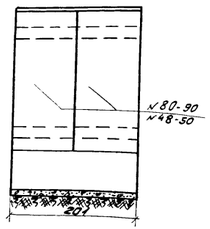
В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонипроницаемость, а также при отсутствии паспорта боковые стенки звеньев покрываются оклеечной гидроизоляцией.

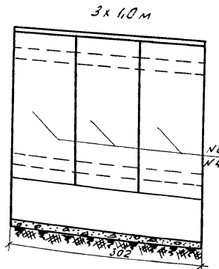
180/2 | 27

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Н.к. отд. тип. пр.	П.П.	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 21
Трубы отв. 4,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 2 (при высоте насыпи 9,1-19,0 м)			Гл. инж. пр-та	П.П.	Штейнберг	Инв. N	
			Руковод. пр-та	П.П.	Ливщиц	М.б	
			Провер.	П.П.	Титова		
			Исполн.	П.П.	Румянцева	1951 г.	Копир. П.П. Свер. П.П.

Секции труб для всех высот насыпей







Геометрические размеры

Отверстие l_0 м	Отверстие h_0 м	Высота насыпи м	Толщина стенки δ см	Толщина ригеля δ см	k см	e см	B см
1,0	1,5	До 3,0	11	11	91	2	132
		3,1 - 7,0	11	13	93	2	132
		7,1 - 19,0	11	17	97	2	132
1,25	1,5	До 3,0	12	13	93	3	159
		3,1 - 7,0	12	16	96	3	159
		7,1 - 19,0	12	20	100	3	159
1,5	2,0	До 3,5	12	15	95	3	184
		3,6 - 9,0	12	20	100	3	184
		9,1 - 19,0	15	25	105	3	190
2,0	2,0	До 3,5	13	17	97	4	236
		3,6 - 9,0	13	23	103	4	236
		9,1 - 19,0	16	32	112	4	242
2,5	2,0	До 3,5	13	20	100	5	286
		3,6 - 9,0	17	26	106	5	294
		9,1 - 19,0	20	37	117	5	300

Спецификация блоков на одну секцию

Отверстие	Высота насыпи м	Секция 2х1,0м: № блока	Наименование блока	Материал	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Вес блока т	Секция 3х1,0м: № блока	Наименование блока	Материал	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Вес блока т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1,0	До 3,0	80	Звено	Ж.б. м-300	0,66	2	1,32	1,7	80	Звено	Ж.б. м-300	0,66	3	1,98	1,7
	3,1 - 7,0	81	"	"	0,70	2	1,40	1,8	81	"	"	0,70	3	2,10	1,8
	7,1 - 19,0	82	"	"	0,80	2	1,60	2,0	82	"	"	0,80	3	2,40	2,0
1,25	До 3,0	83	Звено	Ж.б. м-300	0,81	2	1,62	2,0	83	Звено	Ж.б м-300	0,81	3	2,43	2,0
	3,1 - 7,0	84	"	"	0,90	2	1,80	2,3	84	"	"	0,90	3	2,70	2,3
	7,1 - 19,0	85	"	"	1,02	2	2,04	2,6	85	"	"	1,02	3	3,06	2,6
1,5	До 3,5	86	Звено	Ж.б м-300	1,11	2	2,22	2,8	86	Звено	Ж.Б м-300	1,11	3	3,33	2,8
	3,6 - 9,0	87	"	"	1,28	2	2,56	3,2	87	"	"	1,28	3	3,84	3,2
	9,1 - 19,0	88	"	"	1,60	2	3,20	4,0	88	"	"	1,60	3	4,80	4,0
2,0	До 3,5	47	Звено	Ж.б м-300	1,41	2	2,82	3,5	47	Звено	Ж.б м-300	1,41	3	4,23	3,5
	3,6 - 9,0	48	"	"	1,69	2	3,38	4,2	48	"	"	1,69	3	5,07	4,2
	9,1 - 19,0	89	"	"	2,25	2	4,50	5,6	89	"	"	2,25	3	6,75	5,6
2,5	До 3,5	49	Звено	Ж.б м-300	1,77	2	3,54	4,4	49	Звено	Ж.б м-300	1,77	3	5,31	4,4
	3,6 - 9,0	50	"	"	2,31	2	4,62	5,8	50	"	"	2,31	3	6,93	5,8
	9,1 - 19,0	90	"	"	3,10	2	6,20	7,8	90	"	"	3,10	3	9,30	7,8

Таблица объемов работ на 1п.м. трубы

№ п/п	Наименование		Материал	Измеритель	Отверстие м: 1,0			1,25			1,5			2,0			2,5		
					Высота насыпи м: До 3,0	3,1 - 7,0	7,1 - 19,0	До 3,0	3,1 - 7,0	7,1 - 19,0	До 3,5	3,6 - 9,0	9,1 - 19,0	До 3,5	3,6 - 9,0	9,1 - 19,0	До 3,5	3,6 - 9,0	9,1 - 19,0
1	Звенья труб		Ж.б. м-300	$м^3$	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3	1,6	1,4	1,7	2,3	1,8	2,3	3,1
2	Бетон монолитный		Бетон м-150	$м^3$	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,7	1,7	1,7	2,0	2,1	2,1
3	Цементный раствор		Ц.р. м-150	$м^3$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Итого кладки			$м^3$	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	2,5	2,7	3,0	3,2	3,5	4,1	3,9	4,5	5,3
4	Изоляция	оклеечная ригеля и стыков		$м^2$	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	3,2	3,2	3,3	3,8	3,8	4,0	4,4	4,5	4,6
5		обмазочная		$м^2$	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,6	3,2	3,4	3,6	3,3	3,5	3,8	3,4	3,6	4,1
6	Подготовка		щебень или гравий	$м^3$	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Рытье котлована		—	$м^3$	3,0	3,0	3,2	3,3	3,4	3,6	3,6	3,8	4,2	4,2	4,5	5,1	4,9	5,3	6,1
8	Засыпка котлована		—	$м^3$	1,8	1,9	1,9	1,7	1,8	1,9	1,7	1,9	2,2	1,7	1,9	2,3	2,2	2,2	2,5

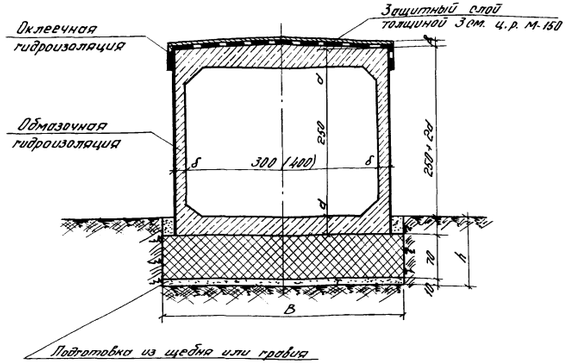
Примечания:

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из $2\frac{x}{x}$ слоев битумизированной ткани, укладываемой между $3^{мя}$ слоями битумной мастики, обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из $2^{х}$ слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, боковые стенки покрываются оклеечной гидроизоляцией.

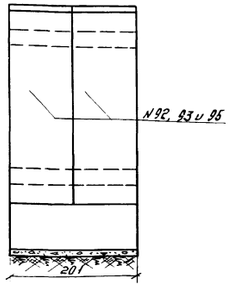
180/2 | 28

СССР	Главтранспроект. Ленгипроинсоюзпроект.	Интранс-строй.	Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Куталиев	Широта 1180 / Лист № 22
Трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 3			Гл. инж. проекта	--.--	Аленькар	
			Рук. группы	--.--	Ливинд	Инв.№
			Проверил	--.--	Клейнер	М-6 1:50
			Исполнил	--.--	Сдорова	1961г. Копир. подл. сист. ---

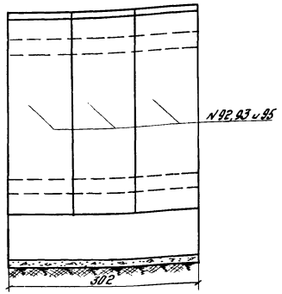
Секции труб отв. 3,0 м для всех высот насыпей и отв. 4,0 м для высоты насыпи до 9,0 м.



2×1,0 м

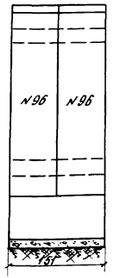


3×1,0 м

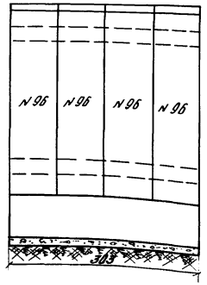


Секции труб отв. 4,0 м для высоты насыпи 9,1-19,0 м

2×0,75 м



4×0,75 м



Геометрические размеры

Отверстие	Длина звена	Высота насыпи	Толщина стенки δ	Толщина ригеля d	h	l	B
м	м	м	см	см	см	см	см
3,0	1,0	до 9,0	20	29	109	6	360
		9,1-19,0	23	38	118	6	366
4,0	1,0	до 9,0	21	30	110	7	462
	0,75	9,1-19,0	30	40	120	7	480

Спецификация блоков на одну секцию.

Отверстие м	Длина звена м	Высота насыпи м	Секция 2×1,0 м; 2×0,75 м: № блока	Наименов. блоков	Материал	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Вес блока т	Секция 3×1,0 м; 4×0,75 м: № блока	Наименов. блоков	Материал	Блока объем м³	К-во блок. шт	Общий объем м³	Вес блока т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3,0	1,0	до 9,0	92	Звено	ж.б. м-300	3,20	2	6,40	8,0	92	Звено	ж.б. м-300	3,20	3	9,60	8,0
		9,1-19,0	93	"	"	4,02	2	8,04	10,0	93	"	"	4,02	3	12,06	10,0
4,0	1,0	до 9,0	95	"	"	3,98	2	7,96	10,0	95	"	"	3,98	3	11,94	10,0
	0,75	9,1-19,0	96	"	"	4,10	2	8,20	10,3	96	"	"	4,10	4	16,40	10,3

Таблица объемов работ на 1 п.м трубы.

№ п/п	Наименование		Материал	Измеритель	Отверстия м: 3,0 — Высота насыпи м: до 9,0	3,0 — 9,1-19,0	4,0 — до 9,0	4,0 — 9,1-19,0
1	Звенья труб		ж.б. М-300	м³	3,2	4,0	4,0	5,4
2	Бетон монолитный		бетон М-150	м³	2,5	2,6	3,2	3,4
3	Цементн. раствор		ц.р. М-150	м³	0,1	0,1	0,2	0,2
Итого кладки				м³	5,8	6,7	7,4	7,7
4	Изоляция	Оклеечная ригеля и стыков		м²	5,4	5,6	6,4	7,2
5		Обмазочная		м²	4,3	4,6	4,3	4,6
6	Подготовка		Щебень или гравий	м³	0,5	0,5	0,6	0,6
7	Рытье котлована		—	м³	6,1	6,9	7,4	8,4
8	Засыпка котлована		—	м³	2,1	2,5	2,3	2,6

Примечание

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между 3мя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

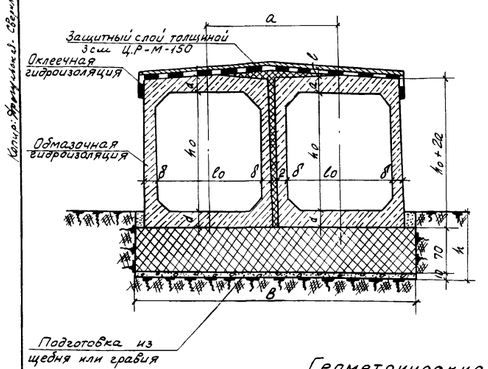
В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, боковые стенки покрываются оклеечной гидроизоляцией.

180/2 | 29

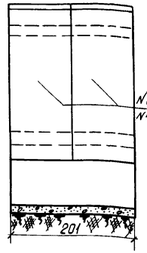
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтранс строй	Нач. отд. тип. пр.	п.п.	Аргаманов	Шифр № 100	Лист № 23
Трубы отв. 3,0 и 4,0 м с фундаментом типа 3			Гл. инж. пр-та	п.п.	Штейнберг	Инв. №	
			Рук. гр.	п.п.	Лившиц	М-б 1:50	
			Проверил	п.п.	Клейнер		
			Исполнил	п.п.	Сидорова	1961г.	Копир. п.п. Сверил п.п.

Копир. Воронина

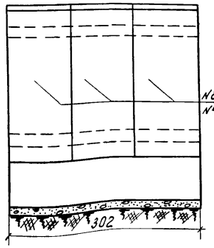
Секции труб для всех высот насыпей



2×1,0 м



3×1,0 м



Геометрические размеры

Отверстие 2×l₀	Отверстие h₀	Высота насыпи	Толщина стенки δ	Толщина ригеля d	h	a	в	c
N	м	м	см	см	см	см	см	см
2×1,0	1,5	До 3,0	11	11	91	124	256	4
		3,1-7,0	11	13	93	124	256	4
		7,1-19,0	11	17	97	124	256	4
2×1,25	1,5	До 3,0	12	13	93	151	310	6
		3,1-7,0	12	16	96	151	310	6
		7,1-19,0	12	20	100	151	310	6
2×1,5	2,0	До 3,5	12	15	95	174	360	6
		3,6-9,0	12	20	100	174	360	6
		9,1-10,0	15	25	105	182	372	6
2×2,0	2,0	До 3,5	13	17	97	228	464	8
		3,6-9,0	13	23	103	228	464	8
		9,1-19,0	16	32	112	234	476	8
2×2,5	2,0	До 3,5	13	20	100	278	564	8
		3,6-9,0	17	26	106	286	580	8
		9,1-19,0	20	37	117	292	592	8

Спецификация блоков на одну секцию

Отверстие м	Высота насыпи м	Секция 2×1,0м: № блока	Наименование блоков	Материал	Объем блока м³	К-во блок шт	Общий объем м³	Вес блока т	Секция 3×1,0м: № блока	Наименование блоков	Материал	Объем блока м³	К-во блок шт.	Общий объем м³	Вес блока т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2×1,0	До 3,0	80	Звено	Ж.Б. М-300	0,66	4	2,64	1,7	80	Звено	Ж.Б. М-300	0,66	6	3,96	1,7
	3,1-7,0	81	"	"	0,70	4	2,80	1,8	81	"	"	0,70	6	4,20	1,8
	7,1-19,0	82	"	"	0,80	4	3,20	2,0	82	"	"	0,80	6	4,80	2,0
2×1,25	До 3,0	83	Звено	Ж.Б. М-300	0,81	4	3,24	2,0	83	Звено	Ж.Б. М-300	0,81	6	4,86	2,0
	3,1-7,0	84	"	"	0,90	4	3,60	2,3	84	"	"	0,90	6	5,40	2,3
	7,1-19,0	85	"	"	1,02	4	4,08	2,6	85	"	"	1,02	6	6,12	2,6
2×1,5	До 3,5	86	Звено	Ж.Б. М-300	1,11	4	4,44	2,8	86	Звено	Ж.Б. М-300	1,11	6	6,66	2,8
	3,6-9,0	87	"	"	1,28	4	5,12	3,2	87	"	"	1,28	6	7,68	3,2
	9,1-19,0	88	"	"	1,60	4	6,40	4,0	88	"	"	1,60	6	9,60	4,0
2×2,0	До 3,5	47	Звено	Ж.Б. М-300	1,41	4	5,64	3,5	47	Звено	Ж.Б. М-300	1,41	6	8,45	3,5
	3,6-9,0	48	"	"	1,69	4	6,76	4,2	48	"	"	1,69	6	10,14	4,2
	9,1-19,0	89	"	"	2,25	4	9,00	5,6	89	"	"	2,25	6	13,50	5,6
2×2,5	До 3,5	49	Звено	Ж.Б. М-300	1,77	4	7,08	4,4	49	Звено	Ж.Б. М-300	1,77	6	10,62	4,4
	3,6-9,0	50	"	"	2,31	4	9,24	5,8	50	"	"	2,31	6	13,86	5,8
	9,1-19,0	90	"	"	3,10	4	12,40	7,8	90	"	"	3,10	6	18,60	7,8

Таблица объемов работ на 1п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Отверстие м: 2×1,0			2×1,25			2×1,5			2×2,0			2×2,5		
				Высота насыпи м: До 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	До 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	До 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	До 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	До 3,5	3,5-9,0	9,1-19,0
1	Звенья труб	Ж.Б.М-300	м³	1,3	1,4	1,6	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6	3,2	2,8	3,4	4,5	3,5	4,6	6,7
2	Бетон монолитный	Бетон М-150	м³	1,8	1,8	1,8	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	2,6	3,3	3,3	3,3	4,0	4,1	4,1
3	Бетон под изоляцию	Бетон М-150	м³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
	Итого кладки		м³	3,3	3,4	3,6	4,0	4,2	4,4	5,0	5,4	6,1	6,4	7,0	8,1	8,0	9,2	10,8
5	Изоляция: оклеечная ригеля и стыков		м²	3,8	3,8	3,8	4,4	4,4	4,4	4,9	4,9	5,1	6,1	6,1	6,3	7,2	7,5	7,6
6	Изоляция: обмазочная		м²	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,6	3,2	3,4	3,6	3,3	3,5	3,8	3,4	3,6	4,1
7	Подготовка	гравий или щебень	м³	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
8	Рытье котлована	–	м³	4,1	4,1	4,4	4,6	4,8	5,1	5,2	5,5	6,1	6,4	6,8	7,7	7,7	8,3	9,5
9	Засыпка котлована	–	м³	1,8	1,9	1,9	1,7	1,8	1,9	1,7	1,9	2,2	1,7	1,9	2,3	2,2	2,2	2,5

Примечание.

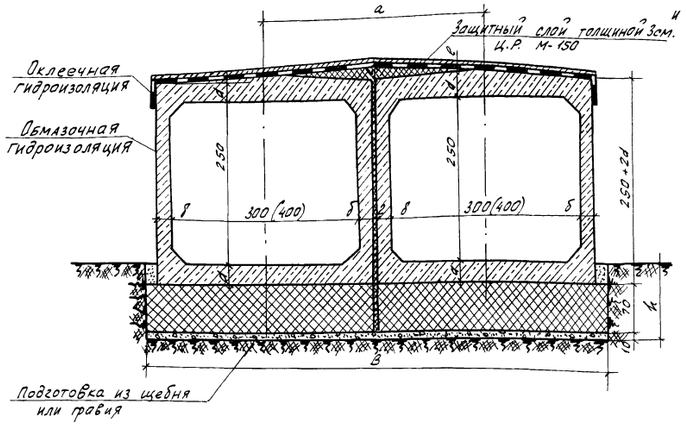
В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между 3мя слоями битумной мастики, обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспора, боковые стенки также покрываются оклеечной гидроизоляцией.

180/2 | 30

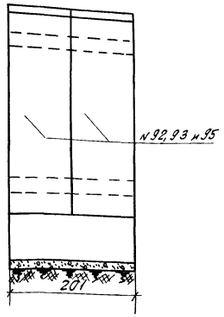
СССР	Главтранспроект / Лентрансмостпроект	Жилтрансстрой			Арт. Инв. №	Шифр № 102	Лист №24
Трубы отв. 2×1,0; 2×1,25; 2×1,5; 2×2,0 и 2×2,5 м с фундаментом типа 3			Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Артамонов	Инв.№	
			Гл. инж. проекта	–"–	Штейнфер		
			Рук. гр.	–"–	Любимец	М-б 1:50	
			Проверил	–"–	Кленнер		
			Исполнил	–"–	Сидорова	1961	Копир. Сверил.

Копир. Фрицкевич Сверил. [illegible]

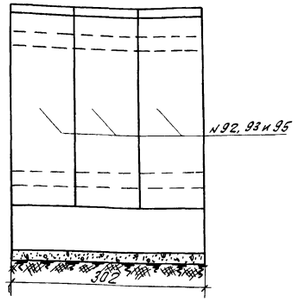
Секции труб отв. 3,0 м для всех высот насыпей и отв. 4,0 м для высоты насыпи до 9,0 м



2×1,0 м



3×1,0 м

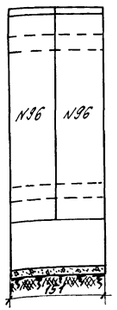


Спецификация блоков на одну секцию

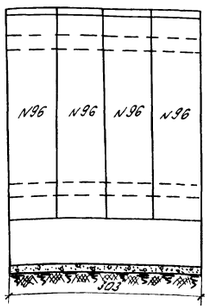
Отверстие м	Длина звена м	Высота насыпи м	Секция 2×1,0м; 2×0,75м: N блока	Наименов. блока	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т	Секция 3×1,0м; 4×0,75м: N блока	Наименован. блока	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2×3,0	1,0	до 9,0	92	Звено	Ж.Б М-300	3,20	4	12,80	8,0	92	Звено	Ж.Б М-300	3,20	6	19,20	8,0
		9,1-19,0	93	"	"	4,02	4	16,08	10,0	93	"	"	4,02	6	24,12	10,0
2×4,0	1,0	до 9,0	95	"	"	3,98	4	15,92	10,0	95	"	"	3,98	6	23,88	10,0
	0,75	9,1-19,0	96	"	"	4,10	4	16,40	10,3	96	"	"	4,10	8	32,80	10,3

Секции труб отв. 4,0 м для высоты насыпи 9,1-19,0 м

2×0,75 м



4×0,75 м



Геометрические размеры

Отверстие	Длина звена	Высота насыпи	Толщина стенки δ	Толщина ригеля d	h	a	B	l
м	м	м	см	см	см	см	см	см
2×3,0	1,0	до 9,0	20	29	109	342	702	12
		9,1-19,0	23	38	118	348	714	12
2×4,0	1,0	до 9,0	21	30	110	444	906	14
	0,75	9,1-19,0	30	40	120	462	942	14

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

N п/п	Наименование		Материал	Измеритель	Отверстие м 2×3,0 Высота насыпи м до 9,0	2×3,0 9,1-19,0	2×4,0 до 9,0	2×4,0 9,1-19,0
1	Звенья труб		Ж.Б М-300	м³	6,4	8,0	8,0	10,9
2	Бетон монолитный		Бетон М-150	м³	4,9	5,0	6,4	6,6
3	Бетон под изоляцию		Бетон М-150	м³	0,2	0,2	0,3	0,3
4	Цементный раствор		Ц.Р М-150	м³	0,3	0,3	0,4	0,4
Итого кладки				м³	11,8	13,5	15,1	18,2
5	Изоляция	Оклеечная ригеля и стыков		м²	8,8	9,1	10,8	11,8
6		Обмазочная		м²	4,3	4,6	4,3	4,6
7	Подготовка		Щебень или гравий	м³	0,8	0,8	1,0	1,0
8	Рытье котлована		—	м³	9,8	11,0	12,3	13,9
9	Засыпка котлована		—	м³	2,1	2,5	2,3	2,6

Примечание

В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 оклеечная гидроизоляция верхнего ригеля звеньев состоит из 2х слоев битуминизированной ткани, укладываемой между 3мя слоями битумной мастики; обмазочная гидроизоляция боковых стенок звеньев состоит из двух слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, боковые стенки также покрываются оклеечной гидроизоляцией.

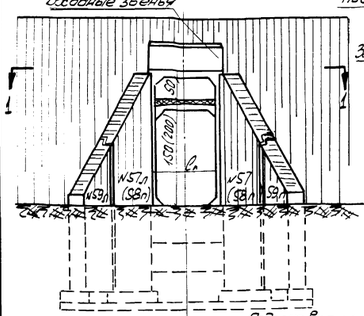
180/2	31

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Фтамонов	Шифр № 100	Лист № 25
Трубы отв. 2×3,0м и 2×4,0м с фундаментом типа 3.			Гл. инж. проекта	-"-	Штейнберг	Инв. №	
			Рук. гр.	-"-	Лившиц	М-6 1:50	
			Проверил	-"-	Клейнер		
			Исполнил	-"-	Сидорова	1961 г.	Копир. Подп. Сверил. подп.

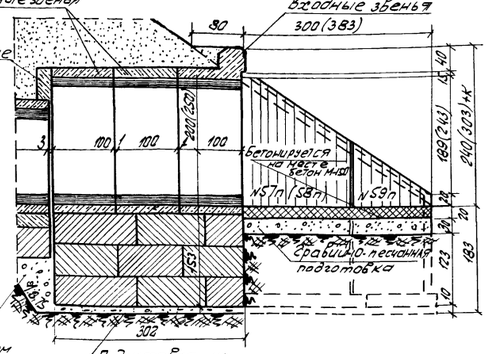
III КОНСТРУКЦИЯ ОГОЛОВКОВ

Кол. фрагмент. - Смотр. Кровель

Фасад



Разрез по оси трубы



Геометрические размеры

Отв l_0	Обозначения			
	b	c	d	k
м	см	см	см	см
1,0	106	320	11	2
1,25	133	347	13	4
1,5	158	432	15	2
2,0	210	484	17	4
2,5	260	534	20	7

Размеры вскарках даны для труб отв 1,5; 2,0 и 2,5 м

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Фундаментные блоки. Бетон М-150: № блока	объем 1 блока м³	кол-во блоков шт	общий объем м³	Повышенные звенья. Железобетон М-300: № блока	объем 1 блока м³	кол-во блоков шт	общий объем м³	Входные звенья. Железобетон М-300: № блока	объем 1 блока м³	кол-во блоков шт	общий объем м³	Закладные блоки. Железобетон М-200: № блока	объем 1 блока м³	кол-во блоков шт	общий объем м³	Откосные крылья. Железобетон М-200: № блока	объем 1 блока м³	кол-во блоков шт	общий объем м³	Плиты откосных крыльев. Железобетон М-200: № блока	объем 1 блока м³	кол-во блоков шт	общий объем м³
1,0	1	0,43	6	2,58	9,7	0,77	2	1,54	98	0,96	1	0,95	19	0,19	1	0,19	57п	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20
	2	0,65	5	3,25													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48
1,25	2	0,65	6	3,90	100	0,94	2	1,88	101	1,17	1	1,17	19	0,19	1	0,19	57п	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20
	3	0,32	9	2,88													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48
1,5	1	0,43	6	2,58	103	1,23	2	2,46	104	1,49	1	1,49	19	0,19	1	0,19	58п	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38
	2	0,65	5	3,25													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48
	3	0,32	9	2,88																				
2,0	1	0,43	6	2,58	51	1,54	2	3,08	52	1,88	1	1,88	20	0,24	1	0,24	58п	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38
	2	0,65	11	7,15													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48
2,5	2	0,65	14	9,10	54	1,90	2	3,80	55	2,32	1	2,32	18	0,10	1	0,10	58п	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38
	3	0,32	11	3,52									19	0,19	1	0,19	59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48

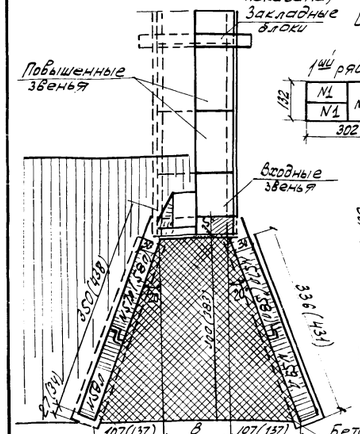
Итого: Материал	Кол-во м³
Бетон М-150	5,83
Жел.б. М-200	6,23
Жел.б. М-300	2,49
Бетон М-150	5,78
Жел.б. М-200	6,23
Жел.б. М-300	3,05
Бетон М-200	8,71
Жел.б. М-200	8,53
Жел.б. М-300	3,95
Бетон М-150	9,73
Жел.б. М-200	8,58
Жел.б. М-300	4,96
Бетон М-150	12,62
Жел.б. М-200	8,63
Жел.б. М-300	6,12

Примечание

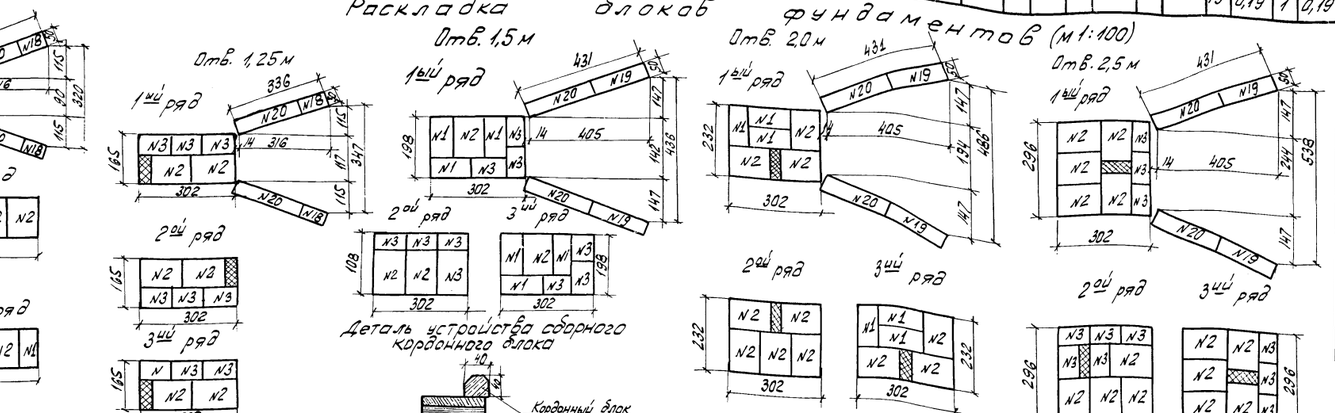
Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битумонизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N10.

В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со оборными кордонными блоками (см. деталь).

План 1-1 (засыпка не показана)



Раскладка блоков фундаментов (м 1:100)



Объемы основных работ на оголовок.

N п/п	Наименование	Материал	Измерит. т.е./ед	Отверстие м: 1,0	1,25	1,5	2,0	2,5
1	Блоки фундаментов	Бетон М-150	м³	5,8	6,8	8,7	9,7	11,6
2	Блоки оголовка	Жел. бет. М-200	м³	6,2	6,2	8,5	8,6	8,6
3	Звенья оголовка	Жел. бет. М-300	м³	2,5	3,1	4,0	5,0	6,1
4	Бетон латка	Бетон М-150	м³	1,3	1,4	2,3	2,7	3,0
5	Цементный раствор	Ц.р М-150	м³	1,3	1,8	3,5	2,1	2,3
	Итого кладки	—	м³	17,1	19,3	25,0	28,1	31,6
6	Изоляция: Оклеечная ригеля и стенки		м²	7,9	8,8	10,1	14,7	13,3
7	Изоляция: обмазочная		м²	42	42	55	55	55
8	Подготовка	Щеб. песч. смесь, щебень или гравий	м³	2,0	2,4	3,5	4,0	4,5
9	Рытье котлована	—	м³	4,3	4,3	4,8	4,8	5,0
10	Засыпка котлована	—	м³	70	75	85	95	95
			м³	54	59	61	69	66

СССР | Главтранспроект, Ленгипротранспроект | Минтрансстрой

Входной оголовок трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 1и2

Нач. отд.		Подп.	
Тип. пр.		Автомашин	
Гл. инж. проекта		Штейнберг	
Гл. группы		Лившиц	
Проверил		Клибанов	
Исполнил		Лернина	1961

Шифр N100 | Лист N26

Инв. N

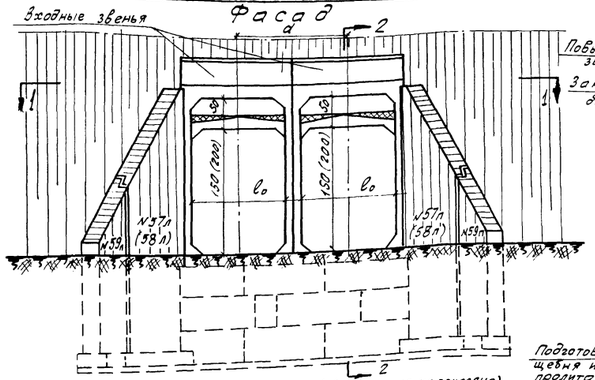
М-5 150; 1:100

Кол. подп. | Сдан. Подп.

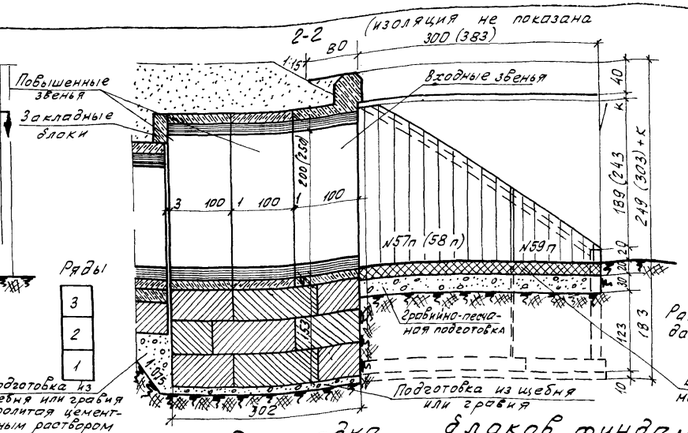
180/2 | 33

Калуж. Фрадкинский Сдано: Кобер

Фасад



2-2



Ряды

Подготовка из щебня или гравия пролитая цементным раствором

Размеры в скобках даны для труб отв. 2×1,5м

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Фундаментные блоки (Бетон М-150)				Повышенные звенья (Железобетон М-300)				Входные звенья (Железобетон М-300)				Закладные блоки (железобетон М-200)				Откосные крылья (железобетон М-200)				Плиты откосных крыльев				Итого	
	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт	Общий объем м³	N блок-ов	Объем блока м³	К-во блок. шт	Общий объем м³	Материал	Кол-во м³
2×1,0	1	0,43	6	2,58	97	0,77	4	3,08	98	0,95	2	1,90	18	0,10	1	0,10	57пл	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20	Бетон М-150	11,62
	2	0,65	8	5,20									19	0,19	1	0,19	59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	Ж.Б. М-200	6,33
	3	0,32	12	3,84																					Ж.Б. М-300	4,98
2×1,25	1	0,43	12	5,16	100	0,94	4	3,76	101	1,17	2	2,34	18	0,10	1	0,10	57пл	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20	Бетон М-150	14,54
	2	0,65	10	5,50									20	0,24	1	0,24	59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	Ж.Б. М-200	6,38
	3	0,32	9	2,68																					Ж.Б. М-300	6,10
2×1,5	1	0,43	9	3,87	103	1,23	4	4,92	104	1,49	2	2,98	19	0,19	2	0,38	58пл	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	Бетон М-150	15,54
	2	0,65	15	9,75													59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	Ж.Б. М-200	8,72
	3	0,32	6	1,92																					Ж.Б. М-300	7,50

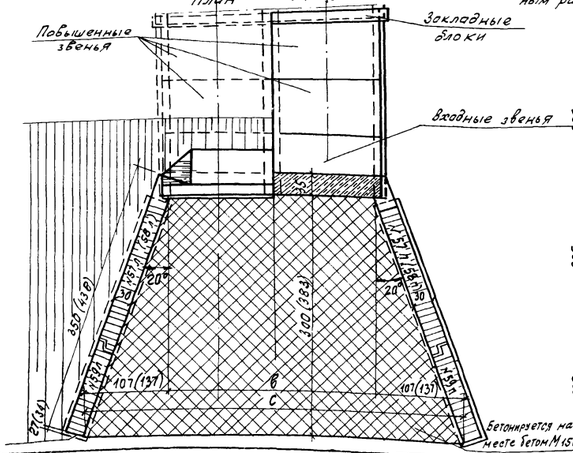
Геометрические размеры

Отверстие 2×l_0 м	Высота насыпи м	обозначения a см	b см	c см	f м	R см	d см	k см
2×1,0	до 19,0	124	230	444	–	–	11	2
2×1,25	до 19,0	151	284	498			13	4
	до 9,0	176	334	608	318	612	15	2
2×1,5	9,1-19,0	182	340	614	324	618	15	2

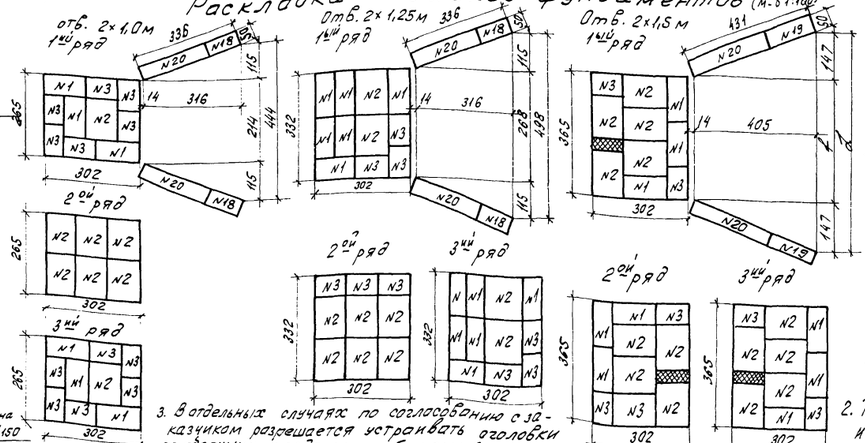
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Измер. тела	Отверстие м 2×1,0	2×1,25	2×1,5
					Высота насыпи м до 19,0	до 19,0	до 9,0	9,1-19,0
1	Блоки фундаментов		Бетон М-150	м³	11,6	14,5	15,5	15,5
2	Блоки оголовка		Ж.б. М-200	м³	6,3	6,4	8,7	8,7
3	Звенья оголовка		Ж.б. М-300	м³	5,0	6,1	7,9	7,9
4	Бетон лотка и подизоляцию		Бетон М-150	м³	2,1	2,4	3,8	3,8
5	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м³	1,9	2,2	2,4	2,2
6	Заполнение пазух		Бетон М-150	м³	–	–	–	0,7
	Итого кладки		–	м³	26,9	31,6	38,3	38,8
7	Изоляция	оклеечная ригеля и оголовков		м²	11,6	13,3	15,4	15,6
		обмазочная		м²	42	42	55	55
9	Подготовка		Щеб.-песч. смесь / щебень или гравий	м³	3,0 / 5,8	3,5 / 6,4	5,4 / 6,5	5,6 / 6,5
10	Рытье котлована		–	м³	85	95	100	100
11	Засыпка котлована		–	м³	60	65	55	65

План



Раскладка блоков фундаментов (м-б 1:100)



Примечания:

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2 слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2 слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
   Детали изоляции даны на листе N 10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными корванными блоками (см. деталь лист N26).

180/2 | 34

СССР	Главтранспроект / Центрдорпроект	Минтрансстрой
Гл. инж. проекта		
Гл. инж. отд.		
Гл. спец.		
Провер.		
Исполнил		

Входной оголовок трубы отв. 2×1,0; 2×1,25 и 2×1,5 м с фундаментом типа 2

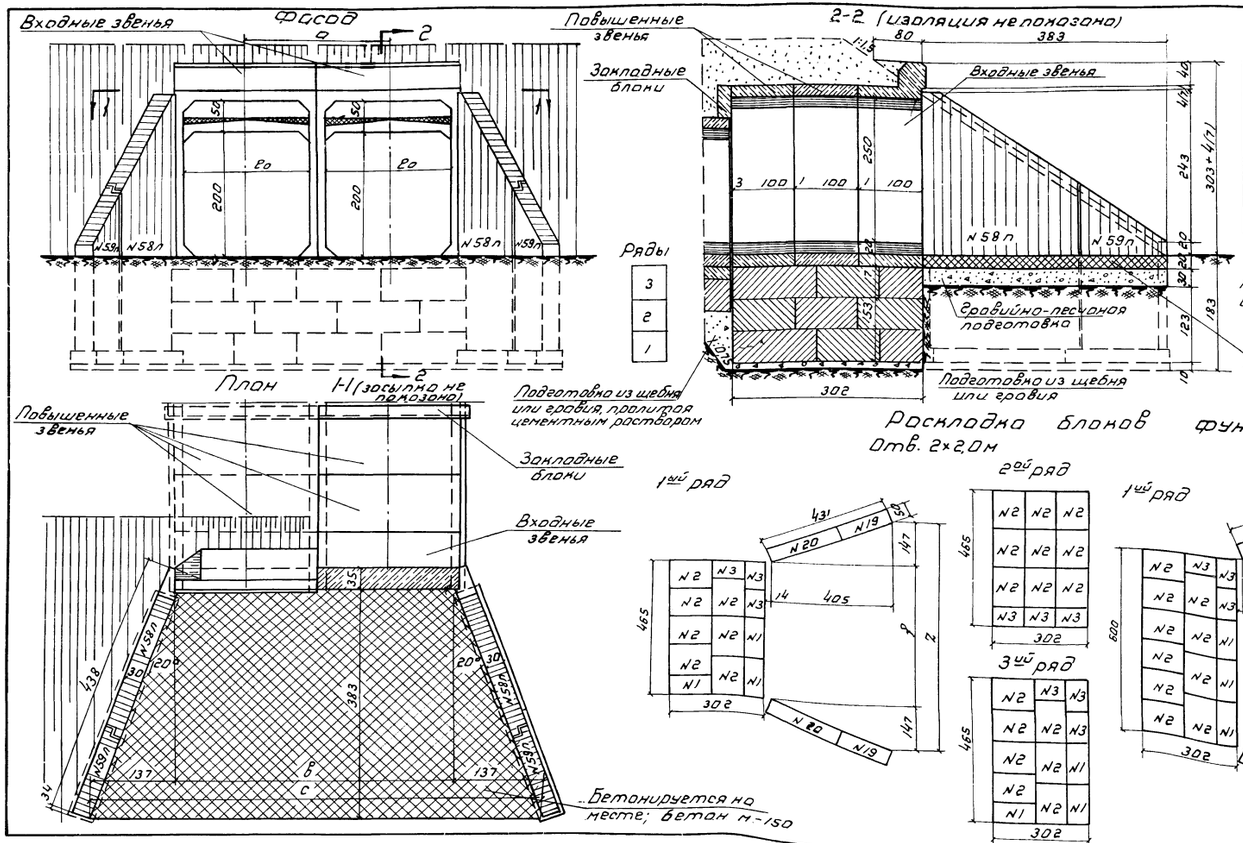
Нач. отд.		
Подп.		
Утвержден	Шевченко	
Разраб.	Лубкина	
Провер.	Титова	
Исполнил	Гольдман	

Шифр N100 | Лист N27

Инв. N

М-5 1:50; 1:100

1981г. | Кон. | Сек. | Поз.



Геометрические размеры

Отверстие 2×2,0	Высота насыпи	Обозначения				
		a	в	c	f	z
м	м	см	см	см	см	см
2×2,0	до 9,0	228	438	712	422	716
	9,1-19,0	234	444	718	428	722
2×2,5	до 3,5	278	538	812	522	816
	3,6-9,0	286	545	820	530	824
	9,1-19,0	292	552	826	536	830

Размеры в скобках даны для труб отв. 2×2,5м.

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Фундаментные блоки. Бетон м-150				Повышенные звенья. Железобетон м-300				Входные звенья. Железобетон м-300				Закладные блоки. Железобетон м-200				Откосные крылья. Железобетон м-200				Плиты откосных крыльев. Железобетон м-200				Итого	
	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м²	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Материал	Количество м³
2×2,0	1	0,43	6	2,58	51	1,54	4	6,16	52	1,88	2	3,76	20	0,24	2	0,48	58пл	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	бетон м-150	20,41
	2	0,65	23	14,95																					ж.б. м-200	8,82
	3	0,32	9	2,88													59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	9,92
2×2,5	1	0,43	6	2,58	54	1,90	4	7,60	55	2,32	2	4,64	20	0,24	2	0,48	58пл.	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	Бетон м-150	26,26
	2	0,65	32	20,80																					ж.б. м-200	8,92
	3	0,32	9	2,88									18	0,10	1	0,10	59пл.	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	12,24

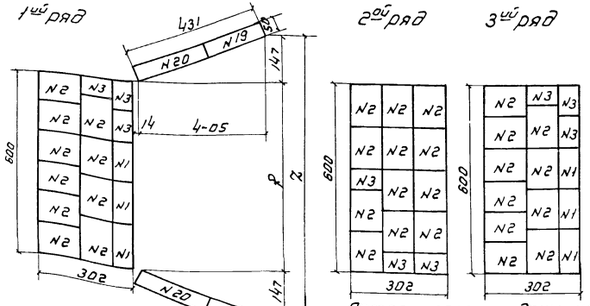
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Измеритель	Отверстие м 2×2,0		2×2,5		
					Высота насыпи м				
					до 9,0	9,1-19,0	до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0
1	Блоки фундаментов		Бетон м-150	м³	20,4	20,4	26,3	26,3	26,3
2	Блоки оголовка		ж.б. м-200	м³	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9
3	Звенья оголовка		ж.б. м-300	м³	9,9	9,9	12,2	12,2	12,2
4	Бетон лотка и под изоляцию		Бетон м-150	м³	4,6	4,8	5,6	5,6	5,7
5	Цементный раствор		ц.р. м-150	м³	2,7	2,5	3,1	2,9	2,9
6	Заполнение пазух		Бетон м-150	м³	—	0,7	—	0,9	1,4
	Итого кладки		—	м³	46,4	47,1	56,1	56,8	57,4
7	Изоляция	оклеечная ригеля и стыков		м²	18,6	18,8	21,6	21,8	22,0
8		обмазочная		м²	55	55	55	55	55
9	Подготовка		Грав. песч. смесь	м³	6,6	6,7	7,8	7,8	7,9
			щебень или грав.		7,0	7,0	7,5	7,5	7,5
10	Рытье котлована		—	м³	110	110	120	120	120
11	Засыпка котлована		—	м³	75	75	80	80	80

Раскладка блоков фундаментов (м 1:100)

Отв. 2×2,0м

отв. 2×2,5м



Примечания:

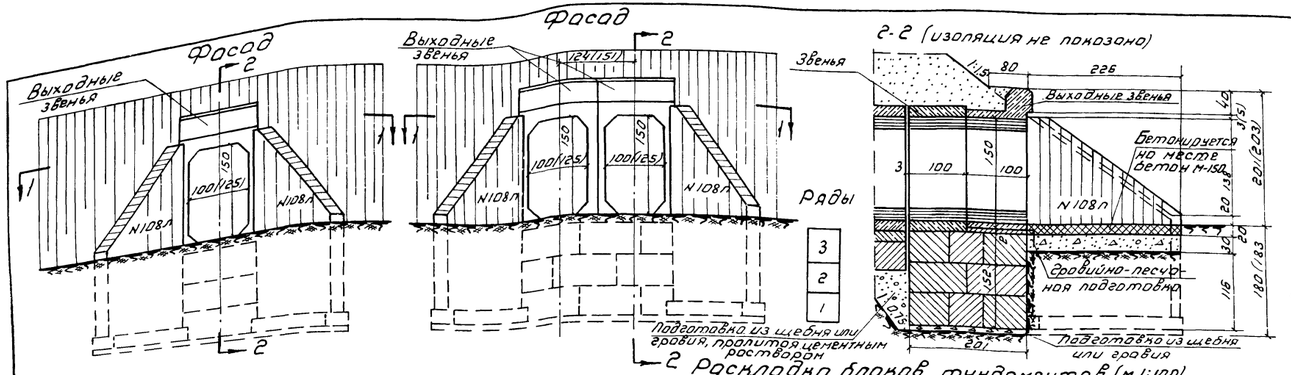
1. Наружная поверхность верхних ригелей, звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из двух слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев и стенок оголовка соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из двух слоев горячей или холодной битумной масляной по битумной грунтовке.

Детали изоляции даны на листе N 10.

2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист N 26).

180/2 | 35

СССР	Главтранспроект / Лентранспроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.			Шифр N 100	Лист N 28
Входной оголовок трубы отв. 2×2,0 и 2×2,5м. с фундаментом типа 2.			Гл. инж. проекта			Инв. N	
			Рук. группы			м-б 1:50; 1:100	
			Провер.			1961	Копир. Свер.
			Исполн.				



Раскладка блоков фундаментов (м 1:100)

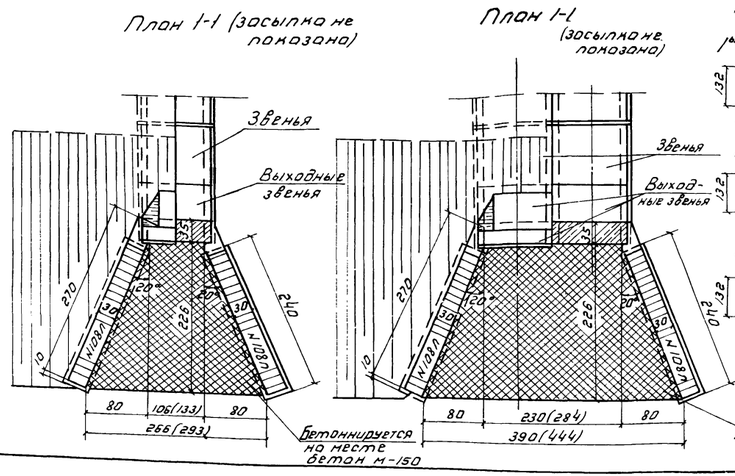
Геометрические размеры

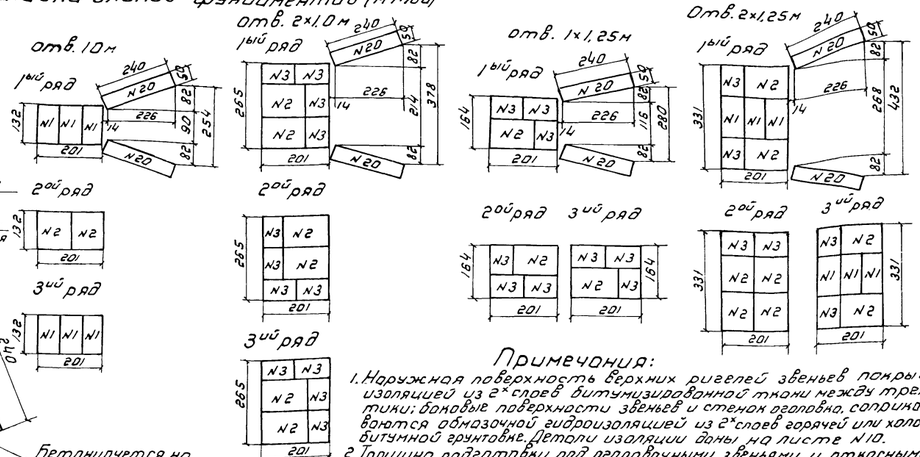
Отверстие м	2 см		
	Высота насыпи м		
	до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0
1,0	1	3	7
2×1,0			
1,25	1	4	8
2×1,25			

Размеры в скобках даны для труб отв. 1,25 и 2×1,25 м

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Бетон м-150					Железобетон м-200									Железобетон м-300										Итого			
	Высота насыпи м	Фундаментные блоки				Высота насыпи м	Плиты откосных крыльев				Высота насыпи м	Откосные крылья				Высота насыпи м	Звенья				Высота насыпи м	Выходные звенья				Высота насыпи м	Бетон м-150 м³	Железобетон м-200 м³	Железобетон м-300 м³
		N блока	Объем блока м³	К-во блока шт.	Общий объем м³		N блока	Объем блока м³	К-во блока шт.	Общий объем м³		N блока	Объем блока м³	К-во блока шт.	Общий объем м³		N блока	Объем блока м³	К-во блока шт.	Общий объем м³		N блока	Объем блока м³	К-во блока шт.	Общий объем м³				
1,0	до 19,0	1	0,43	6	2,58	до 19,0	20	0,24	2	0,48	до 19,0	108пл	1,75	2	3,50	до 19,0	80	0,66	1	0,66	до 19,0	99	0,84	1	0,84	до 3,0	3,88	3,98	1,50
		2	0,65	2	1,30												81	0,70	1	0,70						3,1-7,0			1,54
																	82	0,80	1	0,80						7,1-19,0			1,64
2×1,0		2	0,65	6	3,90		20	0,24	2	0,48		108пл	1,75	2	3,50	до 30	80	0,66	2	1,32		99	0,84	2	1,68	до 3,0	7,74	3,98	3,00
		3	0,32	12	3,84											3,1-7,0	81	0,70	2	1,40						3,1-7,0			3,08
																7,1-19,0	82	0,80	2	1,60						7,1-19,0			3,28
1,25		2	0,65	3	1,95		20	0,24	2	0,48		108пл	1,75	2	3,50	до 3,0	83	0,81	1	0,81		102	1,03	1	1,03	до 3,0	4,83	3,98	1,84
		3	0,32	9	2,88											3,1-7,0	84	0,90	1	0,90						3,1-7,0			1,93
																7,1-19,0	85	1,02	1	1,02						7,1-19,0			2,05
2×1,25		1	0,43	6	2,58		20	0,24	2	0,48		108пл	1,75	2	3,50	до 3,0	83	0,81	2	1,62		102	1,03	2	2,06	до 3,0	9,70	3,98	3,68
		2	0,65	8	5,20											3,1-7,0	84	0,90	2	1,80						3,1-7,0			3,86
		3	0,32	6	1,92											7,1-19,0	85	1,02	2	2,04						7,1-19,0			4,10





Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измерит	Отверстие м											
				1,0			2×1,0			1,25			2×1,25		
				Высота насыпи м											
				до 3,0	3,1-7,0	7,1-19	до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,8	до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0
1	Блоки фундамента	Бетон м-150	м³	3,9	3,9	3,9	7,7	7,7	7,7	4,8	4,8	4,8	9,7	9,7	9,7
2	Блоки оголовка	Ж. б. м-200	м³	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
3	Звенья оголовка	Ж. б. м-300	м³	1,5	1,5	1,6	3,0	3,1	3,3	1,8	1,9	2,1	3,7	3,9	4,1
4	Бетон лотка под выходные звенья и изоляцию	Бетон м-150	м³	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	1,7	1,7	1,7
5	Цементный раствор	Ц.Р. м-150	м³	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
	Итого кладки		м³	11,1	11,1	11,2	17,4	17,5	17,7	12,6	12,7	12,9	20,6	20,8	21,0
6	Изоляция	Оклеечная регеля и стыков	м²	5,0	5,0	5,0	7,5	7,5	7,5	5,7	5,7	5,7	9,0	9,0	9,0
7		Обмазочная	м²	25	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26
8	Подготовка	Гравий, песч. смесь щебень или гравий	м³	12 3,6											
9	Рытье котлована		м³	50	50	50	64	64	64	54	54	54	70	70	70
10	Засыпка котлована		м³	38	38	38	46	46	46	40	40	40	50	50	50

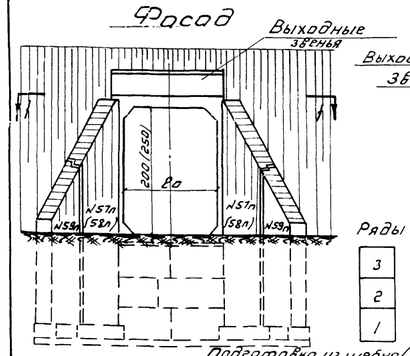
Примечания:

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битумизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев 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 N10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном оголовке.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист N 26).

СССР	Главтранспроект Ленгрансмастпроект	Минтранс строй	Нач. от. тип. пр.			Шифр N 100	Лист N 29
Выходной оголовок трубы отв. 1,0; 2×1,0; 1,25 и 2×1,25 м с фундаментом типа 1 и 2.			Гл. инж. проекта			Инв. N	
			Рук. группы			М-б 1:50; 1:100	
			Провер.			1961 г.	Кол. Свер.
			Исполнил				

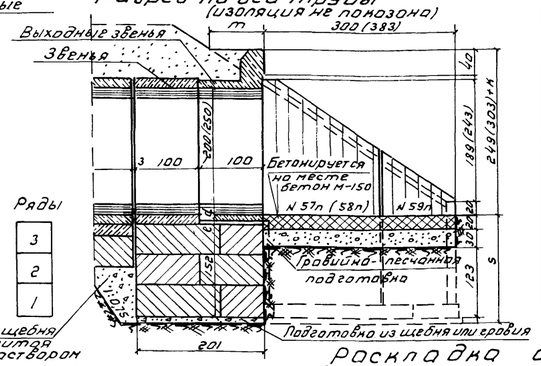
180/2 | 36

Фасад



Разрез по оси трубы

(изоляция не показана)



Геометрические размеры

Отверстие 2a м	Высота насыпи м	Обозначения в см	c см	d см	e см	k см	m см	s см
1,5	до 3,5	15,8	372	15	1	6	80	183
	3,6 - 9,0				6			183
	9,1 - 19,0				11			188
2,0	до 3,5	210	424	17	1	8	80	183
	3,6 - 9,0				7			186
	9,1 - 19,0				16			195
2,5	до 3,5	260	474	20	1	11	85	183
	3,6 - 9,0				7			189
	9,1 - 19,0				18			200
3,0	до 9,0	316	590	22	7	9	85	191
	9,1 - 19,0				17			201
4,0	до 9,0	420	694	25	5	12	85	192
	9,1 - 19,0				5			192

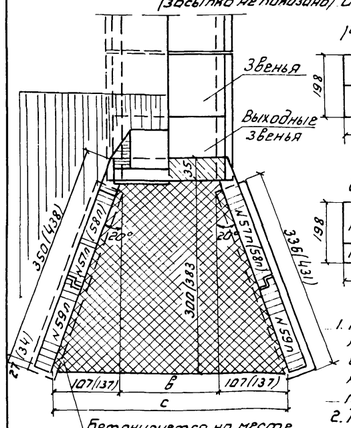
Размеры в скобках даны для труб отв. 3,0 и 4,0 м

Спецификация блоков на оголовок

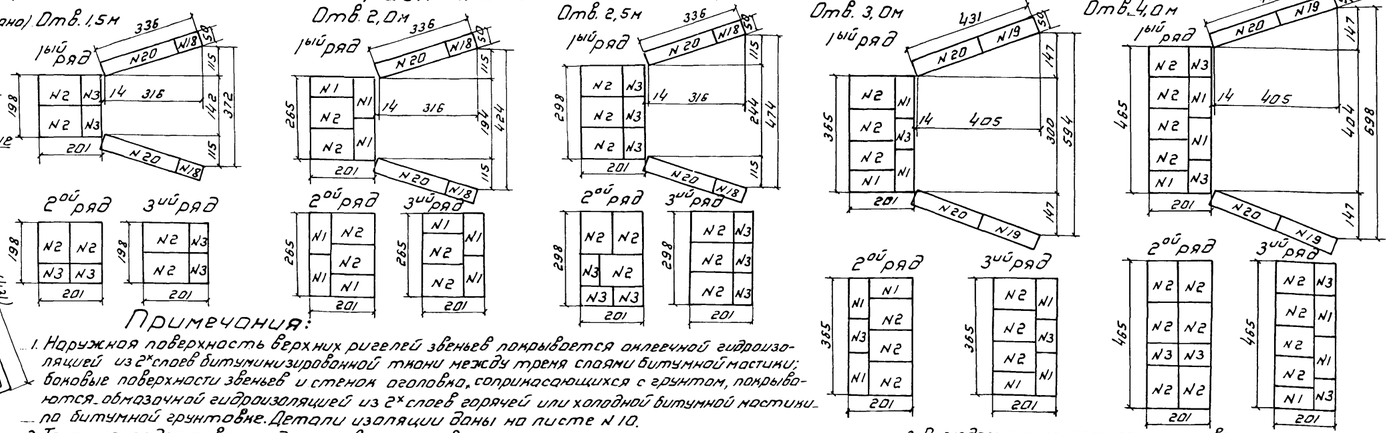
Отверстие м	Фундаментные блоки. Бетон м-150. Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Плиты откосных крыльев. Железобетон м-200. Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Откосные крылья. Железобетон м-200. Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Звенья. Железобетон м-300. Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Выходные звенья. Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Итого. Высота насыпи м	Бетон м-150 м³	Ж. б. м-200 м³	Ж. б. м-300 м³
1,5	до 19,0	2	0,65	6	3,90	до 19,0	18	0,10	2	0,20	до 19,0	57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	85	1,11	1	1,11	до 19,0	105	1,37	1	1,37	до 3,5	5,82	6,04	2,48
		3	0,32	6	1,92		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	3,6-9,0	87	1,28	1	1,28						3,6-9,0			2,65
																9,1-19,0	88	1,60	1	1,60						9,1-19,0			2,97
2,0		1	0,43	9	3,87		18	0,10	2	0,20		57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	47	1,41	1	1,41		53	1,75	1	1,75	до 3,5	7,77	6,04	3,16
		2	0,65	6	3,90		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	3,6-9,0	48	1,69	1	1,69						3,6-9,0			3,44
																9,1-19,0	89	2,25	1	2,25						9,1-19,0			4,00
2,5		2	0,65	9	5,85		18	0,10	2	0,20		57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	49	1,77	1	1,77		56	2,19	1	2,19	до 3,5	8,73	6,04	3,96
		3	0,32	9	2,88		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	3,6-9,0	50	2,31	1	2,31						3,6-9,0			4,50
																9,1-19,0	90	3,10	1	3,10						9,1-19,0			5,29
3,0		1	0,43	9	3,87		19	0,19	2	0,38		58пл	2,77	2	5,54	до 9,0	92	3,20	1	3,20		106	3,00	1	3,00	до 9,0	10,68	8,34	6,20
		2	0,65	9	5,85		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	93	4,02	1	4,02						9,1-19,0			7,02
		3	0,32	3	0,96																								
4,0		1	0,43	6	2,58		19	0,19	2	0,38		58пл	2,77	2	5,54	до 9,0	95	3,98	1	3,98		107	3,96	1	3,96	до 9,0	13,60	8,34	7,94
		2	0,65	14	9,10		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	95	3,98	1	3,98						9,1-19,0			7,94
		3	0,32	6	1,92																								

План 1-1

(засыпка не показана)



Раскладка блоков фундаментов (м 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

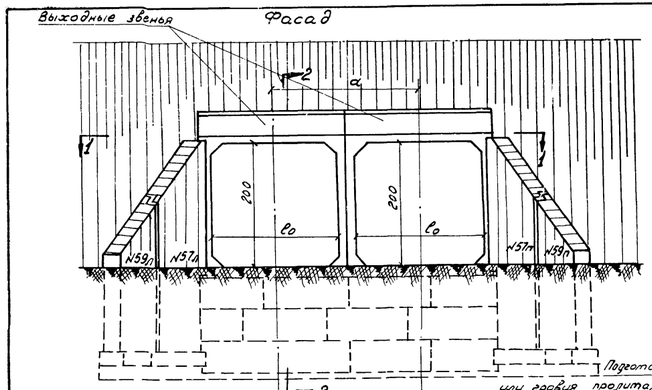
N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Отверстие м 1,5. Высота насыпи до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	2,0. до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	2,5. до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	3,0. до 9,0	9,1-19,0	4,0. до 9,0	9,1-19,0
1	Блоки фундаментов	Бетон м-150	м³	5,8	5,8	5,8	7,8	7,8	7,8	8,7	8,7	8,7	10,7	10,7	13,6	13,6
2	Блоки оголовка	ж.б. м-200	м³	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	8,3	8,3	8,3	8,3
3	Звенья оголовка	ж.б. м-300	м³	2,5	2,7	3,0	3,2	3,4	4,0	4,0	4,5	5,3	6,2	7,0	7,9	7,9
4	Бетон лотка и под выходные звенья	Бетон м-150	м³	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,3	2,2	2,4	2,7	3,8	4,1	4,5	4,5
5	Цементный раствор	Ц.р. м-150	м³	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	2,2	2,2
	Итого кладки		м³	17,2	17,5	17,9	20,3	20,7	21,5	22,5	23,2	24,3	30,8	31,9	36,5	36,5
6	Изоляция	Оклеечная ригеля и стыков	м²	6,2	6,2	6,2	7,6	7,6	7,6	8,4	8,6	8,8	10,6	11,0	12,4	12,4
7		Обмазочная	м²	3,7	3,7	3,7	37	37	37	37	37	37	51	51	51	51
8	Подготовка	Гравийно-песчан. щебень или грав.	м³	2,4	2,4	2,4	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	3,3	5,3	5,3	6,5	6,5
				4,2	3,9	4,2	4,3	4,3	4,8	4,4	4,8	5,5	4,8	6,7	6,1	6,1
9	Рытье котлована	—	м³	70	70	72	77	79	82	84	87	92	94	108	108	108
10	Засыпка котлована	—	м³	52	52	54	54	56	59	68	71	75	65	78	79	79

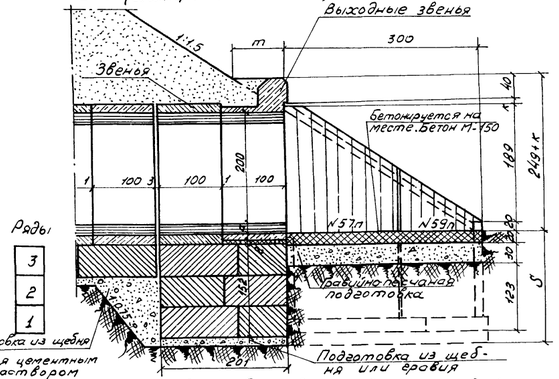
Примечания:

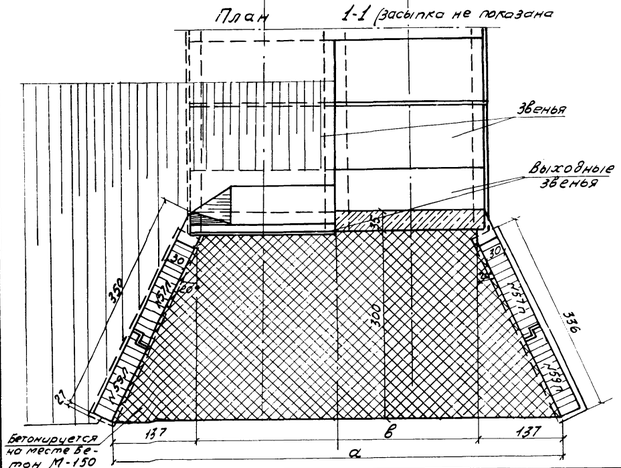
1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающихся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N 10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства основания котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать в трубах отв. 1,0-2,5 м оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист N 26).

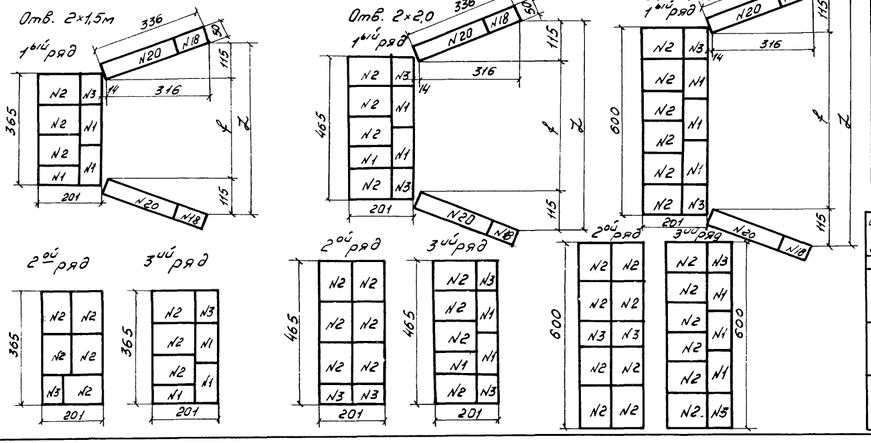
СССР	Главтранспроект / Ленгрансмостпроект	Минтранс строй	Нач. отд. тип. пр.		Артамонов	Шифр N 100	Лист N 30
Выходной оголовок трубы отв. 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0 м с фундаментом типа 1 и 2.			Гл. инж. проекта		Штейнберг	Инв. N	
			Рук. группы		Лившиц	м-б 1:50; 1:100	
			Провер.		Клеймер	1961 г.	Кол.
			Исполн.		Першина		Свер.

180/2 | 37









Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Бетон М-150					Железобетон М-200						Железобетон М-300												Итого				
	Фундаментные блоки					Плиты откосных крыльев				Откосные крылья		Звенья						Выходные звенья										
	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи	Бетон М-150 м³	Железобетон М-200 м³	Железобетон М-300 м³
2×1,5	до 19,0	1	0,43	6	2,58	до 19,0	18	0,10	2	0,20	от 19,0 до 19,0	57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	86	1,11	2	2,22	от 19,0 до 19,0	105	1,37	2	2,74	до 3,5	10,69	6,04	4,96
		2	0,65	11	7,15		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	3,6÷9,0	87	1,28	2	2,56						3,6÷9,0			5,30
		3	0,32	3	0,96											9,1÷19,0	88	1,60	2	3,20						9,1÷19,0			5,94
2×2,0		1	0,43	6	2,58		18	0,10	2	0,20		57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	47	1,41	2	2,82		53	1,75	2	3,50	до 3,5	13,60	6,04	6,32
		2	0,65	14	9,10		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	3,6÷9,0	48	1,69	2	3,38						3,6÷9,0			6,88
		3	0,32	6	1,92											9,1÷19,0	89	2,25	2	4,50						9,1÷19,0			8,00
2×2,5		1	0,43	6	2,58		18	0,10	2	0,20		57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	49	1,77	2	3,54		56	2,19	2	4,38	до 3,5	17,50	6,04	7,92
		2	0,65	20	13,00		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	3,6÷9,0	50	2,31	2	4,62						3,6÷9,0			9,00
		3	0,32	6	1,92											9,1÷19,0	90	3,10	2	6,20						9,1÷19,0			10,58

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Отверстие м								
				2×1,5			2×2,0			2×2,5		
				Высота насыпи м								
				до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0
1	Блоки фундамента	Бетон М-150	м³	10,7	10,7	10,7	13,6	13,6	13,6	17,5	17,5	17,5
2	Блоки оголовка	Жел. бет. М-200	м³	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
3	Звенья оголовка	Жел. бет. М-300	м³	5,0	5,3	5,9	6,3	6,9	8,0	7,9	9,0	10,6
4	Ригели плоские под выходные звенья и изоляцию	Бетон М-150	м³	2,7	3,0	3,3	3,4	3,9	4,7	4,0	4,7	5,9
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6	2,6
6	Заполнение пазух	Бетон М-150	м³	—	—	0,3	—	—	0,3	—	0,3	0,5
	Итого кладки		м³	26,4	27,0	28,2	31,5	32,6	34,8	38,0	40,1	43,1
7	Изоляция оклеечная ригеля и стыков		м²	10,0	10,0	10,2	12,0	12,0	12,2	14,0	14,4	14,6
8	обмазочная		м²	37	37	37	37	37	37	37	37	37
9	Подготовка	Грав. пес. отсев, щебень или гравий	м³	3,9 / 6,7	3,9 / 6,8	4,0 / 7,0	5,0 / 7,1	5,0 / 7,5	5,4 / 7,8	5,8 / 8,0	6,0 / 8,4	6,1 / 8,0
10	Рытье котлована	—	м³	77	80	83	85	88	92	95	98	105
11	Засыпка котлована	—	м³	45	48	51	50	53	57	53	56	63

Геометрические размеры

Отверстие 2×lo м	Высота насыпи м	Обозначения									
		a см	в см	c см	d см	e см	S см	f см	Z см	к шт.	m шт.
2×1,5	до 3,5	176	334	548	15	1	183	318	548	6	80
	3,6-9,0	176	334	548		6	183	318	548		
	9,1-19,0	182	340	554		11	188	324	554		
2×2,0	до 3,5	228	438	652	17	1	183	422	652	8	80
	3,6-9,0	228	438	652		7	186	422	652		
	9,1-19,0	234	444	658		16	195	428	658		
2×2,5	до 3,5	278	538	752	20	1	183	522	752	11	85
	3,6-9,0	286	546	760		7	189	530	760		
	9,1-19,0	292	552	766		18	200	536	766		

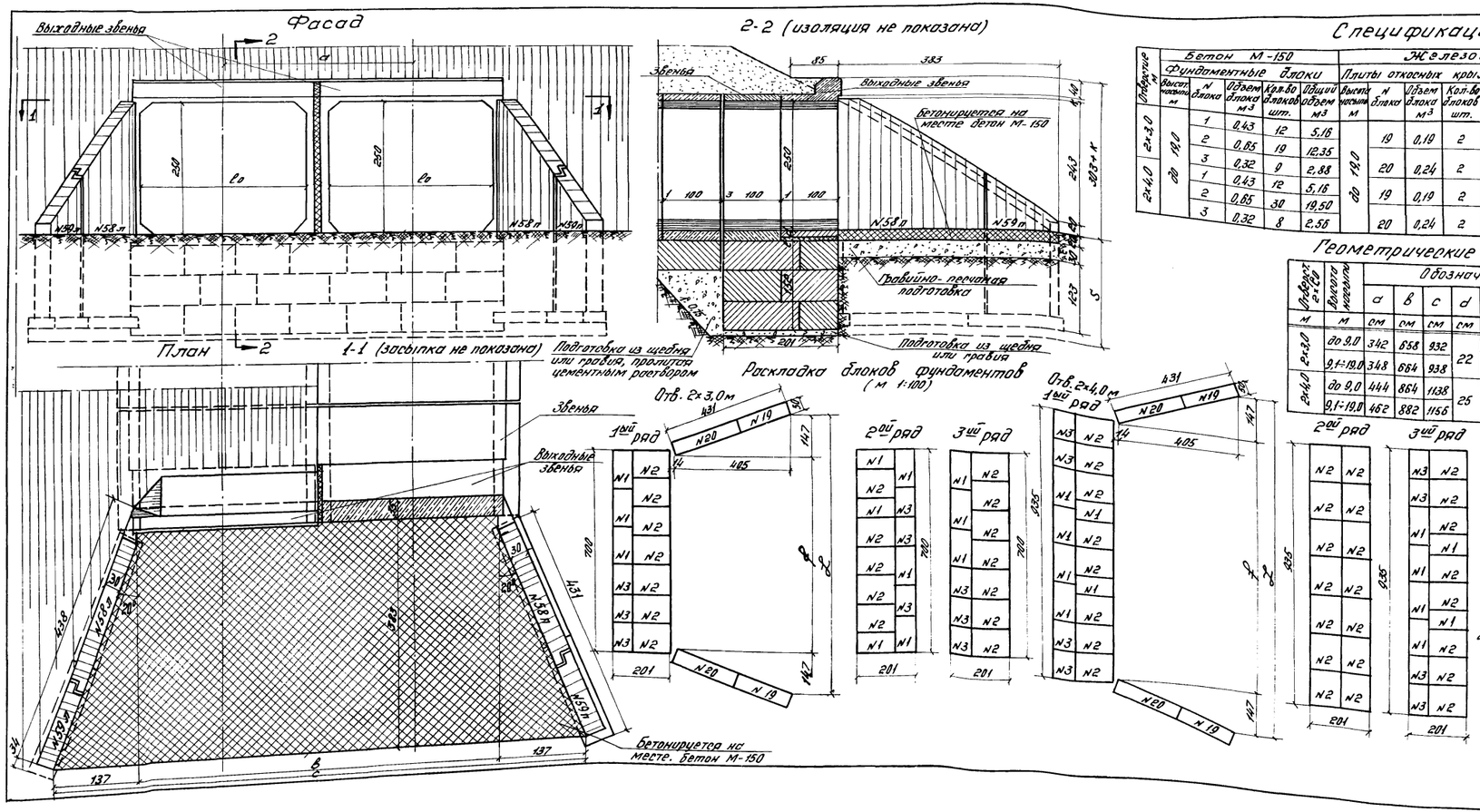
Примечания:

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными бордюрными блоками (см. деталь лист №26).

180/2 | 38

СССР	Главтранспроект Ленгипротранспроект	Минтрансстрой				
Выходной оголовок трубы отв. 2×1,5, 2×2,0 и 2×2,5 м с фундаментом типа г			Нач. отд. гл. инж. проекта		Ротанова	Шифр 180	Лист 37
			Гл. инженер проекта		Шнейдер		
			Гл. конструктор		Дементьев	Инв. №	
			Проверил		Лившиц	М. 1:50; 1:100	
			Исполнил		Маркина Лошкарева	1981	Ленгипротранс

Примечания:
1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными бордюрными блоками (см. деталь лист №26).



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Бетон М-150					Железобетон М-200										Железобетон М-300										Итого			
	Фундаментные блоки					Плиты откосных крыльев					Откосные крылья					Звенья					Выходные звенья								
	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блоков	Кол-во блоков шт.	Объем блока м³	Общий объем блока м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	Бетон М-150 м³	Ж.б. М-200 м³	Ж.б. М-300 м³
2×3,0	до 19,0	1	0,43	12	5,16	до 19,0	19	0,19	2	0,38	до 19,0	58 пл	2,77	2	5,54	до 9,0	92	3,20	2	6,40	до 19,0	106	3,00	2	6,00	до 9,0	20,39	8,34	12,40
		2	0,65	19	12,35		20	0,24	2	0,48		59 пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	93	4,02	2	8,04						9,1-19,0			14,04
		3	0,32	9	2,88																								
2×4,0		1	0,43	12	5,16		19	0,19	2	0,38		58 пл	2,77	2	5,54	до 9,0	95	3,98	2	7,96		107	3,96	2	7,92	до 9,0	27,22	8,34	15,88
		2	0,65	30	19,50																								
		3	0,32	8	2,56		20	0,24	2	0,48		59 пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	95	3,98	2	7,96						9,1-19,0			15,88

Геометрические размеры

Отверст. 2×2,0 м	Высота насыпи м	Обозначения a см	b см	c см	d см	e см	s см	f см	L см	K см
2×3,0	до 9,0	342	658	932	22	8	192	642	936	9
	9,1÷19,0	348	664	938		17	201	648	942	
2×4,0	до 9,0	444	864	1138	25	6	193	848	1142	12
	9,1÷19,0	462	882	1156		6	193	866	1160	

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Отверстие м 2×3,0		2×4,0	
				Высота насыпи м			
				до 9,0	9,1÷19,0	до 9,0	9,1÷19,0
1	Блоки фундамента	Бетон М-150	м³	20,4	20,4	27,2	27,2
2	Блоки оголовка	Ж.б. М-200	м³	8,3	8,3	8,3	8,3
3	Звенья оголовка	Ж.б. М-300	м³	12,4	14,0	15,9	15,9
4	Бетон лотка под выходные звенья и изоляцию	Бетон М-150	м³	8,0	8,3	9,9	10,1
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	2,9	3,0	3,2	3,2
6	Заполнение пазух	Бетон М-150	м³	0,3	0,6	0,3	0,7
	Итого кладки	–	м³	52,3	54,6	64,8	65,4
7	Изоляция	Оклеечная ригеля и стыков	м²	17,6	17,8	21,2	21,2
8		Обмазочная	м²	51	51	51	51
9	Подготовка	Грав.-песч. смесь щебень или грав.	м³	9,5 / 10,0	9,6 / 10,5	12,6 / 10,8	12,6 / 10,8
10	Рытье котлована	–	м³	120	125	137	137
11	Засыпка котлована	–	м³	70	75	73	73

Примечания

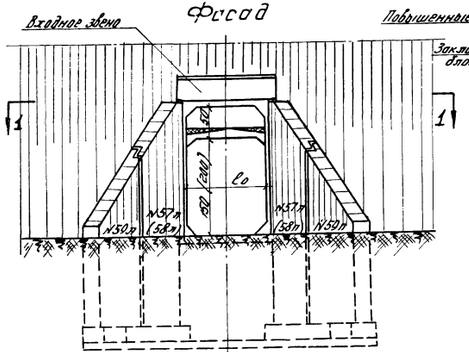
1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N 10
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.

180/2 | 39

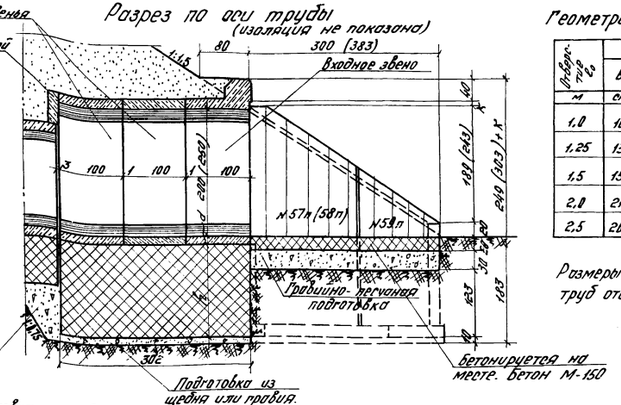
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	п.п.	Артамон	Шифр N 180	Лист N 32
Выходной оголовок трубы отверстием 2×3,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 2			Гл. инж. проекта	п.п.	Штейнберг	Инв. N	
			Рук. гр.	п.п.	Лившиц	М. б 1:50; 1:100	
			Провер.	п.п.	Першин	1961 г.	Копир п.п. Сверил п.п.
			Исполн.	п.п.	Кашевая		

Копир [illegible]

Фасад



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)

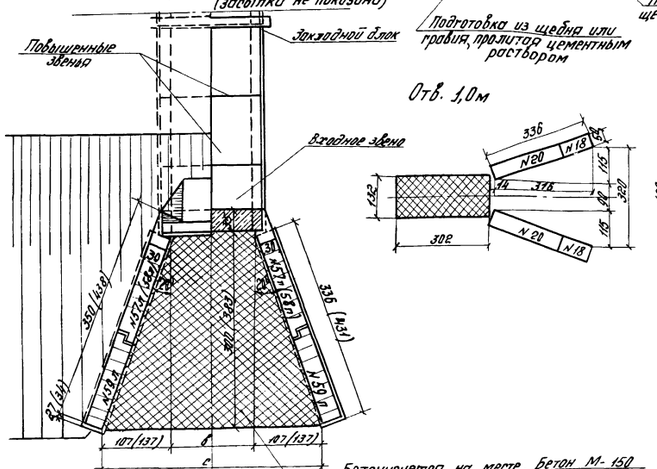


Геометрические размеры

Диаметр труб d₀	Обозначения				
	b	c	d	k	h
м	см	см	см	см	см
1,0	106	320	11	2	155
1,25	133	347	13	4	155
1,5	158	432	15	2	155
2,0	210	484	17	4	155
2,5	260	534	20	7	150

Размеры в скобках даны для труб отв. 1,5; 2,0 и 2,5 м.

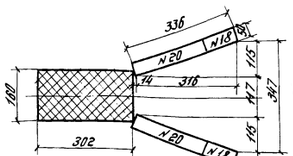
План 1-1 (засыпка не показана)



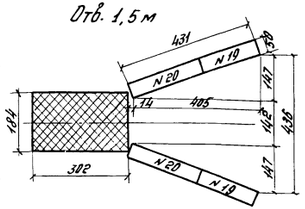
План фундаментов (м 1:100)

Отв. 1,0м

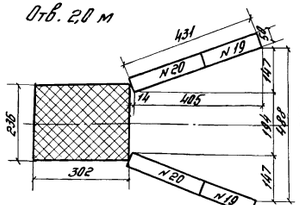
Отв. 1,25 м



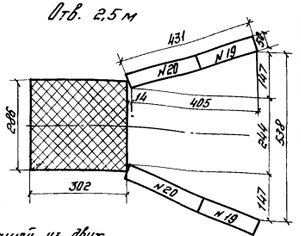
Отв. 1,5 м



Отв. 2,0 м



Отв. 2,5 м



Примечания:

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из двух слоев битумизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев 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 10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист N 28).

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Повышенные звенья (Железобетон М-300)				Входные звенья (Железобетон М-300)				Закладные блоки (Железобетон М-200)				Откосные крылья (Железобетон М-200)				Плиты откосных крыльев				Итого		
	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Материал	К-во м³
1,00	97	0,77	2	1,54	98	0,95	1	0,95	19	0,19	1	0,19	57п	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20	ж.б. М-200	6,23
													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. М-300	2,49
1,25	100	0,94	2	1,88	101	1,17	1	1,17	19	0,19	1	0,19	57п	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20	ж.б. М-200	6,23
													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. М-300	3,0
1,50	103	1,23	2	2,46	104	1,49	1	1,49	19	0,19	1	0,19	58п	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	ж.б. М-200	8,53
													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. М-300	3,95
2,00	51	1,54	2	3,08	52	1,88	1	1,88	20	0,24	1	0,24	58п	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	ж.б М-200	8,58
													59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. М-300	4,06
2,50	54	1,90	2	3,80	55	2,32	1	2,32	18	0,10	1	0,10	58п	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	ж.б. М-200	8,53
									19	0,19	1	0,19	59п	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. М-300	6,12

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Отверстие м				
				1,0	1,25	1,5	2,0	2,5
1	Моно-литный бетон фундамента	Бетон М-150	м³	6,2	7,5	8,6	11,0	13,0
2	Блоки оголовка	ж.б. бетон М-200	м³	6,2	6,2	8,5	8,6	8,6
3	Звенья оголовка	ж.б. бетон М-300	м³	2,5	3,1	4,0	5,0	6,1
4	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1,3	1,4	2,3	2,7	3,0
5	Цементн. раствор	Ц.р. М-150	м³	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5
	Итого кладки			17,2	19,4	24,7	28,7	32,2
6	Изоляция оклеечная ригеля и стыков		м²	7,9	8,8	10,1	11,7	13,3
7	Изоляция обмазочная		м²	42	42	55	55	55
8	Подготовка	гравийно-песчаная / щебеночная	м³	2,0 / 4,3	2,1 / 4,5	3,5 / 4,8	4,0 / 4,8	4,5 / 5,0
9	Рытье котлована	—	м³	70	75	85	95	95
10	Засыпка котлована	—	м³	54	59	61	69	66

СССР | Главтранспроект | Лентранспроектстрой

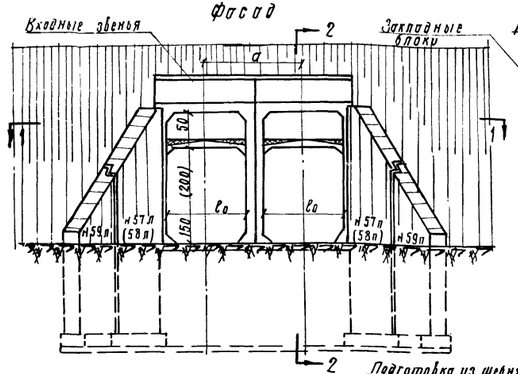
Входной оголовок трубы отв. 1,0; 1,25; 1,5; 2,0 и 2,5 м с фундаментом типа 3

Нач. отд.	п.п.	Архитектор	Шифр N 100 / Лист N 33
Тип. пр.			
Гл. инж. пр-та	п.п.	Инженер	Инв. N
Рук. гр.	п.п.	Лившиц	М-б 1:50; 1:100
Провер.	п.п.	Типова	
Исполнил	п.п.	Кошелева	1961г. Копир. п.п. Перцев Н.П.

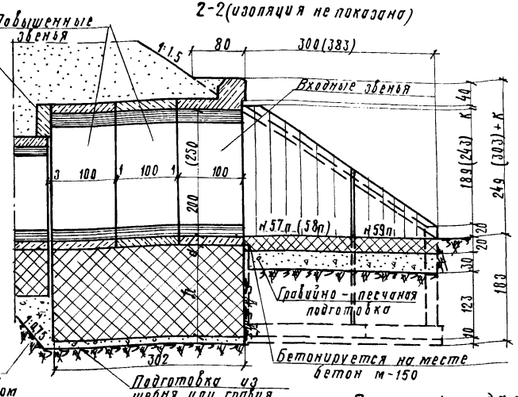
180/2 | 40

Копир. Перцев

Фасад

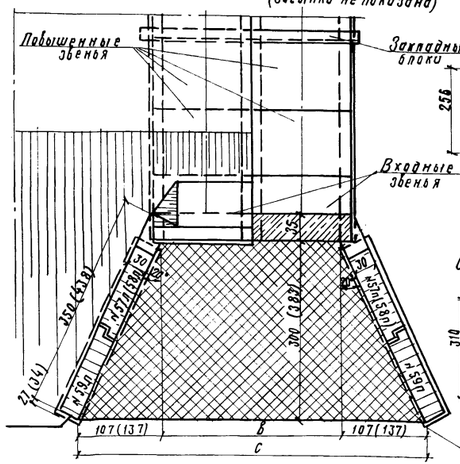


2-2 (изоляция не показана)

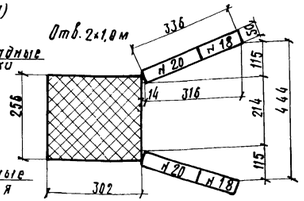


План 1-1

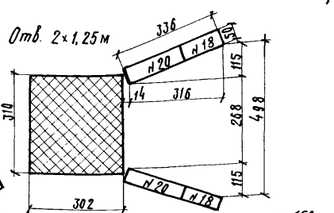
(Засыпка не показана)



Отв. 2×1,0 м



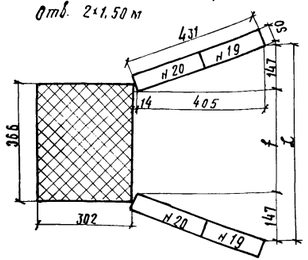
Отв. 2×1,25 м



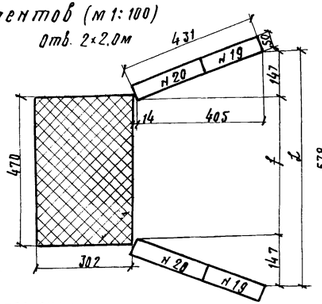
Бетонируется на месте бетон м-150

План фундаментов (м 1:100)

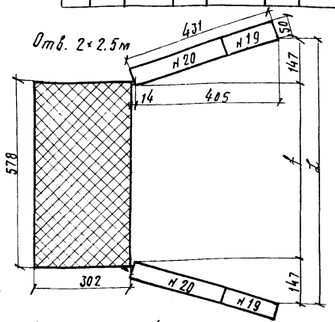
Отв. 2×1,50 м



Отв. 2×2,0 м



Отв. 2×2,5 м



Примечания.

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из двух слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев 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 н10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными коробчатыми блоками (см. деталь , лист н26).

Геометрические размеры

Отверстие 2×Со	Высота насыпи	Обозначения							
		а	в	с	d	к	h	f	ℓ
м	м	см	см	см	см	см	см	см	см
2×1,0	до 19,0	124	230	444	11	2	155	—	—
2×1,25	до 19,0	151	284	498	13	4	155	—	—
2×1,5	до 9,0	176	334	608	15	2	155	318	612
	9,1-19,0	182	340	614	15	2		324	618
2×2,0	до 9,0	228	438	712	17	4	155	422	716
	9,1-19,0	234	444	718	17	4		428	722
2×2,5	до 3,5	278	538	812	20	7	150	522	816
	3,6-9,0	286	546	820	20	7		530	824
	9,1-19,0	292	552	826	20	7		536	830

размеры в скобках даны для труб отв 1,5; 2,0 и 2,5 м

Спецификация блоков на оголовок

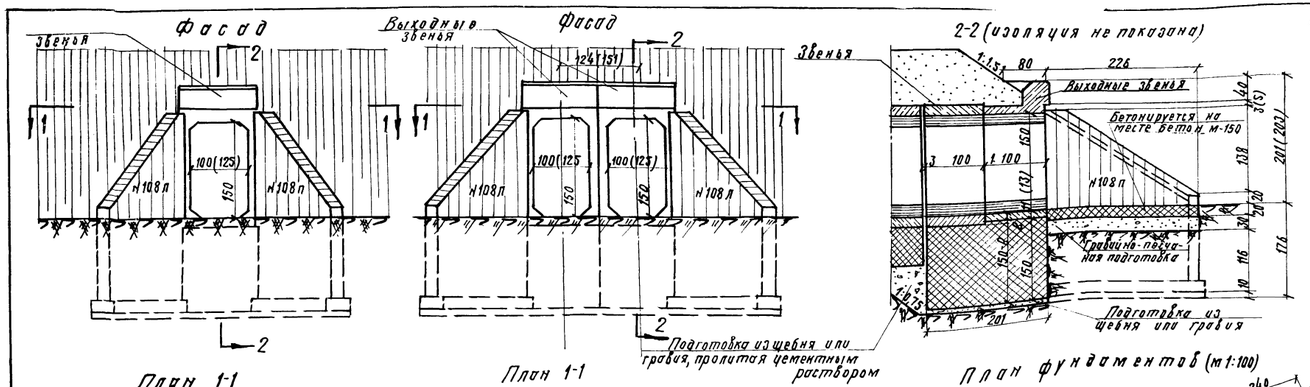
Отверстие м	Повышенные звенья (железобетон м-300)				Входные звенья (железобетон м-300)				Закладные блоки (железобетон м-200)				Откосные крылья (железобетон м-200)				Плиты откосных крыльев (железобетон м-200)				Итого		
	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	N блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Материал	К-во м³
2×1,0	97	0,77	4	3,08	98	0,95	2	1,90	18	0,10	1	0,10	57пл	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20	жел.бет.м-200	6,30
									19	0,19	1	0,19	59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	4,98
2×1,25	100	0,94	4	3,76	101	1,17	2	2,34	18	0,10	1	01	57пл	1,71	2	3,42	18	0,10	2	0,20	ж.б. м-200	6,38
									20	0,24	1	0,24	59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	6,10
2×1,5	103	1,23	4	4,92	104	1,49	2	2,98	19	0,19	2	0,38	58пл	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	ж.б. м-200	8,72
													59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	7,90
2×2,0	51	1,54	4	6,16	52	1,88	2	3,76	20	0,24	2	0,48	58пл	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	ж.б. м-200	8,82
													59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	9,92
2×2,5	54	1,90	4	7,60	55	2,32	2	4,64	18	0,10	1	0,10	58пл	2,77	2	5,54	19	0,19	2	0,38	ж.б. м-200	8,92
									20	0,24	2	0,48	59пл	0,97	2	1,94	20	0,24	2	0,48	ж.б. м-300	12,24

Объёмы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измерители	Отверстие м					
				2×1,0	2×1,25	2×1,5	2×2,0		2×2,5
				Высота насыпи м					
				до 19,0	до 19,0	до 9,0	9,1-19,0	до 9,0	9,1-19,0	до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0
1	Монолитный бетон фундамент	Бетон м-150	м³	12,0	14,5	17,1	17,1	22,0	22,0	26,2	26,2	26,2
2	Блоки оголовка	ж.б. м-200	м³	6,3	6,4	8,7	8,7	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9
3	Звенья оголовка	ж.б. м-300	м³	5,0	6,1	7,9	7,9	9,9	9,9	12,2	12,2	12,2
4	Бетон лотка и подготовки	Бетон м-150	м³	2,1	2,4	3,8	3,8	4,6	4,8	5,6	5,6	5,7
5	Цементный раствор	ц.р. м-150	м³	1,6	1,8	2,0	1,8	2,2	2,0	2,6	2,4	2,4
6	Заполнение пазух	Бетон м-150	м³	—	—	—	0,7	—	0,7	—	0,9	1,4
Итого кладки			м³	27,0	31,2	39,5	40,2	47,5	48,2	55,5	56,2	56,8
7	Изоляция оклеечная ригеля и стыков		м²	11,6	13,3	15,4	15,6	18,6	18,8	21,6	21,8	22,0
8		обмазочная	м²	42	42	55	55	55	55	55	55	55
9	Подготовка	Орб. песч. смесь / Щебень или гравий	м³	3,0 / 5,8	3,5 / 6,4	3,4 / 6,5	5,6 / 6,5	6,6 / 7,0	6,7 / 7,0	7,8 / 7,5	7,8 / 7,5	7,9 / 7,5
10	Рытье котлована	—	м³	85	95	100	100	110	110	120	120	120
11	Засыпка котлована	—	м³	60	65	65	65	75	75	80	80	80

СССР	Главтранспроект / Ленгипроцентрострой	Гип. отд. / гл. пр.	п. п.	Гл. инж. проекта	п. п.
Входной оголовок трубы отв. 2×1,0, 2×1,25, 2×1,5, 2×2,0 и 2×2,5 м с фундаментом типа 3.		Нач. гр.	п. п.	Проверил	п. п.
		Исполнил	п. п.		
		Архитектор	Шифр н160	Лист н34	
		Инженер	Цнб. н		
		Рук. группы	Авдышич		
		Гип	Титова	м-б 1:50; 1:100	
		Нач. отд.	Кошевая	1961г.	Арх. Трунов

180/2 | 41



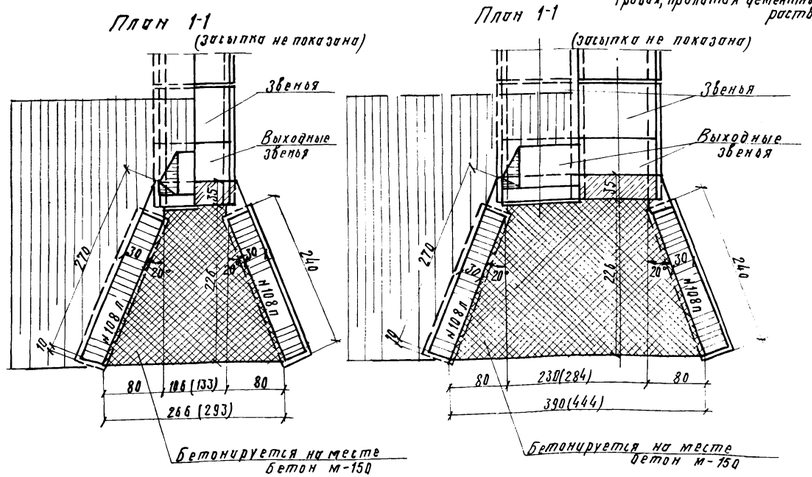
Геометрические размеры

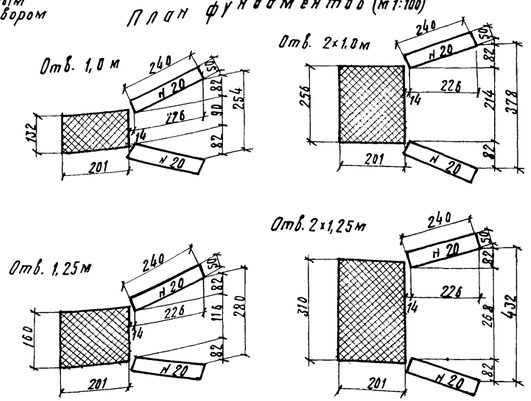
Отверстие м	Высота насыпи м: до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0
1,0	1	3	7
2×1.0			
1,25	4	4	8
2×1,25			

Размеры в скобках даны для труб отверстием 1,25 и 2×1,25 м

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Железобетон м-200: Высота насыпи м	Плиты откосных крыльев: н блока	объем блока м³	К-во шт.	общий объем м³	Высота насыпи м	Откосные крылья: н блока	объем блока м³	К-во	общий объем м³	Железобетон м-300: Высота насыпи м	Звенья: н блока	объем блока м³	К-во блоков шт.	общий объем м³	Высота насыпи м	Выходные звенья: н блока	объем блока м³	К-во блоков шт.	общий объем м³	Итого: Высота насыпи м	Железобетон м-200 м³	Железобетон м-300 м³
1.0	до 19.0	20	0,24	2	0,48	до 19.0	108пл	1,75	2	3,50	до 3.0	80	0,66	1	0,66	до 19.0	99	0,84	1	0,84	до 3.0	3,98	1,50
											3.1-7.0	81	0,70	1	0,70						3.1-7.0		1,54
											7.1-19.0	82	0,80	1	0,80						7.1-19.0		1,64
2×1.0		20	0,24	2	0,48		108пл	1,75	2	3,50	до 3.0	80	0,66	2	1,32		99	0,84	2	1,68	до 3.0	3,98	3,00
											3.1-7.0	81	0,70	2	1,40						3.1-7.0		3,08
											7.1-19.0	82	0,80	2	1,60						7.1-19.0		3,28
1,25		20	0,24	2	0,48		108пл	1,75	2	3,50	до 3.0	83	0,81	1	0,81		102	1,03	1	1,03	до 3.0	3,98	1,84
											3.1-7.0	84	0,90	1	0,90						3.1-7.0		1,93
											7.1-19.0	85	1,02	1	1,02						7.1-19.0		2,05
2×1,25		20	0,24	2	0,48		108пл	1,75	2	3,50	до 3.0	83	0,81	2	1,62		102	1,03	2	2,06	до 3.0	3,98	3,68
											3.1-7.0	84	0,90	2	1,80						3.1-7.0		3,86
											7.1-19.0	85	1,02	2	2,04						7.1-19.0		4,10





Объемы основных работ на оголовок

Н п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Отверстие м: 1.0			2×1.0			1.25			2×1.25		
				Высота насыпи м: до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0	до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0	до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0	до 3.0	3.1-7.0	7.1-19.0
1	Монолитный бетон фундамента	Бетон м-150	м³	4.0	4.0	4.0	7.7	7.7	7.7	4.8	4.8	4.8	9.4	9.4	9.4
2	Блоки оголовка	ж.б. м-200	м³	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
3	Звенья оголовка	ж.б. м-300	м³	1.5	1.5	1.6	3.0	3.1	3.3	1.8	1.9	2.1	3.7	3.9	4.1
4	Бетон лотка и под изоляцию	бетон м-150	м³	0.8	0.8	0.8	1.4	1.4	1.4	1.0	1.0	1.0	1.7	1.7	1.7
5	Цементный раствор	ц.р. м-150	м³	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	1.3	1.3	1.3
	Итого кладки		м³	11.1	11.1	11.2	17.3	17.4	17.6	12.5	12.6	12.8	20.1	20.3	20.5
6	Изоляция: оклеечная рогеля и стыков		м²	5.0	5.0	5.0	7.5	7.5	7.5	5.7	5.7	5.7	9.0	9.0	9.0
7	Изоляция: Обмазочная		м²	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
8	Подготовка	грав. песч. смесь / щебень или грав.	м³	1.2 / 3.5	1.2 / 3.5	1.2 / 3.5	2.1 / 4.5	2.1 / 4.5	2.1 / 4.5	1.5 / 3.9	1.5 / 3.9	1.5 / 3.9	2.6 / 5.0	2.6 / 5.0	2.6 / 5.0
9	Рытье котлована	—	м³	50	50	50	64	64	64	54	54	54	70	70	70
10	Засыпка котлована	—	м³	38	38	38	46	46	46	40	40	40	50	50	50

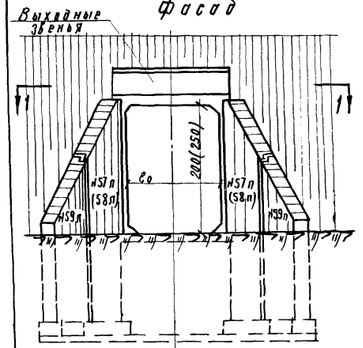
Примечания

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев 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 Н10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист Н26).

СССР	Главтранспроект / Лентрансмостпроект	Минтрансстрой					
Выходной оголовок трубы отв. 1.0; 2×1.0; 1,25 и 2×1,25 м. с фундаментом типа 3.			Нач. отд. тип. пр.	п. п.	Артамонов	Шифр Н100	Лист Н35
			Гл. инж. пр-та	п. п.	Штейнберг	Инв. Н	
			Рук. группы	п. п.	Лившиц	м-б 1:50; 1:100	
			Проверил	п. п.	Першина	1961г.	Коп. Трихаева / Сбер
			Исполнил	п. п.	Румянцева		

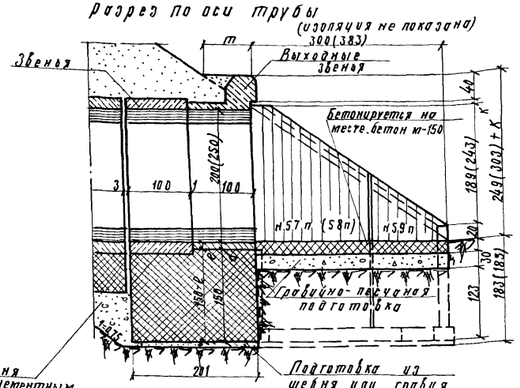
180/2 | 42

Фасад



Разрез по оси трубы

(изоляция не показана)



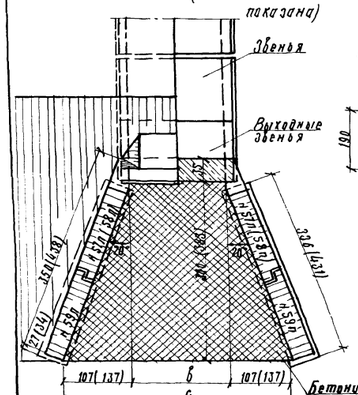
Подготовка из щебня или гравия, пролитая цементным раствором

Размеры в скобках даны для отверстий 3,0м и 4,0м

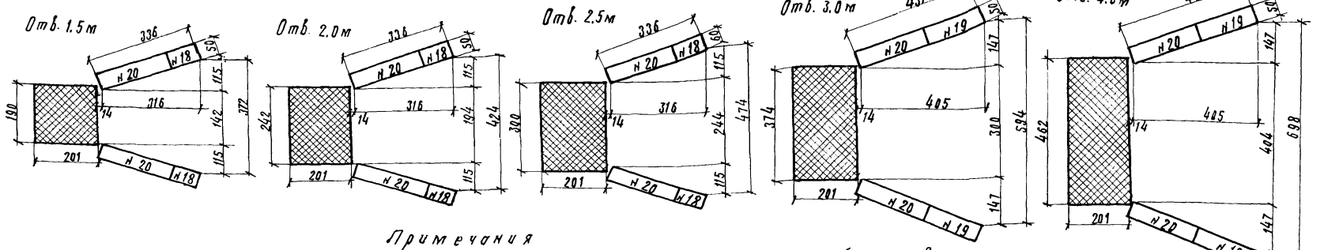
Геометрические размеры

Отверстие l0 м	Высота насыпи м	Обозначения b см	c см	d см	e см	к см	m см
1,5	до 3,5	158	372	15	—	6	80
	3,6-9,0				5		
	9,1-19,0				10		
2,0	до 3,5	210	424	17	—	8	80
	3,6-9,0				6		
	9,1-19,0				15		
2,5	до 3,5	260	474	20	—	11	85
	3,6-9,0				6		
	9,1-19,0				17		
3,0	до 9,0	316	590	22	7	9	85
	9,1-19,0				15		
4,0	до 9,0	420	694	25	5	12	85
	9,1-19,0				5		

План 1-1 (засыпка не показана)



План фундаментов (м1:100)



Примечания

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается окрасочной гидроизоляцией из 2х слоев битумини-зированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев 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 н 10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать в трубах отв. 2,0-2,5м оголовки со сборными лобовыми блоками (см. деталь лист н 26).

Спецификация блоков на оголовок

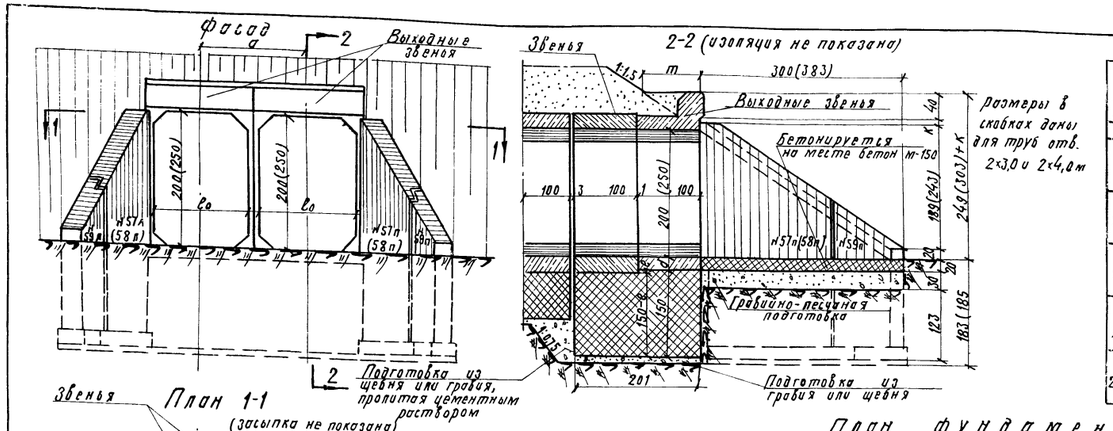
Отверстие l0 м	Высота насыпи м	Железобетон м-200: Плиты откосных крыльев: на блок	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	Железобетон м-200: Откосные крылья: на блок	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	Железобетон м-300: Звенья: на блок	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Выходные звенья: на блок	Объем блока м³	К-во блок. шт.	Общий объем м³	Итого: Высота насыпи м	Железобетон м-200 м³	Железобетон м-300 м³
1,5	до 19,0	18	0,10	2	0,20	до 12,0	57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	86	1,11	1	1,11					до 3,5		2,48
											3,6-9,0	87	1,28	1	1,28					3,6-9,0	6,04	2,65
		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	88	1,60	1	1,60	105	1,37	1	1,37	9,1-19,0		2,97
2,0		18	0,10	2	0,20		57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	47	1,41	1	1,41					до 3,5		3,16
											3,6-9,0	48	1,69	1	1,69					3,6-9,0	6,04	3,44
		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	89	2,25	1	2,25	53	1,75	1	1,75	9,1-19,0		4,00
2,5		18	0,10	2	0,20		57пл	1,71	2	3,42	до 3,5	49	1,77	1	1,77					до 3,5		3,96
											3,6-9,0	50	2,31	1	2,31					3,6-9,0	6,04	4,50
		20	0,24	2	0,48		59пл	0,97	2	1,94	9,1-19,0	90	3,10	1	3,10	56	2,19	1	2,19	9,1-19,0		5,29
3,0		19	0,19	2	0,38		58пл	0,97	2	1,94	до 9,0	92	3,20	1	3,20					до 9,0		6,20
		20	0,24	2	0,48		59пл	2,77	2	5,54	9,1-19,0	93	4,02	1	4,02	106	3,00	1	3,00	9,1-19,0	8,34	7,02
4,0		19	0,19	2	0,38		58пл	0,97	2	1,94	до 9,0	95	3,98	1	3,98					до 9,0		7,94
		20	0,24	2	0,48		59пл	2,77	2	5,54	9,1-19,0	95	3,98	1	3,98	107	3,96	1	3,96	9,1-19,0	8,34	7,94

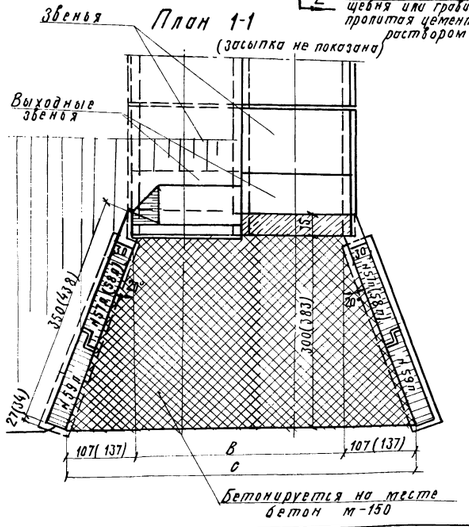
Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Отверстие м: 1,5 — Высота насыпи м: до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	2,0 — до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	2,5 — до 3,5	3,6-9,0	9,1-19,0	3,0 — до 9,0	9,1-19,0	4,0 — до 9,0	9,1-19,0
1	Монолитный бетон фундамента	Бетон м-150	м³	6,0	5,7	5,6	7,5	7,4	7,1	9,2	9,1	8,7	11,1	10,8	13,3	13,3
2	Блоки оголовка	Железобетон м-200	м³	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	8,3	8,3	8,3	8,3
3	Звенья оголовка	Железобетон м-300	м³	2,5	2,7	3,0	3,2	3,4	4,0	4,0	4,5	5,3	6,2	7,0	7,9	7,9
4	Бетон лотка	Бетон м-150	м³	1,6	1,6	1,6	1,9	1,9	1,9	2,2	2,2	2,2	3,5	3,5	4,2	4,2
5	Цементный р-р	ц.р. м-150	м³	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6
	Итого кладки		м³	17,1	17,0	17,2	19,7	19,8	20,1	22,6	23,1	23,5	30,5	31,1	35,3	35,3
6	Изоляция	оклеечная ригеля и стыков	м²	6,2	6,2	6,2	7,6	7,6	7,6	8,4	8,6	8,8	10,6	11,0	12,4	12,4
7		обмазочная	м²	37	37	37	37	37	37	37	37	37	51	51	51	51
8	Подготовка	Гравийно-песч. см щебеночная	м³	2,4	2,4	2,4	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	3,3	5,2	5,2	6,4	6,4
9	Вытье котлована	—	м³	4,2	4,2	4,2	4,6	4,5	4,5	5,0	5,0	5,0	6,7	6,7	6,6	6,6
10	Засыпка котлована	—	м³	70	70	70	77	77	77	84	84	84	94	94	108	108
			м³	52	52	52	56	56	56	68	68	68	65	65	79	79

СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	минтрансстрой	Нач. отд. тип. проектов	п. п.	Артамонов	шифр н10б	лист н36
Выходной оголовок трубы отв. 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0м с фундаментом типа 3.			Гл. инж. проекта	п. п.	Штейнберг	Инв. н	
			Рук. группы	п. п.	Лубянич	м-б 1:50; 1:100	
			Пробер.	п. п.	Першина	Кварц 1972-1	
			Исполн.	п. п.	Ремизова	1961г.	

180/2 | 43

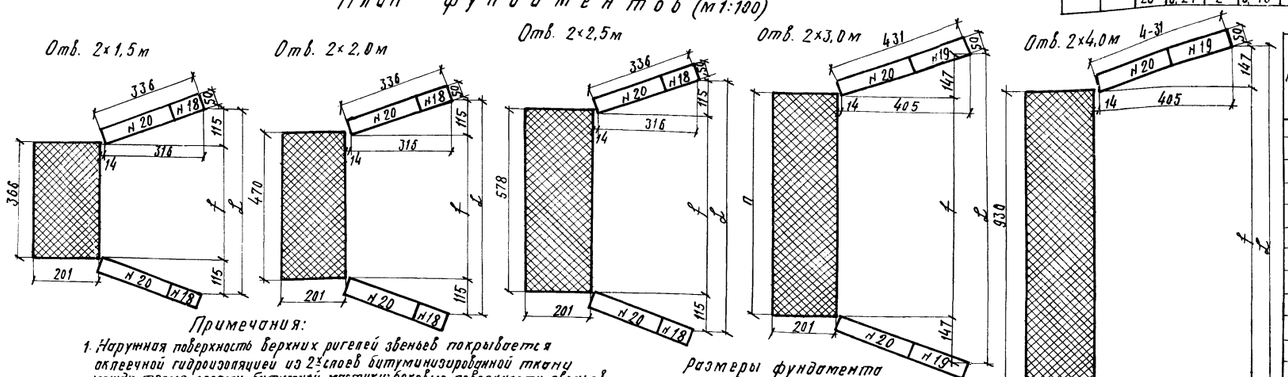




Геометрические размеры

Отверстие 2×l₀	Высота насыпи	Обозначения d	в	c	d	e	f	z	к	m
м	м	см	см	см	см	см	см	см	см	см
2×1,5	до 3.5	176	334	548	15	1	318	548	6	80
	3.6-9.0	176	334	548		6	318	548		
	9.1-19.0	182	340	554		11	324	554		
2×2.0	до 3.5	228	438	652	17	1	422	652	8	80
	3.6-9.0	228	438	652		7	422	652		
	9.1-19.0	234	444	658		16	428	658		
2×2.5	до 3.5	278	538	752	20	1	522	752	11	85
	3.6-9.0	286	546	760		7	530	760		
	9.1-19.0	292	552	766		18	536	736		
2×3.0	до 9.0	342	658	932	22	8	642	936	9	85
	9.1-19.0	348	664	938		16	648	942		
2×4.0	до 9.0	444	864	1138	25	5	848	1142	12	85
	9.1-19.0	462	882	1156		5	866	1160		

План фундаментов (м1:100)



Примечания:

1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции даны на листе н10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята не одинаковой из условия устройства котлована в одном уровне

Размеры фундамента оголовка трубы отв. 2×3,0 м

Отверстие 2×l₀	Высота насыпи	Обозначение h	f	z
м	м	см	см	см
2×3.0	до 9.0	702	650	944
	9.1-19.0	710	666	960

В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист н 26).

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Высота насыпи м	Железобетон м-200: Плиты откосных крыльев: н блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	Откосные крылья: н блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Железобетон м-300: Высота насыпи м	Звенья: н блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Высота насыпи м	Выходные звенья: н блока	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Итого: Высота насыпи м	Железобетон м-200 м³	Железобетон м-300 м³
2×1,5	до 19.0	18	0.10	2	0.20	до 19.0	57пл	1.71	2	3.42	до 3.5	86	1.11	2	2.22	до 19.0	105	1,37	2	2,74	до 3.5	6.04	4.96
											3.6-9.0	87	1.28	2	2.56						3.6-9.0		5.30
		20	0.24	2	0.48		59пл	0.97	2	1.94	9.1-19.0	88	1.60	2	3.20						9.1-19.0		5.94
2×2.0		18	0.10	2	0.20		57пл	1.71	2	3.42	до 3.5	47	1.41	2	2.82		53	1,75	2	3,50	до 3.5	6.04	6.32
											3.6-9.0	48	1.69	2	3.38						3.6-9.0		6.88
		20	0.24	2	0.48		59пл	0.97	2	1.94	9.1-19.0	89	2.25	2	4.50						9.1-19.0		8.00
2×2.5		18	0.10	2	0.20		57пл	1.71	2	3.42	до 3.5	49	1.77	2	3.54		56	2,19	2	4,38	до 3.5	6.04	7.92
											3.6-9.0	50	2.31	2	4.62						3.6-9.0		9.00
		20	0.24	2	0.48		59пл	0.97	2	1.94	9.1-19.0	90	3.10	2	6.20						9.1-19.0		10.58
2×3.0		19	0.19	2	0.38		58пл	2.77	2	5.54	до 9.0	92	3.20	2	6.40		106	3.00	2	6.00	до 9.0	8,34	12.40
		20	0.24	2	0.48		59пл	0.97	2	1.94	9.1-19.0	93	4.02	2	8.04						9.1-19.0		14.04
2×4.0		19	0.19	2	0.38		58пл	2.77	2	5.54	до 9.0	95	3.98	2	7.96		107	3,96	2	7.92	до 9.0	8,34	15.88
		20	0.24	2	0.48		59пл	0.97	2	1.94	9.1-19.0	95	3.98	2	7.96						9.1-19.0		15.88

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Отверстие м: 2×1.5			2×2.0			2×2.5			2×3.0		2×4.0	
				Высота насыпи м: до 3.5	3.6-9.0	9.1-19.0	до 3.5	3.6-9.0	9.1-19.0	до 3.5	3.6-9.0	9.1-19.0	до 9.0	9.1-19.0	до 9.0	9.1-19.0
1	Монолитный бетон фундамента	бетон м-150	м³	11.2	11.0	10.8	14.3	14.1	13.7	17.8	17.5	16.8	20.7	21.2	27.2	27.2
2	Блоки оголовка	ж.б. м-200	м³	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	8.3	8.3	8.3	8.3
3	Звенья оголовка	ж.б. м-300	м³	5.0	5.3	5.9	6.3	6.9	8.0	7.9	9.0	10.6	12.4	14.0	15.9	15.9
4	Бетон лотка и под изоляцию	бетон м-150	м³	2.7	2.7	2.7	3.4	3.4	3.4	4.0	4.1	4.2	6.5	6.7	8.7	8.7
5	Цементный раствор	ц.р. м-150	м³	1.4	1.4	1.3	1.7	1.7	1.6	1.8	1.7	1.8	2.1	2.2	2.5	2.5
6	Заполнение пазух	бетон м-150	м³	—	—	0.3	—	—	0.3	—	0.3	0.5	0.3	0.6	0.3	0.3
	Итого кладки	—	м³	26.3	26.4	27.0	31.7	32.1	33.0	37.5	38.6	39.9	50.3	53.0	62.9	62.9
7	Изоляция: Оклеечная ригеля и стыков		м²	10.0	10.0	10.2	12.0	12.0	12.2	14.0	14.4	14.6	17.6	17.8	21.2	21.2
8	Изоляция: Обмазочная		м²	37	37	37	37	37	37	37	37	37	51	51	51	51
9	Подготовка	Гр.песч. см. Щебень или гр.	м³	3.9	3.9	4.0	5.0	5.0	5.1	5.9	6.0	6.1	9.5	9.6	12.6	12.6
				6.3	6.1	6.0	6.9	6.8	6.7	7.3	7.1	7.0	8.7	8.5	9.6	9.6
10	Рытье котлована	—	м³	77	77	77	85	85	85	95	95	95	117	117	134	134
11	Засыпка котлована	—	м³	45	45	45	50	50	50	53	53	53	65	65	70	70

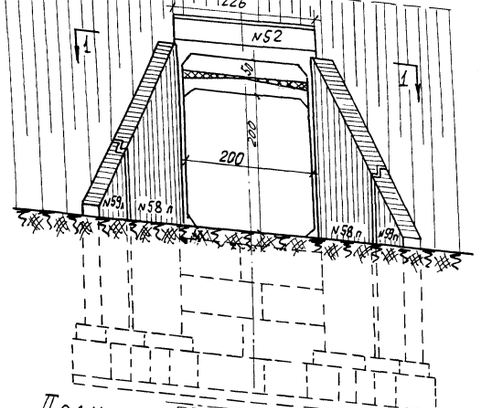
180/2 | 44

СССР | Главтранспроект Лентрансмостпроект | Минтрансстрой

Выходной оголовок трубы отв. 2×1,5; 2×2,0; 2×2,5; 2×3,0 и 2×4,0 м с фундаментом типа 3.

Нач. отд. тип. пр.	п.п.	Артамонов	Шифр н100 Лист н37
Гл. инж. проекта	п.п.	Штейнберг	Инв. н
Рук. группы	п.п.	Лившиц	м-б 1:50; 1:100
Провер.	п.п.	Першина	
Исполнил	п.п.	Глезеров	1961г. Кар. Трихаева Ивер

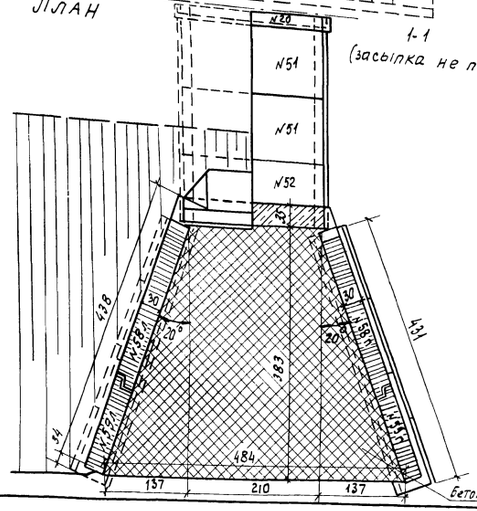
Коп. фрагмента сетки: Арбе...



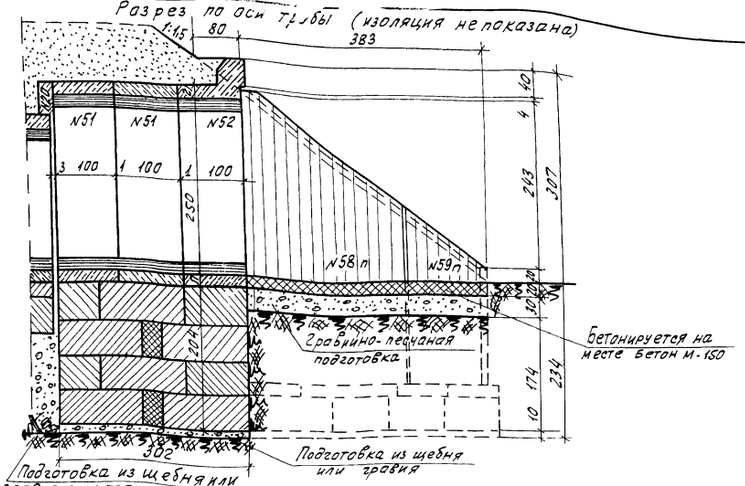
Ряды

3
2
1
четный

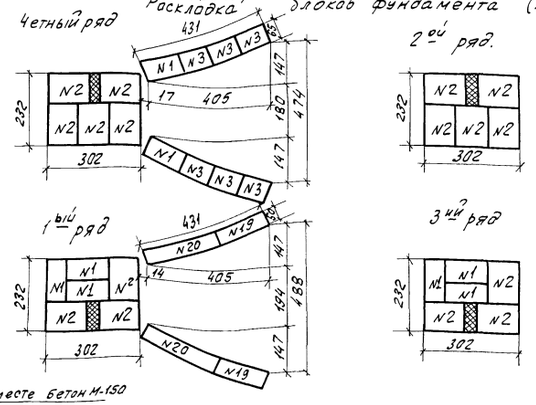
План



1-1
(засыпка не показана)



Расклодка блоков фундамента (м 1:100)



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
1	132×65×50	Бетон М-150	0,43	8	3,44	1,0
2	132×98×50	—"—	0,65	16	10,40	1,5
3	98×65×50	—"—	0,32	6	1,92	0,7
19	190×50×20	Железобетон М-200	0,19	2	0,38	0,5
20	240×50×20	—"—	0,24	3	0,72	0,6
51	226×288×100	Железобетон М-300	1,54	2	3,08	3,9
52	226×324×100	—"—	1,88	1	1,88	4,7
58л	415×297×30	Железобетон М-200	2,77	2	5,54	6,9
59л	265×155×30	—"—	0,97	2	1,94	2,4
Итого		Железобетон М-30	—	3	4,96	—
		Железобетон М-200	—	11	8,58	—
		Бетон М-150	—	30	15,76	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Изм.	Кол-во
1	Блоки фундамента		Бетон М-150	м³	15,8
2	Блоки оголовка		Железобетон М-200	м³	8,6
3	Звенья оголовка		Железобетон М-300	м³	5,0
4	Бетон лотка		Бетон М-150	м³	2,7
5	Цементный раствор		Ц.р. М-150	м³	2,7
Итого кладки				м³	34,8
6	Изоляция	оклеечная ригеля и стыков		м²	11,7
7		обмазочная		м²	55
8	Подготовка		Грав.песч.смесь	м³	4,0
			Щебень или грав.		8,0
9	Рытье котлована		—	м³	140
10	Засыпка котлована		—	м³	108

Примечания:

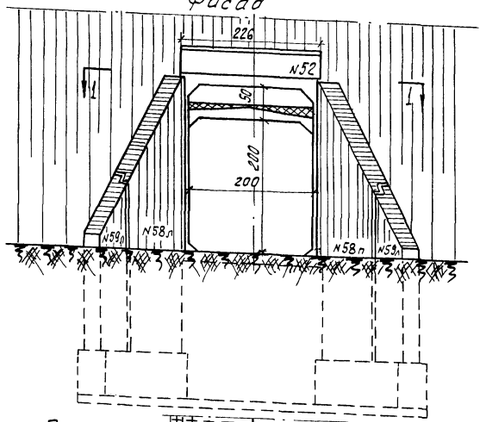
1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики, боковые поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кордонными блоками (см. деталь лист №26).

180/2 | 45

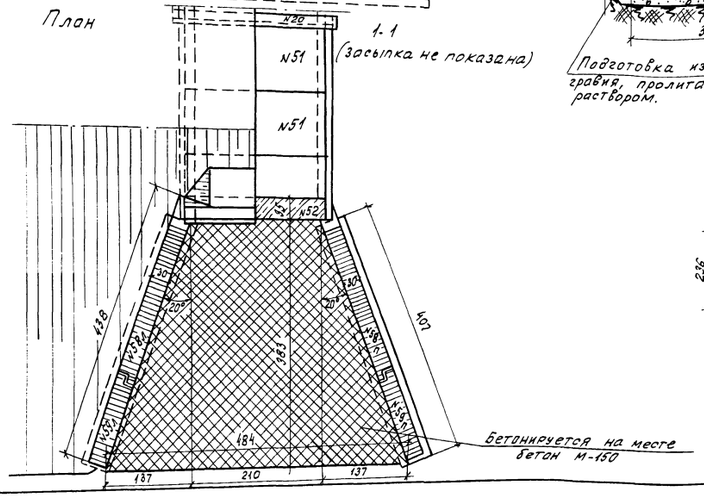
ССС Р	Главтранспроект Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Тип. пр.	Падп.	Дутанова	Шифр №180	Лист №38
Входной оголовок трубы отв. 2,0м с фундаментом типа 1 и 2 при глубине промерзания 2,0м			Гл. инж. проекта	—"—	Штейнфорт	Инв.№	
			Рук. группы	—"—	Лифшиц	М-б 1:150; 1:100	
			Пробер.	—"—	Титова		
			Исполн.	—"—	Сладкая	1961	Кол. —"— Сер. —"—

Копир. фундамент. сварщ. Лобов

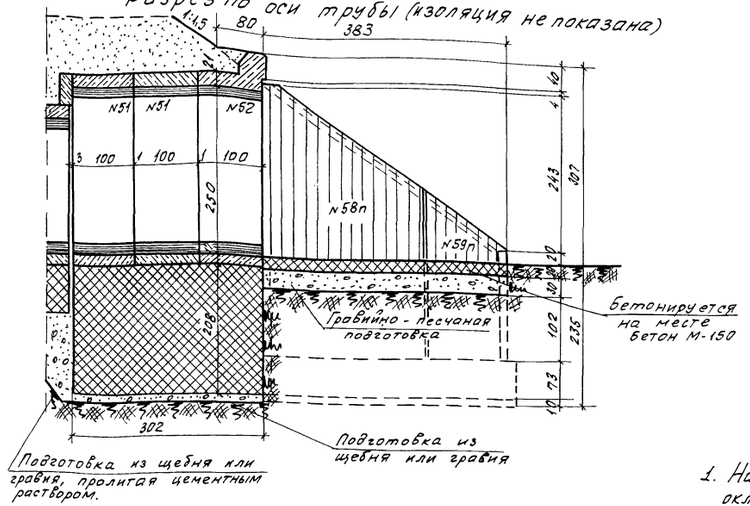
Фасад



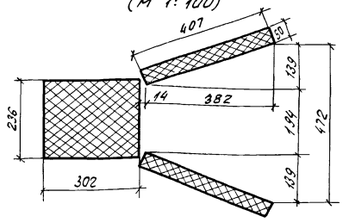
План



1-1 (засыпка не показана)



План фундамента (м 1:100)



Спецификация блоков на оголовок

N блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
20	240×50×20	железобетон М-200	0,24	1	0,24	0,6
51	226×288×100	железобетон М-300	1,54	2	3,08	3,9
52	226×324×100	—"—	1,88	1	1,88	4,7
58п	415×297×30	железобетон М-200	2,77	2	5,54	6,9
59пп	266×155×30	—"—	0,97	2	1,94	2,4
Итого		железобетон М-300	—	3	4,96	—
		железобетон М-200	—	5	7,72	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование		Материал	Изм.	Кол-во
1	Блоки оголовка		железобетон М-200	м³	7,7
2	Звенья оголовка		железобетон М-300	м³	5,0
3	Бетон фундамента		бетон М-150	м³	17,8
4	Бетон лотка		—"—	м³	2,7
5	Цементный раствор		Цр. М-150	м³	23
	Итого кладки			м³	35,5
6	Изоляция	оклеечная ригеля и стыков		м²	11,7
7		обмазочная		м²	55
8	Подготовка		гравийно-песчаная смесь	м³	4,0
			щебень или граб.	м³	8,0
9	Рытье котлована		—	м³	140
10	Засыпка котлована		—	м³	108

Примечания:

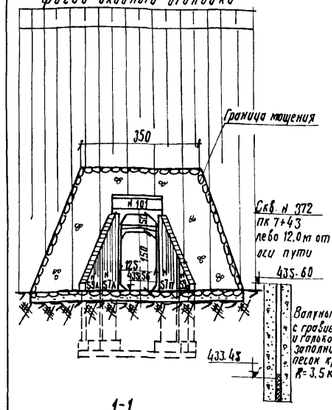
1. Наружная поверхность верхних ригелей звеньев покрывается оклеечной гидроизоляцией из 2-х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики; боковые поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
   Детали изоляции даны на листе №10.
2. Толщина подготовки под оголовочными звеньями и откосными крыльями принята неодинаковой из условия устройства котлована в одном уровне.
3. В отдельных случаях по согласованию с заказчиком разрешается устраивать оголовки со сборными кардонными блоками (см. деталь лист №26

180/2 | 46

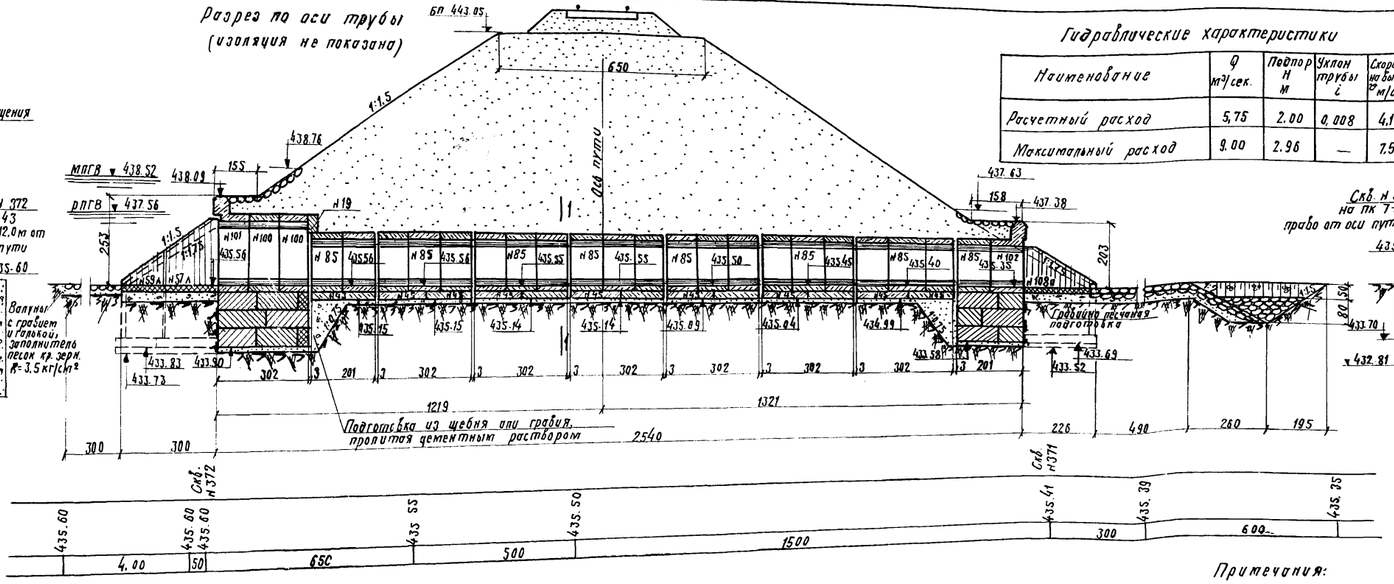
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.		Падп.		Шифр 1/100 / Лист №39
Входной оголовок трубы 1,0 т8.20м с фундаментом типа 3 при глубине промерзания 2,0 м			Гл. инж. проекта		—"—	Штейнберг	Инв.№
			Руководитель группы		—"—	Лившиц	М-б 1:50
			Проверил		—"—	Титова	
			Исполнил		—"—	Гладков	1961г. Копир. отдр.

IV. ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИИ ТРУБ

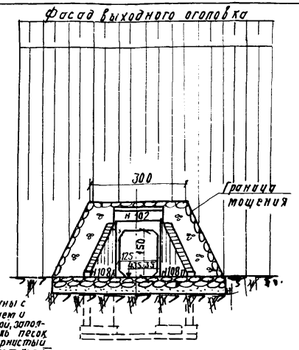
Фасад входного оголовка



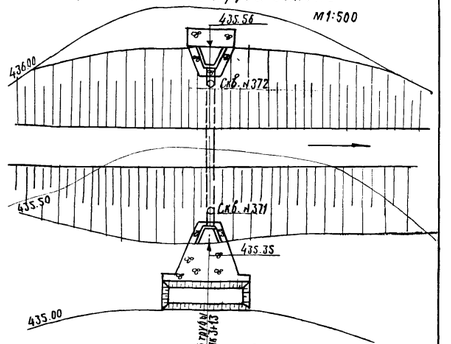
Разрез по оси трубы
(изоляция не показана)



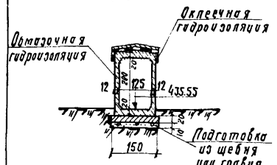
Фасад выходного оголовка



Расположение трубы в плане
м1:500



1-1



Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек.	Подпор H м	Уклон трубы i	Скорость на выходе м/сек.
Расчетный расход	5,75	2.00	0.008	4.1
Максимальный расход	9.00	2.96	—	7.5

Спецификация блоков на трубу.

N блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем одного блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т.
2	132×98×50	Бетон м-150	0.65	9	5.85	1.5
3	98×65×50	»	0.32	18	5.76	0.7
18	85×50×20	Жел.бет.м-200	0.10	2	0.20	0.3
19	190×50×20	»	0.19	1	0.19	0.5
20	240×50×20	»	0.24	4	0.96	0.6
43	150×201×20	»	0.60	1	0.60	1.5
45	150×150×20	»	0.45	12	5.40	1.1
57пл	361×209×30	»	1.71	2	3.42	4.3
59пл	266×155×30	»	0.97	2	1.94	2.4
85	149×193×100	ж. б. м-300	1.02	21	21.42	2.6
100	149×229×100	»	0.96	2	1.88	2.4
101	149×266×100	»	1.17	1	1.17	2.9
102	149×216×100	»	1.03	1	1.03	2.6
108пл	303×270×30	ж. б. м-200	1.75	2	3.50	4.4
Итого	Бетон м-150	—	—	27	11.61	—
	Железобетон м-200	—	—	26	16.21	—
	Железобетон м-300	—	—	25	25.50	—

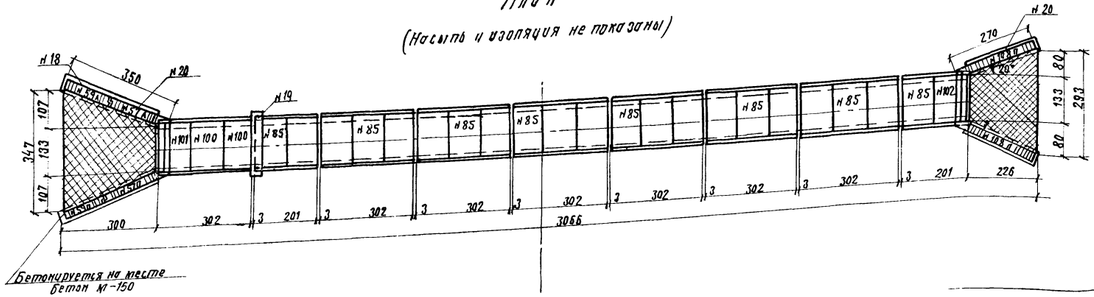
Объемы основных работ

N п/п	Наименование работ	Материал	Измерит.	Количество
1	Рытье котлованов	—	м³	233
2	Устройство подготовки	Грав.-песчан. смесь щебня или гравия	м³	3.6
3			м³	16.3
4	Укладка блоков фундамента	Бетон м-150	м³	11.6
5		ж.бет. м-200	м³	7.3
6	Монтаж оголовков и тела трубы	ж.б. м-200	м³	8.9
7		ж.б. м-300	м³	25.5
8	Бетон лотков и под выходное звено	Бетон м-150	м³	2.4
9	Заполнение швов и прокладка подготовки	ц.р. м-150	м³	6.6
	Итого кладки		м³	62.3
10	Изоляция Оклеечная рубероид и стыков		м²	74.5
11	Обмазочная		м²	120
12	Укрепительные работы Плоское тощение		м²	60
13	Двойное тощение		м²	77
14	Каменная наброска		м³	18.0

Перечень чертежей входящих в проект трубы

N п/п	Наименование чертежей	Инв. N типового проекта	N листа
1	Конструкция тела трубы	/2	13
2	Конструкция оголовков	/2	26,29
3	Конструкция гидроизоляции	/2	10
4	Конструкция укрепления откосов насыпи и русел		

План
(Насыпь и изоляция не показаны)

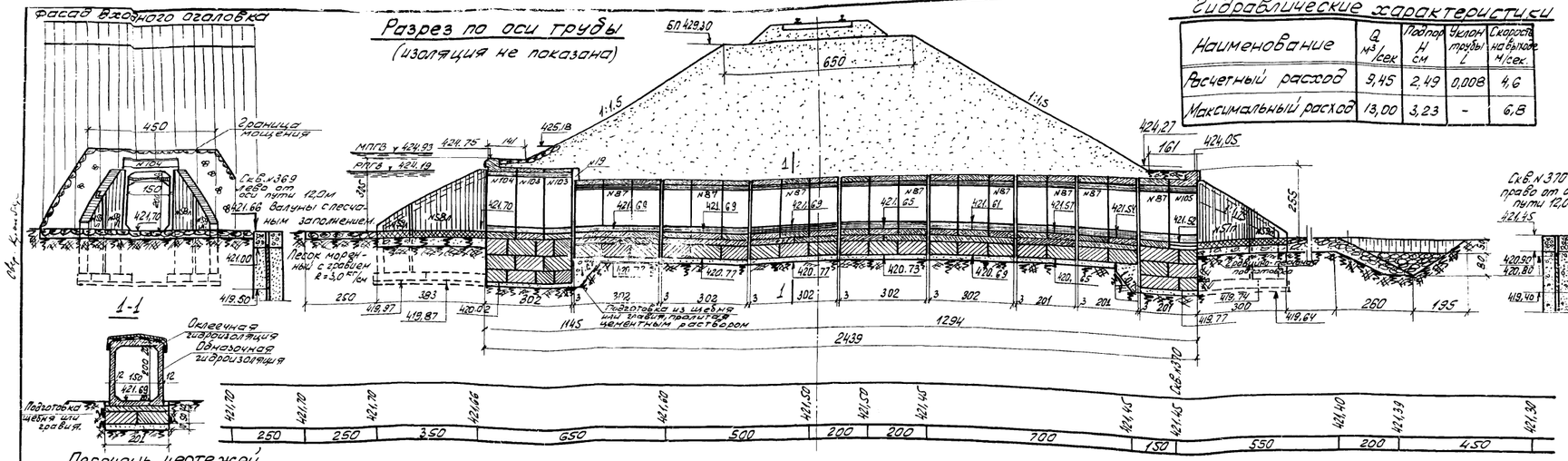


Примечания:

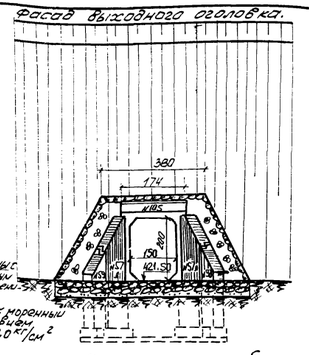
1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. N
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона, водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ'у 4795-59 при отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатах испытания бетона на водонепроницаемость обмазочная изоляция заменяется оклеечной.
3. Мощение откосов и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8см на входе и 12 см на выходе.
4. Размеры конструкции даны в см, отметки – в метрах.

СССР	Главтранспроект Ленгипротранспроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр. и инж. проектов		Потапенко	Шифр н 100	Лист н 40
			Отдел.	п.п.	Шпейдерс		
Пример конструкции трубы отв. 1,25м с фундаментом типа 1			Отдел. трубы	п.п.	Лейшин	Инв. N	
			Проверил	п.п.	Першина	м-б 1:100	
			Исполнил	п.п.	Уразгалева	1961г.	Печь Прохорова Радрос

180/2 | 48


Фасад входного оголовка
Граница мощения
Скв. N 369 лево от оси пути 12,0м
Валуны с песчаным заполнением
Песок моренный с гравием R=3,0 кг/см²
Подготовка из щебня или гравия, пролитая цементным раствором
Скв. N 370 право от оси пути 12,0м
Валуны с песчаным заполнением
Песок моренный с гравием R=3,0 кг/см²
Оклеечная гидроизоляция
Обмазочная гидроизоляция
Подготовка щебня или гравия.
1-1
Скв. N 370

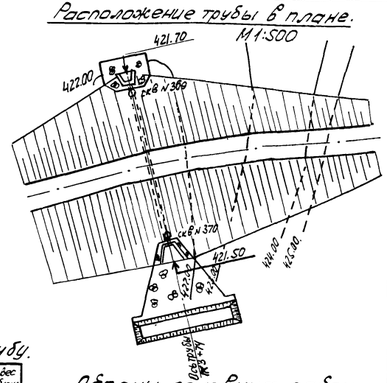
Разрез по оси трубы
(изоляция не показана)


Фасад выходного оголовка.

Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Подпор H см	Уклон трубы i	Скорость на выходе м/сек.
Расчетный расход	9,45	2,49	0,008	4,6
Максимальный расход	13,00	3,23	-	6,8

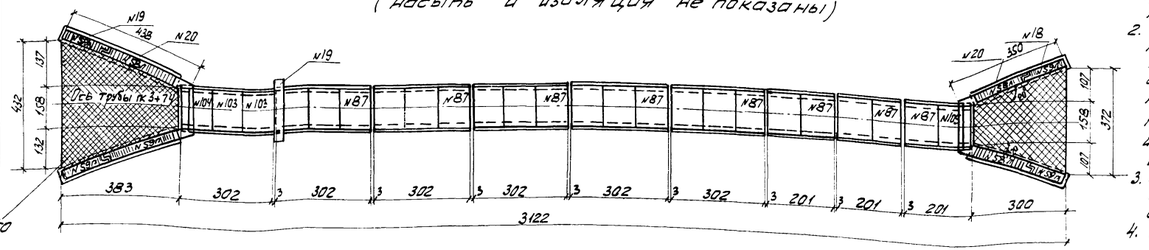
Расположение трубы в плане.
М 1:500


Ось трубы пк 3+74

Перечень чертежей, входящих в проект трубы.

N п/п	Наименование чертеж.	Инв N типового проекта	N листа
1	Конструкция тела трубы	/2	16
2	Конструкция оголовков	/2	26,30
3	Конструкция гидроизоляции	/2	10
4	Укрепление русел, конусов и откосов		

План
(насыпь и изоляция не показаны)


Ось трубы пк 3+74
Бетонируется на месте бетон М-150

Спецификация блоков на трубу.

N блоков	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
1	132×65×50	Бетон М-150	0,43	6	2,58	1,0
2	132×90×50	" "	0,65	25	16,25	1,5
3	98×65×50	" "	0,32	44	14,08	0,7
18	95×50×20	Жел. бет. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	" "	0,19	3	0,57	0,5
20	240×50×20	" "	0,24	4	0,96	0,6
42	200×201×20	" "	0,81	2	1,62	2,0
43	150×201×20	" "	0,60	10	6,00	1,5
57пл.	361×209×30	" "	1,71	2	3,42	4,3
58пл.	415×297×30	" "	2,17	2	5,54	6,9
59пл.	266×155×30	" "	0,97	4	3,88	2,4
87	174×243×100	Жел. бет. М-300	1,28	20	25,60	3,2
103	174×283×100	" "	1,23	2	2,46	3,1
104	174×320×100	" "	1,49	1	1,49	3,7
105	174×270×100	" "	1,37	1	1,37	3,4
Итого	Бетон М-150		—	75	32,91	—
	Железобетон М-200		—	29	22,19	—
	Железобетон М-300		—	24	30,92	—

Объемы основных работ

N п/п	Наименование работ	Материал	Ширина	К-во
1	Рытье котлована	—	м³	329
2	Устройство подготовки	песч. см	м³	5,9
3		щебень или гравий	м³	12,2
4	Укладка блоков фундамента	Бетон М-150	м³	32,9
5		Жел. бет. М-200	м³	84
6	Монтаж оголовков и тела трубы	Жел. бет. М-200	м³	12,9
7		Жел. бет. М-300	м³	30,9
8	Бетон лотков и под выходное звено	Бетон М-150	м³	3,9
9	заполнение швов и проливка подготовки	Цем. р. М-150	м³	6,3
	Итого кладки		м³	96,2
10	Изоляция	Оклеечная рогеля и стыков	м²	77,3
11		Обмазочная	м²	157
12	Укрепит. работы	Одиночное мощение	м²	66
13		Двойное мощение	м²	120
14		Каменная наброска	м³	145

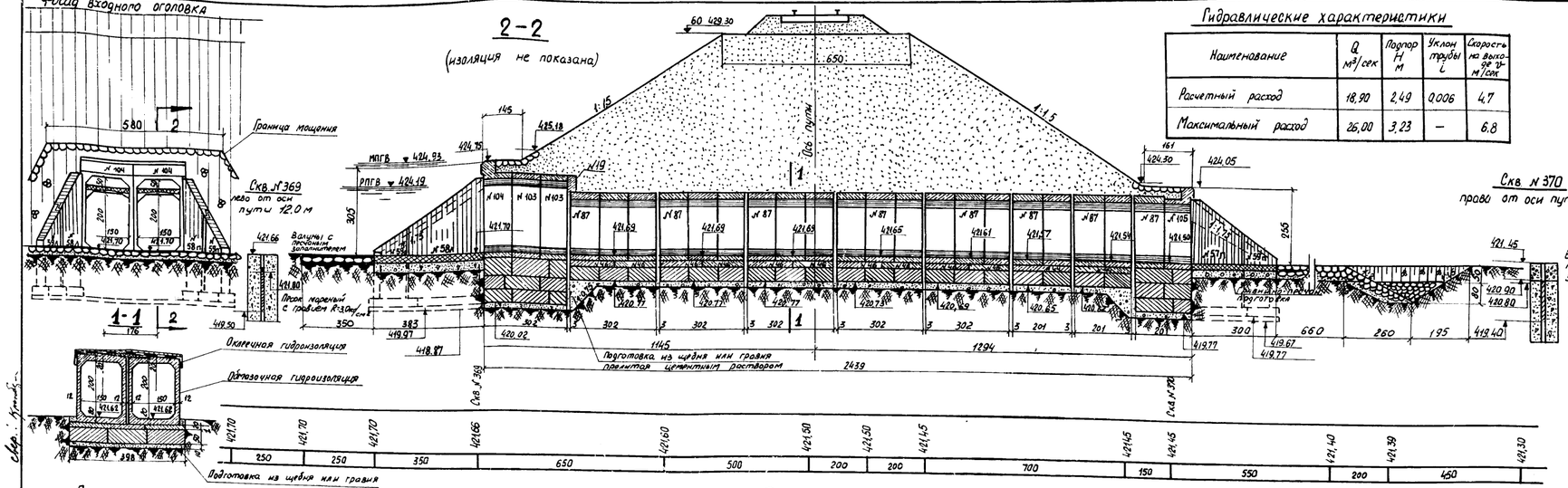
Примечания:

1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. N
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона, водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-59. При отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатах испытания бетона на водонепроницаемость обмазочная гидроизоляция заменяется оклеечной.
3. Мощение русла и откосов может быть заменено бетонными плитами толщиной 8см на входе и 12см на выходе.
4. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

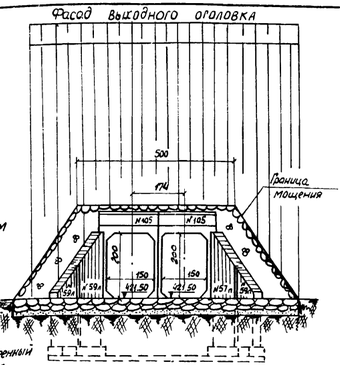
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой.	Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 41
Пример конструкции трубы отв. 1,5м с фундаментом типа 2			Гл. инж. проект.	—"—	Штейнберг	Инв. N	
			Руковод. группы	—"—	Лившиц		
			Проверил	—"—	Першина	М-Б 1:100	
			Исполнил	—"—	Глезерова	1961	Кол. подп. Спец. Подп.

180/2 | 49

Фасад входного оголовка



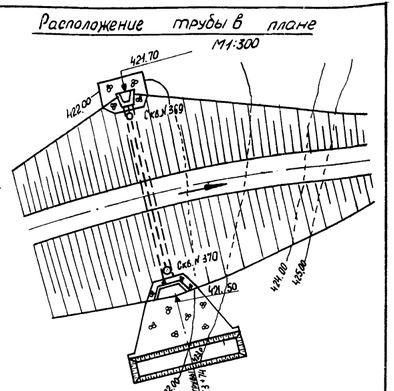
Фасад выходного оголовка



Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Подпор H м	Уклон трубы i	Скорость на выходе м/сек
Расчетный расход	18,90	2,49	0,006	4,7
Максимальный расход	26,00	3,23	—	6,8

Расположение трубы в плане



Спецификация блоков на трубу

№ блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
1	132×65×50	Бетон М-150	0,43	15	6,45	1,0
2	132×98×50	"	0,65	83	53,95	1,5
3	98×65×50	"	0,32	9	2,88	0,7
18	95×50×20	Ж.б. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	"	0,19	4	0,76	0,5
20	240×50×20	"	0,24	4	0,96	0,6
44	125×201×20	"	0,50	6	3,00	1,3
46	125×150×10	"	0,38	30	11,24	1,0
57пл	351×209×30	"	1,71	2	3,42	4,3
58пл	415×277×30	"	2,77	2	5,54	6,9
59пл	266×455×30	"	0,97	4	3,88	2,4
87	174×263×100	Ж.б. М-300	1,28	40	51,20	3,2
103	174×283×100	"	1,23	4	4,92	3,1
104	174×320×100	"	1,49	2	2,98	3,7
105	174×270×100	"	1,37	2	2,74	3,4
Итого		Бетон М-150	—	107	63,28	
		Железобетон М-200	—	54	29,00	
		Железобетон М-300	—	48	61,84	

Объемы основных работ

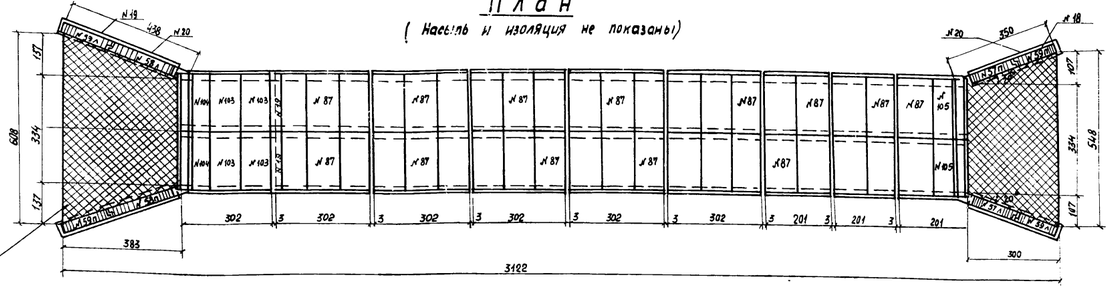
№ п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	К-80
1	Рытье котлована	—	м³	444
2	Устройство подготовки	Под-песчаная отсыпка щебнем или гравием	м³	9,3
3			м³	20,9
4	Укладка блоков фундамента	Бетон М-150	м³	63,3
5		Ж.б. М-200	м³	16,2
6	Монтаж оголовков и тела трубы	Жел. бет. М-200	м³	12,8
7		Ж.б. М-300	м³	61,8
8	Бетон лотков под выходные звенья и изоляцию	Бетон М-150	м³	8,7
9	Заполнение швов и проливка подготовки	Ц.р. М-150	м³	8,7
	Итого кладки		м³	171,5
10	Изоляция	Окрасочная рытья и стоек	м²	118,6
11		Обмазочная	м²	157
12	Укрепительные работы	Одиночное мощение	м³	82
13		Двойное мощение	м³	138
14		Каменная наброска	м³	16,5

Перечень чертежей, входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежей	Инв. № типового проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	/2	16
2	Конструкция оголовков	/2	27,31
3	Конструкция гидроизоляции	/2	10
4	Укрепление русел, конусов и откосов		

План

(Насыпь и изоляция не показаны)



Примечания:

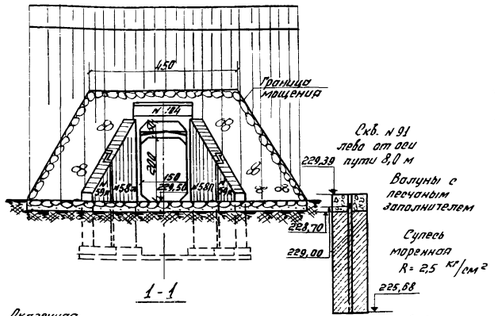
1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. №
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона, водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-59. При отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатах испытания бетона на водонепроницаемость обмазочная гидроизоляция заменяется окрасочной.
3. Мощение откосов и русел может быть затянено бетонными плитами, толщиной 8 см на входе и 12 см на выходе.
4. Размеры конструкции даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

180/2 | 50

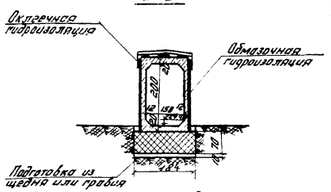
СССР	Главтранспроект / Лентранспроект	Минтрансстрой	Начальник тпа. пр.		Артамонов	Масштаб №100	Лист №42
Пример конструкции трубы отв. 2×1,5м с фундаментом типа 2			Гл. инж. проекта		Штейнберг	Инв.№	
			Руковод. группы		Лившиц	М-б 1:100	
			Проверил		Поршина		
			Исполнил		Гилярова	1961г.	Копия 2960

Копир.: Трубин Сверл.: Кулик

Фасад входного оголовка

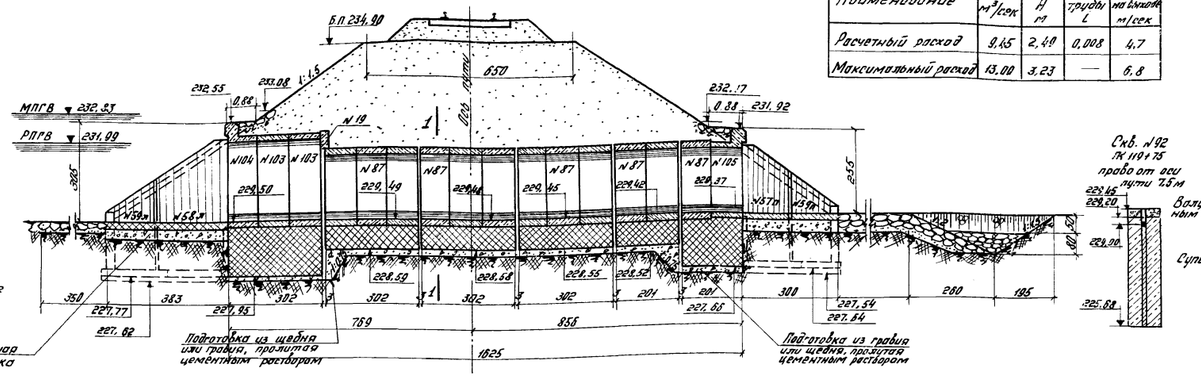


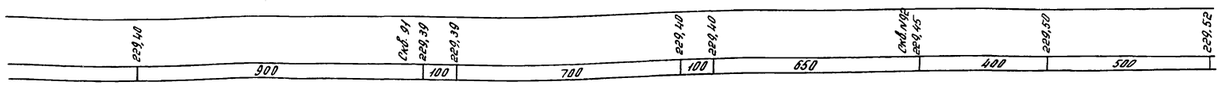
1-1



Разрез по оси трубы

(изоляция не показана)

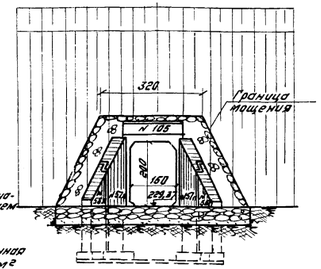




Гидравлические характеристики

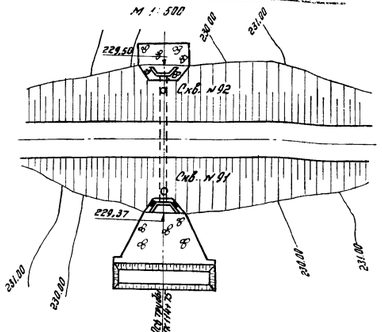
Наименование	Q м³/сек	Подпор H м	Уклон трубы L	Скорость на выходе м/сек
Расчетный расход	9,45	2,49	0,008	4,7
Максимальный расход	13,00	3,23	—	6,8

Фасад выходного оголовка



Расположение трубы в плане

М 1:500



Спецификация блоков на трубу

N блока	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
18	95×50×20	Ж.б. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	—"—	0,19	3	0,57	0,5
20	240×50×20	—"—	0,24	4	0,96	0,6
57пл	361×209×30	—"—	1,71	2	3,42	4,3
58пл	415×297×30	—"—	2,77	2	5,54	6,9
59пл	266×155×30	—"—	0,97	4	3,88	2,4
87	174×243×100	Ж.б. М-300	1,28	14	17,92	3,2
103	174×283×100	—"—	1,23	2	2,45	3,1
104	174×320×100	—"—	1,49	1	1,49	3,7
105	174×270×100	—"—	1,37	1	1,37	3,4
Итого	Железобетон М-200		—	17	14,57	—
	Железобетон М-300		—	18	23,24	—

Объемы основных работ

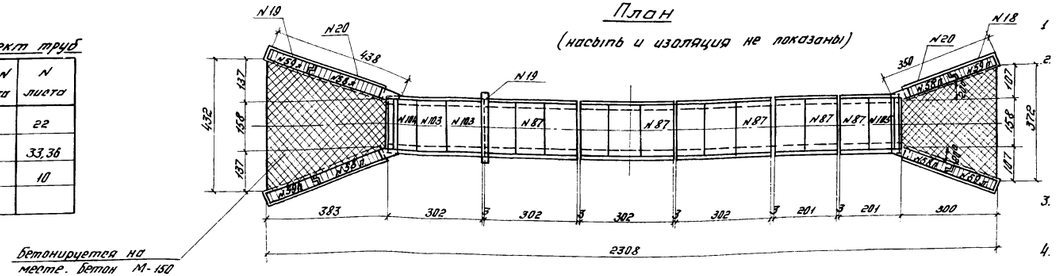
N п/п	Наименование работ		Материал	Изм.	К-во
1	Рытье котлована		—	м³	309
2	Устройство подготовки		грав-песч смесь	м³	5,9
3			щебень или гравий	м³	13,4
4	Укладка фундаментов		бетон М-150	м³	28,6
5	Монтаж оголовков и тела трубы		Ж.б. М-200	м³	14,5
6			Ж.б. М-300	м³	23,2
7	Бетон лотков		бетон М-150	м³	3,9
8	Заполнение швов и проливка подготовки		Ц.р. М-150	м³	3,5
	Итого кладки		—	м³	73,8
9	Изоляция	Оклеечн. рогеля и стыков		м²	77,3
10		Обмазочная		м²	157
11	Укрепительные работы	одиночное мощение		м²	66
12		двойное мощение		м²	120
13		каменная наброска		м³	14,5

Перечень чертежей, входящих в проект труб

N п/п	Наименование чертежей	Инв. N проекта	N листа
1	Конструкция тела трубы	2	22
2	Конструкция оголовков	2	33,36
3	Конструкция гидроизоляц.	2	10
4	Укреплен. русел, конусов и откосов		

План

(насыпь и изоляция не показаны)



Примечания:

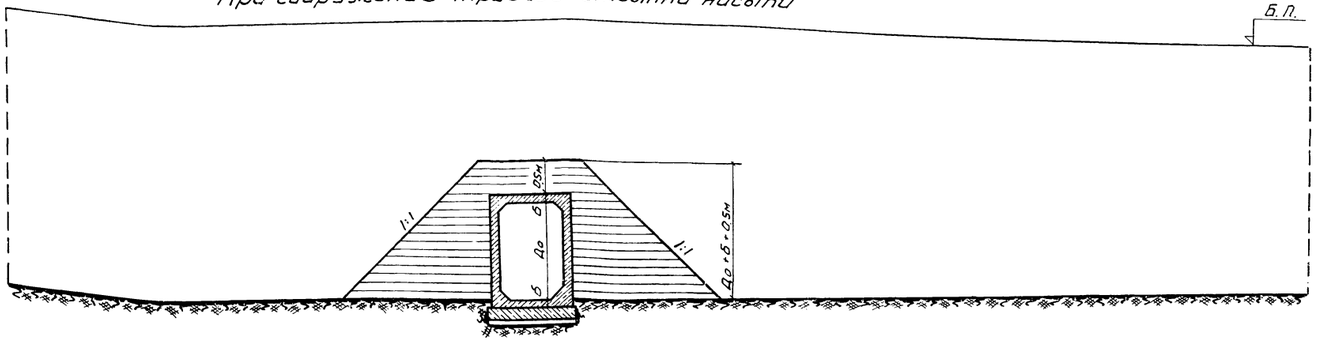
1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. N
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ'у 4795-59
   При отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатах испытания бетона на водонепроницаемость обмазочная гидроизоляция заменяется оклеечной.
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 Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	п/п.	Артамонов	Шифр N100	Лист N 43
Пример конструкции трубы отв. 1,5 м с фундаментом типа 3.			Гл. инж. пр-та	п/п.	Штейнберг	Инв N	
			Руковод. группы	п/п.	Ливилин	М-б 1:100	
			Проверил	п/п.	Першина		
			Исполн.	п/п	Глезерова	1961г	кол. п/п / свер. п/п.

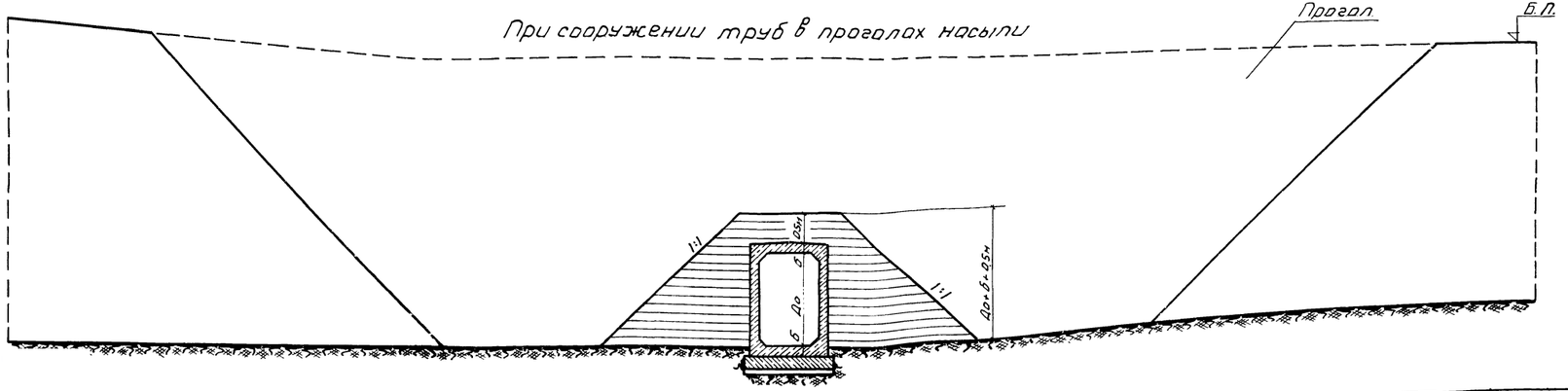
180/2 | 51

Копир: [illegible]

При сооружении труб до отсыпки насыпи



При сооружении труб в проголах насыпи



Примечание

На листе показаны схемы засыпки трубы грунтом с целью обеспечения сохраности 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 15-20см. с уплотнением каждого слоя легкими пневмотрамбовками или ручным способом. Движение транспортных средств вдоль трубы разрешается на расстоянии не менее 1,0м от боковых стенок трубы.

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

180/2 | 52

СССР	Главтранспроект Лентрансмастпроект	Минтрансстрой	Н-котд тип пр.	Подпись		Шифр №100	Лист №44
			Гл. инж. пр-та			Инв. №	
Схемы засыпки труб.			Руков. группы			М-б 1:50	
			Провер.			1961	Копир. Свер.
			Исполнил				

gost.e-ecolog.ru