СССР

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

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

I. КРУГЛЫЕ ТРУБЫ

ЧАСТЬ 2. ТРУБЫ ПОД ЖЕЛЕЗНУЮ ДОРОГУ

Начальник Лентрансмостпроекта	подпись	/Васильченко И.Е./
Главный инженер Лентрансмостпроекта	"	/Винокуров А.А./
Начальник отдела типового проектирования	"	/Артамонов Е.А./
Главный инженер проекта	"	/Штейнберг Я.М./

Утвержден
МПС и Минтрансстроем 14/IV-1962 г.
НП-9808/НС-1320

инв. № 101/2-1

Москва 1966 г.

gost.e-ecolog.ru

Содержание

№ л-ов	Наименование листов	№ страниц	№ листов	Наименование листов	№ страниц
1	2	3	1	2	3
	Пояснительная записка	3-4	22	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×1.0м	25
	I. Общая часть.	5	23	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×1.0м	26
1	Расчетные нагрузки на звенья труб	6	24	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1.25м	27
2	Расчетный лист звеньев труб	6	25	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×1.25м	27
3	Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы	7	26	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв 3×1.25м	28
4	Гидравлические расчеты	8	27	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1.5м	29
5	Типы оснований и фундаментов и условия их применения	9	28	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×1.5м	29
6	Графики давлений на грунт	9	29	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×1.5м	30
7	Детали устройства гидроизоляции	10	30	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2.0м	31
8	Сводная ведомость объемов работ	11	31	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв 2×2.0м	32
	II. Конструкция труб	12	32	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×2.0м	33
9	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2×1.0м; 3×1.0м; тип 1	13	33	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1.5м для глубины промерзания 2.0м.	34
10	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2×1.25м; 3×1.25м тип 1	14	34	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.0м	35
11	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2×1.5м; 3×1.5м тип 1	15	35	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.0м	35
12	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2×2.0м; 3×2.0м тип 1	16	36	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1.0м	36
13	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2×1.0м; 3×1.0м тип 2	17	37	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.25м	37
14	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2×1.25м; 3×1.25м тип 2	18	38	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.25м	37
15	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2×1.5м; 3×1.5м тип 2	19	39	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1.25м	38
16	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2×2.0м; 3×2.0м тип 2	20	40	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.5м	39
17	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2×1.0м; 3×1.0м тип 3	21	41	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.5м	39
18	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2×1.25м; 3×1.25м тип 3	21	42	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1.5м	40
19	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2×1.5м; 3×1.5м тип 3	22	43	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2.0м	41
20	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2×2.0; 3×2.0м тип 3	23	44	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×2.0м	42
	III Конструкция оголовков	24	45	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×2.0м	43
21	Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв 1.0м	25	46	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.5м для глубины промерзания 2.0м	44

№ листов	Наименование листов	№ страниц	№ листов	Наименование листов	№ страниц
1	2	3	1	2	3
	IV. Примеры конструкции труб	45	49	Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.0м	48
47	Пример конструкции фундаментной трубы типа 1 отв. 1.5м	46	50	Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1.0м с раздвижкой очков	49
48	Пример конструкции фундаментной трубы типа 2 отв. 1.25м	47	51	Схемы засыпки труб	50

Копир. [illegible] Свер [illegible]

Пояснительная записка

I. 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.VII.61г.

В проекте учтены замечания, изложенные:
- в заключении отдела экспертизы проектов и сметных дел МПС №1516 от 19 января 1962 г.
- в протоколе совещания при главном инженере главтранспроекта от 22 марта 1962 г.
- в письме отдела сооружений транспорта и связи Госстроя СССР №6-150 от 31 марта 1962г.

2. Состав проекта

Типовой проект унифицированных сборных водопропускных труб состоит из трех разделов:
I - Круглые трубы.
II - Прямоугольные трубы.
III - Укрепление русел, конусов и откосов насыпи.

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

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

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

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

В настоящем альбоме представлена часть 2 Круглых труб - трубы под железные дороги.

Пробила сооружения водопропускных труб изложаются 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 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-67-59
- Инструкция по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб ВСН-32-60 МПС и Минтрансфлота.

4. Гидравлические расчеты

Гидравлические расчеты водопропускных труб (лист №4) выполнены в соответствии с „Руководством по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений и русел" Гипротранстэя 1961г. 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 отчете „Гидравлические исследования водопропускных труб, укладываемых под насыпями железных и автомобильных дорог." 1961 г.

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

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 напорному.

При гидравлических расчетах значения максимальных расходов воды ограничены величиной, при которой скорость в воде на выходе при пропуске его не превышает допускаемой для принятого типа укрепления, увеличенной на 35%. При этом, независимо от высоты насыпи и типа укрепления, глубина подпертой воды перед трубой не должна превышать 4,0 м.

5. Статические расчеты

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

Временная нагрузка 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:
- при возведении труб на скальном грунте и свайном основании,
- при пропуске временных нагрузок: рабочих поездов, бульдозеров (весом до 14 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 0,4 - 0,5 м.

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

6. Конструкция тела трубы (листы №9-20)

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

Трубы со сборными фундаментами типа 1.

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

Трубы со сборными фундаментами типа 2.

В отличие от труб типа 1 звенья лекальные блоки устанавливаются на блочные фундаменты. В остальном конструкция этого типа труб аналогична предыдущей.

Трубы с монолитными фундаментами типа 3.

Фундаменты труб этого типа монолитные, применяются при наличии на месте товарного бетона. Звенья сопрягаются непосредственно на бетонный фундамент. Глубина заложения фундамента под звеном принимается 0,7 м.

Условия применения каждого из указанных типов труб приведены на листе №5.

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

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

В отдельных случаях при надлежащем технико-экономическом обосновании допускается раздвижка многоочковых труб с превращением их в ряд одноочковых. Расстояние между оголовками в свету должно быть не менее 3,5м, а между отдельными трубами не менее 4,0м. Пример конструкции такой многоочковой трубы дан на листе №50.

Звенья труб рассчитаны на следующие высоты насыпей:

Отверстия м	Нормальные эксплуатационные условия	Скальные и свайные основания
1,0	3,0 и 6,0м	3,0 и 5,5м
1,25	3,0, 7,0, 11,0 и 15,0м	3,0, 6,5 и 16,5м
1,50	3,0, 8,0, 13,0 и 18,0м	3,0, 7,5 и 16,5м
2,0	3,0, 8,0, 14,0 и 19,0м	3,0, 8,0 и 15,5м

Каждой расчетной высоте насыпи соответствует своя толщина звена (лист №2). Предельная высота насыпи для проектируемых труб принята равной 19,0м - для нескальных и естественных оснований и 16,5м для скальных и свайных оснований. Наименьшая высота засыпки от верха трубы до постели шпалы принята равной 1,0м.

При устройстве труб в траншеях необходимо предусмотреть разработку последних на ширину не менее двух диаметров звена в каждую сторону от боковой поверхности трубы. Если это выполнить затруднительно, то необходимо определить расчетный изгибающий момент для звеньев без учета горизонтального бокового давления грунта по формуле $0,22(q+p)r^2$ и по расчетному листу звеньев труб (лист №2) принять звенья с предельным моментом равным или большим расчетного.

Изоляция труб (лист №7)

Для одноочковых труб из звеньев заводского изготовления допускается применение обмазочной гидроизоляции при условии:

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

б) удовлетворительных результатов испытания звеньев труб на водонепроницаемость на заводе-изготовителе.

в) наличия технического паспорта изготовленных звеньев с указанием результатов испытаний бетона и звеньев на водонепроницаемость.

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

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

При неудовлетворительном испытании на водопроницаемость, а также при отсутствии паспорта одноочковые трубы также покрываются 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, а поверх нее наклеивается слой гидроизоляции шириной 25см, погруженный горячей битумной мастикой. С внутренней стороны шов на глубину 3см заделывается цементным раствором.

7. Конструкция оголовков (листы №21-46)

Для труб всех отверстий принят раструбный оголовок с коническим входным звеном. Применительно к принятым трем типам фундаментов труб разработаны два вида оголовков:

- оголовок трубы - типа 1и2
- оголовок трубы - типа 3.

Оголовок трубы типа 1и2 (листы № 21-33) состоит из конического звена, портальной стенки и двух боковых крыльев, заглубленных в грунт. В основании крыльев укладываются железобетонные плиты толщиной 20см. Оголовочное железобетонное звено укладывается на локальный блок, установленный на блочный фундамент.

Портальная стенка - железобетонная с уступом в сторону трубы - устанавливается на плиту толщиной 20см. Сопряжение крыльев с портальной стенкой выполнено с учетом увеличения их устойчивости путем пригрузки горизонтальным давлением грунта. Размеры портальной стенки и крыльев остаются постоянными при любой глубине промерзания, изменяется лишь толщина фундамента в их основании.

Пример устройства оголовка при глубине промерзания 2,0м показан на листе №33.

Оголовок трубы типа 3 (листы 34-46) по своей конструкции аналогичен типу 2. В нем фундамент под оголовочное звено устраивается монолитным. Обтекание оголовочного звена производится непосредственно на фундамент.

Длина бермы над входом и выходом трубы устанавливается в зависимости от крутизны откоса насыпи - но должна быть не менее 0,8м.

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 средней плотности	Супесь, 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 строительного подъема.

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

9. Область применения труб.

Круглые железобетонные трубы могут применяться в строгом соответствии с расчетными высотами насыпей на периодически действующих водотоках по всей территории СССР (кроме районов вечной мерзлоты).

На постоянных водотоках трубы могут применяться при отсутствии наледных явлений, граница распространения которых следует примерно январской изотерме -13°.

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

10. Засыпка труб (лист №51)

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 15-20см с тщательным уплотнением каждого слоя легкими пневмотрамбовками или ручным способом.

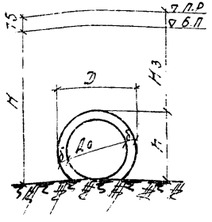
Дальнейшие работы по засыпке труб до проектного профиля производятся механизированно в соответствии с СН-61-59 §§277-280.

Сметную стоимость труб следует исчислять по ценам прейскуранта №Ж-с, утвержденного МПС 23 октября 1961г.

I Общая часть

N п/п	Отверстие трубы, м	Высота насыпи $H_н$, м	Толщина звена δ, см	Наружный диаметр трубы $D_н$, м	Средний радиус $r_ср$, м	Высота засыпки $H_з$, м	Расстояние от поверхности основания до верха трубы $H_з$, м	Коэффициенты: $\frac{SH}{H_з}$	$\frac{SDh}{H_з^2}$	$\frac{SDh}{H_з^2}(2-K_2^2)$	$C=1+K_1K_2\varphi$	Нормативное вертикальное давление грунта $P_н$, т/м²	Коэффициент перегрузки n_1	Расчетное вертикальное давление грунта $P=P_н n_1$, т/м²	Дополнительное давление от временной вертикальной нагрузки $P_д$, т/м²	Расчетное давление от временной вертикальной нагрузки $q=P_д C$, т/м²	$P_р+q_р$, т/м²	Расчетный изгибающий момент для звеньев, уложенных на фундамент $M_р=0{,}022\frac{(P_р+q_р)r_{ср}}{100}\delta_р$, тм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.0	3.0	10	1.20	0.55	2.65	1.10	4.15	1.83	2.20	1.42	6.77	1.2	8.12	5.14	1.3	6.68	14.80	0.72
2		6.0	12	1.24	0.55	5.63	1.12	1.99	0.44	3.11	1.59	16.15	1.2	19.40	3.32	1.3	4.31	23.71	1.19
3	1.25	3.0	12	1.49	0.685	2.38	1.37	5.15	3.61	1.60	1.30	5.56	1.2	6.67	5.41	1.3	7.03	13.70	1.03
4		7.0	14	1.53	0.685	6.36	1.39	2.18	0.52	3.32	1.61	18.40	1.2	22.10	3.06	1.3	3.98	26.08	2.02
5		19.0	18	1.61	0.715	16.32	1.43	0.76	0.07	1.51	1.29	42.50	1.2	51.00	1.33	1.3	1.73	52.73	4.32
6	1.50	3.0	14	1.78	0.82	2.11	1.64	7.77	6.55	1.18	1.22	4.64	1.2	5.56	5.70	1.3	7.41	12.97	1.40
7		8.0	16	1.82	0.83	7.09	1.66	2.34	0.60	3.28	1.62	20.70	1.2	24.85	2.83	1.3	3.68	28.53	3.15
8		19.0	22	1.94	0.86	18.05	1.72	0.95	0.10	1.80	1.34	43.50	1.2	52.15	1.34	1.3	1.74	53.89	6.49
9	2.0	3.0	16	2.32	1.08	1.59	2.16	13.57	13.80	0.68	1.15	3.24	1.2	3.89	6.36	1.3	8.26	12.15	2.27
10		8.0	20	2.40	1.10	6.35	2.20	3.34	1.23	2.73	1.52	17.92	1.2	21.50	3.00	1.3	3.90	25.40	4.84
11		19.0	24	2.48	1.12	17.51	2.24	1.28	0.18	2.33	1.44	45.50	1.2	54.60	1.38	1.3	1.79	56.39	11.32

Расчетная схема



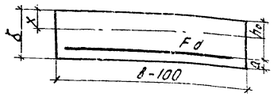
Примечания:

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 принята СК-14.

СССР	Гл.транспроект / Центртрансмостпроект	Минтрансстрой	Гл.инж. проекта	подп.	Крупнопанельные звенья круглых труб	Шифр N 100	Лист N 1
Расчетные нагрузки на звенья труб			Гл.инж. отд. тип. пр.	"			
			Гл.инж. сектора	"		Инв.N	
			Провер.	"	Ушина	М-0	
			Исполн.	"	Еленев / Беляева 1961	Кол. Сасс	

N п/п	Отверстие трубы, м	Высота насыпи $H_н$, м	Толщина звена δ, см	К-во и диам. стерж. Площадь арм. F_a см²	h_a см	x см	Расчетный изгибающий момент $M_р$ тм	Предельный момент $M_т=R_a\omega_1(h_a-\frac{x}{2})$ тм	Проверка на раскрытие трещин: Нормативный изгибающий момент $M_н=0{,}022\frac{(P_н+q_н)r_{ср}}{100}\delta_р$ тм	$\chi=\frac{F_a}{bh_a}\sqrt{\frac{2E_a}{E_б}}$	$W_a=F_a(h_a-\frac{x}{3})$ см³	$\sigma_a=\frac{M_н}{W_a}$ кг/см²	φ_2	$R_z=\frac{F_z}{nb}$	Величина раскрытия трещин $a_т$ см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1.0	3.0	10	6 Ø 10 / 4.71	7.4	1.16	0.72	0.77	0.52	2.28	29.5	1770		143	0.016
2		6.0	12	8 Ø 10 / 6.28	9.4	1.55	1.19	1.29	0.89	2.96	49.5	1730		108	0.016
3	1.25	3.0	12	7 Ø 10 / 5.50	9.4	1.35	1.03	1.14	0.72	2.75	43.6	1640		123	0.016
4		7.0	14	11 Ø 10 / 8.64	11.4	2.14	2.02	2.14	1.54	3.78	82.1	1880		78	0.014
5		19.0	18	12 Ø 12 / 13.56	15.3	3.36	4.32	4.44	3.32	5.40	171.0	1940		69	0.014
6	1.50	3.0	14	8 Ø 10 / 6.28	11.4	1.55	1.40	1.59	1.06	3.32	61.2	1730		108	0.016
7		8.0	16	10 Ø 12 / 11.30	13.3	2.80	3.15	3.23	2.42	4.62	124.2	1950		82	0.015
8		19.0	22	14 Ø 12 / 15.82	19.3	3.92	6.40	6.58	4.95	6.60	253.0	1950		59	0.013
9	2.0	3.0	16	7 Ø 12 / 7.91	13.3	1.96	2.27	2.34	1.75	4.00	89.5	1955		116	0.018
10		8.0	20	12 Ø 12 / 13.56	17.3	3.35	4.84	5.08	3.88	5.81	195.0	1990		69	0.014
11		19.0	24	14 Ø 16 / 28.14	21.1	6.75	11.32	11.60	8.71	8.72	471.0	1850		56	0.012

Расчетное сечение



Величина раскрытия трещин $a_т$ при арматуре периодического профиля определяется по формуле:

$$a_т = 3.0\frac{\sigma_a^2}{E_a}\chi_2\sqrt{R_z} \leq 0.02 \text{ см}$$

Примечания:

1. Расчетный лист составлен в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
2. Марка бетона М-200.
3. Расчетное сопротивление бетона на прочность принято равным 97 кг/см².
4. Арматура - периодического профиля из стали марки ст.5 по ГОСТ 5781-58 г.
5. Расчетное сопротивление арматуры периодического профиля на прочность принято равным 2400 кг/см².

101/2 6

СССР	Гл.транспроект / Центртрансмостпроект	Минтрансстрой	Гл.инж. проекта	подп.	Крупнопанельные звенья круглых труб	Шифр N 100	Лист N 2
Расчетный лист звеньев труб			Гл.инж. отд. тип. пр.	"			
			Гл.инж. сектора	"		Инв.N	
			Провер.	"	Ушина	М-0	
			Исполн.	"	Беляева 1961	Кол. Сасс	

Кол. Р Сасс

Условия работы звеньев труб	Отверстие трубы м	Пределы применения звеньев труб по высоте засыпки м	Минимально допустимая высота засыпки во время производства работ м	Толщина звена в см	Наружный диаметра трубы м	Средний радиус r м	Расчетная высота засыпки м	Расстояние от подошвы до верха трубы h м	Коэффициенты: Sн/Нзас	Sдн/Нзас	Sд/(2 Sдд/Нзас)	Сн-11-44 кгс/см²	Нормат. сопротивление бетона осевому сжатию Rпр кгс/см²	Коэффициент условий работы	Расчетное сопротивление бетона осевому сжатию Rпр кгс/см²	Коэффициент продольного изгиба	Расчетное сопротивление бетона осевому сжатию с учетом продольного изгиба Rпр кгс/см²	Расчетный изгибающий момент от временной нагрузки на 1 п.м звена Мдн кгсм/п.м	Предельный изгибающий момент Мпр кгсм/п.м
На скальном грунте или свайном основании. При проезде автомашин (Н-10) и бульдозеров (Д-259) без ограничения скорости движения	1.00	до 3.0	—	10	1.20	0.55	0.50	1.10	22.00	—	0.42	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.61	0.77
		3.1-5.5		12	1.24	0.56	0.50	1.12	22.40	—	0.40	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.62	1.29
	1.25	до 3.0	—	12	1.49	0.685	0.50	1.37	27.40	—	0.34	1.07	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.94	1.14
		3.1-6.5		14	1.53	0.695	0.50	1.39	27.80	—	0.33	1.06	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.97	2.14
		6.6-16.5		18	1.61	0.715	0.50	1.43	28.60	—	0.31	1.06	0.95	1.20	6.22	1.82	11.30	12.45	1.02	4.44
	1.50	до 3.0	—	14	1.78	0.82	0.50	1.64	32.80	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.34	1.59
		3.1-7.5		16	1.82	0.83	0.50	1.66	33.20	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.38	3.23
		7.6-16.5		22	1.94	0.86	0.50	1.72	34.40	—	0.26	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.48	6.58
	2.00	до 3.0	—	16	2.32	1.08	0.50	2.16	43.20	—	0.22	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.34	2.34
		3.1-8.0		20	2.40	1.10	0.50	2.20	44.00	—	0.21	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.42	5.08
		8.1-16.5		24	2.48	1.12	0.50	2.24	44.80	—	0.20	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.51	11.60
При проезде бульдозеров (Д-259) без ограничения скорости движения	1.00	до 3.0	0.40	10	1.20	0.55	0.50	1.10	22.00	—	0.42	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.77	0.77
		3.1-6.0		12	1.24	0.56	0.50	1.12	22.40	—	0.40	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.77	1.29
	1.25	до 3.0	0.40	12	1.49	0.685	0.50	1.37	27.40	—	0.34	1.07	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.94	1.14
		3.1-7.0		14	1.53	0.695	0.50	1.39	27.80	—	0.33	1.06	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.97	2.14
		7.1-19.0		18	1.61	0.715	0.50	1.43	28.60	—	0.31	1.06	0.95	1.20	6.22	1.82	11.30	12.45	1.02	4.44
	1.50	до 3.0	0.40	14	1.78	0.82	0.50	1.64	32.80	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.34	1.59
		3.1-8.0		16	1.82	0.83	0.50	1.66	33.20	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.38	3.23
		8.1-19.0		22	1.94	0.86	0.50	1.72	34.40	—	0.26	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.48	6.58
	2.00	до 3.0	0.40	16	2.32	1.08	0.50	2.16	43.20	—	0.22	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.34	2.34
		3.1-8.0		20	2.40	1.10	0.50	2.20	44.00	—	0.21	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.42	5.08
		8.1-19.0		24	2.48	1.12	0.50	2.24	44.80	—	0.20	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.51	11.60
При проезде автомашин (Н-10) без ограничения скорости движения	1.00	до 3.0	0.50	10	1.20	0.55	0.50	1.10	22.00	—	0.42	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.77	0.77
		3.1-6.0		12	1.24	0.56	0.50	1.12	22.40	—	0.40	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.77	1.29
	1.25	до 3.0	0.50	12	1.49	0.685	0.50	1.37	27.40	—	0.34	1.07	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.94	1.14
		3.1-7.0		14	1.53	0.695	0.50	1.39	27.80	—	0.33	1.06	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.97	2.14
		7.1-19.0		18	1.61	0.715	0.50	1.43	28.60	—	0.31	1.06	0.95	1.20	6.22	1.82	11.30	12.45	1.02	4.44
	1.50	до 3.0	0.50	14	1.78	0.82	0.50	1.64	32.80	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.34	1.59
		3.1-8.0		16	1.82	0.83	0.50	1.66	33.20	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.38	3.23
		8.1-19.0		22	1.94	0.86	0.50	1.72	34.40	—	0.26	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.48	6.58
	2.00	до 3.0	0.50	16	2.32	1.08	0.50	2.16	43.20	—	0.22	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.34	2.34
		3.1-8.0		20	2.40	1.10	0.50	2.20	44.00	—	0.21	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.42	5.08
		8.1-19.0		24	2.48	1.12	0.50	2.24	44.80	—	0.20	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.51	11.60
При проезде бульдозеров (Д-259) без ограничения скорости движения	1.00	до 3.0	0.50	10	1.20	0.55	0.50	1.10	22.00	—	0.42	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.77	0.77
		3.1-6.0		12	1.24	0.56	0.50	1.12	22.40	—	0.40	1.08	0.97	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.77	1.29
	1.25	до 3.0	0.50	12	1.49	0.685	0.50	1.37	27.40	—	0.34	1.07	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.94	1.14
		3.1-7.0		14	1.53	0.695	0.50	1.39	27.80	—	0.33	1.06	0.96	1.20	6.22	1.82	11.30	12.46	0.97	2.14
		7.1-19.0		18	1.61	0.715	0.50	1.43	28.60	—	0.31	1.06	0.95	1.20	6.22	1.82	11.30	12.45	1.02	4.44
	1.50	до 3.0	0.50	14	1.78	0.82	0.50	1.64	32.80	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.34	1.59
		3.1-8.0		16	1.82	0.83	0.50	1.66	33.20	—	0.28	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.38	3.23
		8.1-19.0		22	1.94	0.86	0.50	1.72	34.40	—	0.26	1.05	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	1.48	6.58
	2.00	до 3.0	0.50	16	2.32	1.08	0.50	2.16	43.20	—	0.22	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.34	2.34
		3.1-8.0		20	2.40	1.10	0.50	2.20	44.00	—	0.21	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.42	5.08
		8.1-19.0		24	2.48	1.12	0.50	2.24	44.80	—	0.20	1.04	0.94	1.20	6.22	1.82	11.30	12.43	2.51	11.60

Примечания

1. Расчетные нагрузки и усилия определены в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62
2. При $\frac{h_{зас}}{d_{нар}} > \frac{h_{зас}}{A}$ коэффициент $A = \frac{h_{зас}}{d_{нар}}$.
3. Временная железнодорожная нагрузка для звеньев на скальном грунте или свайном основании принята СК-19
3. Коэффициент перегрузки для временной вертикальной нагрузки принят
   а) от подвижного состава (К-5.5) - 1.3
   б) от автомашин (Н-10) - 1.4
   в) от бульдозеров - 1.1
4. Динамический коэффициент для временной вертикальной нагрузки принят
   а) от подвижного состава (К-5.5) - 1.5
   б) от автомашин (Н-10) и бульдозеров 1.3
5. Минимально допустимая высота засыпки во время производства работ принята:
   а) для подвижного состава (К-5.5) - 0.40 м
   б) при проезде автомашин (Н-10) и бульдозеров (Д-259) - 0.50 м.

СССР	Главтранспроект Гипротранспроект	Министерство строй	Нач. отд.		Подпись	Дата
Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы			Гл. инж. пр.			
			Рук. гр.			
			Проверил			
			Исполн.			

Альбом	Чертеж №	Лист №
	101/2	7

Автомашин	Инж.
Бульдозеров	Инж. К
	М-Б
Гейлер	

Безнапорный режим

N п/п	Тип оголовка	Отверст. м	Qр м³/сек	Qmax м³/сек	H м	Hвх м	Hк м	hкр м	hсж м	i кр	V вых м/сек	Напорный режим Qmax м³/сек	H м	V вых м/сек
1	Раструбный оголовок с коническим входным звеном	1.00	0.50	—	0.57	—	—	0.51	0.47	0.001	1.4	3.0	1.65	4.2
2			1.00	—	0.84	—	—	0.67	0.62	0.004	2.4	3.5	2.02	5.0
3			1.40	—	1.03	0.88	0.75	0.68	0.62	0.004	2.7	—	—	—
4			—	1.65	1.14	—	—	0.74	0.67	0.005	2.9	—	—	—
5			—	2.00	1.31	—	—	0.80	0.73	0.006	3.3	—	—	—
6			—	2.20	1.39	—	—	0.85	0.77	0.007	3.4	—	—	—
7		1.25	1.00	—	0.77	—	—	0.55	0.50	0.003	2.2	5.0	1.96	4.5
8			1.50	—	0.95	—	—	0.68	0.62	0.003	2.5	6.0	2.45	5.4
9			2.00	—	1.13	—	—	0.79	0.72	0.003	2.7	—	—	—
10			2.50	—	1.29	1.10	0.94	0.88	0.80	0.004	3.0	—	—	—
11			—	2.70	1.37	—	—	0.85	0.81	0.004	3.2	—	—	—
12			—	3.00	1.46	—	—	0.96	0.87	0.005	3.3	—	—	—
13			—	3.50	1.61	—	—	1.04	0.95	0.005	3.5	—	—	—
14			—	3.90	1.74	—	—	1.06	0.96	0.007	3.6	—	—	—
15		1.50	2.50	—	1.19	—	—	0.81	0.74	0.003	2.9	7.0	2.24	4.4
16			2.80	—	1.27	—	—	0.87	0.79	0.004	3.0	8.0	2.4	5.0
17			3.00	—	1.32	—	—	0.93	0.82	0.004	3.0	8.5	2.58	5.3
18			3.50	—	1.45	—	—	0.98	0.89	0.004	3.2	—	—	—
19			3.90	—	1.54	1.32	1.13	1.04	0.95	0.004	3.3	—	—	—
20			—	4.25	1.63	—	—	1.08	0.98	0.004	3.5	—	—	—
21			—	4.70	1.75	—	—	1.13	1.03	0.005	3.7	—	—	—
22			—	5.00	1.81	—	—	1.19	1.08	0.005	3.7	—	—	—
23			—	6.00	2.08	—	—	1.27	1.16	0.006	4.1	—	—	—

Безнапорный режим

N п/п	Тип оголовка	Отверст. м	Qр м³/сек	Qmax м³/сек	H м	Hвх м	Hк м	hкр м	hсж м	i кр	V вых м³/сек	Напорный режим Qmax м³/сек	H м	V вых м/сек
24	Раструбный оголовок с коническим входным звеном	2.00	4.50	—	1.47	—	—	1.00	0.91	0.003	3.7	13.50	2.86	4.9
25			5.00	—	1.55	—	—	1.08	0.99	0.003	3.3	14.50	3.01	5.1
26			5.50	—	1.55	—	—	1.12	1.02	0.003	3.4	16.00	3.11	5.7
27			6.00	—	1.73	—	—	1.18	1.08	0.003	3.5	16.5	3.22	5.8
28			6.50	—	1.81	—	—	1.24	1.13	0.003	3.6	—	—	—
29			7.00	—	1.90	—	—	1.28	1.17	0.003	3.7	—	—	—
30			7.50	—	1.98	—	—	1.33	1.21	0.003	3.8	—	—	—
31			8.00	—	2.06	1.76	1.50	1.37	1.25	0.004	3.9	—	—	—
32			—	8.50	2.14	—	—	1.42	1.29	0.004	4.0	—	—	—
33			—	9.00	2.22	—	—	1.45	1.33	0.004	4.1	—	—	—
34			—	9.50	2.31	—	—	1.49	1.36	0.004	4.2	—	—	—
35			—	10.00	2.38	—	—	1.54	1.40	0.004	4.3	—	—	—
36			—	10.50	2.46	—	—	1.59	1.45	0.004	4.3	—	—	—
37			—	11.00	2.54	—	—	1.60	1.46	0.005	4.5	—	—	—
38			—	12.50	2.78	—	—	1.70	1.55	0.005	4.8	—	—	—

I Безнапорный режим протекания воды в трубе.

1 Критическая глубина определяется из уравнения критического потока.

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

2. Подпор перед трубой определяется по формуле:

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

3. Глубина в сжатом сечении определяется из условия:

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

4. Скорость на выходе:

$$V_{вых} = \frac{i \geq i_{кр}\ Q}{\omega_{сж}}; \qquad V_{вых} = \frac{i \geq i_{кр}}{\varphi}\sqrt{\frac{g}{\omega_{сж}}}$$

где $\varphi = 0{,}75$

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

II. Напорный режим протекания воды в трубе.

1. Подпор перед трубой определяется по формуле:

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

$M_н = 0{,}870$ при длине трубы до 20.0м

При большей длине трубы.

$$M_н = \sqrt{\frac{1}{\zeta + \zeta_{вх} + \zeta_e}} = \sqrt{\frac{1}{1 + \varepsilon_3}}$$

$$\varepsilon_3 = 0{,}31 + \frac{2g\,n^2\,\ell}{R^{\frac{4}{3}}}; \quad \ell = L - 20.0$$

где L - длина трубы

n - коэффициент шероховатости, принимаемой для круглых железобетонных труб, равным $n = 0{,}013$

2. Скорость на выходе.

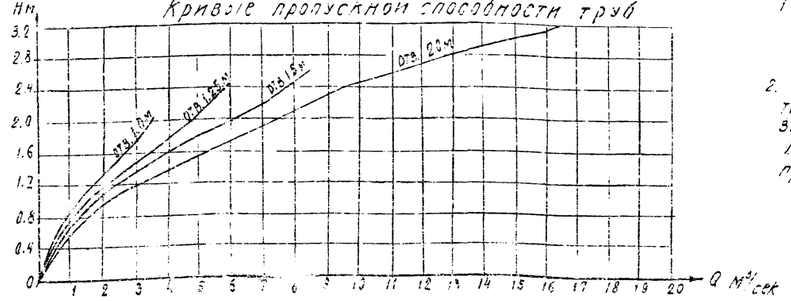
$$V_{вых} = \frac{Q}{\varepsilon_{вых}\,\omega_{тр}}$$

$\varepsilon_{вых} = 0{,}91$ для меньшего диаметра конического звена и 0.64 для большего диаметра звена.

Принятые обозначения

$Q_р$ - расчетный расход воды.
Q_{max} - максимальный расход воды
H - подпор перед трубой
$h_{вх}$ - подпор во входном отверстии трубы.
$h_к$ - глубина воды в концевом сечении конического звена.
$h_{кр}$ - критическая глубина
$h_{сж}$ - глубина в сжатом сечении.
$h_р$ - пьезометрический напор.
d - диаметр трубы.
$d_{вх}$ - диаметр входного отверстия.
$M_н$ - коэффициент расхода при напорном режиме.
φ - коэффициент скорости.
$\varepsilon_{вых}$ - коэффициент сжатия на выходе
$\omega_{тр}$ - площадь сечения трубы.
$\omega_{сж}$ - площадь живого сечения при $h_{сж}$
$\omega_{кр}$ - площадь живого сечения при критической глубине.
$i_{кр}$ - критический уклон.
i - уклон трубы.

Кривые пропускной способности труб



Примечания:

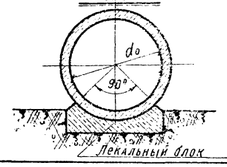
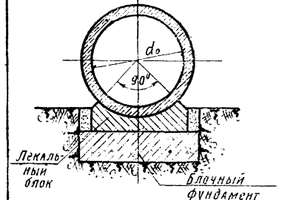
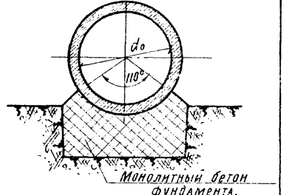
1. В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубе с раструбным оголовком и коническим входным звеном приняты - безнапорный и напорной. Переход от безнапорного режима к напорному достигается при отношении $\frac{H}{d_{вх}}$ равном 1.16.
2. Расчетный расход пропускается по безнапорному режиму протекания воды с обеспечением требуемого на протяжении всей трубы зазора ($\frac{1}{4}$ высоты трубы) между высшей точкой внутренней поверхности трубы и уровнем воды в трубе.

Максимальные расходы пропускаются частично по безнапорному режиму, частично по напорному.

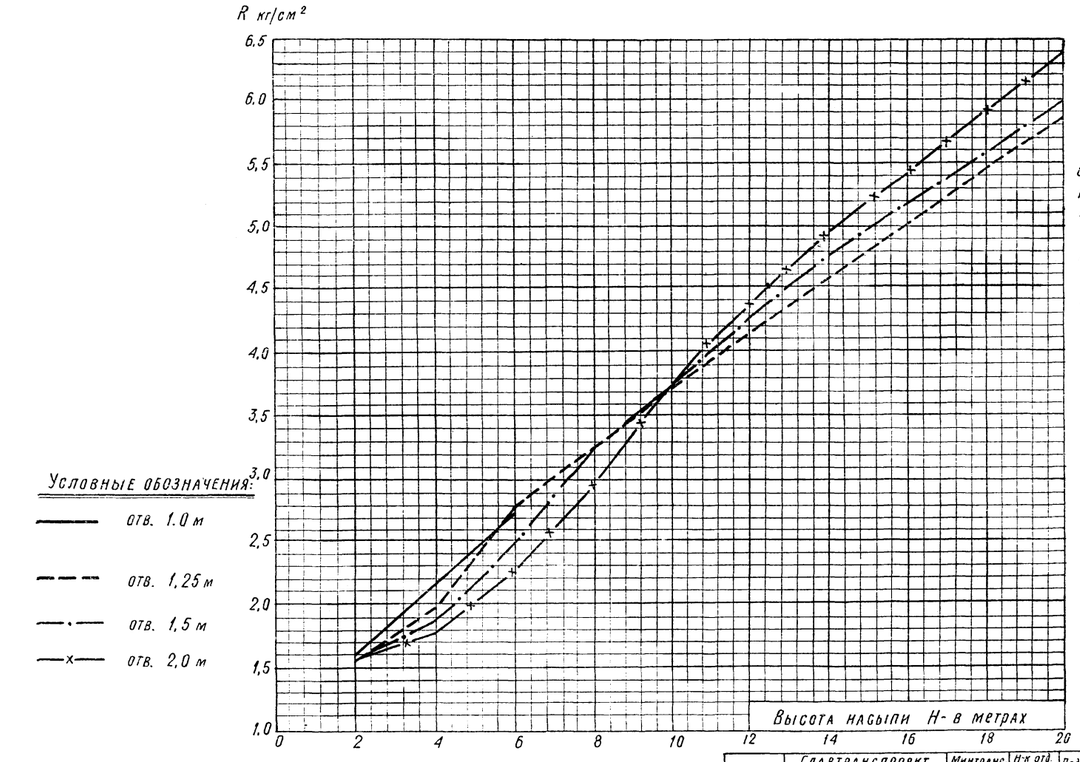
101/2 8

СССР	Главтранспроект Минтрансстроя Центральное отделение	Гидравлические расчеты	Гл. инж. проекта		Арутюнов	Шифр № 150	Инв. №
			Гл. инж. отд-ла		Шнейер		
			Рук. пр.		Лявшин		
			Провер.		Беляев		
			Исполн.		Першина	1961	Кол. стр.

Гос. Ц. стр. Т-к

№ п/п	Типы фундаментных труб	Условия применения: при инженерно-геологических условиях	По высоте насыпи	Примечание
		при скальных грунтах	отв. 1,0 м - до 6,0 м отв. 1,25 м - 2,0 м - до 16,5 м	—
1	Тип 1 	При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупнозернистых и среднезернистых песках, твердых глинах и суглинках водноросдном залегании с расчетным сопротивлением свыше 3,5 кг/см² при расположении наивысшего уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м ниже подошвы лекальных блоков.	Отв. 1,0 м - до 6,0 м Отв. 1,25 м - 2,0 м до 8,0 м	При большей высоте насыпи применяются фундаменты типа 2 или 3
2	Тип 2 	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. 1,0 м - до 6,0 м Отв. 1,25 м; 1,5 м; 2,0 м - до 19,0 м	В случаях, когда расчетные давления на грунт, приведенные на графике (лист № 6) превышают расчетные сопротивления грунта, необходимо принимать меры против осадки фундамента путем усиления основания (замена или уплотнения грунта, свайное основание и др.) При величине условного сопротивления грунта $R \geq 2.5$ кг/см² (п 682 СН-200-62) фундаменты труб возводятся на естественном основании.
3	Тип 3 			

СССР	Главтранспроект / Ленгтрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр № 100	Лист № 5
Типы оснований и фундаментов и условия их применения.			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. №	
			Руковод. гр-та	"	Лившиц	М-б 1:50	
			Проверил	"	Штейнберг		
			Исполнил	"	Гольдман	1961	Копир. подп. Сверил. "



Условные обозначения:

—— отв. 1.0 м

– – – отв. 1,25 м

—·— отв. 1,5 м

—x— отв. 2,0 м

Расчетное давление $R = \frac{N}{F}$,

где N- вертикальная составляющая (давление грунта, вес трубы и временная нагрузка) с коэффициентами перегрузки, принятыми по СН-200-62

F- площадь подошвы фундамента.

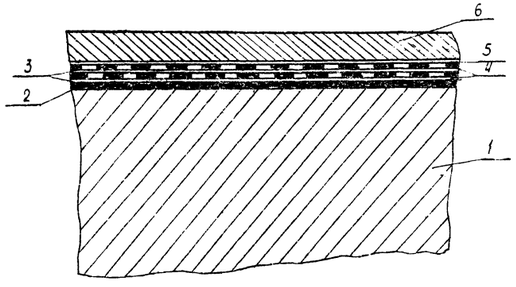
101/2 | **9**

СССР	Главтранспроект / Ленгтрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр № 100	Лист № 6
Графики давлений на грунт			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. №	
			Руков. группы	"	Лившиц	М-б	
			Проверил	"	Титова		
			Исполнил	"	Лершина	1961	Копир. подп. Сверил. "

Копир.: Сверил:

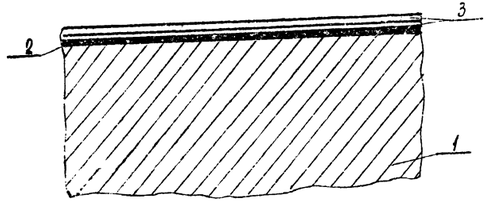
Устройство гидроизоляции

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 (для многоочковых труб).

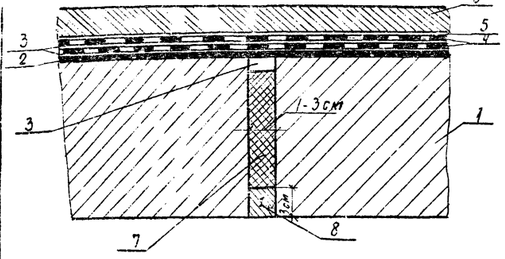
б) обмазочной



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

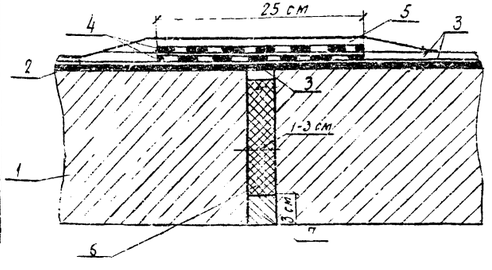
Устройство стыка звеньев и секций труб

а) при оклеечной гидроизоляции



1- звено трубы
2- битумный лак.
3- горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3 мм.
4- битуминизированная 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.

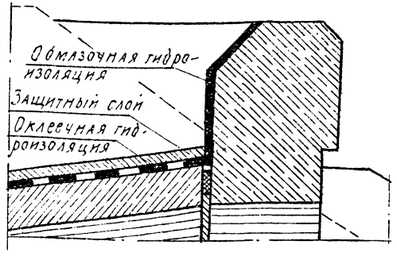
б) при обмазочной гидроизоляции



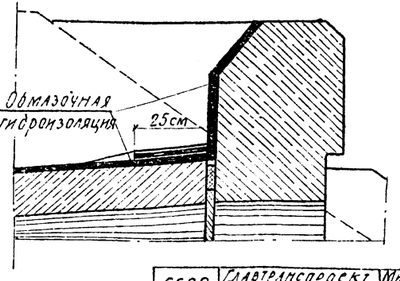
1- звено-трубы
2- битумный лак
3- горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3 мм.
4- битуминизированная ткань-2 слоя
5- отделочный слой из горячей битумной мастики толщиной 1-3 мм.
6- пропитанная битумом пакля
7- цементный раствор.

Устройство стыка конического звена с портальной стенкой

а) при оклеечной гидроизоляции



б) при обмазочной гидроизоляции



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 асбестоцементной мастики и битумного лома принимаются согласно таблицы 2 ВСН-32-60-Ю-I Ю-II, С-III, С-IV и БН-III, БН-IV

101/2 | 10

СССР	Главтранспроект Гипротрансмостпроект	Минтрансстрой		подп.	Утвердил	Шифр № 102	Лист № 7
Детали устройства гидроизоляции					Гл. инж. пр-та	Штейнберг		
					Гл. инж. группы	Лившиц		
					Проверил	Штейнберг		
					Исполн.	Вершинин	1961	

Коп. № Сосс. 7-к.

Объемы работ на 1 п.м тела трубы

Диаметр трубы	Высота насыпи	Толщина звена	Отверстие	Звенья: железобетон М-200	Звенья: арматура Ст.3	Гидроизоляция: арматура Ст.3	Гидроизоляция: обмазочная	Гидроизоляция: оклеечная	Гидроизоляция: цементно-песчаное (набрызг) покрытие	Фундаментные тип 1: рытье котлована	Фундаментные тип 1: щебеночная подготовка	Фундаментные тип 1: железобетон М-200 (лекальные блоки)	Фундаментные тип 1: арматура Ст.3 (лекальные блоки)	Фундаментные тип 1: заполнение пазух грунтом	Фундаментные тип 1: цементный раствор М-50	Фундаментные тип 1: засыпка котлована	Фундаментные тип 2: рытье котлована	Фундаментные тип 2: щебеночная подготовка	Фундаментные тип 2: железобетон М-200 (лекальные блоки)	Фундаментные тип 2: арматура Ст.3 (лекальные блоки)	Фундаментные тип 2: бетон блоков фундамента М-150	Фундаментные тип 2: заполнение пазух грунтом	Фундаментные тип 2: цементный раствор М-50	Фундаментные тип 2: засыпка котлована	Трубы тип 3: рытье котлована	Трубы тип 3: щебеночная подготовка	Трубы тип 3: заполнение пазух грунтом	Трубы тип 3: бетон фундаментов и лотка М-150	Трубы тип 3: цементный раствор М-150	Трубы тип 3: засыпка котлована
м	м	см	м	м³	кг	кг	м²	м²	кг	м³	м³	м³	кг	м³	м³	м³	м³	м³	м³	кг	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
1.0	до 3	10	1.0	0.35	28.6	8.4	2.8	1.0	0.57	1.0	0.2	0.38	13.0	—	0.14	0.54	2.7	0.2	0.38	13.0	0.7	—	0.1	1.4	2.6	0.2	—	1.2	0.1	1.3
			2×1.0	0.70	57.2	16.8	—	5.2	1.14	1.7	0.3	0.76	26.0	0.6	0.1	0.5	4.3	0.3	0.76	26.0	1.5	0.6	0.1	1.4	3.9	0.3	0.6	2.2	0.1	1.3
			3×1.0	1.05	85.8	25.2	—	5.7	1.71	2.3	0.5	1.14	39.0	1.3	0.2	0.5	5.6	0.5	1.14	39.0	2.1	1.3	0.2	1.5	5.2	0.5	1.3	3.1	0.2	1.3
	3.1-6.0	12	1.0	0.42	32.8	8.6	2.9	1.0	0.62	1.0	0.2	0.38	13.0	—	0.1	0.5	2.8	0.2	0.38	13.0	0.7	—	0.1	1.5	2.7	0.2	—	1.2	0.1	1.3
			2×1.0	0.84	25.6	17.2	—	5.3	1.24	1.7	0.3	0.76	26.0	0.6	0.1	0.5	4.4	0.3	0.76	26.0	1.5	0.6	0.1	1.5	4.0	0.3	0.6	2.3	0.1	1.3
			3×1.0	1.26	115.4	25.8	—	6.8	1.86	2.4	0.5	1.14	39.0	1.2	0.2	0.5	5.7	0.5	1.14	39.0	2.1	1.2	0.2	1.5	5.4	0.5	1.2	3.3	0.2	1.3
1.25	до 3	12	1.25	0.52	40.7	8.9	3.4	1.2	0.76	1.2	0.2	0.48	14.7	—	0.1	0.5	3.1	0.2	0.48	14.7	0.8	—	0.1	1.5	2.9	0.2	—	1.5	0.1	1.3
			2×1.25	1.04	81.4	17.8	—	6.4	1.52	2.0	0.4	0.96	29.4	0.9	0.1	0.5	4.8	0.4	0.96	29.4	1.6	0.9	0.2	1.5	4.5	0.4	0.9	2.7	0.1	1.3
			3×1.25	1.56	122.1	26.7	—	8.2	2.28	2.9	0.5	1.44	44.1	1.9	0.2	0.5	6.7	0.6	1.44	44.1	2.6	1.9	0.3	1.5	6.2	0.5	1.9	3.9	0.2	1.3
	3.1-7.0	14	1.25	0.81	63.0	10.5	3.5	1.2	0.78	1.2	0.2	0.48	14.7	—	0.1	0.5	3.2	0.2	0.48	14.7	0.8	—	0.1	1.5	3.0	0.2	—	1.5	0.1	1.4
			2×1.25	1.62	126.0	21.0	—	6.5	1.56	2.1	0.4	0.96	29.4	0.9	0.1	0.5	4.9	0.4	0.96	29.4	1.5	0.9	0.2	1.5	4.7	0.4	0.9	2.7	0.1	1.4
			3×1.25	1.83	189.0	31.5	—	8.3	2.34	3.2	0.5	1.44	44.1	1.0	0.2	0.5	6.9	0.6	1.44	44.1	2.6	1.9	0.3	1.5	6.4	0.5	1.9	3.7	0.2	1.4
1.50	7.1-19.0	18	1.25	0.81	101.0	11.7	3.5	1.3	0.80	1.4	0.2	0.50	15.0	—	0.1	0.6	3.4	0.2	0.50	15.0	0.8	—	0.1	1.6	3.2	0.2	—	1.5	0.1	1.5
			2×1.25	1.62	202.0	23.4	—	6.7	1.60	2.3	0.4	1.00	30.0	0.8	0.1	0.6	5.1	0.4	1.00	30.0	1.6	0.8	0.2	1.6	5.0	0.4	0.8	2.8	0.1	1.5
			3×1.25	2.43	303.0	35.1	—	8.5	2.40	3.3	0.6	1.50	45.0	1.1	0.2	0.6	7.2	0.6	1.50	45.0	2.6	1.7	0.3	1.6	6.7	0.5	1.7	3.9	0.2	1.5
	3.1-19.0	22	1.5	0.72	55.2	11.9	4.0	1.4	0.93	1.3	0.2	0.57	16.3	—	0.1	0.5	3.6	0.2	0.57	16.3	1.0	—	0.1	1.5	3.2	0.2	—	1.7	0.1	1.4
			2×1.5	1.44	110.4	23.8	—	7.5	1.88	2.4	0.4	1.14	32.6	1.3	0.1	0.5	5.6	0.4	1.14	32.6	2.0	1.3	0.1	1.6	5.2	0.5	1.3	3.2	0.1	1.4
			3×1.5	2.16	165.6	35.7	—	9.6	2.39	3.4	0.6	1.71	48.9	2.7	0.2	0.5	7.5	0.7	1.71	48.9	2.9	2.7	0.3	1.6	7.2	0.7	2.7	4.7	0.2	1.4
1.50	3.1-8.0	16	1.5	0.84	100.0	13.2	4.1	1.4	0.98	1.4	0.2	0.57	16.3	—	0.1	0.5	3.6	0.2	0.57	16.3	1.0	—	0.1	1.6	3.3	0.2	—	1.7	0.1	1.4
			2×1.5	1.58	200.0	26.4	—	7.6	1.86	2.5	0.4	1.14	32.6	1.3	0.1	0.5	5.5	0.4	1.14	32.6	2.0	1.3	0.1	1.6	5.1	0.5	1.3	3.1	0.1	1.4
			3×1.5	2.52	300.0	39.6	-	9.7	2.94	3.6	0.6	1.71	48.9	2.5	0.2	0.5	7.8	0.7	1.71	48.9	2.9	2.6	0.3	1.6	7.4	0.7	2.6	4.7	0.2	1.4
	8.1-19.0	22	1.5	1.18	140.8	15.0	4.3	1.5	1.03	1.6	0.2	0.62	16.8	—	0.1	0.5	3.9	0.2	0.62	16.8	1.0	—	0.1	1.8	3.7	0.3	—	1.8	0.1	1.6
			2×1.5	2.38	281.6	33.8	—	7.9	2.06	2.8	0.4	1.24	33.5	1.1	0.1	0.6	6.1	0.4	1.24	33.5	2.0	1.1	0.1	1.8	5.9	0.5	1.1	3.3	0.1	1.6
			3×1.5	3.57	422.4	50.7	—	10.0	3.09	4.1	0.6	1.86	40.6	2.3	0.2	0.6	8.3	0.7	1.86	40.6	2.9	2.3	0.3	1.8	8.0	0.7	2.3	4.9	0.2	1.6
2.0	до 3	16	2.0	1.09	92.0	14.2	5.1	1.7	2.7	1.6	0.2	0.74	19.2	—	0.1	0.5	4.0	0.3	0.74	19.2	1.1	—	0.1	1.6	3.7	0.3	—	2.2	0.1	1.4
			2×2.0	2.18	184.0	28.4	—	9.6	5.4	3.0	0.5	1.68	38.4	2.2	0.2	0.5	5.7	0.5	1.48	38.4	2.4	2.2	0.3	1.6	6.4	0.6	2.2	4.1	0.1	1.4
			3×2.0	3.27	276.0	42.6	—	12.3	8.1	4.4	0.8	2.22	57.6	4.6	0.4	0.5	9.5	0.8	2.22	57.6	3.7	4.6	0.4	1.6	9.0	0.8	4.6	6.0	0.2	1.4
	3.1-8.9	20	2.0	1.38	155.0	18.2	5.2	1.8	2.7	1.7	0.2	0.79	19.7	—	0.1	0.6	4.2	0.3	0.79	19.7	1.1	—	0.1	1.7	4.0	0.3	—	2.2	0.1	1.5
			2×2.0	2.76	310.0	30.4	-	9.8	5.4	3.3	0.5	1.58	39.3	2.1	0.2	0.6	7.0	0.5	1.58	39.3	2.4	2.1	0.3	1.7	6.7	0.6	2.1	4.2	0.1	1.5
			3×2.0	4.14	465.0	54.6	—	12.5	8.1	4.8	0.8	2.37	59.0	4.3	0.4	0.6	9.9	0.8	2.37	59.0	3.7	4.3	0.4	1.7	9.5	0.9	4.3	6.4	0.2	1.5
	8.1-19.0	24	2.0	1.69	324.8	39.5	5.4	1.8	3.0	1.9	0.3	0.81	20.0	—	0.1	0.7	4.4	0.3	0.81	20.0	1.1	—	0.1	1.8	4.2	0.3	—	2.3	0.1	1.6
			2×2.0	3.38	649.8	79.0	—	10.0	6.0	3.6	0.5	1.62	39.9	2.0	0.2	0.7	7.3	0.5	1.62	39.9	2.4	2.0	0.3	1.8	7.1	0.6	2.0	4.4	0.1	1.6
			3×2.0	5.07	972.0	118.5	—	12.7	9.0	5.2	0.8	2.43	59.9	4.1	0.4	0.7	10.3	0.8	2.43	59.9	3.7	4.1	0.4	1.8	9.9	0.9	4.1	6.5	0.2	1.6

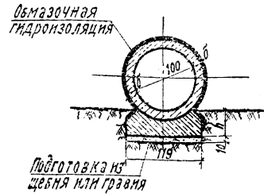
Объемы работ на 2 оголовка

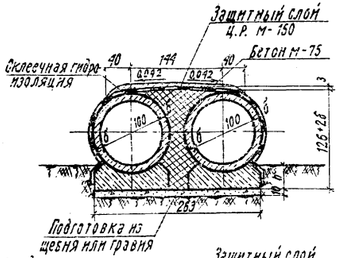
Отверстие	Фундаментные тип 1 и 2: рытье котлована	Фундаментные тип 1 и 2: железобетон М-200 (блоки оголовка)	Фундаментные тип 1 и 2: арматура Ст.3 (блоки оголовка)	Фундаментные тип 1 и 2: бетонные блоки фундамента М-150	Фундаментные тип 1 и 2: монолитный бетон М-150	Фундаментные тип 1 и 2: заполнение пазух котлована	Фундаментные тип 1 и 2: подготовка: щебень	Фундаментные тип 1 и 2: подготовка: гравийно-песчаная смесь	Фундаментные тип 1 и 2: гидроизоляция: обмазочная	Фундаментные тип 1 и 2: гидроизоляция: оклеечная	Фундаментные тип 1 и 2: цементный раствор М-150	Фундаментные тип 1 и 2: засыпка котлована	Трубы тип 3: рытье котлована	Трубы тип 3: железобетон М-200 (блоки оголовка)	Трубы тип 3: арматура Ст.3 (блоки оголовка)	Трубы тип 3: арматура Ст.3	Трубы тип 3: монолитный бетон М-150: фундаменты	Трубы тип 3: монолитный бетон М-150: лотка	Трубы тип 3: заполнение пазух	Трубы тип 3: подготовка: щебень	Трубы тип 3: подготовка: гравийно-песчаная смесь	Трубы тип 3: гидроизоляция: обмазочная	Трубы тип 3: гидроизоляция: оклеечная	Трубы тип 3: цементный раствор М-150	Трубы тип 3: засыпка котлована
м	м³	м³	кг	кг	м³	м³	м³	м³	м²	м²	м³	м³	м³	м³	кг	кг	м³	м³	м³	м³	м³	м²	м²	м³	м³
1.0	62.0	10.6	109.8	457.6	3.0	1.4	—	2.6	2.0	50.0	3.0	24	46.0	6.8.0	9.6	109.8	420.6	6.0	1.4	—	2.6	2.0	50.0	3.0	50.0
2×1.0	76.0	15.6	219.6	639.2	7.2	2.4	1.8	4.2	3.4	38.0	16.0	0.8	50.0	80.0	13.2	219.6	565.2	11.8	2.4	1.8	4.2	3.4	42.0	12.4	50.0
3×1.0	90.0	20.6	329.4	820.8	10.2	3.4	3.4	5.4	5.0	48.0	16.2	1.2	56.0	98.0	17.0	329.4	709.8	17.4	3.4	3.4	6.4	5.0	48.0	16.2	56.0
1.25	76.0	14.2	146.6	602.2	4.2	2.2	—	6.4	3.4	64.0	3.8	0.6	52.0	82.0	12.8	146.6	559.2	7.2	2.2	—	7.0	3.4	64.2	3.8	56.0
2×1.25	96.0	20.8	293.2	818.0	8.8	3.8	2.2	8.8	5.8	56.0	16.8	1.0	48.0	95.0	17.8	293.2	732.0	14.2	3.8	2.2	9.8	5.8	56.0	16.8	52.0
3×1.25	108.0	27.4	439.8	1033.8	12.2	5.4	4.4	11.2	8.2	76.0	22.0	2.6	58.0	116.0	23.0	439.8	904.8	21.4	5.4	4.4	12.6	8.2	62.0	21.4	34.0
1.50	82.0	18.2	204.4	710.0	4.6	3.2	—	5.2	4.3	76.0	6.0	1.4	54.0	100.0	16.4	204.4	661.0	8.4	3.2	—	5.6	4.8	72.0	10.0	66.0
2×1.50	106.0	26.4	408.8	950.0	9.2	5.6	2.8	6.8	8.4	58.0	22.0	2.4	62.0	116.0	23.0	408.8	962.0	16.8	5.6	2.8	7.2	8.4	68.0	19.8	58.0
3×1.50	126.0	34.8	513.2	1209.6	14.8	8.0	5.6	8.5	12.0	76.0	25.4	3.0	60.0	140.0	29.5	513.2	1052.6	25.2	8.0	5.6	8.5	12.0	76.0	25.4	60.0
2.0	92.0	26.2	322.0	981.6	5.6	5.6	—	7.6	9.4	110.0	6.0	3.4	54.0	104.0	23.8	322.0	924.2	10.8	5.6	-	7.6	8.4	110	6.0	60.0
2×2.00	124.0	37.8	540.8	1320.1	12.0	9.6	6.9	10.4	14.4	92.0	25.4	3.8	62.0	140.0	33.2	644.0	1135.6	22.0	9.6	4.8	11.2	14.4	92.0	25.4	68.0
3×2.00	152.0	49.6	966.0	1593.2	19.2	13.8	9.6	13.2	20.8	104.0	32.8	4.8	56.0	170.0	42.4	966.0	1427.0	33.5	13.8	9.6	14.0	20.8	104.0	32.8	76.0

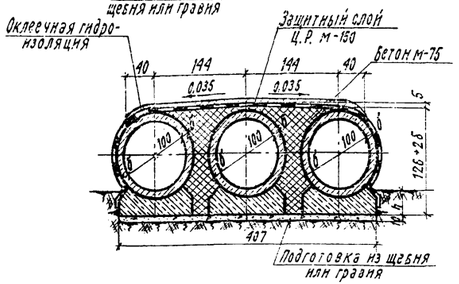
101/2 | 11

СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Гип орг. гип. гр.		Главный инж. проекта	Шендеров	Инв. №
			Нач. отд.		Гл. спец.	Шендеров	Инв. №
Сводная ведомость объемов работ			Рук. гр.		Гл. инж.	Лебедин	М-6
			Гл. спец.		Гл. инж.	Шендеров	
			Исполн.		Гл. спец.	Шендеров	1961 г./Мос.

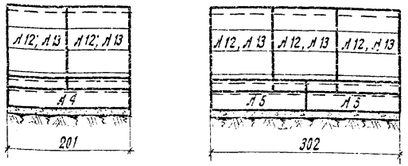
II Конструкция труб







Секции труб для всех высот насыпей



Геометрические размеры

Л.Л. п/п	Наименование	Обозначен.	Измерит.	Высота насыпи м: до 3,0			3,1-6,0		
				Отверстия м: 1,0	2×1,0	3×1,0	1,0	2×1,0	3×1,0
1	Толщина звена	δ	см	10	10	10	12	12	12
2	Заложение фундамента	h	"	36	36	36	38	38	38

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	Л блоков	Наименов. блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция ℓ=2×1,0 м: Кол. блок. шт.	Секция ℓ=2×1,0 м: Общий объем м³	Секция ℓ=3×1,0 м: Кол. блок. шт.	Секция ℓ=3×1,0 м: Общий объем м³	Вес блока т
до 3,0	1,0	4	Лекальный блок	119×43×201	Ж.Б.М-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
		5	"	119×43×150	"	0,57	—	—	2	1,14	1,4
		12	Звено	ℓ=100; δ=10	"	0,35	2	0,70	3	1,05	0,9
			Итого Ж.Б. М-200			—	3	1,46	5	2,19	—
	2×1,0	4	Лекальный блок	119×43×201	Ж.Б.М-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
		5	"	119×43×150	"	0,57	—	—	4	2,28	1,4
		12	Звено	ℓ=100; δ=10	"	0,35	4	1,40	6	2,10	0,9
			Итого Ж.Б. М-200			—	6	2,92	10	4,38	—
	3×1,0	4	Лекальный блок	119×43×201	Ж.Б.М-200	0,76	3	2,28	—	—	19
		5	"	119×43×150	"	0,57	—	—	6	3,42	1,4
		12	Звено	ℓ=100; δ=10	"	0,35	6	2,10	9	3,15	0,9
			Итого Ж.Б. М-200			—	9	4,38	15	6,57	—
3,1-6,0	1,0	4	Лекальный блок	119×43×201	Ж.Б.М-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
		5	"	119×43×150	"	0,57	—	—	2	1,14	1,4
		13	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0,42	2	0,84	3	1,26	1,1
			Итого Ж.Б. М-200			—	3	1,60	5	2,40	—
	2×1,0	4	Лекальный блок	119×43×201	Ж.Б.М-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
		5	"	119×43×150	"	0,57	—	—	4	2,28	1,4
		13	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0,42	4	1,68	6	2,52	1,1
			Итого Ж.Б. М-200			—	6	3,20	10	4,80	—
	3×1,0	4	Лекальный блок	119×43×201	Ж.Б.М-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
		5	"	119×43×150	"	0,57	—	—	6	3,42	1,4
		13	Звено	ℓ=100 δ=12	"	0,42	6	2,52	9	3,78	1,1
			Итого Ж.Б. М-200			—	9	4,80	15	1,20	—

Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

Л п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 3,0			3,1-6,0		
				Отверстия м: 1,0	2×1,0	3×1,0	1,0	2×1,0	3×1,0
1	Жел. бет. блоки	Ж.Б. М-200	м³	0,7	1,5	2,2	0,8	1,6	2,4
2	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	"	—	0,6	1,3	—	0,6	1,2
3	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	"	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
	Итого кладки		м³	0,8	2,2	3,7	0,9	2,3	3,8
4	Изоляция	обмазочн.	м²	2,8	—	—	2,9	—	—
5	"	оклеечн.	"	1,0*) / 3,8	5,2	6,7	1,0*) / 3,9	5,3	6,8
6	Подготовка δ=10	щебень или гравий	м³	0,2	0,3	0,5	0,2	0,3	0,5
7	Рытье котлован.	—	"	1,0	1,7	2,3	1,0	1,7	2,4
8	Засыпка котлована	—	"	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

*) В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

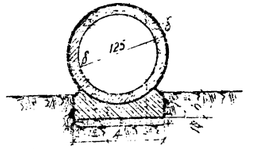
101/2 | 13

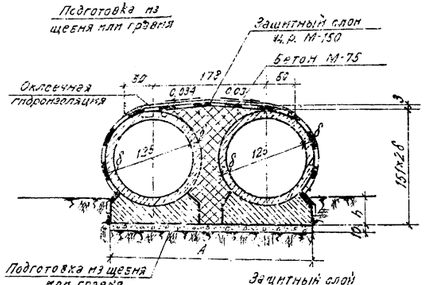
СССР	Главтранспроекта Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр № 100	Лист № 9
Фундаментные трубы отв. 1,0 м; 2×1,0 м; 3×1,0 м Тип 1			Гл. инж. проекта	"	Штейнбек	Инв. Л	
			Руковод. группы	"	Лившиц	М-5 1:50	
			Проверил	"	Беляева	1961г	Копир. Подп.
			Исполнил	"	Воловик		Сверх. "

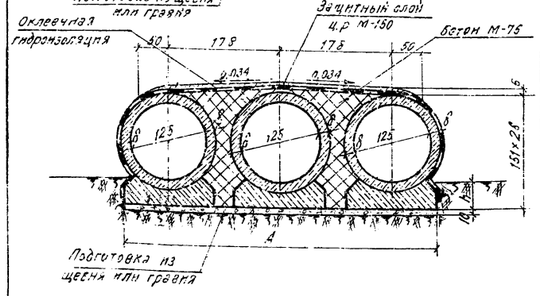
Коп. Жел. Св.

Обмазочная гидроизоляция

Секции труб для всех высот насыпей







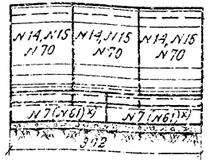
Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Размерность	Высота насыпи до 3.0			Высота насыпи 3.1-7.0			Высота насыпи 7.1-13.0		
				Отверстия м								
				1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25
1	Толщина звена	δ	см	12	12	12	14	14	14	18	18	18
2	Ширина фундамента	A	"	139	317	495	139	317	455	145	323	501
3	Заложение фундамента	h	"	38	38	38	40	40	40	44	44	44

Секция трубы $\ell = 2 \times 1.0$ м



Секция трубы $\ell = 3 \times 1.0$ м



x) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 7,1-13,0 м

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция ℓ=2×1,0 м: Кол. блоков шт.	Секция ℓ=2×1,0 м: Общий объем м³	Секция ℓ=3×1,0 м: Кол. блоков шт.	Секция ℓ=3×1,0 м: Общий объем м³	Вес блока т
до 3.0	1.25	6	Лекальн. блок	139×48×201	ж.б. М-200	0.96	1	0.96	—	—	2.4
		7	" "	139×48×150	"	0.72	—	—	2	1.44	1.8
		14	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
		Итого жел. бет. М-200				—	3	2.00	5	3.00	—
	2×1.25	6	Лекальн. блок	139×48×201	ж.б. М-200	0.96	2	1.92	—	—	2.4
		7	" "	139×48×150	"	0.72	—	—	4	2.88	1.8
		14	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0.52	4	2.08	6	3.12	1.3
		Итого жел. бет. М-200				—	6	4.00	10	6.00	—
	3×1.25	6	Лекальн. блок	139×48×201	ж.б. М-200	0.96	3	2.88	—	—	2.4
		7	" "	139×48×150	"	0.72	—	—	6	4.32	1.8
		14	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0.52	6	3.12	9	4.68	1.3
		Итого жел. бет. М-200				—	9	6.00	15	9.00	—
3.1-7.0	1.25	5	Лекальн. блок	139×48×201	ж.б. М-200	0.96	1	0.95	—	—	2.4
		7	" "	139×48×150	"	0.72	—	—	2	1.44	1.8
		15	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
		Итого жел. бет. М-200				—	3	2.13	5	3.27	—
	2×1.25	6	Лекальн. блок	139×48×201	ж.б. М-200	0.96	2	1.92	—	—	2.4
		7	" "	139×48×150	"	0.72	—	—	4	2.88	1.8
		15	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.61	4	2.44	6	3.66	1.5
		Итого жел. бет. М-200				—	6	4.36	10	6.54	—
	3×1.25	6	Лекальн. блок	139×48×201	ж.б. М-200	0.96	3	2.88	—	—	2.4
		7	" "	139×48×150	"	0.72	—	—	6	4.32	1.8
		15	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.61	6	3.66	9	5.49	1.5
		Итого жел. бет. М-200				—	9	6.54	15	9.81	—
7.1-13.0	1.25	60	Лекальн. блок	145×49×201	ж.б. М-200	1.00	1	1.00	—	—	2.5
		61	" "	145×49×150	"	0.75	—	—	2	1.50	1.9
		70	Звено	ℓ=100; δ=18	"	0.81	2	1.62	3	2.43	2.0
		Итого жел. бет. М-200				—	3	2.62	5	3.93	—
	2×1.25	60	Лекальн. блок	145×49×201	ж.б. М-200	1.00	2	2.00	—	—	2.5
		61	" "	145×49×150	"	0.75	—	—	4	3.00	1.9
		70	Звено	ℓ=100; δ=18	"	0.81	4	3.24	6	4.86	2.0
		Итого жел. бет. М-200				—	6	5.24	10	7.86	—
	3×1.25	60	Лекальн. блок	145×49×201	ж.б. М-200	1.00	3	3.00	—	—	2.5
		61	" "	145×49×150	"	0.75	—	—	6	4.50	1.9
		70	Звено	ℓ=100 δ=18	"	0.81	6	4.86	9	7.29	2.0
		Итого жел. бет. М. 200				—	9	7.86	15	11.79	—

Таблица объемов работ на 1 пм трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи до 3.0: Отверстия м 1.25	2×1.25	3×1.25	Высота насыпи 3.1-7.0: 1.25	2×1.25	3×1.25	Высота насыпи 7.1-13.0: 1.25	2×1.25	3×1.25
1	Жел. бет. блоки	Ж.б. М-200	м³	1.9	2.9	3.9	1.1	2.2	3.3	1.3	2.6	3.9
2	Бетон заполнения пазух	бетон М-75	"	—	0.5	1.3	—	0.9	1.9	—	0.8	1.7
3	Цементн. раств.	Ц.-р. М-150		0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
	Итого кладки		м³	1.1	3.0	5.1	1.2	3.2	5.4	1.4	3.5	5.8
4	Изоляция	обмазочная	м²	3.4	—	—	3.5	—	—	3.5	—	—
5	Изоляция	оклеечная	-	1,2 / 4,6	6.4	8.2	1,2 / 4,7	6.5	8.3	1,3 / 4,8	6.7	8.5
6	Подготовка	Щебень или гравий	м³	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.6
7	Рытье котлована	—	м³	1.2	2.0	2.9	1.2	2.1	3.0	1.4	2.3	3.3
8	Засыпка котлована	—	м³	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6

x) В числителе гидроизоляция стыков, в знаменателе при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

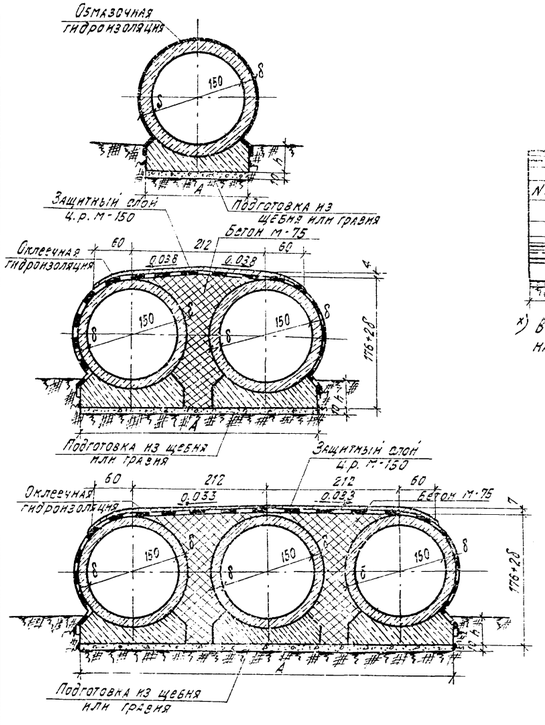
Примечания

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 15 см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2 слоев битумизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

101/2 | 14

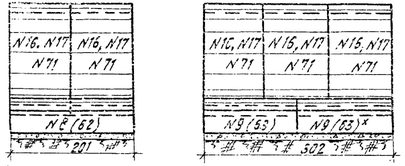
СССР	Главтранспроект Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд.	Тамовь	Шифр 3.100	Лист 3.12
			Гл. инж. проекта	Штейнберг	Инв. №	
Фундаментные трубы отв. 1,25 м; 2×1,25 м и 3×1,25 м Тип 1			Рук. гр.	Лизунец	М-5 Т-50	
			Провер.	Беспяева		
			Испол.	Золотик	1961 г.	

Копир. Ивантеев Сверл. Т-ра



Секции труб для всех высот насыпей

$\ell = 2 \times 1.0$ м $\ell = 3 \times 1.0$ м.



*) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 8,1-19.0 м.

Геометрические размеры

N п/п	Наименование	Обозначен.	Материал	Высота насыпи м: до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м: 1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5
1	Толщина звена	δ	см	14	14	14	16	16	16	22	22	22
2	Ширина фундамента	A	"	160	372	584	160	372	584	168	380	592
3	Заложение фундамента	h	"	40	40	40	42	42	42	48	48	48

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	N блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м3	Секция ℓ=2×1.0 м: Кол. блок. шт.	Секция ℓ=2×1.0 м: Общий объем м3	Секция ℓ=3×1.0 м: Кол. блок. шт.	Секция ℓ=3×1.0 м: Общий объем м3	Вес блока т
до 3	1.5	8	Лекальный блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	1	1.15	—	—	2.9
		9	"	150×52×150	"	0.86	—	—	2	1.72	2.2
		16	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.72	2	1.44	3	2.16	1.8
		Итого ж.б. М-200				—	3	2.59	5	3.88	—
	2×1.5	8	Лекальный блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	—	—	2.9
		9	"	150×52×150	"	0.86	—	—	4	3.44	2.2
		16	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.92	4	2.88	6	4.32	1.8
		Итого ж.б. М-200				—	6	5.18	10	7.76	—
	3×1.5	8	Лекальный блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	3	3.45	—	—	2.9
		9	"	150×52×150	"	0.86	—	—	6	5.16	2.2
		16	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.72	8	4.32	9	6.48	1.8
		Итого ж.б. М-200				—	9	7.77	15	11.64	—
3.1-8.0	1.5	8	Лекальный блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	1	1.15	—	—	2.9
		9	"	150×52×150	"	0.86	—	—	2	1.72	2.2
		17	Звено	ℓ=100; δ=16	"	0.84	2	1.68	3	2.52	2.1
		Итого ж.б. М-200				—	3	2.83	5	4.24	—
	2×1.5	8	Лекальный блок	150×52×201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	—	—	2.9
		9	"	150×52×150	"	0.86	—	—	4	3.44	2.2
		17	Звено	ℓ=100; δ=16	"	0.84	4	3.36	6	5.04	2.1
		Итого ж.б. 17-200				—	6	5.66	10	8.48	—
	3×1.5	8	Лекальный блок	160×52×271	Ж.б. М-200	1.16	3	3.45	—	—	2.9
		9	"	150×52×150	"	0.85	—	—	6	5.16	2.2
		17	Звено	ℓ=100 Ж-К	"	0.84	6	5.04	9	7.55	2.1
		Итого ж.б. М-200				—	9	8.49	15	12.72	—
11-19.0	1.5	62	Лекальный блок	169×54×201	Ж.б. М-200	1.24	1	1.24	—	—	3.1
		63	"	156×54×150	"	0.93	—	—	2	1.85	2.3
		71	Звено	ℓ=120 δ=22	"	1.19	2	2.38	3	3.57	3.0
		Итого ж.б. М-200				—	3	3.62	5	5.43	—
	2×1.5	62	Лекальный блок	133×54×201	Ж.б. М-200	1.24	2	2.48	—	—	3.1
		63	"	169×54×150	"	0.93	—	—	4	3.72	2.3
		71	Звено	ℓ=100; δ=22	"	1.19	4	4.76	6	7.14	3.0
		Итого ж.б. М-200				—	6	7.24	10	10.86	—
	3×1.5	62	Лекальный блок	169×54×201	Ж.б. М-200	1.24	3	3.72	—	—	3.1
		63	"	168×54×150	"	0.93	—	—	6	5.58	2.3
		71	Звено	ℓ=100; δ=22	"	1.19	6	7.14	9	10.71	3.0
		Итого ж.б. М-200				—	9	10.86	15	16.29	—

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 3.0 — Отверстия м: 1.5	2×1.5	3×1.5	3.1-8.0: 1.5	2×1.5	3×1.5	8.1-19.0: 1.5	2×1.5	3×1.5
1.	Жел.бет. блока	Ж.б. М-200	м3	1.3	2.6	3.9	1.4	2.8	4.2	1.8	3.6	5.4
2	Бетон заполнения лазух	Бетон М-75	"	—	1.3	2.7	—	1.3	2.6	—	1.1	2.3
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	"	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
	Итого кладки		м3	1.4	4.0	6.8	1.5	4.2	7.0	1.9	4.8	7.9
4	Изоляция	Обмазочн.	м2	4.0	—	—	4.1	—	—	4.3	—	—
5	"	Оклеечн.	"	1.4*) 5.4	7.5	9.6	1.4*) 5.5	7.6	9.7	1.5*) 5.9	7.9	10.0
6	Подготовка 8:10	щебень или грав.	м3	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6
7	Рытье котлована	—	"	1.3	2.4	3.4	1.4	2.5	3.5	1.5	2.8	4.1
8	Засыпка котлована	—	"	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6

*) В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

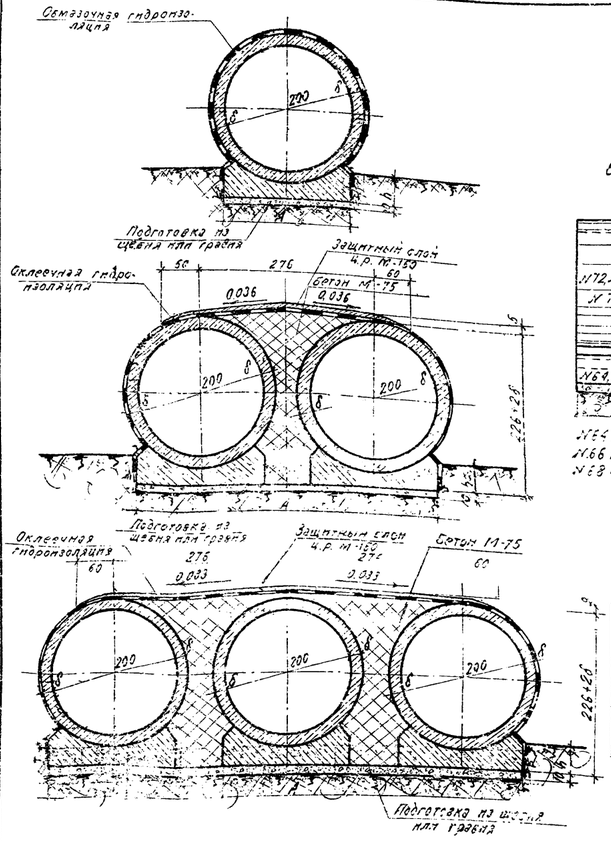
Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битумонированной ткани между трем слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых.

101/2 | 15

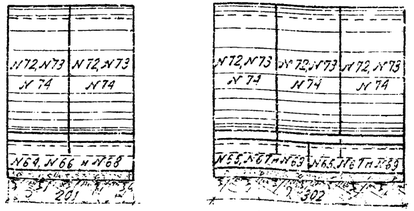
СОЮЗ	Главгидроспецстрой Центрдорстройпроект	Инв.№ 21204	Гип.		Архитектор	Лист	Листов
			Нач.отд.		Инженер		
Фундаментные трубы отв. 1.5 м; 2×1.5 м; 3×1.5 м тип 1			Нач.сект.		Чертил	М-Б 1:50	
			Руковод. группы		Копировал		
			Руковод.		Дата	1961	Кол.
			Исполн.		Заказчик		Гос.тр.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Секции труб для всех высот насыпей

$e = 2 \times 1.0$ $e = 3 \times 1.0$



N64 и 65 - для высот насыпей до 3,0 м
N66 и 67 - для высот насыпей от 3,1 до 8,0 м
N68 и 69 - для высот насыпей от 8,1 до 19,0 м.

Геометрические размеры

N п/п	Наименован.	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м: до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м								
				2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0
1	Толщина звена	δ	см	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Ширина фундамента	A	"	195	471	747	201	477	753	207	483	759
3	Заложение фундамента	h	"	42	42	42	45	46	46	50	50	50

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	N блоков	Наименов. блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция e=2×1.0 м: Кол. блок. шт.	Секция e=2×1.0 м: Общий объем м³	Секция e=3×1.0 м: Кол. блок. шт.	Секция e=3×1.0 м: Общий объем м³	Вес блока т
до 3.0	2.0	64	Лекальный блок	195×59×201	ж.б. М-200	1.48	1	1.48	—	—	3.7
		65	"	195×59×150	"	1.11	—	—	2	2.22	2.8
		72	Звено	e=100; δ=16	"	1.09	2	2.18	3	3.27	2.7
		Итого ж.б. М-200				—	3	3.66	5	5.49	—
	2×2.0	64	Лекальный блок	195×59×201	ж.б. М-200	1.48	2	2.96	—	—	3.7
		65	"	195×59×150	"	1.11	—	—	4	4.44	2.8
		72	Звено	e=100; δ=16	"	1.09	4	4.36	6	6.54	2.7
		Итого ж.б. М-200				—	6	7.32	10	10.98	—
	3×2.0	64	Лекальный блок	195×59×201	ж.б. М-200	1.48	3	4.44	—	—	3.7
		65	"	195×59×150	"	1.11	—	—	6	6.66	2.0
		72	Звено	e=100; δ=16	"	1.09	6	6.54	9	9.81	2.7
		Итого ж.б. М-200				—	9	10.98	15	16.47	—
3.1-8.0	2.0	66	Лекальный блок	201×61×201	ж.б. М-200	1.58	1	1.58	—	—	3.9
		67	"	201×61×150	"	1.19	—	—	2	2.38	3.0
		73	Звено	e=100; δ=20	"	1.38	2	2.76	3	4.14	3.5
		Итого ж.б. М-200				—	3	4.34	5	5.52	—
	2×2.0	66	Лекальный блок	201×61×201	ж.б. М-200	1.58	2	3.16	—	—	3.9
		67	"	201×61×150	"	1.19	—	—	4	4.76	3.0
		73	Звено	e=100; δ=20	"	1.38	4	5.52	6	8.28	3.5
		Итого ж.б. М-200				—	6	8.68	10	13.04	—
	3×2.0	66	Лекальный блок	201×61×201	ж.б. М-200	1.50	3	4.74	—	—	3.9
		67	"	201×61×150	"	1.19	—	—	6	7.14	3.0
		73	Звено	e=100; δ=20	"	1.38	6	8.28	9	12.42	3.5
		Итого ж.б. М-200				—	9	13.02	15	19.56	—
8.1-19.0	2.0	68	Лекальный блок	207×62×201	ж.б. М-200	1.62	1	1.62	—	—	4.0
		69	"	207×62×150	"	1.22	—	—	2	2.44	3.0
		74	Звено	e=100; δ=24	"	1.69	2	3.38	3	5.07	4.2
		Итого ж.б. М-200				—	3	5.00	5	7.51	—
	2×2.0	68	Лекальный блок	207×62×201	ж.б. М-200	1.62	2	3.24	—	—	4.0
		69	"	207×62×150	"	1.22	—	—	4	4.88	3.0
		74	Звено	e=100; δ=24	"	1.69	4	6.76	6	10.14	4.2
		Итого ж.б. М-200				—	6	10.00	10	15.02	—
	3×2.0	68	Лекальный блок	207×62×201	ж.б. М-200	1.62	3	4.86	—	—	4.0
		69	"	207×62×150	"	1.22	—	—	6	7.32	3.0
		74	Звено	e=100; δ=24	"	1.69	6	10.14	9	15.21	4.2
		Итого ж.б. М-200				—	9	15.00	15	22.53	—

Таблица объемов работ на 1п.м. трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
				Отверстия м								
				2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0
1	Железобетонные блоки	ж.б. М-200	м³	1.8	3.7	5.5	2.2	4.3	6.5	2.5	5.0	7.5
2	Бетон заполнения пазух	бетон М-75	"	—	2.2	4.6	—	2.1	4.3	—	2.0	4.1
3	Цементный раствор	вр. М-150	"	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4
	Итого кладки		м³	1.9	5.1	10.5	2.3	6.6	11.2	2.6	7.2	12.0
4	Изоляция	Обмазочная	м²	5.1	—	—	5.2	—	—	5.4	—	—
5	"	Оклеечная	"	1.7*) / 6.8	9.6	12.3	1.8*) / 7.0	9.9	12.5	1.8*) / 7.2	10.6	12.7
6	Подготовка δ=10	щебень или гравий	м³	0.2	0.5	0.8	0.2	0.5	0.8	0.3	0.5	0.8
7	Рытье котлована	—	"	1.6	3.0	4.4	1.7	3.3	4.8	1.9	3.6	5.2
8	Засыпка котлована	—	"	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7

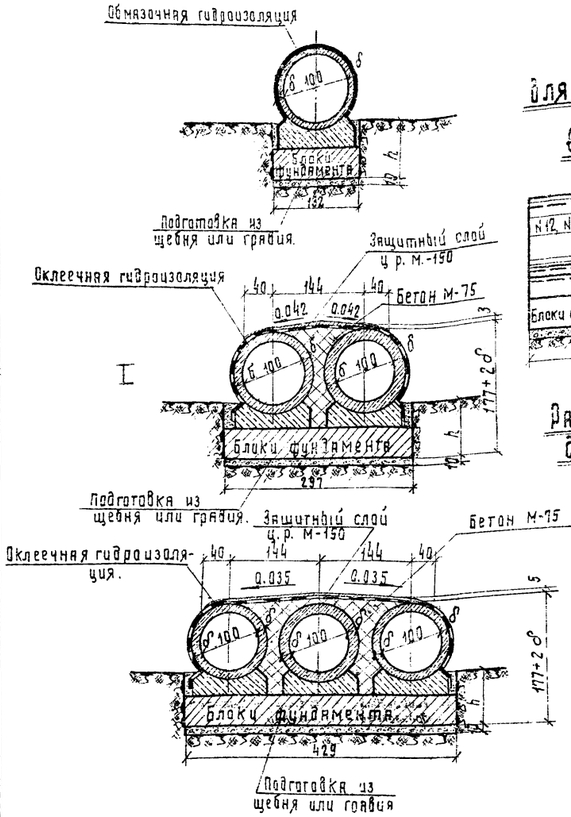
*) В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из двух слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

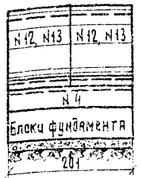
101/2 16

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстроя				
Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2×2.0м; 3×2.0 Тип 1						



Секции труб для всех высот насыпей

$\ell = 2 \times 1.0$ м.

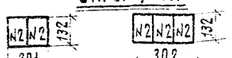


$\ell = 3 \times 1.0$ м.

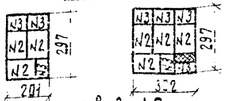


Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей

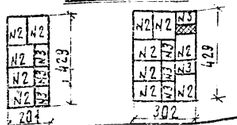
отв. 1.0 м.



отв. 2×1.0 м.



отв. 3×1.0 м.



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи от подошвы до верха насыпи, м	Число блоков	Наименование блоков	Размеры блоков, см	Материал	Объем одного блока, м³	Секция ℓ=2×1,0 м. К-во блоков, шт.	Секция ℓ=2×1,0 м. Общий объем, м³	Секция ℓ=3×1,0 м. К-во блоков, шт.	Секция ℓ=3×1,0 м. Общий объем, м³	Вес блока, т
до 3.0 м.	2	Блоки фундам.	132×98×50	Бетон М-150	0,65	2	1,30	3	1,95	1,5
	3	„	98×65×50	„	0,32	—	—	—	—	0,7
	4	Лекальный блок	119×43×201	Жб. 6 М-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
	5	„	113×43×150	„	0,57	—	—	2	1,14	1,4
	12	Звено	δ=100, δ=10	„	0,35	2	0,70	3	1,05	0,9
	Итого		Бетон М-150		—	2	1,30	3	1,95	—
			Жел. бет. М-200		—	3	1,46	5	2,19	—
1,0	2	Блоки фундам.	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
	4	Лекальн. блок	119×43×201	Жб. 6 М-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
	5	„	113×43×150	„	0,57	—	—	4	2,28	1,4
	12	Звено	δ=100, δ=10	„	0,35	4	1,40	6	2,10	0,9
	Итого		Бетон М-150		—	6	2,91	9	4,20	—
			Жел. бет. М-200		—	6	2,92	10	4,38	—
2×1,0	2	Блоки фундам.	132×98×50	Бетон М-150	0,65	5	3,25	7	4,55	1,5
	3	„	98×65×50	„	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
	4	Лекалк. блок	119×43×201	Жел.бет. М-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
	5	„	113×43×150	„	0,57	—	—	6	3,42	1,4
	12	Звено	δ=100, δ=10	„	0,35	5	2,10	9	3,15	0,9
	Итого		Бетон М-150		—	8	4,21	12	6,15	—
			Жел. бет. М-200		—	9	4,38	15	6,57	—
3,1 – 6,0	2	Блоки фундам.	132×98×50	Бетон М-150	0,65	2	1,30	3	1,95	1,5
	3	„	98×65×50	„	0,32	—	—	—	—	0,7
	4	лекалын. блок	119×43×201	Жб. 6 М-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
	5	„	113×43×150	„	0,57	—	—	2	1,14	1,4
	13	Звено	δ=100, δ=12	„	0,42	2	0,84	3	1,26	1,1
	Итого		Бетон М-150		—	2	1,30	3	1,95	—
			Жел. бет. М-200		—	3	1,50	5	2,40	—
1,0	2	Блоки фундам.	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
	4	лекалын. блок	119×43×201	Жб. 6 М-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
	5	„	113×43×150	„	0,57	—	—	4	2,28	1,4
	13	Звено	δ=100, δ=12	„	0,42	4	1,68	5	2,52	1,1
	Итого		Бетон М-150		—	6	2,91	9	4,20	—
			Жел. бет. М-200		—	6	3,20	10	4,80	—
2×1,0	2	Блоки фундам.	132×98×50	Бетон М-150	0,65	5	3,25	7	4,55	1,5
	3	„	98×65×50	„	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7
	4	лекальн. блок	119×43×201	Жб. 6 М-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
	5	„	113×43×150	„	0,57	—	—	6	3,42	1,4
	13	Звено	δ=100, δ=12	„	0,42	6	2,52	9	3,78	1,1
	Итого		Бетон М-150		—	8	4,21	12	6,15	—
			Жел. бет. М-200		—	9	4,80	15	7,20	—

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 однокачковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики, швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см; двухкачковые и трехкачковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в однокачковых трубах.

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м. до 3.0 Отверстия м 1,0	2×1,0	3×1,0	Высота насыпи м. 3,1-6,0 Отверстия м 1,0	2×1,0	3×1,0
1	Толщина звена	δ	см	10	10	10	12	12	12
2	Заложение фундамента	h	„	87	87	87	89	89	89

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

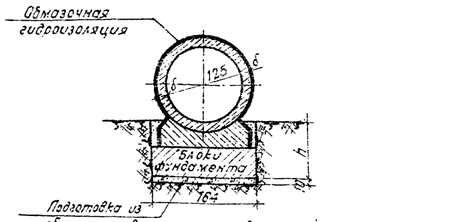
N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество Высота насыпи м. до 3,0 Отверстия м. 1,0	2×1,0	3×1,0	Высота насыпи м. 3,1-6,0 Отверстия м. 1,0	2×1,0	3×1,0
1	Бетонные блоки	бетон М-150	м³	0,7	1,5	2,1	0,7	1,5	2,1
2	Жел. бет. блоки	Жб-6 М-200	„	0,7	1,5	2,2	0,8	1,6	2,4
3	Бетон заполнения пазух	бетон М-75	„	—	0,6	1,3	—	0,6	1,2
4	Цемент. раствор	бетон М-150	„	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
	Итого кладки	—	„	1,5	3,7	5,8	1,6	3,8	5,9
5	Изоляция обмазочная	—	м²	2,8	—	—	2,9	—	—
6	„ оклеечная	—	„	2,4 / 3,8	5,2	6,7	2,4 / 3,8	5,3	6,8
7	Подготовка δ=10	щебень или гравий	м³	0,2	0,3	0,5	0,2	0,3	0,5
8	Рытье котлована	—	„	2,7	4,3	5,6	2,8	4,4	5,9
9	Засыпка котлована	—	„	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5

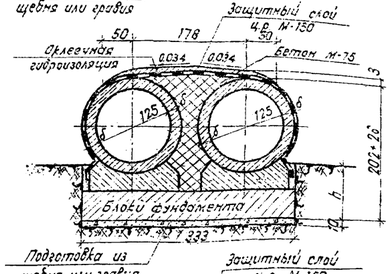
*) В числителе-гидроизоляция стыков, в знаменателе-при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной

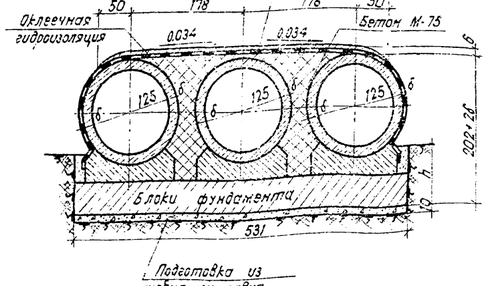
СССР	Главтранспроект Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр. Гл. инженер проекта		Артамонов	Шифр №100	Лист №3
Фундаментные трубы отв. 1.0 м; 2×1,0 м и 3×1,0 м. тип 2			Рук. гр.		Шейнберг	Инв. №	
			Гл. спец.		Лившиц	М. 1:50	
			Проверил		Беляева	1961 г.	Копия Лобз
			Исполнил		Волобуев		Ред. Табл

Копир. Сверил:

101/2 | 17

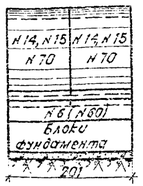




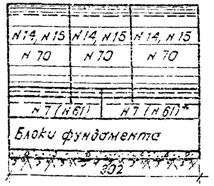


Секции труб для всех высот насыпей

e=2×1.0 м



e=3×1.0 м



*) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 7.1-19.0 м.

Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей

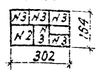
отв. 1.25 м

Секции

e=2.0 м



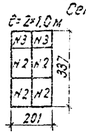
e=3.0 м



отв. 2×1.25 м

Секции

e=2×1.0 м



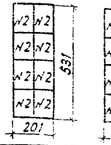
e=3×1.0 м



Отв 3×1.25 м

Секции

e=2×1.0 м



e=3×1.0 м



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Схема секции	№ п/п	Наименование блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м³	e=2×1.0м кол. блок шт.	e=2×1.0м общий объем м³	e=3×1.0м кол. блоков шт.	e=3×1.0м общий объем м³	Вес блока т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
до 3.0	1.25	2	Блоки фундамента	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
		6	Лекальный блок	139×48×201	Ж.б. М-200	0.96	1	0.96	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	2	1.44	1.8
		14	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
		Итого	Бетон М-150			—	4	1.61	6	2.25	—
			Жел. бет. М-200			—	3	2.00	5	5.00	—
	2×1.25	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0.65	4	2.60	6	3.90	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	3	0.96	0.7
		6	Лекальный блок	139×48×201	Ж.б. М-200	0.96	2	1.92	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	4	2.88	1.8
		14	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0.52	4	2.08	6	3.12	1.3
		Итого	Бетон М-150			—	6	3.24	9	4.86	—
			Жел. бет. М-200			—	6	4.00	10	6.00	—
	3×1.25	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0.65	8	5.2	12	7.8	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		6	Лекальный блок	139×48×201	Ж.б. М-200	0.96	3	2.88	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	6	4.32	1.8
		14	Звено	ℓ=100; δ=12	"	0.52	6	3.12	9	4.68	1.3
		Итого	Бетон М-150			—	8	5.2	12	7.8	—
			Жел. бет. М-200			—	9	6.00	15	9.00	—
3.1-7.0	1.25	2	Блоки фундамента	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
		6	Лекальный блок	139×48×201	Ж.б. М-200	0.96	1	0.96	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	2	1.44	1.8
		15	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
		Итого	Бетон М-150			—	4	1.61	6	2.25	—
			Жел. бет. М-200			—	3	2.18	5	3.27	—
	2×1.25	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0.65	4	2.60	6	3.90	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	3	0.96	0.7
		6	Лекальный блок	139×48×201	Ж.б. М-200	0.96	2	1.92	—	—	2.4
		7	"	139×48×150	"	0.72	—	—	4	2.88	1.8
		15	Звено	ℓ=100; δ=14	"	0.61	2	1.22	4	2.44	1.5
		Итого	Бетон М-150			—	6	3.24	9	4.86	—
			Жел. бет. М-200			—	6	4.36	10	6.54	—
7.1-19.0	3×1.25	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0.65	8	5.2	12	7.8	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		60	Лекальный блок	145×49×201	Ж.б. М-200	1.00	3	3.00	—	—	2.5
		61	"	145×49×150	"	0.75	—	—	6	4.50	1.9
		70	Звено	ℓ=100; δ=18	"	0.81	6	4.86	9	7.29	2.0
		Итого	Бетон М-150			—	8	5.2	12	7.8	—
			Жел. бет. М-200			—	9	7.86	15	11.79	—
	2×1.25	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0.65	8	5.2	12	7.8	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		60	Лекальный блок	145×49×201	Ж.б. М-200	1.00	2	2.00	—	—	2.5
		61	"	145×49×150	"	0.75	—	—	4	3.00	1.9
		70	Звено	ℓ=100; δ=18	"	0.81	4	3.24	6	4.86	2.0
		Итого	Бетон М-150			—	6	3.24	9	4.86	—
			Жел. бет. М-200			—	6	5.24	10	7.86	—
	3×1.25	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0.65	8	5.2	12	7.8	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		60	Лекальный блок	145×49×201	Ж.б. М-200	1.00	3	3.00	—	—	2.5
		61	"	145×49×150	"	0.75	—	—	6	4.50	1.9
		70	Звено	ℓ=100; δ=18	"	0.81	6	4.86	9	7.29	2.0
		Итого	Бетон М-150			—	8	5.2	12	7.8	—
			Жел. бет. М-200			—	9	7.86	15	11.79	—

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м								
				до 3.0			3.1-7.0			7.1-19.0		
				Отверстия м								
				1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25
1	Толщина звена	δ	см	12	12	12	14	14	14	18	18	18
2	Заложение фундамента	h	"	89	89	89	91	91	91	95	95	95

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

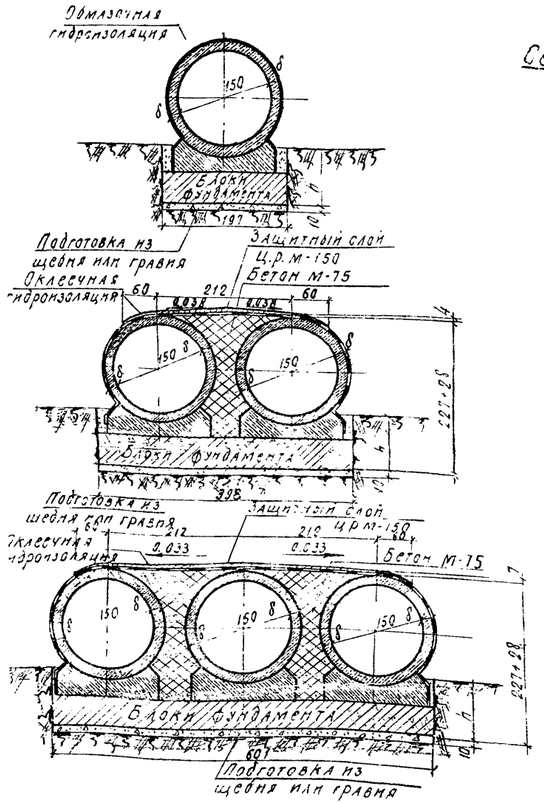
№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 3.0			3.1-7.0			7.1-19.0		
				Отверстия м								
				1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25
1	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	0.8	1.6	2.5	0.8	1.6	2.6	0.8	1.6	2.6
2	Жел. бет. блоки	Ж.б. М-200	"	1.0	2.0	3.0	1.1	2.2	3.3	1.3	2.6	3.9
3	Бетон заполнения стыков	Бетон М-75	"	—	0.9	1.9	—	0.9	1.9	—	0.8	1.7
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	"	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3
	Итого кладки		м³	1.9	4.7	7.8	2.0	4.9	8.1	2.2	5.2	8.5
5	Изоляция обмазочная		м²	3.4	—	—	3.5	—	—	3.6	—	—
6	" оклеечная		"	1.7×4/6	6.4	8.2	1.7×4/7	6.6	8.3	1.7×4/8	6.7	8.5
7	Подготовка — ø10	песчаный грунт	м³	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6
8	Рытье котлована	—	"	3.1	4.8	6.7	3.2	4.9	6.9	3.4	5.1	7.2
9	Засыпка котлована	—	"	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6

Примечания:

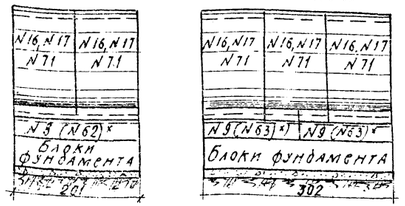
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из двух слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.
*) В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

СССР	Главтранспроект, Центродорпроект	Минтрансстрой	нач. отд. тип пр.		Ватаманов	ШИФР № 100	Лист № 14
			гл. инж. проекта		Шлейфман		
			руковод. группы		Лубянец	Инв. №	
Фундаментные трубы. отв. 1.25 м; 2×1.25 м; 3×1.25 м тип 2			Проверил		Беляева	М-5 1:50	
			Исполнил		Заловский	1961 г.	Копир
							Сверл.

Копир. Сверл. №14

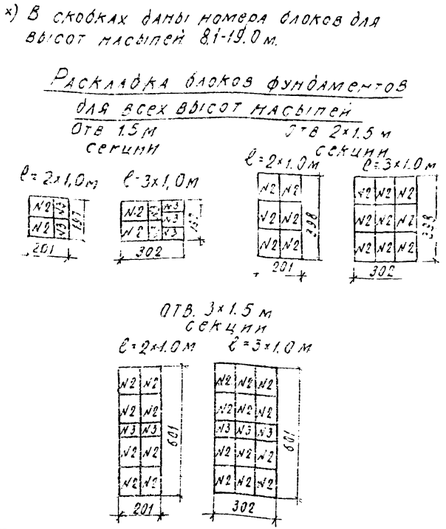


Секции труб для всех высот насыпей



х) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 8.1-19.0 м.

Раскладка блоков фундаментов



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	№ блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Марка	Объем одного блока м³	Секция ℓ=2×1.0 м кол. шт	Секция ℓ=2×1.0 м общ. объем м³	Секция ℓ=3×1.0 м кол. шт	Секция ℓ=3×1.0 м общ. объем м³	Вес блоков т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
до 3.0	1.5	2	Блок фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0.65	2	1.30	2	1.30	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	5	1.60	0.7
		8	Лекальн. блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	1	1.15	—	—	2.9
		9	"	160×52×150	"	0.86	—	—	2	1.72	2.2
		16	Звено	ℓ=100, δ=14	"	0.72	2	1.44	3	2.16	1.8
		Итого	Бетон М-150			—	4	1.94	7	2.90	—
			Жел. бет. М-200			—	3	2.59	5	3.88	—
	2×1.5	2	Блок фундам.	132×98×50	Бетон М150	0.65	6	3.90	9	5.85	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		8	Лекальн. блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	—	—	2.9
		9	"	160×52×150	"	0.86	—	—	4	3.44	2.2
		16	Звено	ℓ=100, δ=14	"	0.72	4	2.88	6	4.32	1.8
		Итого	Бетон М-150			—	6	3.90	9	5.85	—
			Жел. бет. М-200			—	5	5.18	10	7.76	—
	3×1.5	2	Блок фундам.	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
		8	Лекальн. блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	3	3.45	—	—	2.9
		9	"	160×52×150	"	0.86	—	—	6	5.16	2.2
		16	Звено	ℓ=100, δ=14	"	0.72	6	4.32	9	6.48	1.8
		Итого	Бетон М-150			—	10	5.84	15	8.76	—
			Жел. бет. М-200			—	9	7.71	15	11.64	—
8.1-19.0	1.5	2	Блок фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0.65	2	1.30	2	1.30	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	5	1.60	0.7
		8	Лекальн. блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	1	1.15	—	—	2.9
		9	"	160×52×150	"	0.86	—	—	2	1.72	2.2
		17	Звено	ℓ=100, δ=16	"	0.84	2	1.68	3	2.52	2.1
		Итого	Бетон М-150			—	4	1.94	7	2.90	—
			Жел. бет. М-200			—	3	2.83	5	4.24	—
	2×1.5	2	Блок фундам.	132×98×50	Бетон М-150	0.65	6	3.90	9	5.85	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		8	Лекальн. блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	—	—	2.9
		9	"	160×52×150	"	0.86	—	—	4	3.44	2.2
		17	Звено	ℓ=100, δ=16	"	0.84	4	3.36	6	5.04	2.1
		Итого	Бетон М-150			—	6	3.90	9	5.85	—
			Жел. бет. М-200			—	6	5.66	10	8.48	—
	3×1.5	2	Блок фундамент	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
		8	Лекальн. блок	160×52×201	Ж.б. М-200	1.15	3	3.45	—	—	2.9
		9	"	160×52×150	"	0.86	—	—	6	5.16	2.2
		17	Звено	ℓ=100, δ=16	"	0.84	6	5.04	9	7.56	2.1
		Итого	Бетон М-150			—	10	5.84	15	8.76	—
			Жел. бет. М-200			—	9	8.49	15	12.72	—
	1.5	2	Блок фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0.65	2	1.30	2	1.30	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	2	0.64	5	1.60	0.7
		62	Лекальн. блок	168×54×201	Ж.б. М-200	1.24	1	1.24	—	—	3.1
		63	"	168×54×150	"	0.93	—	—	2	1.86	2.3
		71	Звено	ℓ=100, δ=22	"	1.19	2	2.38	3	3.57	3.0
		Итого	Бетон М-150			—	4	1.94	7	2.90	—
			Жел. бет. М-200			—	3	3.62	5	5.43	—
	2×1.5	2	Блок фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0.65	6	3.90	9	5.85	1.5
		3	"	98×65×50	"	0.32	—	—	—	—	0.7
		62	Лекальн. блок	168×54×201	Ж.б. М-200	1.24	2	2.48	—	—	3.1
		63	"	168×54×150	"	0.93	—	—	4	3.72	2.3
		71	Звено	ℓ=100, δ=22	"	1.19	4	4.76	6	7.14	3.0
		Итого	Бетон М-150			—	6	3.90	9	5.85	—
			Жел. бет. М-200			—	6	7.24	10	10.86	—
	3×1.5	2	Блок фундамент	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
		62	Лекальн. блок	168×54×201	Ж.б. М-200	1.24	3	3.72	—	—	3.1
		63	"	168×54×150	"	0.93	—	—	6	5.58	8.3
		71	Звено	ℓ=100, δ=22	"	1.19	6	7.14	9	10.71	3.0
		Итого	Бетон М-150			—	10	5.84	15	8.76	—
			Жел. бет. М-200			—	9	10.86	15	16.29	—

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Размерн.	Высота насыпи м								
				до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м								
				1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5
1	Толщина звена	δ	см	14	14	14	16	16	16	22	22	22
2	Заложение фундамента	h	"	91	91	91	93	93	93	99	99	99

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Размерн.	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м								
				1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5
1	Бетонные блоки	Бетон М-150 Ж.б. М-200	м³	1.0	2.0	2.9	1.0	2.0	2.9	1.0	2.0	2.9
2	Жел.бет. блоки	"	"	1.3	2.6	3.9	1.4	2.8	4.2	1.8	3.6	5.4
3	Бетон. подгот. пазух	Бетон М-75	"	—	1.3	2.7	—	1.3	2.6	—	1.1	2.3
4	Цем. раствор	Ц.р. М-150	"	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3
	Итого кладки		м³	2.4	6.0	9.8	2.5	6.2	10.0	2.9	6.8	10.9
5	Изоляция	обмаз.	м²	4.0	—	—	4/ 4.5х2	—	—	—	—	—
6	—	оклеечн.	"	7.5	9.6	11.7	5.5	7.6	9.7	5.8	7.9	10.0
7	Подготовка δ=10	щебень или гравий	м³	0.2	0.4	0.7	0.2	0.4	0.7	0.2	0.4	0.7
8	Рытье котлована	—	"	3.5	5.6	7.6	3.6	5.7	7.8	3.9	6.1	8.3
9	Засыпка котлована	—	"	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8

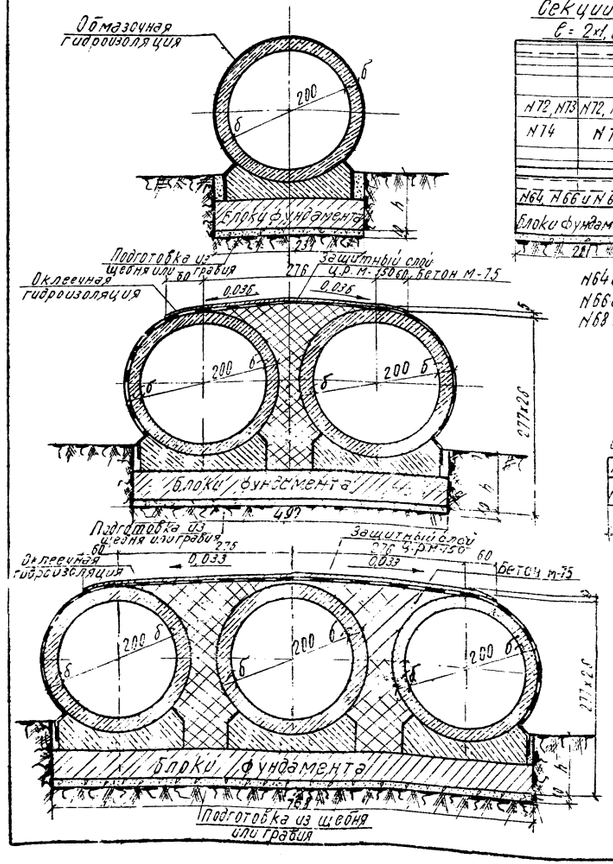
Примечания: 1 числителе-гидроизоляция стеков, в знаменателе: при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции состоящей из двух слоев битумной мастики швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией состоящей из 2х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии пластификатора, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

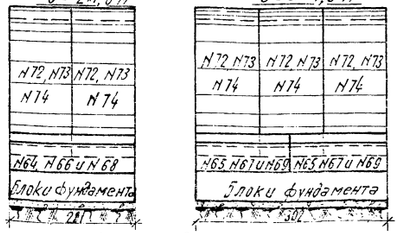
СССР	Главтранспроект Центрдмостпроект	Минздрав строя	Гип. Гл. спец.	подп.	Артамонов	1960	12/12
			Гл. спец.	"	Шевелев	Гип. N	
Фундаментные трубы отв. 1.5 м; 2×1.5 м и 3×1.5 м Тип 2.			Рук. гр.	"	Лащинин	М-б 1:50	
			Провер.	"	Беляев	1961	Контр.
			Исполн.	"	Баловник		Свер.

101/2 19

Коп. Авт. Свер. ТЛБ

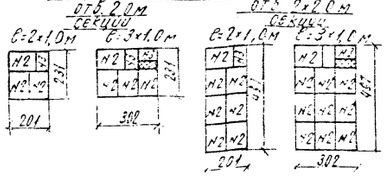


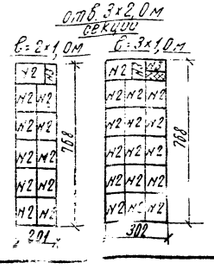
Секции труб для всех высот насыпей



N64 и 65 - для высот насыпей до 3,0 м.
N66 и 67 - для высот насыпей от 3,1 до 8,0 м.
N68 и 69 - для высот насыпей от 8,1 до 19,0 м.

Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей.





Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м³	Секция l = 2×1,0 м: К-во блоков шт	Секция l = 2×1,0 м: Общий объем м³	Секция l = 3×1,0 м: К-во блоков шт	Секция l = 3×1,0 м: Общий объем м³	Вес блока м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
до 3,0	2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	3	1,95	4	2,60	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		64	Лекальный блок	195×59×201	Ж-б М-200	1,48	1	1,48	—	—	3,7
		65	"	195×59×150	"	1,11	—	—	2	2,22	2,8
		72	Звено	l=100; б=16	"	1,09	2	2,18	3	3,27	2,7
		Итого	Бетон М-150			—	4	2,27	6	3,24	—
			Жел. бет. М-200			—	3	3,66	5	5,49	—
	2×2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	7	4,55	10	6,50	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		64	Лекальный блок	195×59×201	Ж-б М-200	1,48	2	2,96	—	—	3,7
		65	"	195×59×150	"	1,11	—	—	4	4,44	2,8
		72	Звено	l=100; б=16	"	1,09	4	4,36	6	6,54	2,7
		Итого	Бетон М-150			—	8	4,87	12	7,14	—
			Жел. бет. М-200			—	6	7,32	10	10,98	—
	3×2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	11	7,15	16	10,40	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		64	Лекальный блок	195×59×201	Ж-б М-200	1,48	3	4,44	—	—	3,7
		65	"	195×59×150	"	1,11	—	—	6	6,66	2,8
		72	Звено	l=100; б=16	"	1,09	5	5,54	9	9,81	2,7
		Итого	Бетон М-150			—	12	7,47	18	11,04	—
			Жел. бет. М-200			—	9	10,98	15	15,47	—
3,1-8,0	2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	3	1,95	4	2,60	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		66	Лекальный блок	201×61×201	Ж-б М-200	1,58	1	1,58	—	—	3,9
		67	"	201×61×150	"	1,19	—	—	2	2,38	3,0
		73	Звено	l=100; б=20	"	1,38	2	2,76	3	4,14	3,5
		Итого	Бетон М-150			—	4	2,27	6	3,24	—
			Жел. бет. М-200			—	3	4,34	5	6,52	—
	2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	7	4,55	10	6,50	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
3,1-8,0	2×2,0	66	Лекальный блок	201×161×201	Ж-б М-200	1,58	2	3,16	—	—	3,9
		67	"	201×161×150	"	1,19	—	—	4	4,76	3,0
		73	Звено	l=100; б=20	"	1,38	4	5,52	6	8,28	3,5
		Итого	Бетон М-150			—	8	4,87	12	7,14	—
			Жел. бет. М-200			—	6	8,68	10	13,04	—
	3×2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	11	7,15	16	10,40	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		66	Лекальный блок	201×51×201	Ж-б М-200	1,58	3	4,74	—	—	3,9
		67	"	201×61×150	"	1,19	—	—	6	7,14	3,0
		73	Звено	l=100; б=20	"	1,38	6	8,28	9	12,42	5,5
		Итого	Бетон М-150			—	12	7,47	18	11,04	—
			Жел. бет. М-200			—	9	13,02	15	19,56	—
8,1-19,0	2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	3	1,95	4	2,60	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		68	Лекальный блок	207×62×201	Ж-б М-200	1,62	1	1,62	—	—	4,0
		69	"	207×62×150	"	1,22	—	—	2	2,44	3,0
		74	Звено	l=100; б=24	"	1,69	2	3,38	3	5,07	4,2
		Итого	Бетон М-150			—	4	2,27	6	3,24	—
			Жел. бет. М-200			—	3	5,00	5	7,51	—
	2×2,0	2	Блоки фундамент	132×98×50	Бетон М-150	0,65	7	4,55	10	6,50	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		68	Лекальный блок	207×62×201	Ж-б М-200	1,62	2	3,24	—	—	4,0
		69	"	207×62×150	"	1,22	—	—	4	4,88	3,0
		74	Звено	l=100; б=24	"	1,69	4	6,75	6	10,14	4,2
		Итого	Бетон М-150			—	8	4,87	12	7,14	—
			Жел. бет. М-200			—	6	10,00	10	15,02	—
	3×2,0	2	Блоки фундамента	132×98×50	Бетон М-150	0,65	11	7,15	16	10,40	1,5
		3	"	98×65×50	"	0,32	1	0,32	2	0,64	0,7
		68	Лекальный блок	207×62×201	Ж-б М-200	1,62	3	4,86	—	—	4,0
		69	"	207×62×150	"	1,22	—	—	6	7,32	3,0
		74	Звено	l=100; б=20	"	1,69	6	10,14	9	15,21	4,2
		Итого	Бетон М-150			—	12	7,47	18	11,04	—
			Жел. бет. М-200			—	9	15,00	15	22,53	—

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерители	Высота насыпи м: до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
				Отверстия м: 2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0
1	Толщина звена	б	см	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Заложение б-та	h	"	93	93	93	97	97	97	101	101	101

Таблица объемов работ на 1 п. м. трубы.

№ п/п	Наименование	Материал	Измерители	Количество. Высота насыпи м: до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
				Отверстия м: 2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0
1	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	1,1	2,4	3,7	1,1	2,4	3,7	1,1	2,4	3,7
2	Ж.б. блоки	Ж-б М-200	"	1,8	3,7	5,5	2,2	4,3	6,5	2,5	5,0	7,5
3	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	"	—	2,2	4,6	—	2,1	4,3	—	2,0	4,1
4	Цементн. раствор	Ц.р. М-150	"	0,1	0,3	0,4	0,1	0,3	0,4	0,1	0,3	0,4
	Итого кладки	—	м³	3,0	8,6	14,2	3,4	9,1	14,9	3,7	9,7	15,7
5	Изоляция обмазочная		м²	5,1	—	—	5,2	—	—	5,4	—	—
6	—— " —— оклеечная		"	1,7 *) / 6,8	9,6	12,3	1,8 *) / 7,2	9,8	12,5	1,8 *) / 7,2	10,0	12,7
7	Подготовка б=10	Щебень или гравий	м³	0,3	0,5	0,8	0,3	0,5	0,8	0,3	0,5	0,8
8	Рытье котлована	—	"	4,0	6,7	9,5	4,2	7,0	9,9	4,4	7,3	10,3
9	Засыпка котлована	—	"	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8

*) В числителе - гидроизоляция стыков в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битуманизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтранстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подп.	Артамонов	Шифр. № 106	Лист № 16
Фундаментные трубы отв. 2,0 м; 2×2,0 м, 3×2,0 м. Тип 2			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. №	
			Руков. группы	"	Лившиц	м б 1:50	
			Проверил	"	Беляева	1961г	"
			Исполнил	"	Воловик		Обер

101/2 | 20

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	Кол-во звеньев	Наименование звеньев	Размеры блоков см	Материал	Объем м³	Секция l=2.10 м К-во шт.	Секция l=2.10 м Общий объем м³	Секция l=3.10 м К-во шт.	Секция l=3.10 м Общий объем м³	Вес блока т
до 3.0	1.0	12	Звено	Б-100; Б=10	Ж.Б. М-200	0.35	2	0.70	3	1.05	0.9
	2×1.0	12	"	"	"	"	4	1.40	6	2.10	"
	3×1.0	12	"	"	"	"	6	2.10	9	3.15	"
3.1-6.0	1.0	13	"	Б-100; Б=12	Ж.Б. М-200	0.42	2	0.84	3	1.26	1.1
	2×1.0	13	"	"	"	"	4	1.68	6	2.52	"
	3×1.0	13	"	"	"	"	6	2.52	9	3.78	"

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие м	Кол-во звеньев	Наименование звеньев	Размеры блоков см	Материал	Объем м³	Секция l=2.10 м К-во шт.	Секция l=2.10 м Общий объем м³	Секция l=3.10 м К-во шт.	Секция l=3.10 м Общий объем м³	Вес блока т
до 3.0	1.25	14	Звено	Б-100; Б=12	Ж.Б. М-200	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
	2×1.25	14	"	"	"	"	4	2.08	6	3.12	"
	3×1.25	14	"	"	"	"	6	3.12	9	4.68	"
3.1-10	1.25	15	"	Б-100; Б=14	Ж.Б. М-200	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
	2×1.25	15	"	"	"	"	4	2.44	6	3.66	"
	3×1.25	15	"	"	"	"	6	3.66	9	5.49	"
21-19.0	1.25	16	"	Б-100; Б=18	Ж.Б. М-200	0.81	2	1.62	3	2.43	2.0
	2×1.25	16	"	"	"	"	4	3.24	6	4.86	"
	3×1.25	16	"	"	"	"	6	4.86	9	7.29	"

Обмазочная гидроизоляция

Подготовка из щебня или гравия

Защитный слой ц.р. М-150

Бетон М-150

Оклеечная гидроизоляция

Секции труб для всех высот насыпей

e=2×1.0

e=3×1.0

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерение	Высота насыпи м: до 3.0 — Отверстия м: 1.0	2×1.0	3×1.0	3.1-6.0 — 1.0	2×1.0	3×1.0
1	Ордынка звена	Б	см	10	10	10	12	12	12
2	Штанга Ø-12	А	"	148	292	436	152	296	440
3	Заложение Ø-12	Б	"	80	80	80	82	82	82

Таблица объемов работ на 1 пм трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Количество: Высота насыпи м: до 3.0 — Отверстия м: 1.0	2×1.0	3×1.0	3.1-6.0 — 1.0	2×1.0	3×1.0
1	Звенья труб	Ж.Б. М-200	м³	0.4	0.7	1.1	0.4	0.8	1.3
2	Бетон ф/ш и лазух	Бетон М-150	"	1.2	2.8	4.6	1.2	2.9	4.7
3	Цементный раст.	Ц.Р. М-150	"	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
	Итого кладки		м³	1.7	3.6	5.7	1.7	3.8	6.0
4	Изоляция обмазочная		м²	3.6	—	—	3.7	—	—
5	" оклеечная		"	1.2*/0.8	5.2	6.6	1.2*/0.9	5.3	6.7
6	Рытье котлована:	щелевое	м³	2.5	3.9	5.2	2.7	4.0	5.4
7	Подготовка Б=10	или сплошное	"	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.5
8	Засыпка котлована	—	"	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

*) В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из 2х слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битумизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

СССР	Главтранспроект / Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гл. инж. пр.	Подпись	Архивный № 100	Шифр № 18
Фундаментные трубы отв. 1.0 м; 2×1.0 м и 3×1.0 м Тип 3			Гл. инж. пр.		Инв. №	
			Гл. конс.		Шифр-Чертеж	М-б 1:50
			Рук. отд.		Разработал	
			Исполн.		Проверил	1961

Копировал Сверил

Секции труб для всех высот насыпей

e=2×1.0

e=3×1.0

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие м	Кол-во звеньев	Наименование звеньев	Размеры блоков см	Материал	Объем м³	Секция l=2.10 м К-во шт.	Секция l=2.10 м Общий объем м³	Секция l=3.10 м К-во шт.	Секция l=3.10 м Общий объем м³	Вес блока т
до 3.0	1.25	14	Звено	Б-100; Б=12	Ж.Б. М-200	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
	2×1.25	14	"	"	"	"	4	2.08	6	3.12	"
	3×1.25	14	"	"	"	"	6	3.12	9	4.68	"
3.1-10	1.25	15	"	Б-100; Б=14	Ж.Б. М-200	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
	2×1.25	15	"	"	"	"	4	2.44	6	3.66	"
	3×1.25	15	"	"	"	"	6	3.66	9	5.49	"
21-19.0	1.25	16	"	Б-100; Б=18	Ж.Б. М-200	0.81	2	1.62	3	2.43	2.0
	2×1.25	16	"	"	"	"	4	3.24	6	4.86	"
	3×1.25	16	"	"	"	"	6	4.86	9	7.29	"

Обмазочная гидроизоляция

Подготовка из щебня или гравия

Защитный слой ц.р. М-150

Оклеечная гидроизоляция

Бетон М-150

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерение	Высота насыпи м: до 3.0 — Отверстия м: 1.25	2×1.25	3×1.25	3.1-7.0 — 1.25	2×1.25	3×1.25	7.1-19.0 — 1.25	2×1.25	3×1.25
1	Ордынка звена	Б	см	12	12	12	14	14	14	18	18	18
2	Штанга Ø-12	А	"	172	350	528	175	353	531	182	360	538
3	Заложение Ø-12	Н	"	102	102	102	103	103	103	104	104	104
4	Заложение Ø-12	Б	"	82	82	82	84	84	84	88	88	88

Таблица объемов работ на 1 пм трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Количество: Высота насыпи м: до 3.0 — Отверстия м: 1.25	2×1.25	3×1.25	3.1-7.0 — 1.25	2×1.25	3×1.25	7.1-19.0 — 1.25	2×1.25	3×1.25
1	Звенья труб	Ж.Б. М-200	м³	0.5	1.0	1.6	0.6	1.2	1.8	0.8	1.6	2.4
2	Бетон ф/ш и лазух	Бетон М-150	"	1.5	3.6	5.8	1.5	3.6	5.6	1.5	3.6	5.6
3	Цементный раст.	Ц.Р. М-150	"	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
	Итого кладки		"	2.1	4.2	7.5	2.2	4.9	7.6	2.4	5.3	8.2
4	Изоляция обмазочная		м²	4.2	—	—	4.2	—	—	4.4	—	—
5	" оклеечная		"	1.2*/5.6	6.2	7.9	1.2*/5.6	6.2	8.0	1.2*/5.8	6.4	8.2
6	Рытье котлована	щелевое или сплошное	м³	2.9	4.5	6.2	3.0	4.7	6.4	3.2	5.0	6.7
7	Подготовка Б=10		"	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5
8	Засыпка котлована	—	"	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5

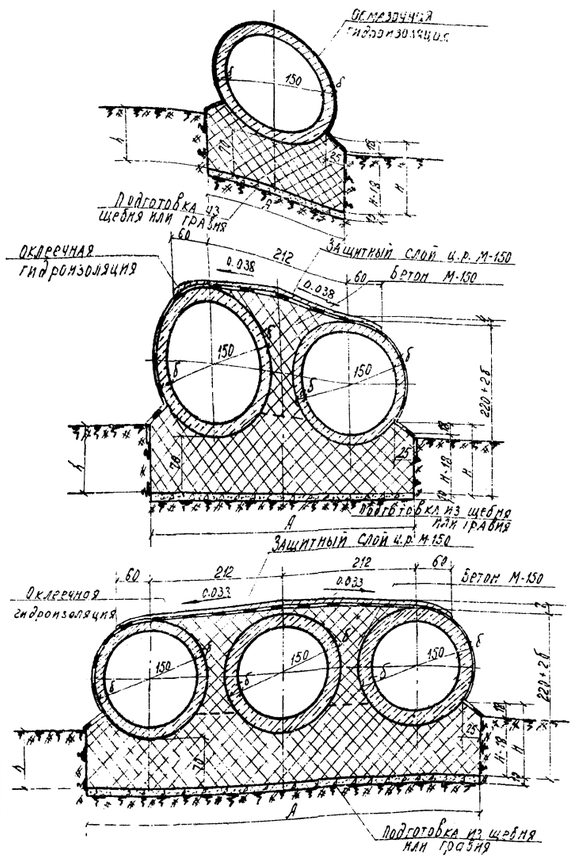
*) В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.

Примечания:

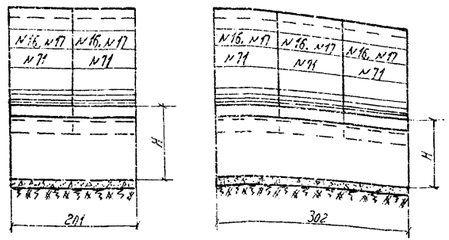
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из 2х слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битумизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

СССР	Главтранспроект / Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гл. инж. пр.	Подпись	Архивный № 100	Шифр № 18
Фундаментные трубы отв. 1.25 м; 2×1.25 м и 3×1.25 м Тип 3			Гл. инж. пр.		Инв. №	
			Гл. конс.		Шифр-Чертеж	М-б 1:50
			Рук. отд.		Разработал	
			Исполн.		Проверил	1961

101/2 21



Секции труб для всех высот насыпей



Геометрические размеры

N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м: до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м: 1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5
1	Толщина звена	δ	см	14	14	14	16	16	16	22	22	22
2	Ширина фундамента	B	"	196	408	620	199	411	623	209	421	633
3	Высота фундамента	H	"	108	108	108	109	109	109	111	111	111
4	Заложение фундамента	h	"	84	84	84	86	86	86	92	92	92

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	N блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция e=2×1.0: К-во шт.	Секция e=2×1.0: Общий объем м³	Секция e=3×1.0: К-во шт.	Секция e=3×1.0: Общий объем м³	Вес блока т.
до 3.0	1.5	16	звено	ℓ=100; δ=14	ж.б. М-200	0.72	2	1.44	3	2.16	1.8
	2×1.5	16	"	"	"	"	4	2.88	6	4.32	"
	3×1.5	16	"	"	"	"	6	4.32	9	6.48	"
3.1-8.0	1.5	17	"	ℓ=100; δ=16	ж.б. М-200	0.84	2	1.68	3	2.52	2.1
	2×1.5	17	"	"	"	"	4	3.36	6	5.04	"
	3×1.5	17	"	"	"	"	6	5.04	9	7.56	"
8.1-19.0	1.5	71	"	ℓ=100; δ=22	ж.б. М-200	1.19	2	2.38	3	3.57	3.0
	2×1.5	71	"	"	"	"	4	4.76	6	7.14	"
	3×1.5	71	"	"	"	"	6	7.14	9	10.71	"

Таблица объемов работ на 1 п.м трубы

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество: Высота насыпи м: до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м: 1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5
1	Звенья труб	ж.б. М 200	м³	0.7	1.4	2.2	0.8	1.7	2.5	1.2	2.4	3.6
2	Бетон ф-ла и звенья ленд. заделк	Бетон М-150	"	1.7	4.5	7.4	1.7	4.4	7.3	1.8	4.4	7.2
3	Цементный раствор	ц.р. М-150	"	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
	Итого кладки		"	2.5	5.0	9.8	2.6	6.2	10.0	3.1	6.9	11.0
4	Изоляция	обмазочная	м²	4.7			4.8			5.0		
5	—"—	оклеечная	"	1.6 *) / 6.3	7.1	9.3	1.6 *) / 6.4	7.2	9.3	1.7 *) / 6.7	7.5	9.6
6	Рытье котлована	—	м³	3.2	5.2	7.2	3.3	5.4	7.4	3.7	5.9	8.0
7	Подготовка δ=10	щебень или гравий	"	0.2	0.5	0.7	0.2	0.5	0.7	0.3	0.5	0.7
8	Засыпка котлована		"	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6

*) В числителе- гидроизоляция стыков, в знаменателе- при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется из одноочковых трубах.

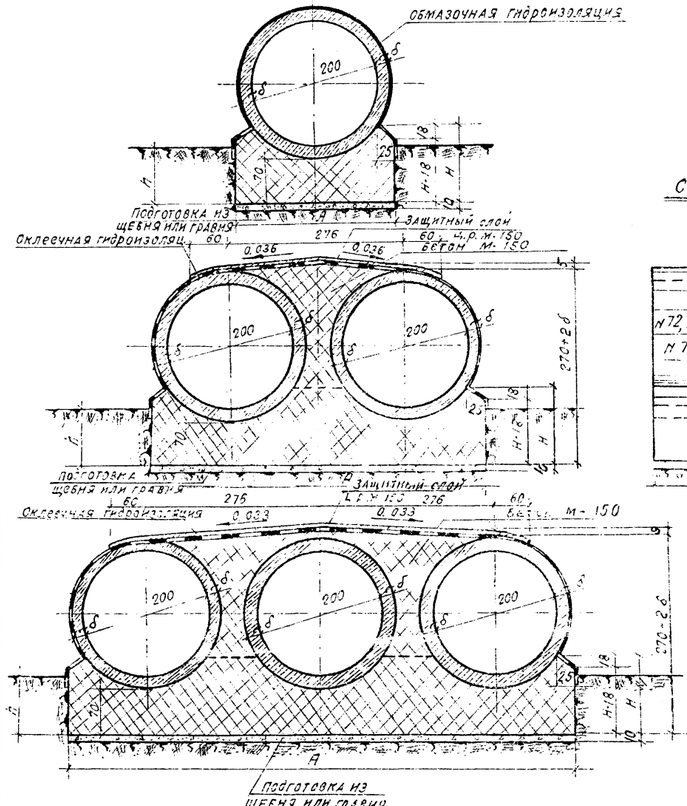
101/2 | 22

СССР	Главтранспроект / Ремтрансмостпроект	Минтрансстрой
Фундаментные трубы отв. 1.5 м; 2×1.5 м и 3×1.5 м тип 3		

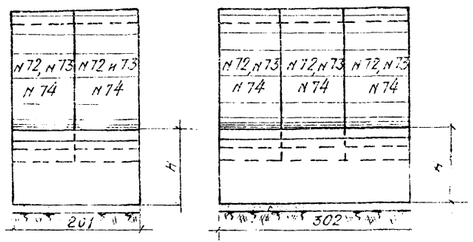
Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Авдалимов
Гл. инж. проекта	"	Штейнберг
Рук. гр.	"	Вайцин
Проверил	"	Бекунова
Исполн.	"	Болобин

1961г.

Шифр инв. № | Альб. стр.
Инв. № 1-6 1-50
Копировал
Сверил



Секции труб для всех высот насыпей



Геометрические размеры

п/п	Наименование	Обозначение	Размерность	Высота насыпи								
				до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
				Отверстия м								
				2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0
1	Толщина звена	δ	см	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Ширина фундамента	a	"	240	516	792	246	522	738	253	529	805
3	Высота фундамента	H	"	120	120	120	121	121	121	123	123	123
4	Заложение фундамента	h	"	86	86	86	90	90	90	94	94	94

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие м	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция е=2×1,0		Секция е=3×1,0		Вес блока т
							К-во шт.	Общий объем м³	К-во шт.	Общий объем м³	
до 3,0	2,0	72	звено	е=100; δ=16	Ж.б. М-200	1,09	2	2,18	3	3,27	2,7
	2×2,0	72	"	"	"	"	4	4,36	6	6,54	"
	3×2,0	72	"	"	"	"	6	6,54	9	9,81	"
3,1-8,0	2,0	73	"	е=100; δ=20	Ж.б. М200	1,38	2	2,76	3	4,14	3,5
	2×2,0	73	"	"	"	"	4	5,52	6	8,28	"
	3×2,0	73	"	"	"	"	6	8,28	9	12,42	"
8,1-19,0	2,0	74	"	е=100; δ=24	Ж.б. М200	1,69	2	3,38	3	5,07	4,2
	2×2,0	74	"	"	"	"	4	6,76	6	10,14	"
	3×2,0	74	"	"	"	"	6	10,14	9	15,21	"

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

№ пр	Наименование	Материал	Размерность	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
				Отверстия м								
				2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0	2,0	2×2,0	3×2,0
1	Звенья труб	Ж.б. М-200	м³	1,1	2,2	3,3	1,4	2,8	4,1	1,7	3,4	5,1
2	Бетонировка и заполнение пазух	Бетон М-150	"	2,2	6,3	10,6	2,2	6,4	10,7	2,3	5,4	10,6
3	Цементный раствор	Бетон М-150	"	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
	Итого кладки		м³	3,4	8,6	14,1	3,7	9,3	15,0	4,1	9,9	15,9
4	Изоляция	Обмазоч.	м²	5,8			5,9			6,1		
5	"	Оклеечн.	"	2,9 / 7,8	9,0	11,7	2,9 / 8,2	9,1	11,9	2,9 / 8,7	9,5	12,0
6	Рытье котлована	—	м³	3,7	6,4	9,0	4,0	6,7	9,5	4,2	7,1	10,0
7	Подготовка δ=10	Щебень или гравий	"	0,3	0,6	0,8	0,3	0,6	0,8	0,3	0,6	0,8
8	Засыпка котлована	—	"	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6

* В числителе - гидроизоляция стыков в знаменателе - при замене оклеечной гидроизоляции оклее...

Примечания:

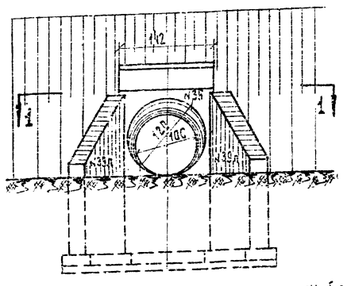
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см. двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

101/2 | 25

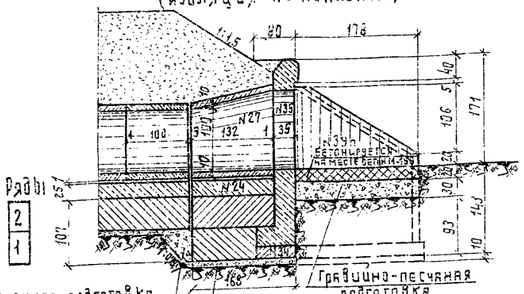
СССР	Главтранспроект / Гипродорнии Минтрансстроя						
Фундаментные трубы отв. 2,0; 2×2,0 м; 3×2,0 м тип 3							

III Конструкция оголовков

Фасад



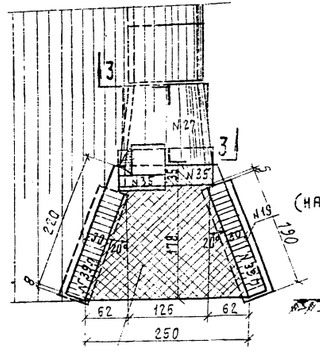
Разрез по оси трубы
(изоляция не показана)



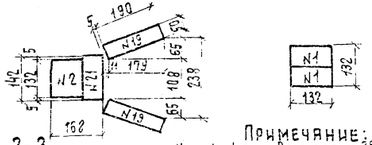
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел.-бет. М-200	м³	5,3
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	1,5
3	Бетон лотка	„	м³	0,7
4	Цементный раствор	ц. р. М-150	м³	0,2
	Итого кладки		м³	7,7
5	Изоляция	Обмазочная	м²	25,0
		оклеечная		1,5
6	Подготовка	Гравийно-песчаная	м³	1,0
		щебень или гравий		1,3
7	Рытье котлована	—	м³	31

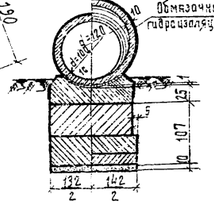
План 1-1
(насыпь не показана)



Раскладка блоков фундамента
(М. 1:100)



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

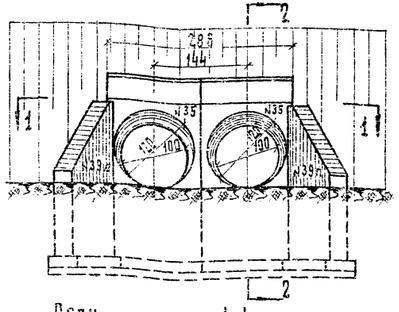
N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т.
1	132×65×50	Бетон М-150	0,43	2	0,86	1,0
2	132×98×50	„	0,65	1	0,65	1,5
19	190×50×20	Жел. бет. М-200	0,19	2	0,38	0,5
21	142×68×20	„	0,19	1	0,19	0,5
24	132×130×46	„	0,58	1	0,58	1,5
27	140×132	„	0,50	1	0,50	1,3
35	293×142×68	„	1,20	1	1,20	3,0
39	247×220×30	„	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Бетон М-150		—	3	1,51	—
	Железобетон М-200		—	8	5,33	—

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

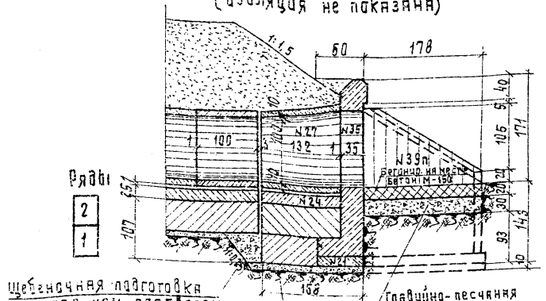
Бетонируется на месте бетон М-150

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр 1100	Лист N22
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1,00 м.			Гл. инж. проекта	„	Штейнбер	Инв. N	
			Рук. груп.	„	Лившиц	М-5 1:50, 1:100	
			Проверил	„	Клейнер	1961г.	Копир. Подп.
			Исполнил	„	Гладков		Сверл. Подп.

Фасад



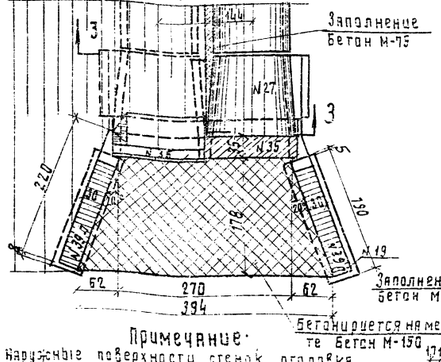
2-2
(изоляция не показана)



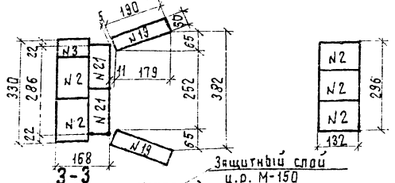
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м³	7,8
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	3,6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1,2
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м³	0,9
5	Цементный раствор	ц. р. М-150	м³	0,4
	Итого кладки		м³	13,9
6	Изоляция	оклеечная	м²	8,0
		обмазочная		19
7	Подготовка	Гравийно-песчаная	м³	1,7
		щебень или гравий	м³	2,1
8	Рытье котлована	—	м³	38

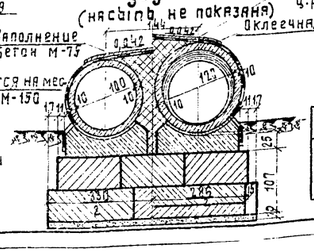
План 1-1
(насыпь не показана)



Раскладка блоков фундамента
(М. 1:100)



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т.
2	132×98×50	Бет. М-150	0,65	5	3,25	1,5
3	98×65×50	„	0,32	1	0,32	0,7
19	190×50×20	Жел. бет. М-200	0,19	2	0,38	0,5
21	142×68×20	„	0,19	2	0,38	0,5
24	132×130×46	„	0,58	2	1,16	1,5
27	140×132	„	0,50	2	1,0	1,3
35	293×142×68	„	1,20	2	2,40	3,0
39пп	247×220×30	„	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Бетон М-150		—	6	3,57	—
	Железобетон М-200		—	12	7,80	—

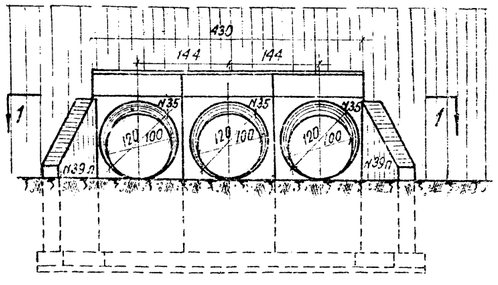
Примечание:
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N7.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр 1100	Лист N22
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×1,00 м.			Гл. инж. проекта	Подпись	Штейнбер	Инв. N	
			Рук. группы	„	Лившиц	М 1:50, 1:100	
			Проверил	„	Клейнер	1961г.	Копир. Подп.
			Исполнил	„	Гладков		Сверл. Подп.

101/2 | 25

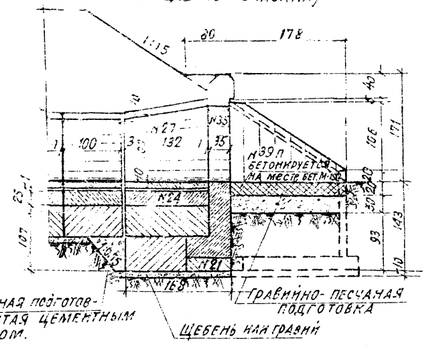
Копир. [illegible] Сверил: [illegible]

Фасад



Разрез по оси трубы

(изоляция не показана)

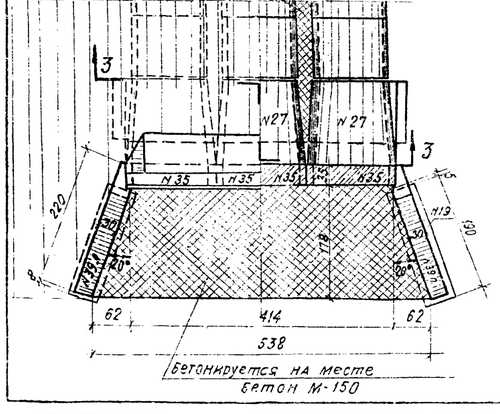


Ряды



План

Заполнение бетон М-75

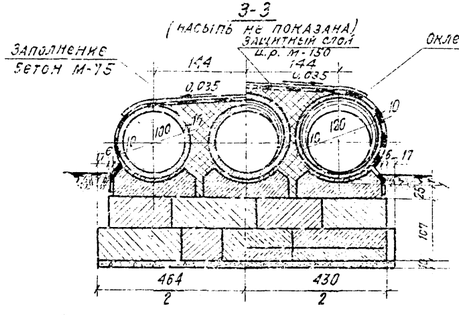


1-1

(насыпь не показана)

3-3

(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

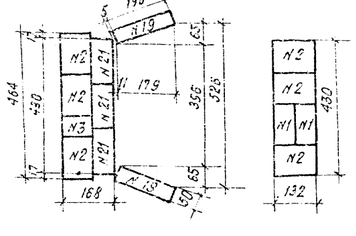
	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем 1 блока м³	К-во блок. шт.	Общ. объем м³	Вес 1 блока т
1	132×65×50	Бетон М-150	0,43	2	0,86	1,0
2	132×98×50	—"—	0,65	6	3,90	1,5
3	98×65×50	—"—	0,32	1	0,32	0,7
19	190×50×20	Жел. бет. М-200	0,13	2	0,26	0,5
21	142×68×20	—"—	0,19	3	0,57	0,5
24	132×130×46	—"—	0,58	3	1,74	1,5
27	140×132	—"—	0,50	3	1,50	1,3
35	293×142×68	—"—	1,20	3	3,6	3,0
39 п	247×220×30	—"—	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Бетон М-150		—	9	5,08	—
	Железобетон М-200		—	16	10,27	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Измеритель	Колич-во
1	Железобетонные блоки	Жел.-бет. М-200	м³	10,3
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	5,1
3	Бетон лотка	—"—	м²	1,7
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м³	1,7
5	Цементный раствор	Цем. раств. М-150	м³	0,6
*	Итого кладки	—	м³	19,4
6	Подготовка	Гравелисто-песч. смесь	м³	2,5
		Щебень из гравия		2,7
7	Изоляция	Оклеечная	м²	8,1
		Обмазочная		2,1
8	Рытье котлована	—"—	м³	45

Раскладка блоков фундамента

1ый ряд М-б 1:100 2ой ряд



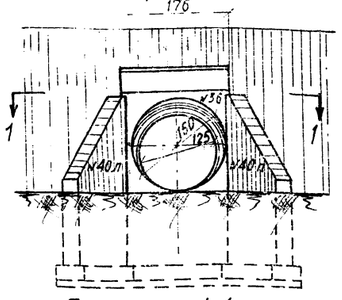
Примечание

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

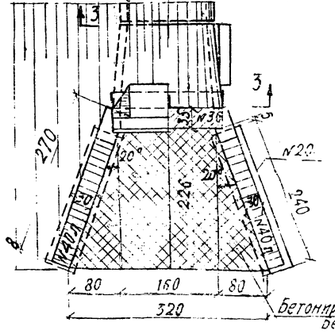
101/2 | 26

СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гип. Гл. инж. проекта		подпись	Артамонов	Инв. N подл.	Взам. инв. N
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×1,00 м						Шевченко	Инв. N	
			Рук. гр.			Живиц	М-б 1:50; 1:100	
			Провер.			Клейнер	1954	Калифлот Сев. Кавказ
			Исполнил			Гладков		

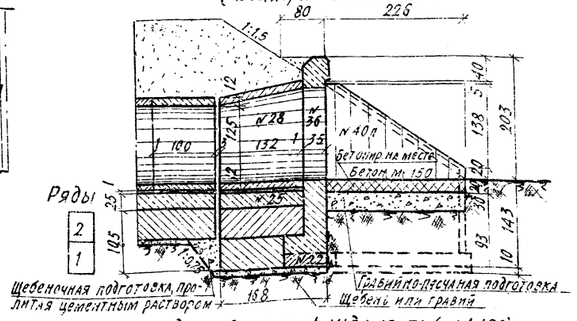
Фасад



План 1-1 (насыпь не показана)

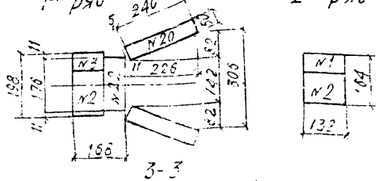


Продольный разрез по оси трубы (изоляция не показана)

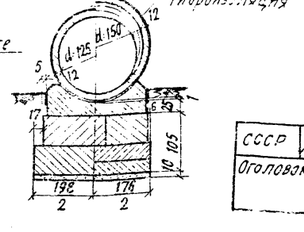


Раскладка блоков фундамента (м. 1:100)

1ый ряд 2ой ряд



3-3 (насыпь не показана)



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ж. б. м-200	м³	7,1
2	Бетонные блоки	Бетон м-150	м³	2,1
3	Бетон лотка	Бетон м-150	м³	1,1
4	Цементный раствор	ц. р. м-150	м³	0,3
	Итого кладки	—	м³	10,6
5	Изоляция	Обмазочная	м²	32,1
		Оклеечная		1,9
6	Подготовка	Гравийно-песчаная	м³	1,7
		Щебень или гравий		3,2
7	Рытье котлована	—	м³	38

Спецификация блоков на оголовок

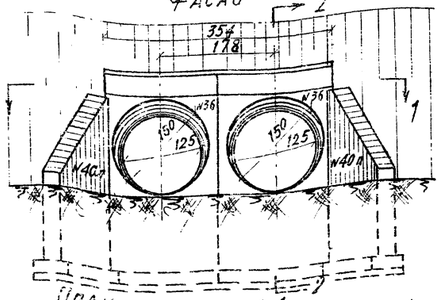
№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес одного блока г
1	132×65×50	Бетон м-150	0,43	1	0,43	1,0
2	132×98×50		0,65	2	1,30	1,5
[illegible]	98×65×50		0,32	1	0,32	0,7
[illegible]	240×50×20	Жел. бет. м-200	0,24	2	0,48	0,6
22	176×68×20	"	0,24	1	0,24	0,6
25	154×132×51	"	0,80	1	0,80	2,0
28	174×132		0,74	1	0,74	1,9
36	325×176×68	"	1,57	1	1,57	4,0
40 п/п	279×270×30	"	1,67	2	3,34	4,2
Итого	Бетон м-150	—		4	2,05	—
	Железобетон м-200	—		8	7,17	—

Примечание:

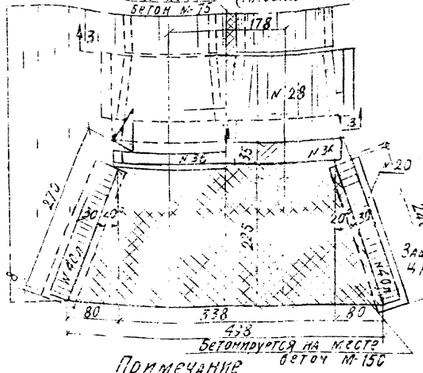
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции показаны на листе N7.

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Начальн. отд. п.	Подпись	Ортанов	Шифр № 101	Лист № 25
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1,25 м			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. №	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М. 1:50; 1:100	
			Проверил	"	Стейнер	196	Копир. подп.
			Исполнил	"			

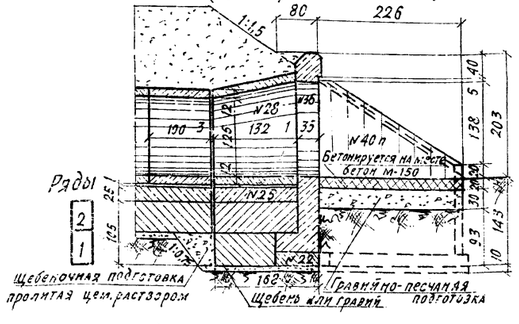
Фасад



План 1-1 (насыпь не показана)

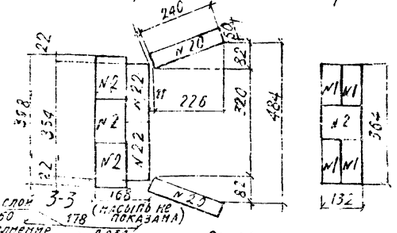


2-2 (изоляция не показана)

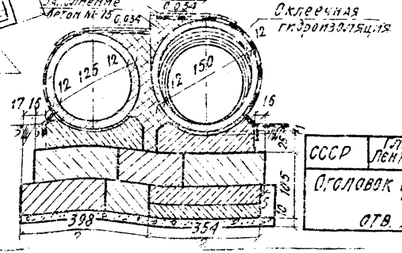


Раскладка блоков фундамента (м 1:100)

1ый ряд 2ой ряд



3-3 (насыпь не показана)



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	жел. бет. м-200	м³	10,4
2	Бетонные блоки	Бетон м-150	м³	4,4
3	Бетон лотка	Бетон м-150	м³	1,9
4	Бетон заполнения	Бетон м-75	м³	1,1
5	Цементный раствор	ц. р. м-150	м³	0,5
	Итого кладки		м³	18,3
6	Подготовка	Грав. песч. см.	м³	2,9
		Щеб. или грав.		4,4
7	Изоляция	Оклеечная	м²	8,4
		Обмазочная		28
8	Рытье котлована	—	м³	43

Спецификация блоков на оголовок

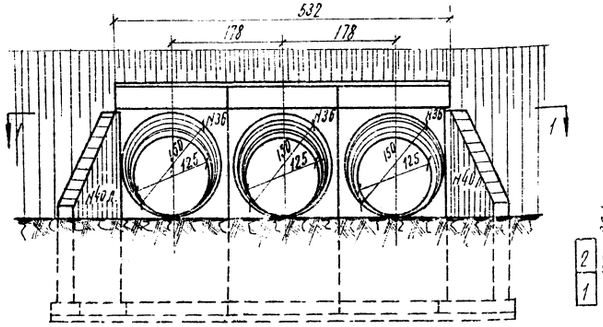
Блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес одного блока г
1	132×65×50	Бетон м-150	0,43	4	1,72	1,0
2	132×98×50	"	0,65	4	2,60	1,5
20	240×50×20	Жел. бет. м-200	0,24	2	0,48	0,6
22	176×68×20	"	0,24	2	0,48	0,6
25	154×132×51	"	0,80	2	1,60	2,0
28	174×132	"	0,74	2	1,48	1,9
36	325×176×68	"	1,57	2	3,14	4,0
40 п/п	279×270×30	"	1,67	2	3,34	4,2
Итого	Бетон м-150		—	8	4,42	—
	Железобетон м-200		—	12	10,52	—

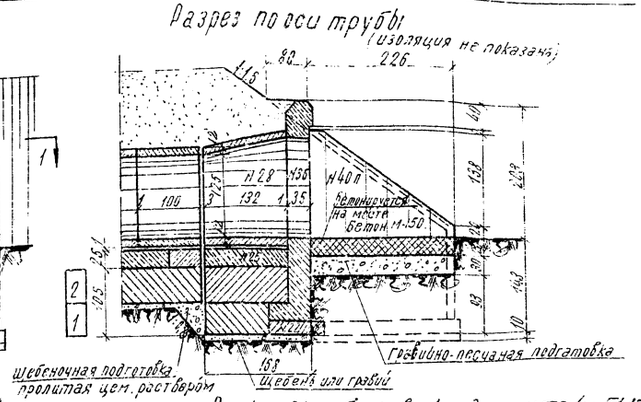
Примечание

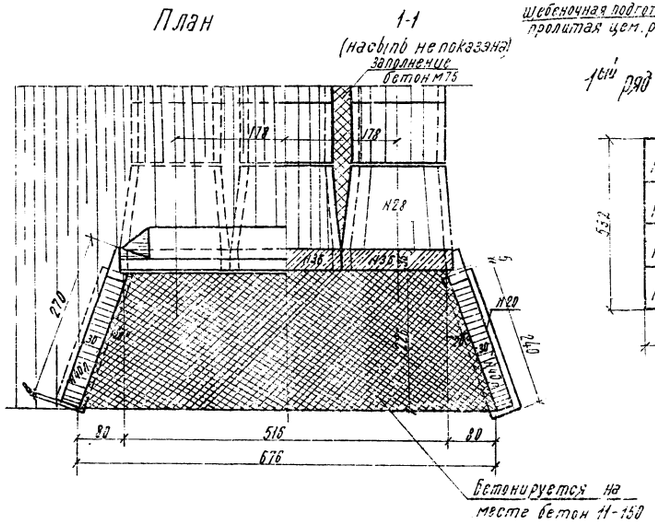
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции показаны на листе N7.

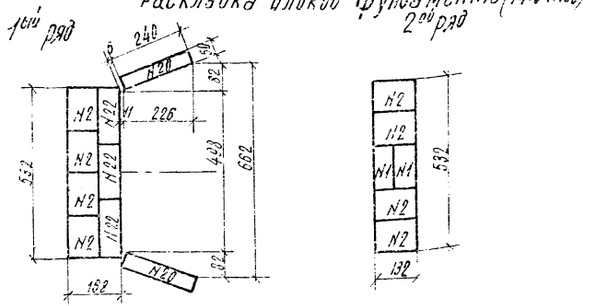
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Начальн. отд. п.	Подпись	Ортанов	Шифр № 101	Лист № 25
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×1,25 м			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. №	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М. 1:50; 1:100	
			Проверил	"	Стейнер	196	Копир. подп.
			Исполнил	"			

101/2 27







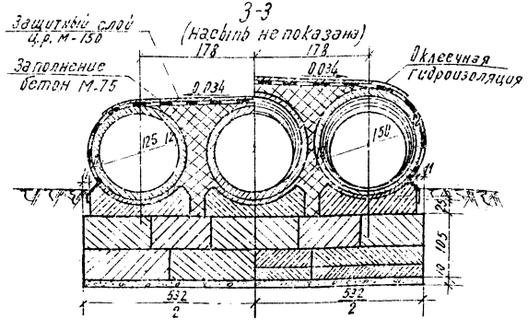


Спецификация блоков на оголовок

	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м³	Колич. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т.
1	132×65×50	Бетон М-150	0,43	2	0,86	1,0
2	132×98×50	"	0,65	8	5,20	1,5
20	240×50×20	Ж.б. М-200	0,24	2	0,48	0,6
22	176×68×20	"	0,24	3	0,72	0,6
25	154×132×51	"	0,80	3	2,40	2,0
28	174×132	"	0,74	3	2,22	1,9
36	325×176×68	"	1,57	3	4,71	4,0
40 пл.	279×270×30	"	1,67	2	3,34	4,2
Итого	Бетон М-150		—	10	6,06	—
	Железобетон М-200		—	16	13,87	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п.	Наименование работ	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобет. блоки	Ж.б. М-200	м³	13,7
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	6,1
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	2,7
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м³	2,2
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	1,3
	Итого кладки	—	м³	25,6
6	Изоляция	Оклеечная / обмазочная	м²	11,0 / 38
7	Подготовка	Грав. песч. см. / щебень или грав.	м³	4,1 / 5,6
8	Рытье котлована	—	м³	54



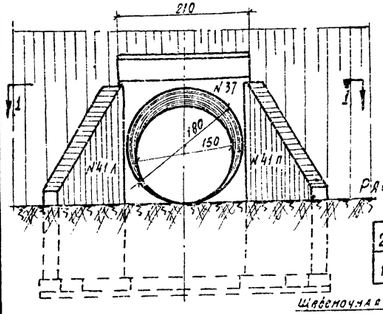
Примечание:
Наружные поверхности стенок оголовка соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции даны на листе №7

101/2 | 26

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтранс строй	Нач. отд. Тип. пр.	Подп.	Богомолов	Гл. инж. 100	Лист № 26
			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. №	
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×1,25			Рук. гр.	"	Лившиц	М-б 1:50 1:100	
			Проверил	"	Клейнер	1961	Копир.
			Исполнил	"	Воловик		Сбер.

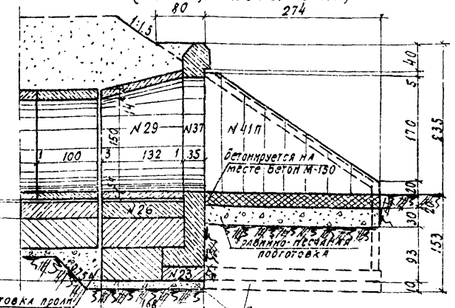
Коп. Туляковой сбер: [illegible]

Фасад



Разрез по оси трубы

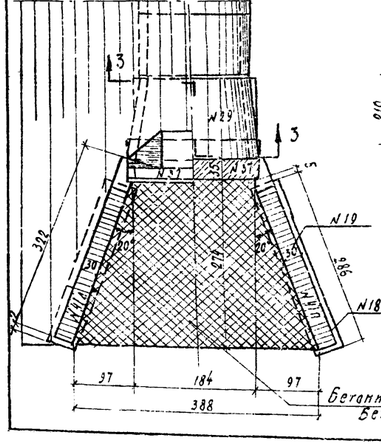
(изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

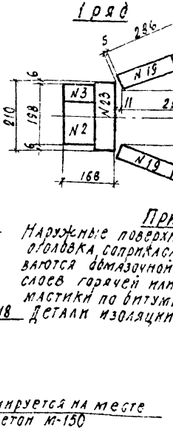
№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем бетона одного блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
2	132×98×50	Бетон М-150	0.65	3	1.95	1.5
3	98×65×50	"	0.32	1	0.32	0.7
18	95×50×20	Ж. б. М-200	0.10	2	0.20	0.3
19	190×50×20	"	0.19	2	0.38	0.5
23	210×68×20	"	0.29	1	0.29	0.7
26	178×132×56	"	0.87	1	0.87	2.2
29	208×132	"	1.03	1	1.03	2.6
37	357×210×68	"	1.97	1	1.97	4.9
41п	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого:		Бетон М-150	—	4	2.27	—
		Ж. бет. М-200	—	10	9.06	—

План



1-1

(насыпь не показана)

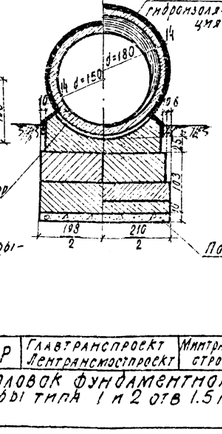


Раскладка блоков фундамента

(М 1:100)

3-3

(насыпь не показано)



Примечание:

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

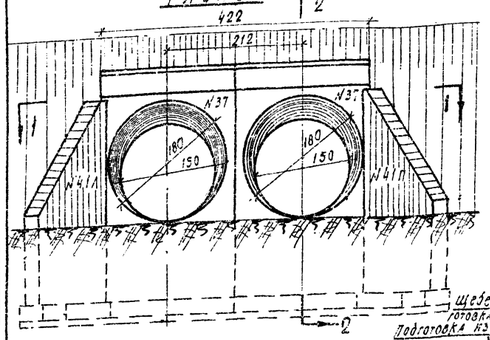
N18 Детали изоляции даны на листе N 7.

Объемы основных работ на оголовок

№ пп	Наименование	Материал	Измерит.	Количество
1	Жел. бет. блоки	Ж. бет. М-200	м³	9.1
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	2.3
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.6
4	Цемент. раствор	Ц.р. М-150	м³	0.7
	Итого кладки		м³	13.7
5	Изоляция	Клеевая, обмазочная	м²	30 / 38
6	Подготовка	Гл. песч. см. щебня	м³	2.4 / 2.6
7	Рытье котлована	—	м³	42

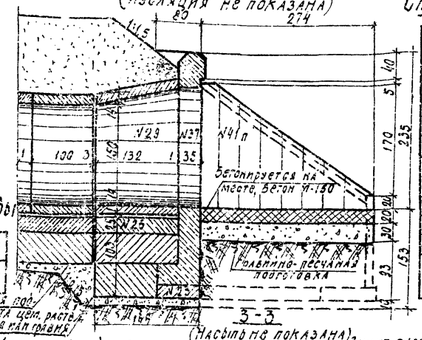
СССР	Главтранспроект / Центрансмостпроект	Минтрансстрой	Гл. инж. отд.		Артамонов	Шифр N 100	Лист N 1
			Гл. инж. проекта	подп.	Штейнберг	Инв. N	
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв 1.5 м.			Рук. гр.		Лящина	М-б 1:50; 1:100	
			Провер.	"	Клейнер	Кол. Жел.	
			Исполн.	"	Воловик	1961 г.	Сверх.

Фасад



2-2

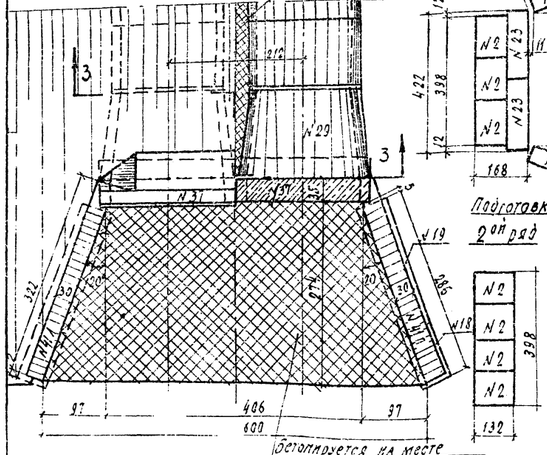
(изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

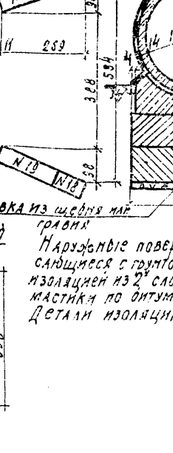
№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем бетона одного блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
2	132×98×50	Бетон М-150	0.65	1	4.55	1.5
18	95×50×20	Ж. бет. М-200	0.10	2	0.20	0.3
19	190×50×20	"	0.19	2	0.38	0.5
23	210×58×20	"	0.29	2	0.58	0.7
26	178×132×56	"	0.87	2	1.74	2.2
29	208×138	"	1.03	2	2.06	2.6
37	357×210×68	"	1.97	2	3.94	4.9
41п	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого:		Бетон М-150	—	7	4.55	—
		Ж. бет. М-200	—	14	13.22	—

План



1-1

(насыпь не показана)

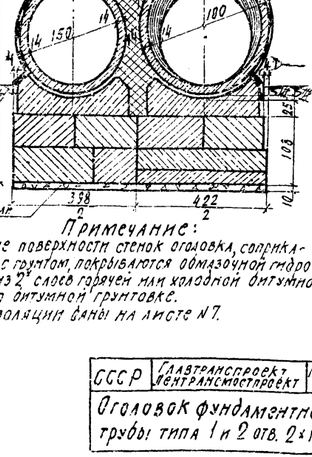


Раскладка блоков фундамента

М 1:100

3-3

(насыпь не показано)



Примечание:

Наружные поверхности 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 7.

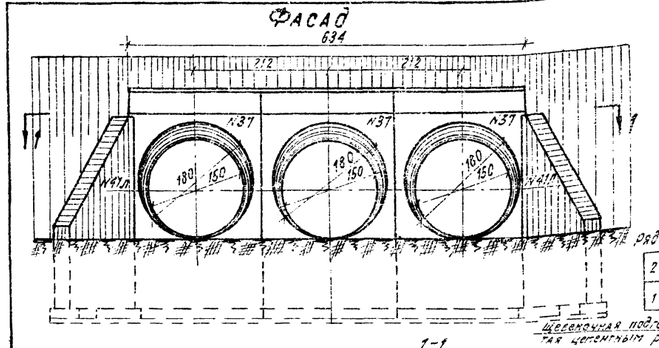
Объемы основных работ на оголовок

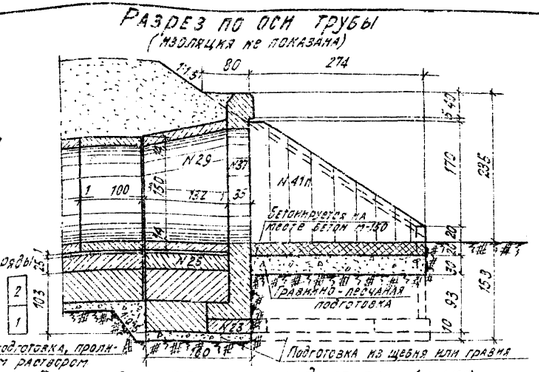
№ пп	Наименование	Матер.	Измерит.	Количество
1	Жел. бет. блоки	Ж. бетон М-200	м³	13.2
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	4.6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	2.8
4	Бетон заполн. пазух	Бетон М-75	м³	1.4
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	1.2
	Итого кладки		м³	23.2
6	Изоляция	Клеевая обмазочн.	м²	11.0 / 34.0
7	Подготовка	Гл. песч. см. щебня	м³	4.2 / 3.4
8	Рытье котлована	—	м³	54

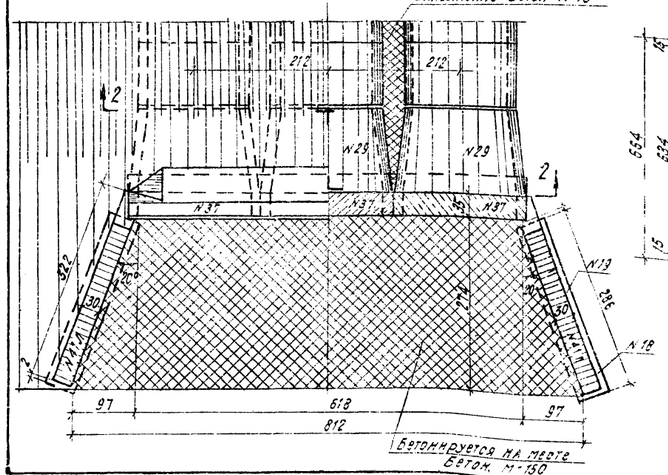
101/2 | 29

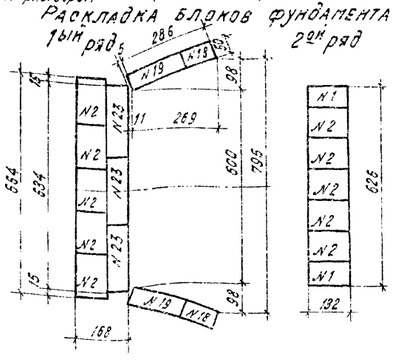
СССР	Главтранспроект / Центрансмостпроект	Минтрансстрой	Гл. инж. отд.		Артамонов	Шифр N 100	Лист N
			Гл. инж. проекта	подп.	Штейнберг	Инв. N	
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×1.5 м			Рук. гр.		Лящина	М-б 1:50; 1:100	
			Провер.	"	Клейнер	1961	Кол. подп.
			Исполн.	"	Воловик		Сверх.

Кол. Ж. Бе









Спецификация блоков на оголовок

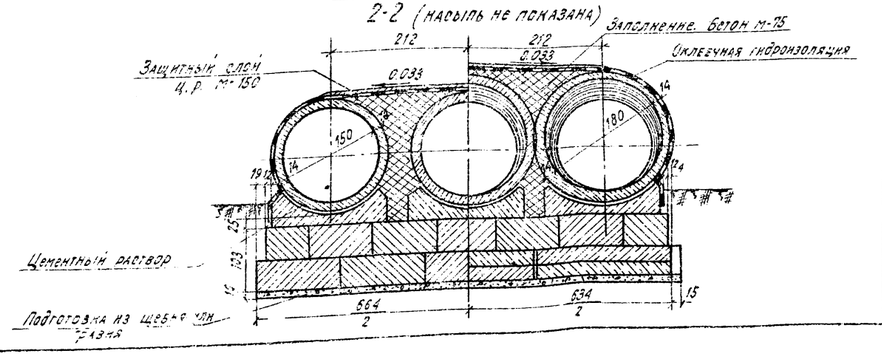
№ п/п блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
1	132×65×50	Бетон м-150	0.43	2	0.86	1.0
2	132×98×50	"	0.65	10	6.5	1.5
18	95×60×20	ж.б. м-200	0.10	2	0.20	0.3
19	190×50×20	"	0.19	2	0.38	0.5
23	210×68×20	"	0.29	3	0.87	0.7
26	178×132×56	"	0.87	3	2.61	2.2
29	208×132	"	1.03	3	3.09	2.6
37	357×210×68	"	1.97	3	5.91	4.9
41пл	322×311×30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого	Бетон м-150		—	12	7.36	—
	Жел. бет. м-200		—	18	17.38	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измер.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. м-200	м³	17.4
2	Бетонные блоки	Бетон м-150	м³	7.4
3	Бетон лотка	Бетон м-150	м³	4.0
4	Бетон заполнен. пазух	Бетон м-75	м³	2.8
5	Цементный раствор	Цем. раств. м-150	м³	1.5
	Итого кладки	—	м³	33.1
6	Изоляция	Оклеечная	м²	12.7
		Обмазочная		3.8
7	Подготовка	Гравийно-песч. сп.	м³	6.0
		Щебень или грав.		4.3
8	Рытье котлована	—	м³	63

Примечание

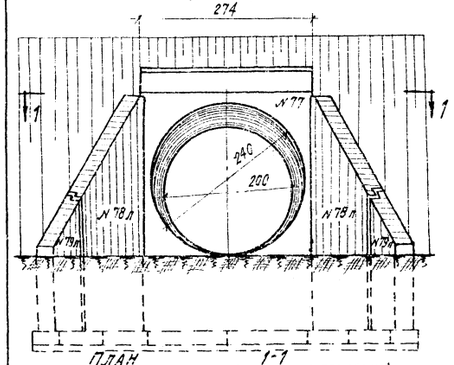
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции даны на листе N 7.



101/2	30

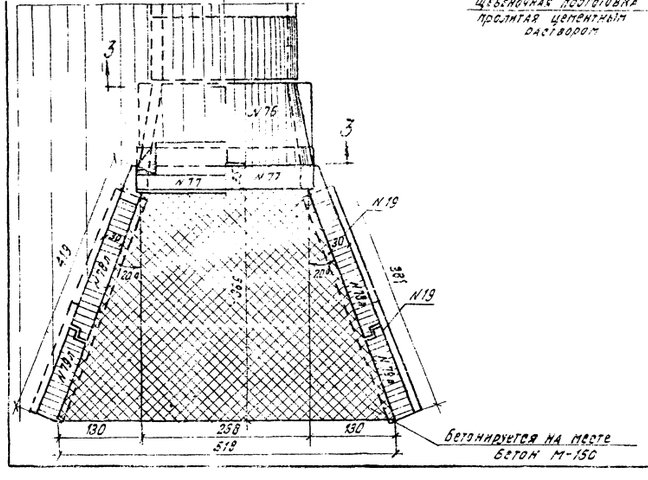
СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	подп.	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 29
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×1.5			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. N	
			Руков. группы	"	Лившиц	М-6 1:50; 1:100	
			Провер.	"	Клеймер	1961	Коп. подп.
			Исполн.	"	Воловик		Св. "

Фасад

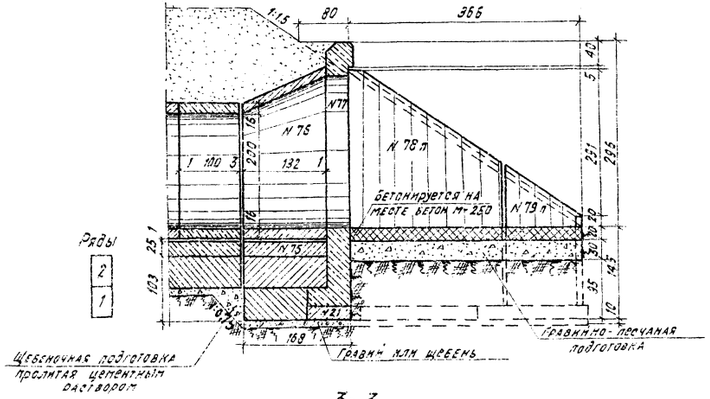


План

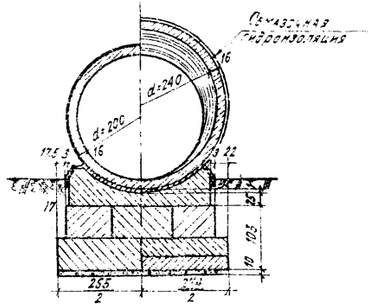
1-1
(насыпь не показана)



Разрез по оси трубы
(изоляция не показана)



3-3
(насыпь не показана)

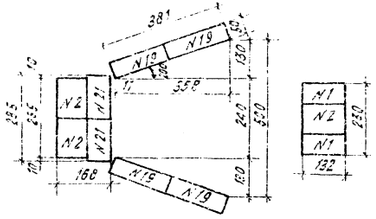


Спецификация блоков на оголовок

№ п/п	Габаритные размеры блоков см.	Матер.	Объем 1го блока м3	Кол-во блоков шт.	Общий объем м3	Вес 1го блока т
1	132×65×50	Бетон М-150	0.43	2	0.86	1.0
2	132×98×50	"	0.65	3	1.95	1.5
19	190×50×20	Жел. бет. М-200	0.19	4	0.76	0.5
21	142×68×20	"	0.19	2	0.38	0.5
75	224×132×66	"	1.18	1	1.18	3.0
76	272×132	"	1.55	1	1.55	3.9
77	420×274×68	"	2.73	1	2.73	6.8
78пл	374×290×30	"	2.48	2	4.96	6.2
79пл	230×143×30	"	0.78	2	1.56	2.0
Итого	Бетон М-150		—	5	2.81	—
	Железобетон М-200		—	12	13.12	—

Раскладка блоков фундамента (м-1:100)

1ый ряд 2ой ряд



Объемы основных работ на оголовок

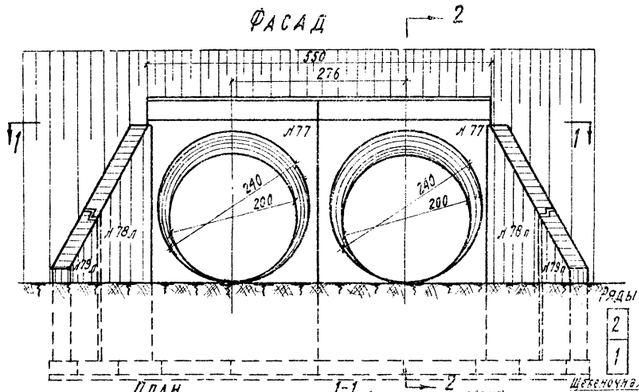
№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м3	13.1
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м3	2.8
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м3	2.8
4	Цементный раствор	ц.р. М-150	м3	1.7
	Итого кладки	—	м3	20.4
5	Изоляция	Обмазочная	м2	55.0
		Оклеечн. пастушки		3.0
6	Подготовка	Гравийно-песч. сн.	м3	4.2
		Щебень или грав.		3.8
7	Рытье котлована	—	м3	46

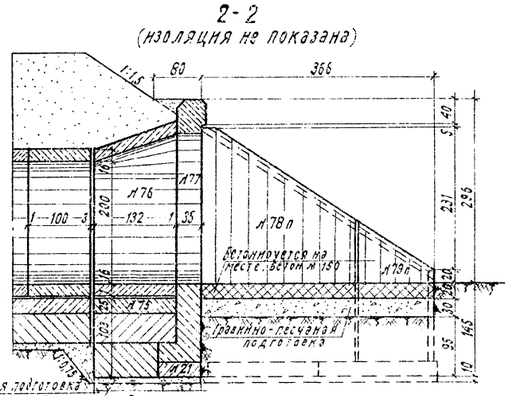
Примечание:

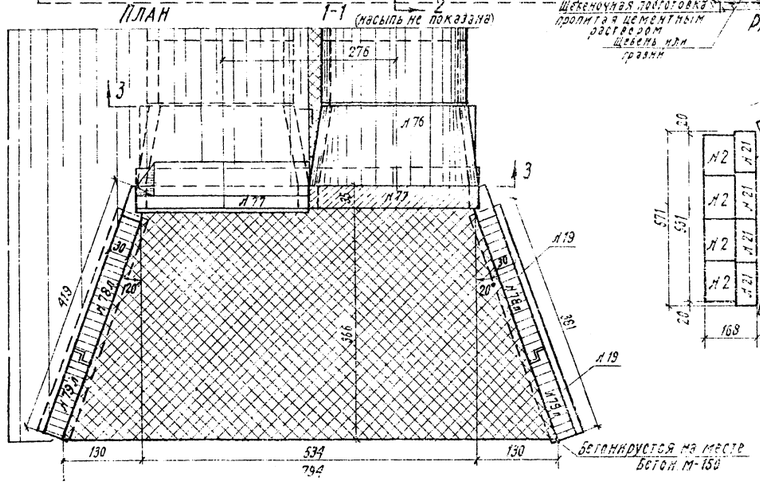
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.
Детали изоляции показаны на листе №7

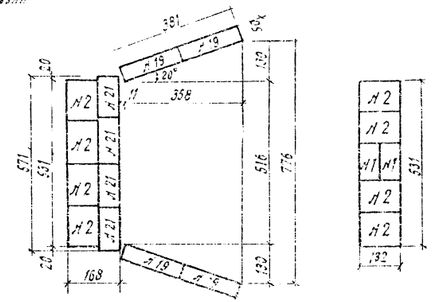
101/2 | 31

СССР	Главтранспроект Ленгранспостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гл. пр.	подп.	Артамонов	Шкляр	Инж.
			Гл. инж. пр-та	"	Шпенгерт	Инж.	
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2.00 м.			Рук. груп.	"	Лившиц	м-1:50; 1:100	
			Провер.	"	Клейнер	1961г.	Кол. подп.
			Исполн.	"	Титова		Свер. "









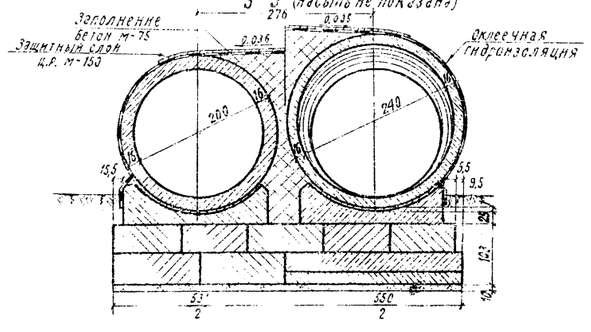
РАСКЛАДКА БЛОКОВ ФУНДАМЕНТА (м-б 1:100)
1ый РЯД
2ой РЯД

Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес одного блока т
1	132 × 65 × 50	Бетон м-150	0,43	2	0,86	1,0
2	132 × 98 × 50	"	0,65	8	5,20	1,5
19	190 × 50 × 20	Ж. Б. м-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142 × 68 × 20	"	0,19	4	0,76	0,5
75	224 × 132 × 66	"	1,18	2	2,36	3,0
76	272 × 132	"	1,55	2	3,10	3,9
77	420 × 274 × 68	"	2,73	2	5,46	6,8
78пл	374 × 290 × 30	"	2,48	2	4,96	6,2
79пл	230 × 143 × 30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Бетон м-150	—	10	6,06	—
		Железобетон м-200	—	16	12,96	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. м-200	м³	18,9
2	Бетонные блоки	Бетон м-150	м³	6,0
3	Бетон лотка	"	м³	4,8
4	Бетон заполнения пазух	Бетон м-75	м³	2,4
5	Цементный раствор	Ц.Р. м-150	м³	1,9
	Итого кладки		м³	34,0
6	Подготовка	Грав. песч. смесь	м³	7,2
		Щебень или грав.		5,2
7	Изоляция	Оклеечная	м²	12,7
		Обмазочная		46
8	Рытье котлована	—	м³	62

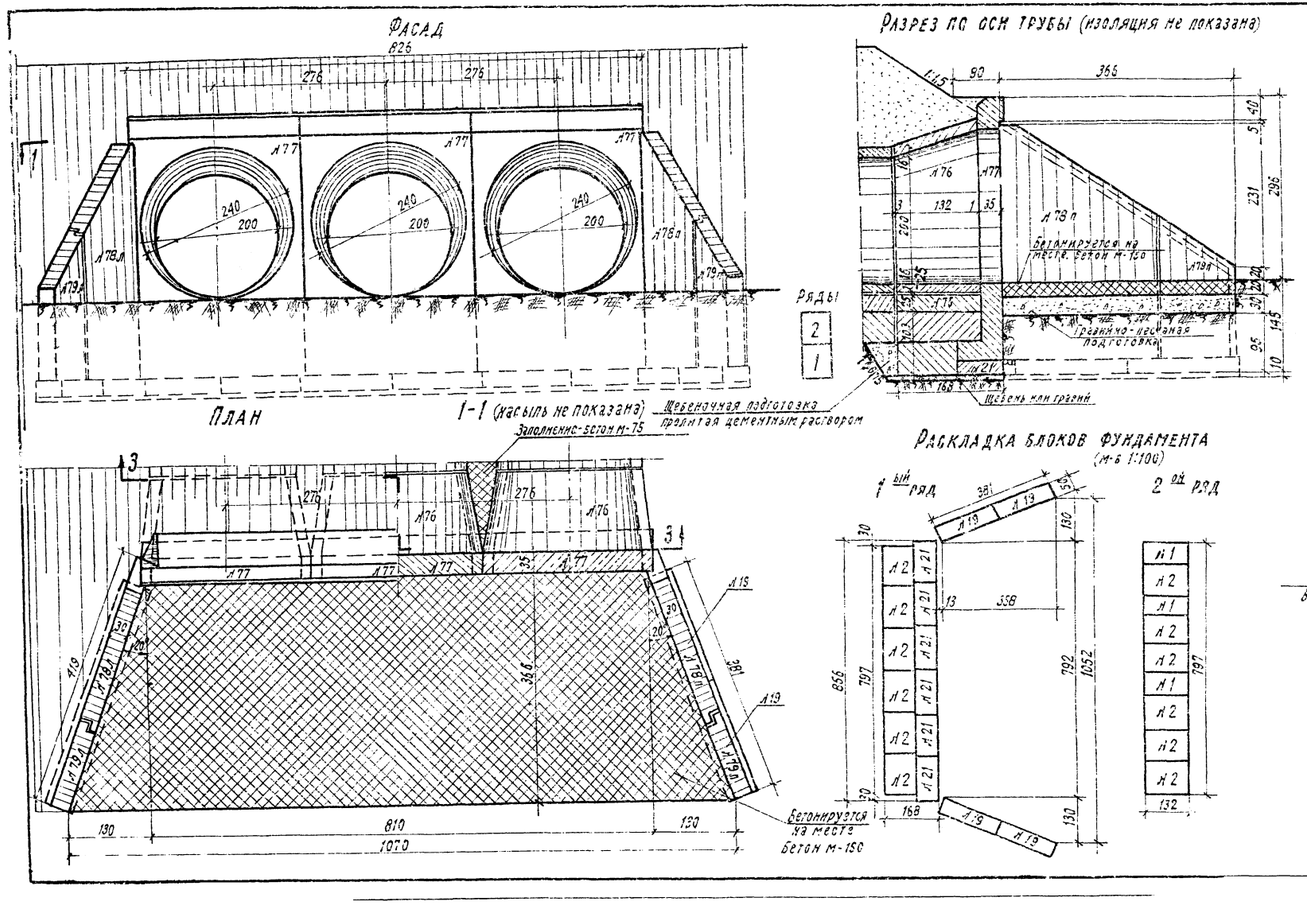


Примечание:

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

101/2 | 32

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр Л 190	Лист Л 31
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2×2.00 м			Гл. инж. проекта	"	Щейнберг	Инв. №	
			Рук. груп.	"	Лившиц	М-б 1:50; 1:100	
			Проверил	"	Клайнер	1961г.	Копир. подр.
			Исполнил	"	Гитлер		Св.

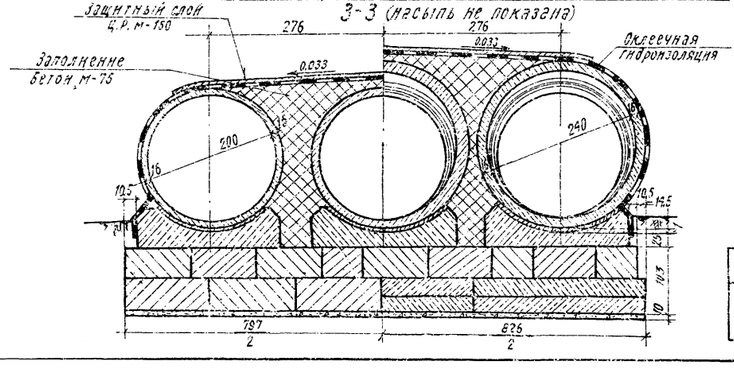


Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес одного блока т
1	132 × 65 × 50	бетон м-150	0,43	3	1,29	1,0
2	132 × 98 × 50	— " —	0,65	12	7,8	1,5
19	190 × 50 × 20	ж. б м-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142 × 68 × 20	— " —	0,19	6	1,14	0,5
75	224 × 132 × 66	— " —	1,18	3	3,54	3,0
76	272 × 132	— " —	1,55	3	4,65	3,9
77	420 × 274 × 68	— " —	2,73	3	8,19	6,8
78пл	374 × 290 × 30	— " —	2,48	2	4,96	6,2
79пл	230 × 143 × 30	— " —	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Бетон м-15	—	15	9,09	—
		Железобетон м-200	—	20	24,80	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количест.
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. м-200	м³	24,8
2	Бетонные блоки	Бетон м-150	м³	9,1
3	Бетон лотка	— " —	м³	6,9
4	Бетон заполнения пазух	Бетон м-75	м³	4,8
5	Цементный раствор	Ц. р. м-150	м³	2,4
	Итого кладки		м³	48,0
6	Подготовка	Гравий песч. см	м³	10,4
		Щебень или гр.		6,6
7	Изоляция	Оклеечная	м²	16,4
		Обмазочная	м²	52
8	Рытье котлована	—	м³	76



Примечание:

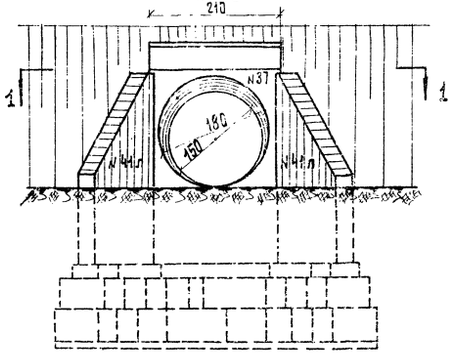
Наружные поверхности стенок оголовка соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

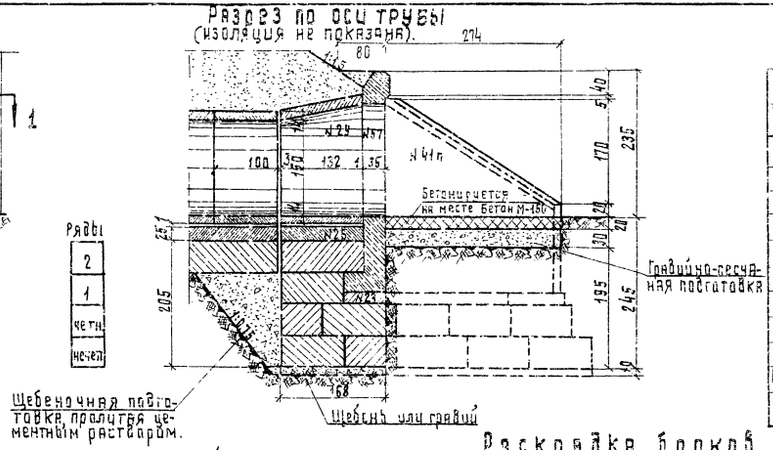
Детали изоляции показаны на листе N 1.

101/2 33

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	подпись	Артамонов	Шифр. N 100	Лист N 32
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3×2.00			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. N	
			Руков. группы	"	Лившиц	М-б 1:50; 1:100	
			Провер.	"	Клейнер	1961г.	Коп. подпись
			Исполн.	"	Титова		Св. "

Копир. [illegible]



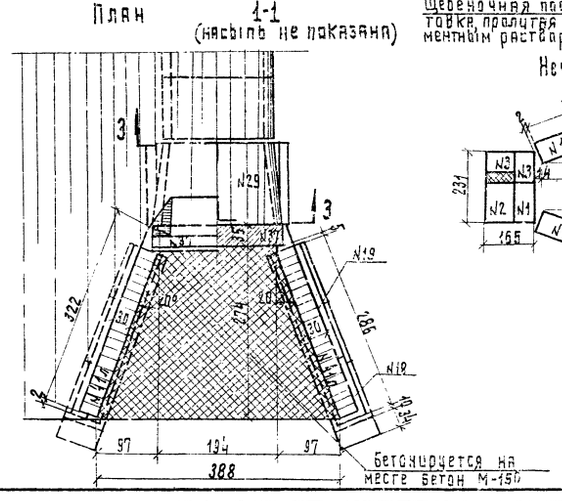


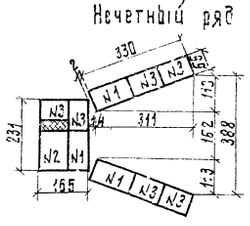
Спецификация блоков на оголовок

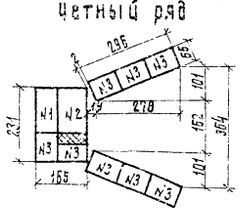
№ блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1го блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес 1го блока т
1	132×65×50	Бетон М-150	0.45	4	1.72	1,0
2	132×98×50	—"—	0,65	5	3.25	1.5
3	98×65×50	—"—	0.32	15	4.80	0,7
18	95×50×20	Ж.б. М-200	0.10	2	0.20	0,3
19	190×50×20	"	0,19	2	0.38	0,5
23	210×68×20	"	0,29	1	0.29	0,7
26	178×132×56	"	0,88	1	0,88	2.2
29	208×132	"	1,03	1	1,03	2.6
37	357×210×68	"	1,97	1	1,97	4.9
41 (п.п.)	322×311×30	"	2,16	2	4,32	5.4
Итого	Бетон М-150		—	24	9,77	—
	Жел. бет. М-200		—	10	9.07	—

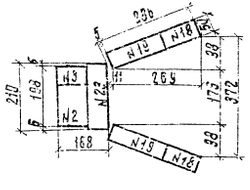
Объемы основных работ на оголовок

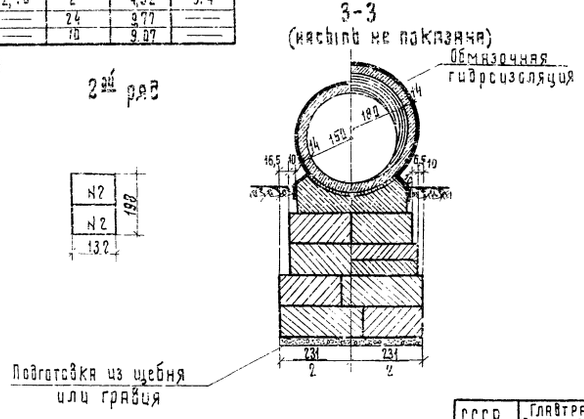
№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Колич-во
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м³	9,1
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	9,8
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1,6
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	2,1
	Итого кладки	—	м³	22,6
5	Изоляция	Обмазочная оклеечная на стыки	м²	39,0 / 2,2
6	Подготовка	Гравийно-песчаная смесь.	м³	2.4
		Щебено или гравий	м³	6.2
7	Рытье котлована	—	м³	120











Примечание

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

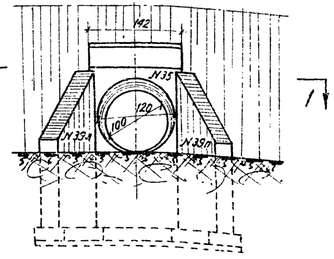
Детали изоляции даны на листе №7.

101/2 | 34

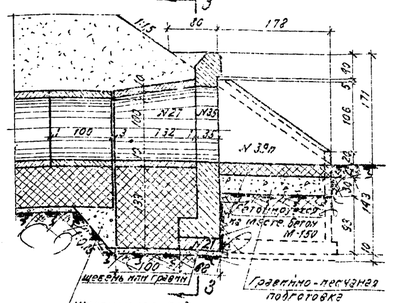
СССР	Главтранспроект Лентрансистпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артаминов	Шифр 3.10.0	Лист №33
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1,5 м. для глубины промерзания 2,0 м.			Гл. инж. проекта	"	Штейнберг	Инв. N	
			Рэкав. группы	"	Лившиц	М-б: 1:100; 1:50	
			Проверил	"	Клейнер		
			Исполнил	"	Титова	1961г.	Копир. Подп. Свер. Подп.

Кол. [illegible] Сверхпр. [illegible]

Фасад



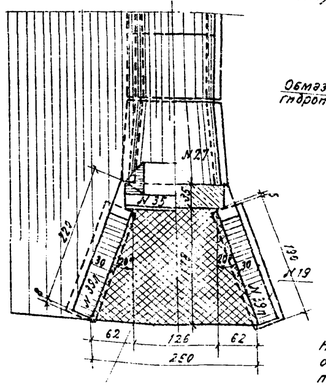
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



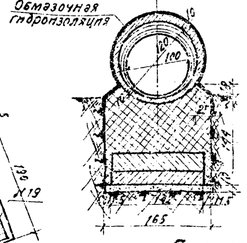
Спецификация блоков на оголовок

Условное обозначение	Геометрические размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
19	190×50×20	Жел.бет. М-200	0.19	2	0.38	0.5
21	142×68×20	»	0.19	1	0.19	0.5
27	140×132	»	0.50	1	0.50	1.3
35	293×142×68	»	1.20	1	1.20	3.0
39 п.п	247×220×30	»	1.24	2	2.48	3.1
Итого		Жел.бет. М-200	—	7	4.75	—

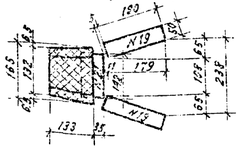
План 1-1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



План фундамента (М-ЕТ 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

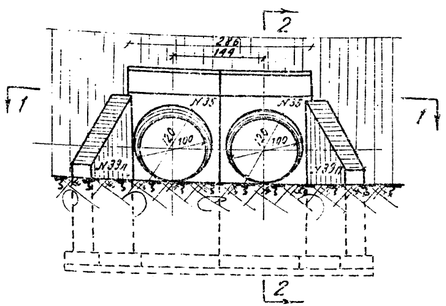
N п/п	Наименование	Материал	Изтер.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	4.8
2	Монолитный бетон Ф-13	бетон М-150	м³	3.0
3	бетон лотка	бетон М-150	м³	0.7
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0.3
Итого кладки		—	м³	8.8
5	Изоляция	обмазочная оклеечная на стыки	м²	25.0 1.5
6	Подготовка	грав.-песч. сл. щебень или гравий	м³	1.0 1.3
7	Рытье котлована	—	м³	34

Примечание:

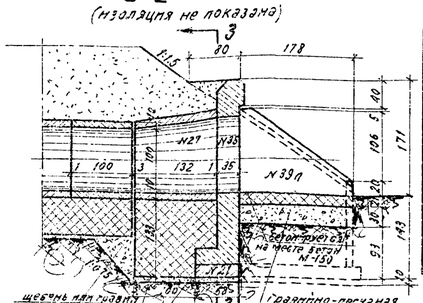
Наружные поверхности земли и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией: из 2 слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе N7

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Монтажная строит.	Нач. отд. Гип. Нач. Рук. гр. Гл. инж.	п/п	Чертежи	Шифр N 100	Лист N 34
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.0 м			Гл. спец. Пр-т Рук. гр. Констр. Ст. инж.	"	Штатное	Инв. N	
				"	Спецификация		
				"	Планы	М-5 1:50	
				"	Разрезы		
				"	Фасад		
			1961 г.		Ведомости	Копир. лит. Сверл.	

Фасад



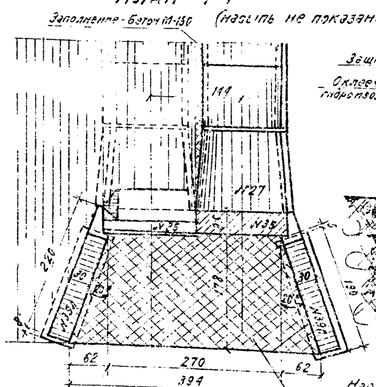
2-2 (изоляция не показана)



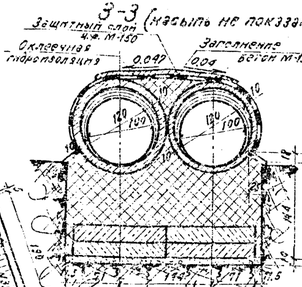
Спецификация блоков на оголовок

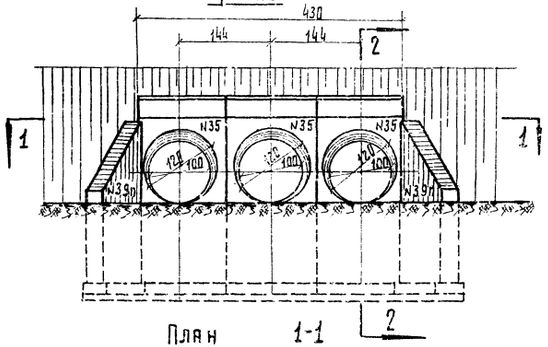
Условное обозначение	Геометрические размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
19	190×50×20	жел.бет. М-200	0.19	2	0.38	0.5
21	142×68×20	»	0.19	2	0.38	0.5
27	140×132	»	0.50	2	1.0	1.3
35	293×142×68	»	1.20	2	2.40	3.0
39 п.п	247×220×30	»	1.24	2	2.48	3.1
Итого		жел.бет. М-200	—	10	6.64	—

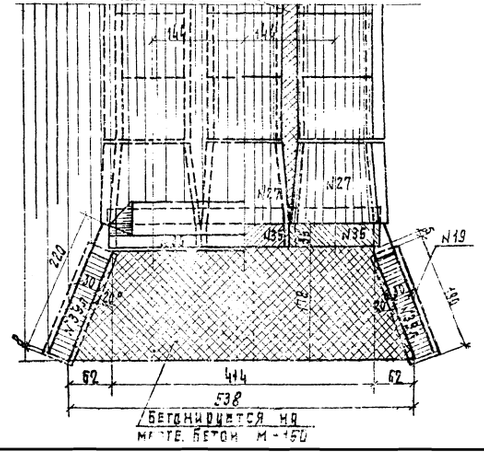
План 1-1 (насыпь не показана)

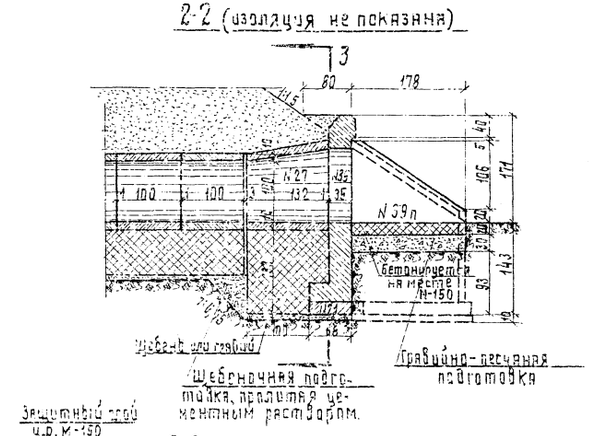


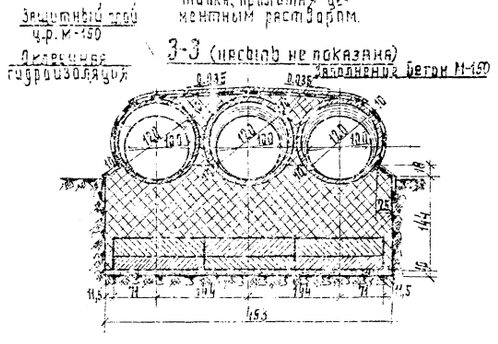
3-3 (насыпь не показана)


Защитный слой ц.р. М-150
Оклеечная гидроизоляция
0.04
0.04
Заполнение бетон М-150
10
100
120
N27
N35
N39п
N35
30
60
180
N21
N21
N21





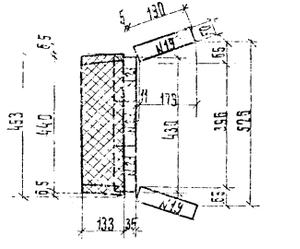




Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1 го блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес 1 го блока т.
19	190×50×20	Жел. бет. М-200	0,19	2	0,38	0,5
21	142×68×20	"	0,19	3	0,57	0,5
27	140×132	"	0,50	3	1,50	1,3
35	293×142×68	"	1,20	3	3,60	3,0
39пп	247×220×30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого		Жел. бет. М-200	—	13	8,53	—

План фундамента



Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобет. блоки	Железобет. М-200	м³	8,5
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	8,7
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1,7
4	Бетон заполнения пазух.	Бетон М-150	м³	1,7
5	Цементный раств.	Ц.р. М-150	м³	0,8
Итого кладки		—	м³	21,4
6	Подготовка	гравий.-песч. см. щебень или гравий	м³	25 27
7	Изоляция	оклеечная	м²	8,1
		обмазочная		24
8	Рытье котлована	—	м³	49

Примечание:

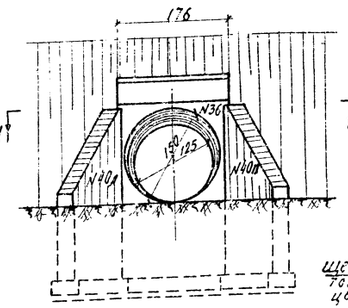
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе N7.

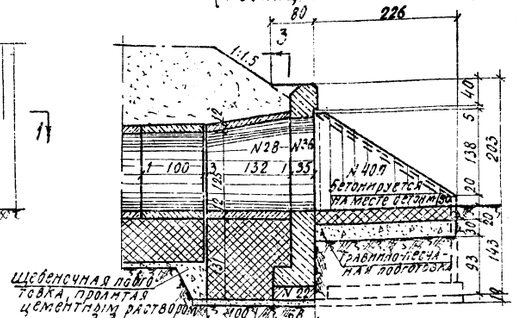
101/2	36

СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артемонов	Шифр N 100	Лист N 36
Оголовок фундаментной трубы, типа 3 отв. 3×10 м.			Гл. инж. пр-та	»	Штейнберг	Инв. №	
			Руков. группы	»	Лившиц	М-б 1:50	
			Проверил	»	Клейн		
			Исполнил	»	[illegible]		

Фасад



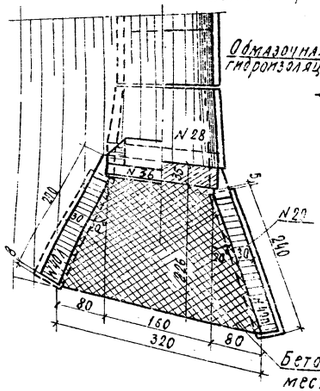
Продольный разрез по оси трубы (изоляция не показана)



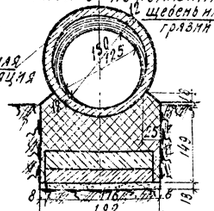
Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. блоков шт.	Общ. объем м³	Вес одного блока т.
20	240×50×20	Жел.бет. М-200	0.24	2	0.48	0.6
22	176×68×20	—"—	0.24	1	0.24	0.6
28	174×132	—"—	0.74	1	0.74	1.9
36	325×176×68	—"—	1.57	1	1.57	4.0
40п	279×270×30	—"—	1.67	2	3.34	4.2
Итого		Железобет. М-200	—	7	6.37	—

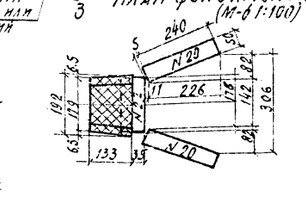
План



1-1 (насыпь не показана)



3-3



План фундамента (М-б 1:100)

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Кол.
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	6.4
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	3.6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.1
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0.3
	Итого кладки	—	м³	11.4
5	Изоляция	Обмазочная окл.асбест.	м²	32.0
6	Подготовка	Щебень Щебень питый	м³	1.7 / 3.5
7	Рытье котлована	—	м³	41

Примечание:

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

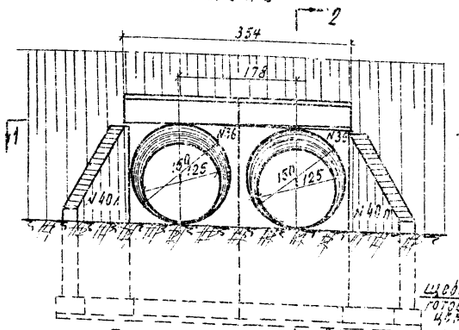
Детали изоляции даны на листе N 7

СССР	Главтранспроект / Центрдорпроект	Минтрансстрой	ГИП	
Оголовок фундаментной трубы типа Э отв. 1.25 м			Гл. инж. пр.	
			Гл. инж. пр.	
			Рук. группы	
			Провер.	Калинчев
			Исполн.	Титова

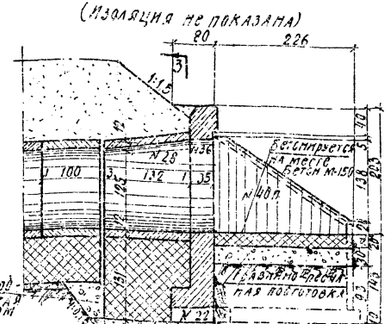
подп. | Дата | Шифр N 100 | Инв. N 37

Инв. N | М-б 1:50 | 1961 г. | Сер.

Фасад



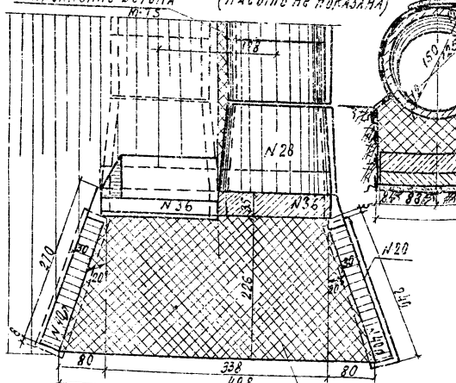
2-2 (изоляция не показана)



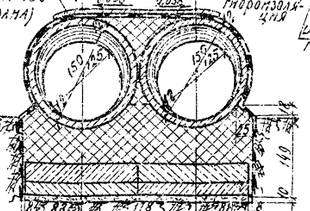
Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. блоков шт.	Общ. объем м³	Вес одного блока т.
20	240×50×20	Ж.б. М-200	0.24	2	0.48	0.6
22	176×68×20	—"—	0.24	2	0.48	0.6
28	174×132	—"—	0.74	2	1.48	1.9
36	325×176×68	—"—	1.57	2	3.14	4.0
40п	279×270×30	—"—	1.67	2	3.34	4.2
Итого	Железобет. М-200		—	10	8.92	—

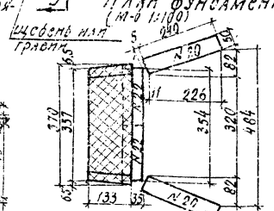
План



1-1 (насыпь не показана)



3-3



План фундамента (М-б 1:100)

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол.
1	Железобетон. блоки	Ж.б. М-200	м³	8.9
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	7.1
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.9
4	Бетон заполнения	Бетон М-150	м³	1.1
5	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	0.7
	Итого кладки	—	м³	19.7
6	Подготовка	Щебень Щебень питый	м³	2.9 / 4.0
7	Изоляция	Окл.асбест.	м²	8.4
		Обмазочн.	м²	28
8	Рытье котлована	—	м³	48

Примечание:

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

Детали изоляции даны на листе N 7.

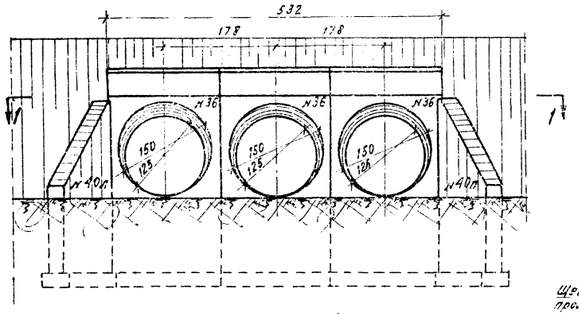
101/2 | 37

СССР	Главтранспроект / Центрдорпроект	Минтрансстрой	ГИП	
Оголовок фундаментной трубы типа Э отв. 2+1.25 м			Гл. инж. пр.	
			Гл. инж. пр.	
			Рук. группы	
			Провер.	Калинчев
			Исполн.	Титова

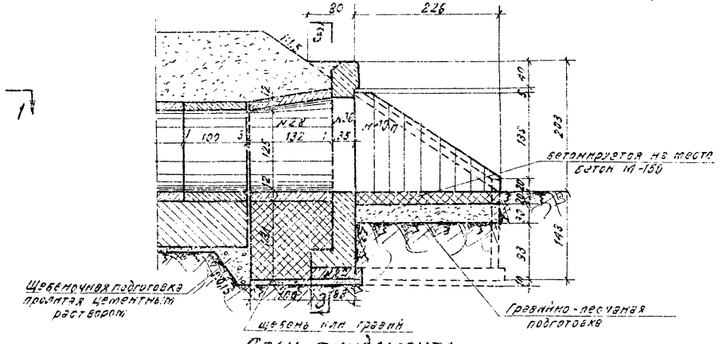
подп. | Дата | Шифр N 100 | Инв. N 38

Инв. N | М-б 1:50 | 1961 г. | Копировал | Сер.

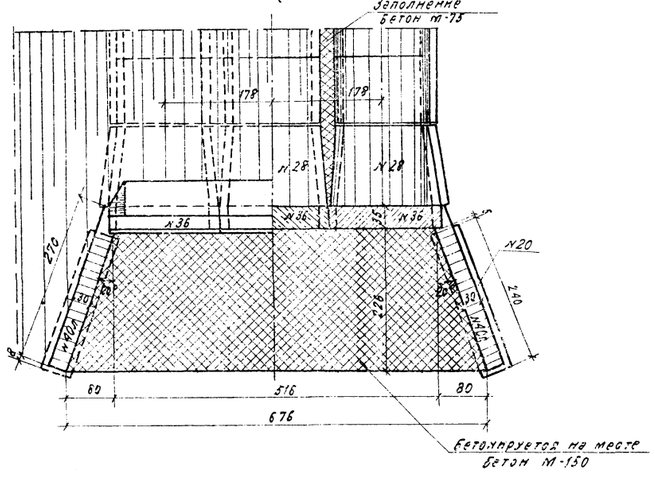
Фасад



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)

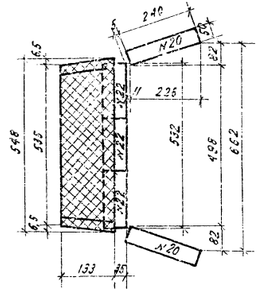


План



План фундамента

(м-б 1:100)



Спецификация блоков на оголовок

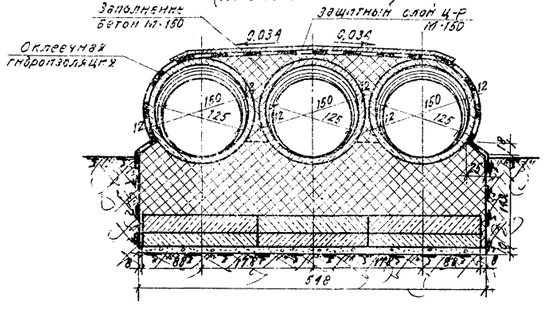
№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т
20	240×50×20	Жел. бет. М-200	0.24	2	0.48	0.6
22	176×68×20	—"—	0.24	3	0.72	0.6
28	174×32	—"—	0.74	3	2.22	1.9
36	325×176×68	—"—	1.57	3	4.71	1.0
40пл	278×270×80	—"—	1.67	2	3.34	4.2
Итого	Железобетон М-200		—	13	11.47	—

Объемы основных работ на оголовок

№№ п/п	Наименование	Материал	Измерителя	Количество
1	Железобетонные блоки	ж.б. М-200	м³	11.5
2	Монолитный бетон фундамента	бетон М-150	м³	10.7
3	Бетон лотка	бетон М-150	м³	2.7
4	Бетон заполнения пазух	бетон М-150	м³	2.2
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	1.3
Итого кладки			м³	27.5
6	Подготовка	грав.-песч. смесь	м³	4.1
		щебень или грав.		1.3
7	Изоляция	оклеечная	м²	10.7
		обмазочная		31
8	Рытье котлована	—	м³	58

3-3

(Насыпь не показана)



Примечание:

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

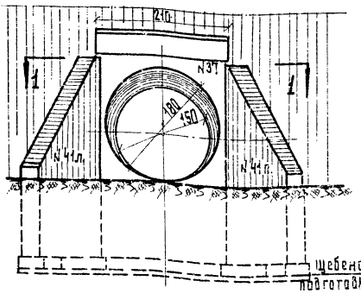
Деталл изоляции даны на листе №7.

101/2 | 38

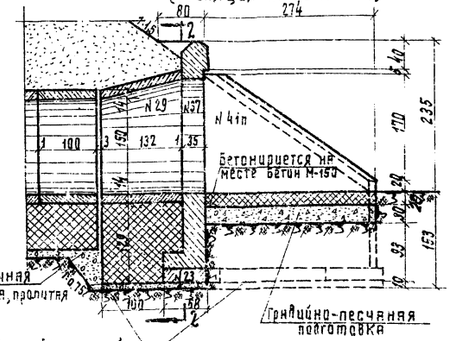
СССР	Главтранспроект Ленгипротрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.		п/п	Артамонов	Штифр и год	Лист №39
			Гл. инж. проекта			Шпеннер	МНВ.N	
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1,25м			Рук. группы			Ардашич	М-б 1:50; 1:100	
			Проверил			Клейнер	1961	Кол.: п/п
			Составил			Гитова		СВ: "

Копир.: Вика Сверил: Крюкова

Фасад



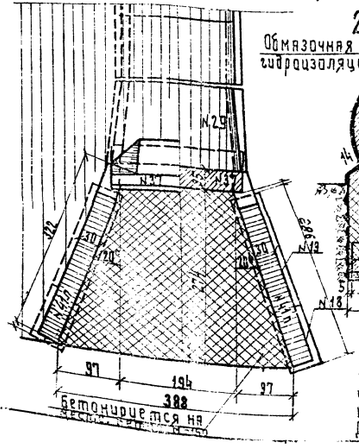
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



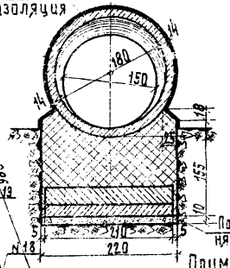
Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1 блока м³	Кол. блоков шт.	Общ. объем м³	Вес 1 блока т
18	95×50×20	Жел.бет. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	—"—	0,19	2	0,38	0,5
23	210×68×20	—"—	0,29	1	0,29	0,7
29	208×132	—"—	1,03	1	1,03	2,6
37	357×210×68	—"—	1,97	1	1,97	4,3
41пр	322×311×30	—"—	2,16	2	4,32	5,4
Итого		Ж. б. М-200	—	9	8,13	—

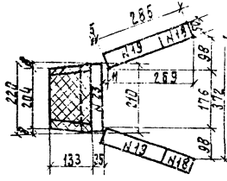
План 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (насыпь не показана).



План фундамента (М-б 1:100).



Объемы основных работ на оголовок

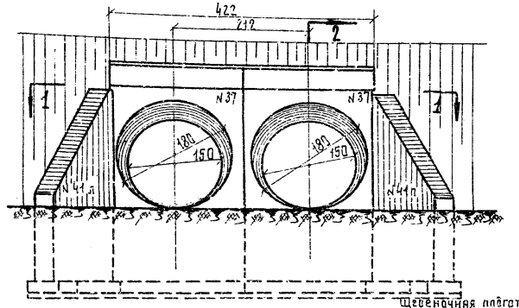
№ п/п	Наименование	Материал	Измер.	Кол-во
1	Железобетонные блоки.	Ж. б. М-200	м³	8,2
2	Монолитный бетон Ф-ма	Бетон М-150	м³	4,2
3	Бетон лотка	Бетон ц.р. М-150	м³	1,6
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0,7
Итого кладки		—	м³	14,7
5	Изоляция	Оклеечная / обмазочная	м²	5 / 36
6	Подготовка	Гравийно-песчан. см / щебень	м³	2,4 / 2,8
7	Рытье котлована	—	м³	50

Примечание:

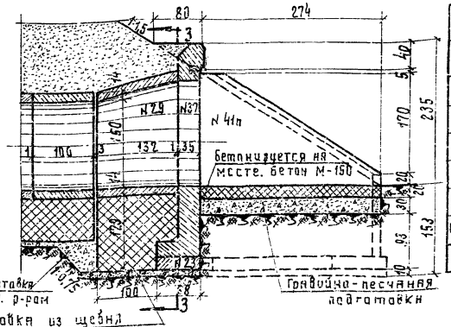
Наружные поверхности звена и стенок оголовка соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе №7.

СССР	Главтранспроект / Центрдорнистпроект	Министерство строй.	Нач. отд. / Гл. инж. / Гл. спец. / Нач. сект. / Разраб. / Проверил / Исполнил	Подпись / Дата	Автомаш. / Штейнберг / Лавицкий / Подпись / Дата	Шифр №101 / Инв. №	Инв. № подл. / Взам. инв. № / Подпись и дата / Инв. № дубл.
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1,5м.						М-5 1:50; 1:100 / Копир. Нач. / Сверил. Проф.	

Фасад



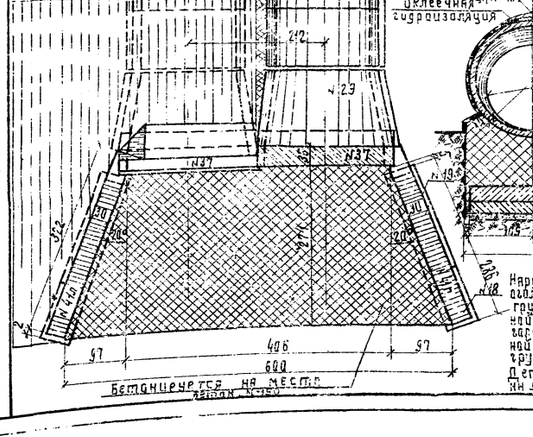
2-2 (изоляция не показана)



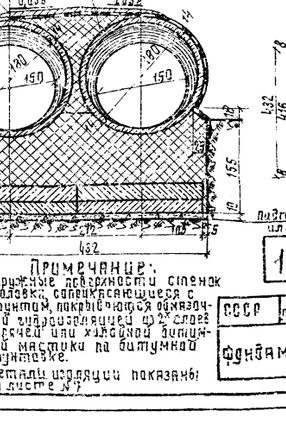
Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	Кол. блоков шт.	Общ. объем м³	Вес 1 блока т.
18	95×50×20	Ж-б. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	—"—	0,19	2	0,38	0,5
23	210×68×20	—"—	0,29	2	0,58	0,7
29	208×132	—"—	1,03	2	2,06	2,6
37	357×210×68	—"—	1,97	2	3,94	4,9
41пр	322×311×30	—"—	2,16	2	4,32	5,4
Итого		Ж. б. М-200	—	12	11,48	—

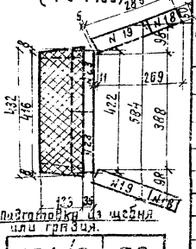
План 1-1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



План фундамента (М-5 1:100).



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Матер.	Измер.	К-во
1	Железобетонные блоки	Ж-б. М-200	м³	11,5
2	Монолитный бетон Ф-ма	Бетон М-150	м³	8,4
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	2,8
4	Бетон заполнительный	Бетон М-150	м³	1,4
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	1,0
Итого кладки		—	м³	25,1
6	Изоляция	Оклеечная	м²	2,5
7	Подготовка	Щебень	м³	3,4
8	Рытье котлована	—	м³	5,4
			м³	56

Примечание:

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

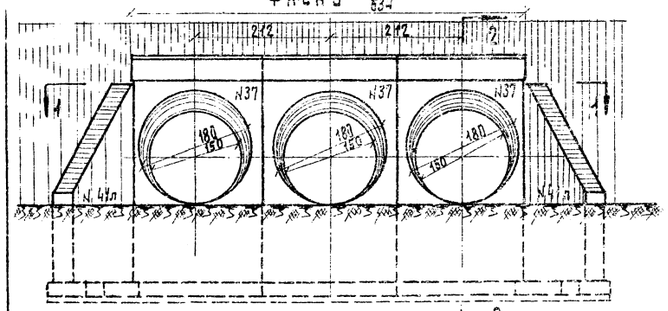
Детали изоляции показаны на листе №7.

101/2 39

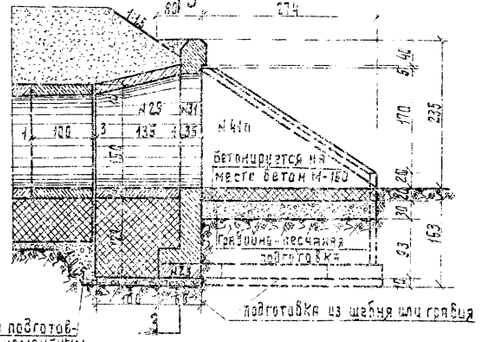
СССР	Главтранспроект / Центрдорнистпроект	Министерство строй.	Нач. отд. / Гл. инж. / Гл. спец. / Нач. сект. / Разраб. / Проверил / Исполнил	Подпись / Дата	Автомаш. / Штейнберг / Лавицкий / Подпись / Дата	Шифр №101 / Инв. №	Инв. № подл. / Взам. инв. № / Подпись и дата / Инв. № дубл.
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×1,5м.						М-5 1:50; 1:100 / Копир. Нач. / Сверил. Проф.	

Обозрит:

Фасад

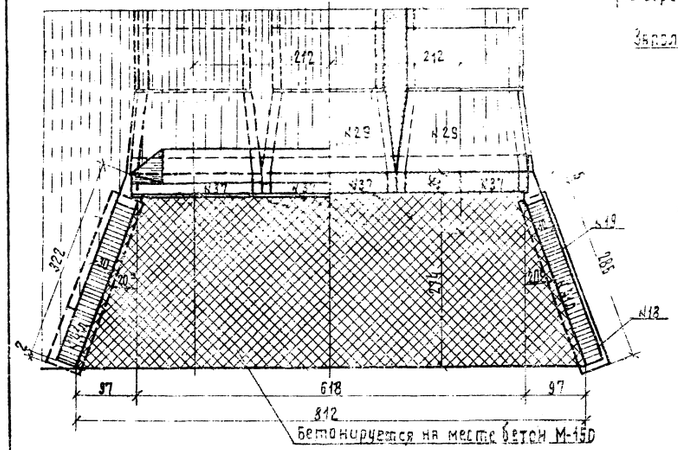


2-2 (изоляция не показана)



План

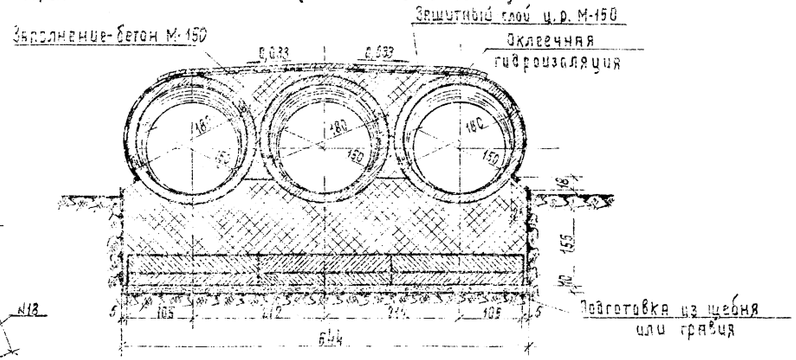
Заполнение бетон М-150



1-1 (засыпь не показана)

Щебеночная подготовка пролитая цементным раствором

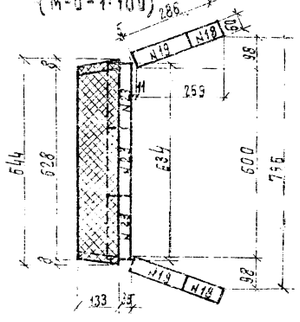
3-3 (засыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1го блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес 1го блока т
18	95×50×20	жел.бет. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	"	0,19	2	0,38	0,5
23	240×68×20	"	0,20	3	0,87	0,7
29	208×132	"	1,03	3	3,09	2,6
37	357×240×58	"	1,97	3	5,91	4,9
44п	322×311×30	"	2,16	2	4,32	5,4
Итого		жел.бет. М-200	—	15	14,77	—

План фундамента (М-б-1:100)



Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	жел.бет. М-200	м³	14,8
2	монолитный бетон фун-та	Бетон М-150	м³	12,6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	4,0
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-150	м³	2,8
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	1,3
	Итого кладки	———	м³	35,5
6	Изоляция	оклеечная обмазочная	м²	12,7 38
7	Подготовка	гр. песч. смесь щебень или гравий	м³	6,0 4,2
8	Рытье котлована	———	м³	70

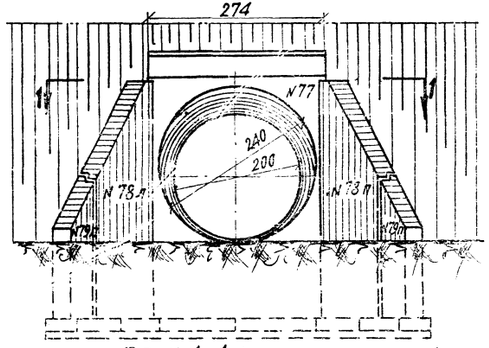
Примечание.

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

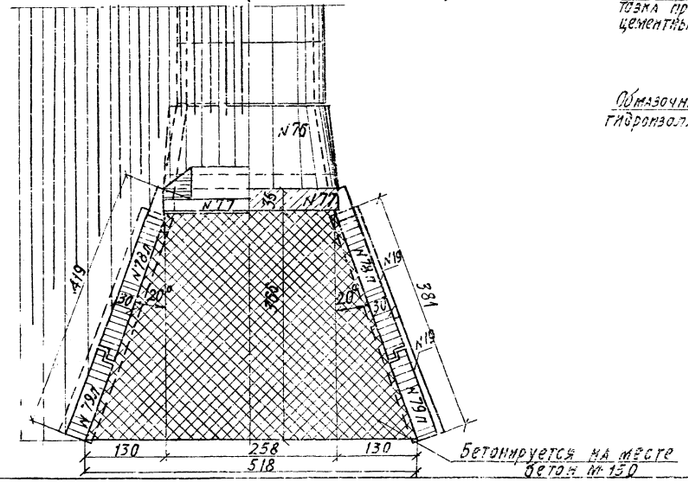
101/2 | 40

СССР	Главтранспроект Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гип. пр-та		Автомаков	Шифр N 160	Лист 4 42
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3×1,5 м.			Гл. инж. пр-та		Штейнберг	Инв. №	
			Рук. гр.		Лившиц	М-б-1:50; 1:100	
			Проверил		Клейнер	1964г.	Копир. Подп. Перевяз. Подп.
			Исполнил		Гордеева		

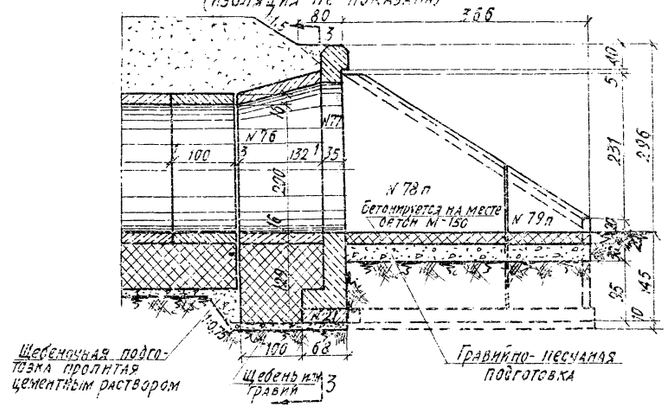
Фасад



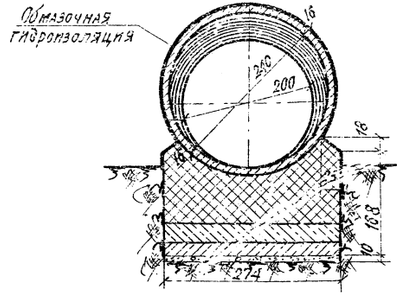
План 1-1 (насыпь не показана)



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



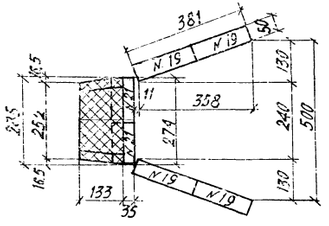
3-3 (насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем 1ого блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес 1ого блока т
19	190 x 50 x 20	жел. бет. М-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142 x 68 x 20	"	0,19	2	0,38	0,5
76	272 x 132	"	1,55	1	1,55	3,9
77	420 x 274 x 68	"	2,73	1	2,73	6,8
78 пл	374 x 290 x 30	"	2,48	2	4,96	6,2
79 пл	230 x 145 x 30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		ж. б. М-200	—	11	11,94	—

План фундамента (м-б 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

№№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	К-во
1	Железобетонные блоки	ж. б. м-200	м³	11,9
2	Монолитный бетон ф-та	бетон М-150	м³	5,4
3	Бетон лотка	бетон М-150	м³	2,8
4	Цементный раствор	ц. р. М-150	м³	0,5
Итого кладки		—	м³	20,6
5	Изоляция	обмазочная	м²	55,0
		оклеечная на стыки		3,0
6	Подготовка	грав.-песч. смесь	м³	4,2
		щебень или грав.		3,8
7	Рытье котлована	—	м³	52

Примечание:

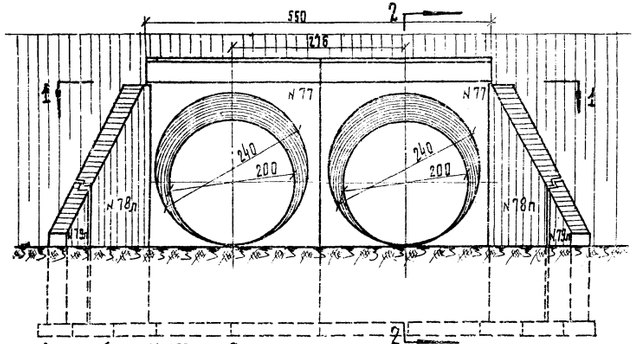
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастике по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N 7.

101/2 | 41

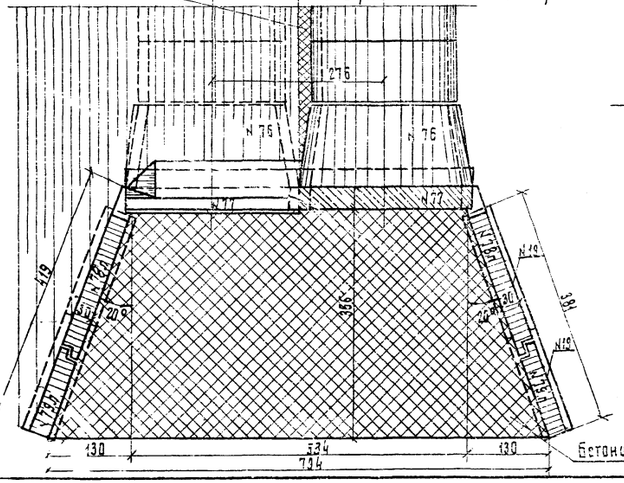
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. Гл. инж. пр. та	подп.	Артемьев	Шифр N 100	Лист N 43
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2.0 м			Руковод. группы	"	Штейнберг	Инв. N	
			Провер.	"	Лившиц	М-б 1:50; 1:100	
			Исполнил	"	Клейнер	1951г.	Кол. подп. Свер. "
					Гольдман		

Копир. [signature] Сверил: [signature]

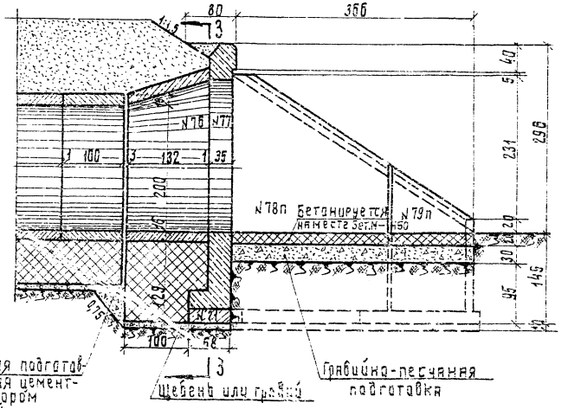
Фасад



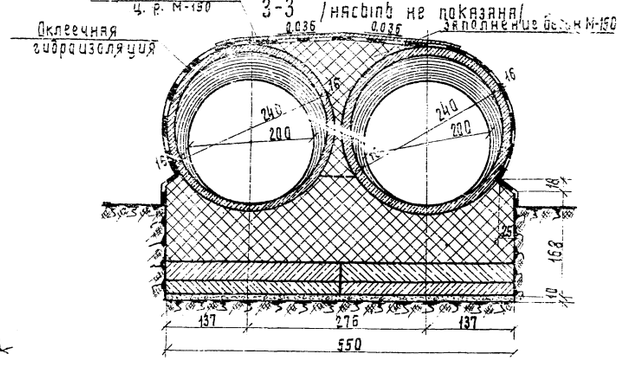
План



1-1 /насыпь не показана/



2-2 /изоляция не показана/



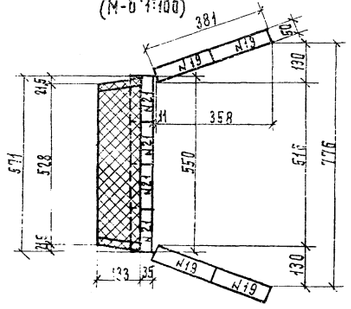
3-3 /насыпь не показана/

Бетонируется на месте бетон М-150

Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1 го блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес 1 го блока т.
19	190×50×20	Жел. бет. М-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142×68×20	"	0,19	4	0,76	0,5
76	272×132	"	1,55	2	3,10	3,9
77	420×274×68	"	2,73	2	5,46	6,8
78пп	374×290×30	"	2,48	2	4,96	6,2
79пп	230×143×30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Жел. бет. М-200	—	14	16,60	—

План фундамента (М-б 1:100)



Объемы основных работ на оголовок

N п.п.	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж. б. М-200	м³	16,6
2	Монолитный бетон ф-та	Бетон М-150	м³	11,0
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	4,8
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-150	м³	2,4
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	1,0
	Итого кладки	—	м³	33,4
6	Изоляция	оклеечная	м²	12,7
		обмазочная		5,5
7	Подготовка	гравийно-песчаная	м³	2,2
		щебень или гравий		5,5
8	Рытье котлована	—	м³	70,0

Примечание

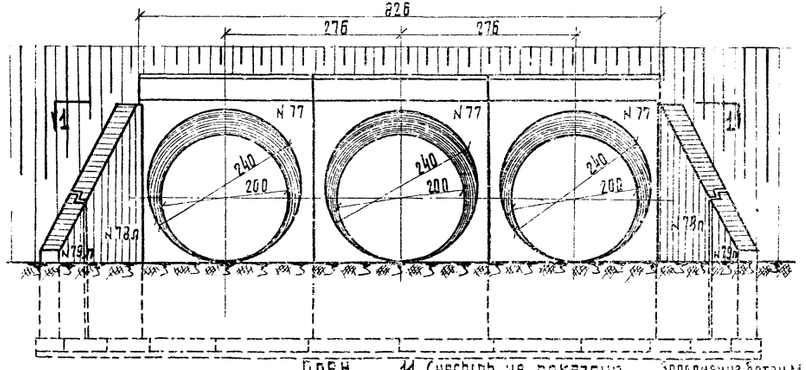
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе №7.

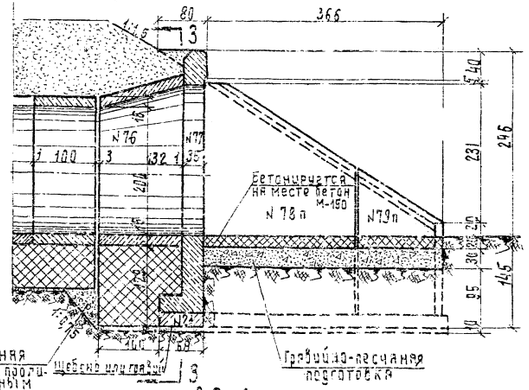
101/2 | 42

СССР	Главтранспроект Лентрансмастпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. гип. Гл. инж. гр.		Подпись	Должность	Шифр № 109	Лист № 44
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2×2,0 м.						Штейнберг	Инв. №	
			Руковод. группы			Лившиц	М-б 1:50 · 1:100	
			Проверил			Крейнер		
			Исполнил			Гальзина	1351г.	Калуж. Пост. Сбор. Пост.

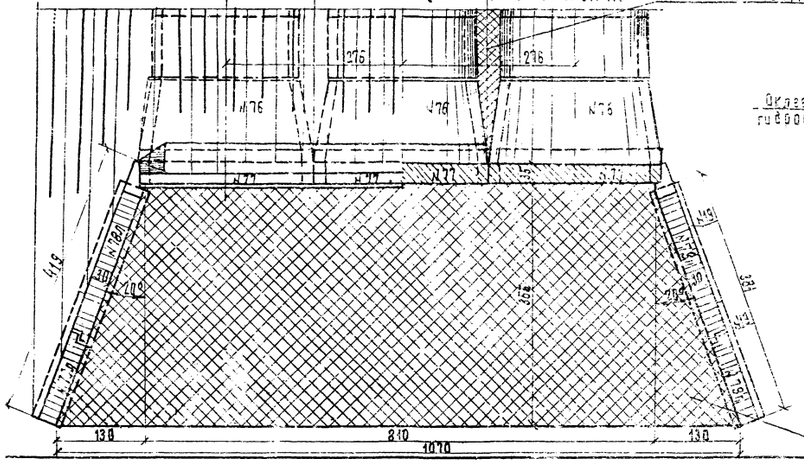
Фасад



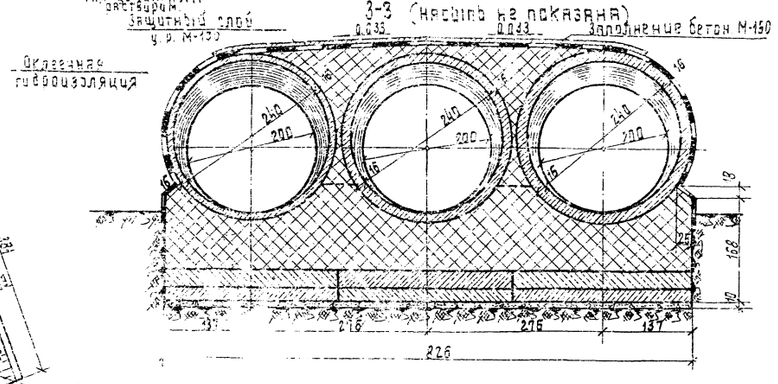
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



План 1:1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



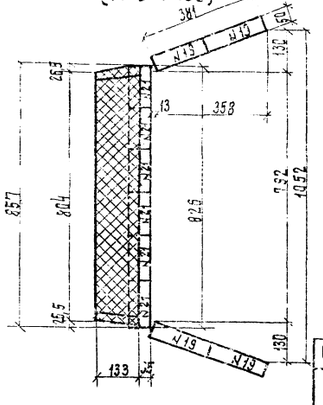
Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем 1 блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес 1 блока т
19	130×59×20	Ж.бет. М-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142×68×20	"	0,19	6	1,14	0,5
76	272×132	"	1,55	3	4,65	3,9
77	420×274×68	"	2,73	3	8,19	6,8
78а	374×290×30	"	2,48	2	4,96	6,2
79а	230×143×30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Ж.бет. М-200	—	17	21,26	—

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	21,2
2	Монолитный бетон ф-тя	Бетон М-150	м³	16,8
3	Бетон лотка	"	м³	6,9
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	4,8
5	Цементный раствор	М-150	м³	1,3
	Итого кладки		м³	50,0
6	Изоляция оклеечная / обмазочная		м²	16,4 / 52
7	Подготовка гравийно-песчаная / щебеночная		м³	10,4 / 7,0
8	Рытье котлована	—	м³	85

План фундамента (М-б 1:100)



Примечание:

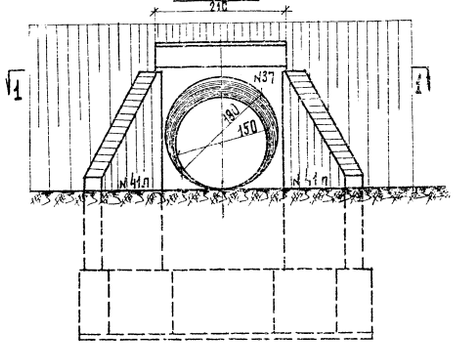
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе №7.

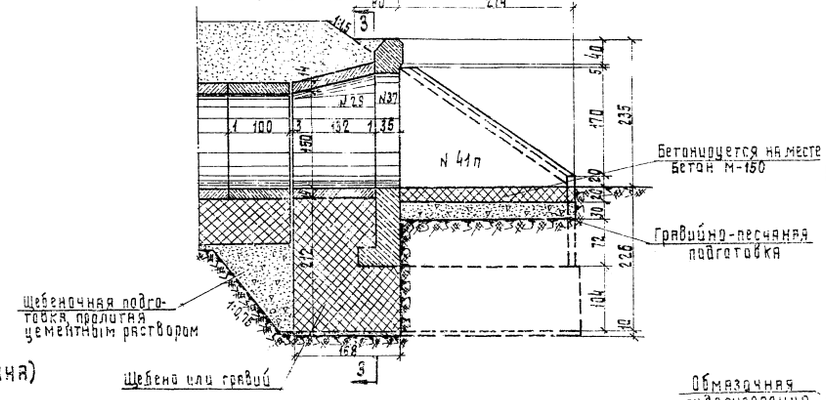
101/2 | 43

СССР	Гл.Транспроект Центрдорпроект	Минтрансстрой	Нач. отд.		Подпись	Архангельск	Шифр	Лист
Оголовок фундаментной трубы, типа 3 Отв. 3×2,0 м.			Гл.инж. пр.		"	Ш.Байбеков		
			Руковод. группы		"	Лукашин	Инв. №	
			Проверил		"	Клейнер	М-б 1:100	
			Исполнил		"	Ш.Байбеков		

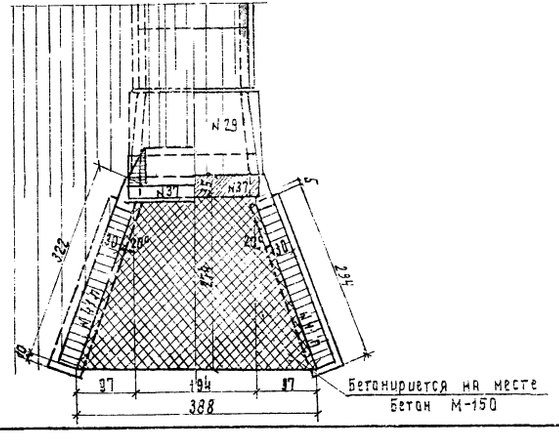
Фасад



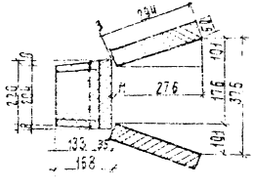
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



План 1-1 (насыпь не показана)



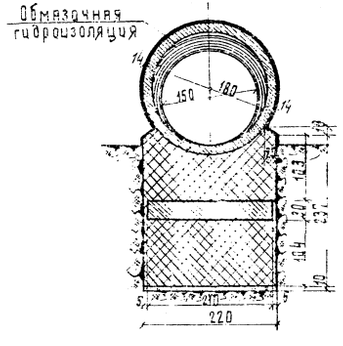
План фундамента (М-Б 1:100)



Спецификация блоков на оголовок

N блоков	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес одного блока т.
29	208×132	Ж.Б М-200	1.03	1	1.03	2,6
N37	357×210×68	"	1,97	1	1,97	4,9
N41п	322×311×30	"	2,16	2	4,32	5,4
Итого		Жел. бет. М-200	—	7	7.32	—

3-3 (насыпь не показана)



Объемы основных работ на оголовок

N п/п.	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м³	7.3
2	Монолитный бетон фундамента.	Бетон М-150	м³	10.4
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.6
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м³	1,2
	Итого кладки	—	м³	20,5
5	Изоляция	обмазочная	м²	39,0
		оклеечная на стыки		2,2
6	Подготовка	гравийно-песчаная смесь	м³	2,4
		щебень или гравий.	м³	6,6
7	Рытье котлована	—	м³	111

Примечание:

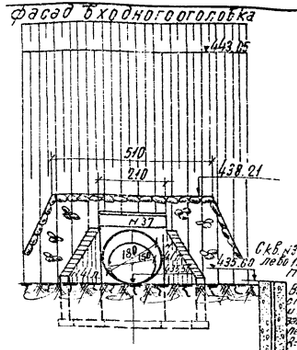
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №7.

101/2 44

СССР	Главтранспроект Ленгрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 46
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1,5 м. для глубины промерзания 2,0 м.			Гл. инж. проекта	"	Штейнбер	Инв. N	
			Рук. гр.	"	Лившиц	М-Б 1:50; 1:100	
			Проверил	"	Клейнер	1961 г.	Копир. Подп. Сверил. Подп.
			Исполнил	"	Татаева		

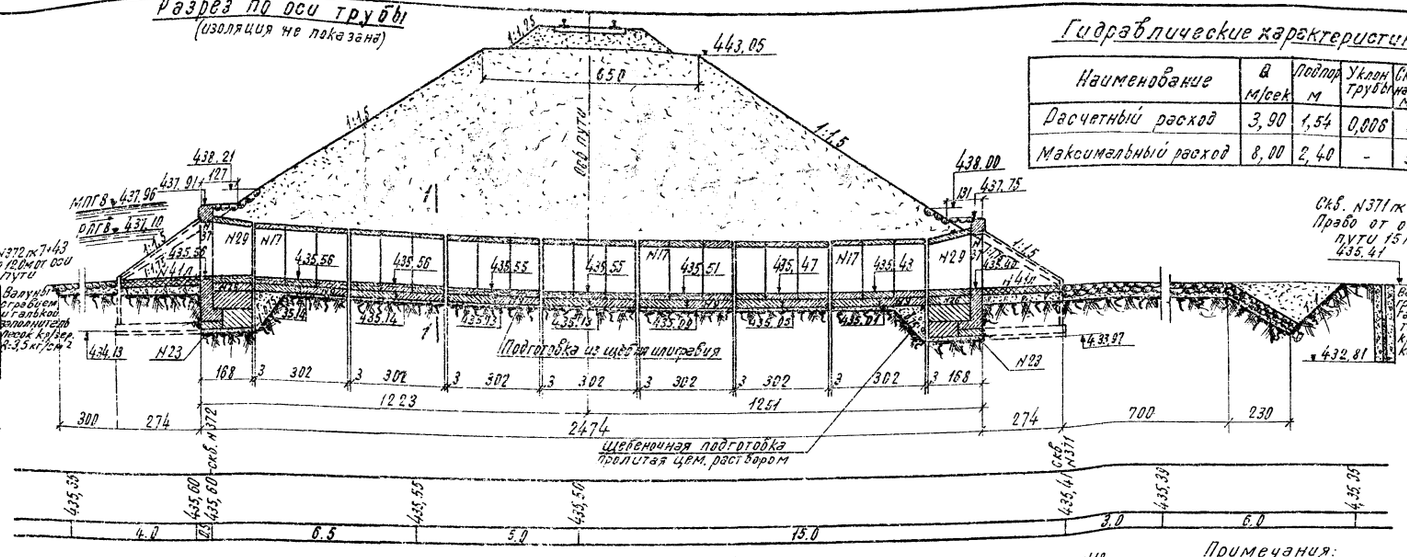
IV Примеры конструкции трубы

Фасад входного оголовка



Разрез по оси трубы

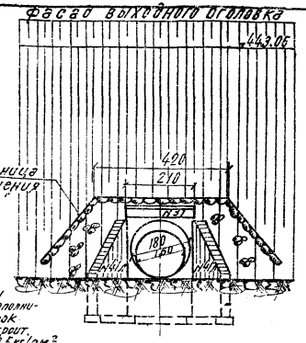
(изоляция не показана)

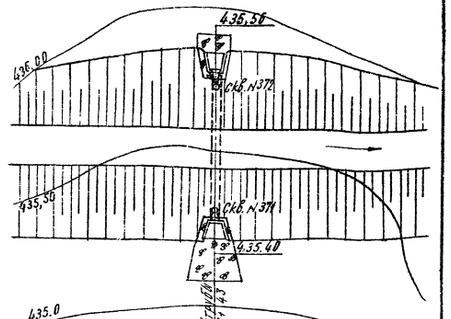


Гидравлические характеристики

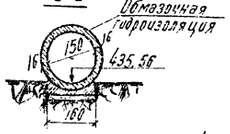
Наименование	Q м/сек	Подпор м	Уклон трубы	Скорость на выходе м/сек
Расчетный расход	3,90	1,54	0,006	3,3
Максимальный расход	8,00	2,40	-	5,0

Фасад выходного оголовка



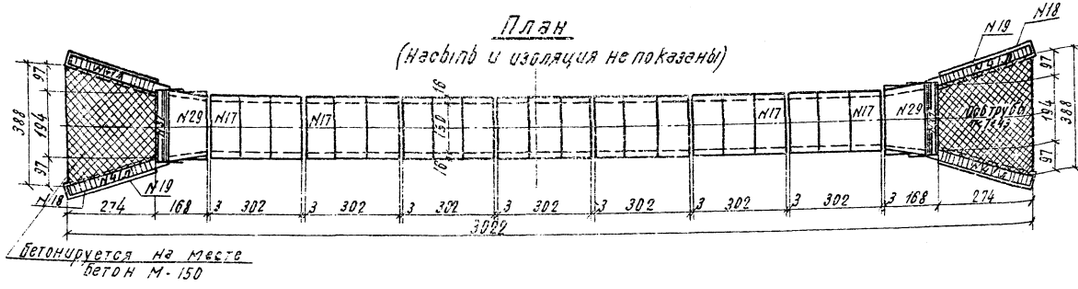


1-1



План

(насыпь и изоляция не показаны)



Спецификация блоков на трубу

N блока	Размеры блоков в см	Материал	Объем одного блока м³	К-во шт	Общий объем м³	Вес блока т
2	132×98×50	Бетон М-150	0,65	6	3,90	1,5
3	98×65×50	"	0,32	2	0,64	0,7
9	160×52×150	Ж.б. М-200	0,86	14	12,04	2,2
18	95×50×20	"	0,10	4	0,40	0,3
17	182×100	"	0,84	21	17,64	2,1
19	190×50×20	"	0,19	4	0,76	0,5
23	210×68×20	"	0,29	2	0,58	0,7
25	178×132×56	"	0,88	2	1,76	2,2
29	208×132	"	1,03	2	2,06	2,6
37	357×210×68	"	1,97	2	3,94	4,9
4/пл	322×311×30	"	2,16	4	8,64	5,4
Итого	Бетон М-150		—	8	4,54	—
	Железобетон М-200		—	56	47,82	—

Объемы основных работ

N п/п	Наименование работ	Материал		Кол-во
1	Рытье котлована	—	м³	162
2	Устройство подготовки	Грав. песч. смесь	м³	4,8
3	" "	щебень	м³	13,2
4	Монтаж фундаментов	Бетон М-150	м³	4,5
5	Монтаж оголовков и тела трубы	Ж.б. М-200	м³	47,8
6	Бетон лотков	Бетон М-150	м³	3,2
7	Заделка швов и проливка подготовки	Ц.р. М-150	м³	3,1
	Итого кладки		м³	58,6
8	Обмазочная гидроизол.	—	м²	192,0
9	Оклеечная гидроизоляция стыков	—	м²	30,0
10	Укрепительные работы	Основное мощение	—	м²	56,0
11		Двойная мостовая на щ/п	—	м²	68,0

Перечень чертежей, входящих в проект трубы

N п/п	Наименование чертежей	Инв. N типового проекта	N листа
1	Конструкция оголовка	101/2	27
2	Конструкция тела трубы	"	11
3	Конструкция гидроизоляц.	"	7
4	Конструкция укреплений откосов насыпи и русла	—	1

Примечания:

1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. N 101/2
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-59 при удобоукладываемости бетонной смеси 1-3 см. Для обеспечения водонепроницаемости звеньев при испытании их на водонепроницаемость. При отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатов испытания бетона звеньев на водонепроницаемость обмазочная гидроизоляция заменяется оклеечной.
3. Мощение откосов и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см. на входе и 12 см. на выходе.
4. Размеры конструкции даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

101/2	46

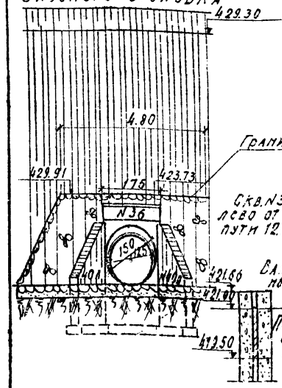
СССР	Главтранспроект Лентрансмостпроект	Минтрансстрой

Пример конструкции трубы типа отв. 1,5 м.

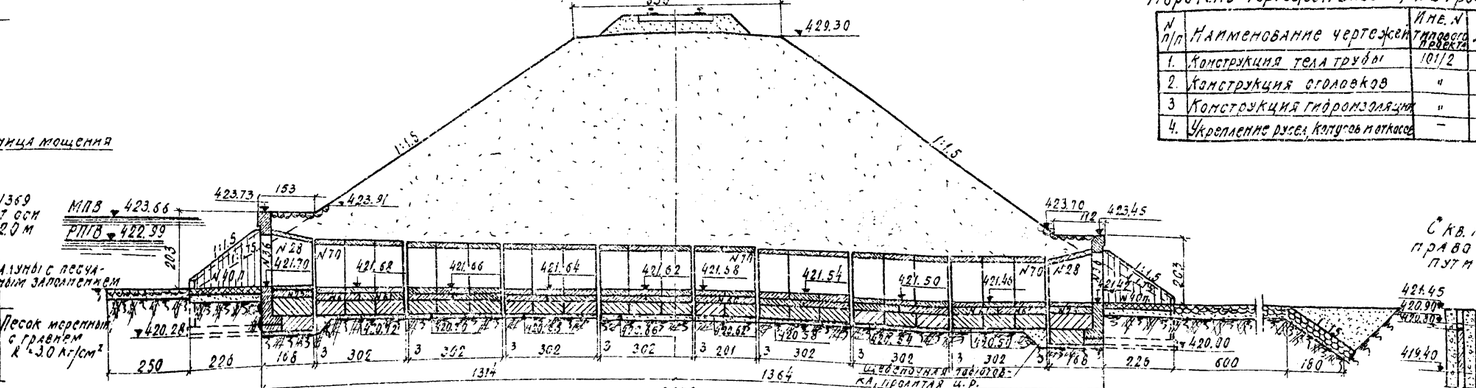
Нач. отд. тип. пр.		Подпись	Утвержден	Масштаб 1:100	Лист 27
Гл. инж. проекта		"	Отв. исполн.	Инв. N	
Гл. конструктор		"	Гл. инженер	М-б 1:100	
Проверил		"	Гл. конструктор	1961 г.	
Исправил		"			

Копир: Гуляева

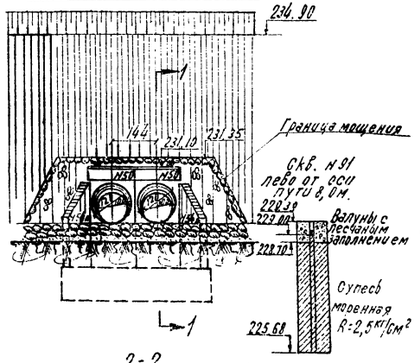
Фасад входного оголовка



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)

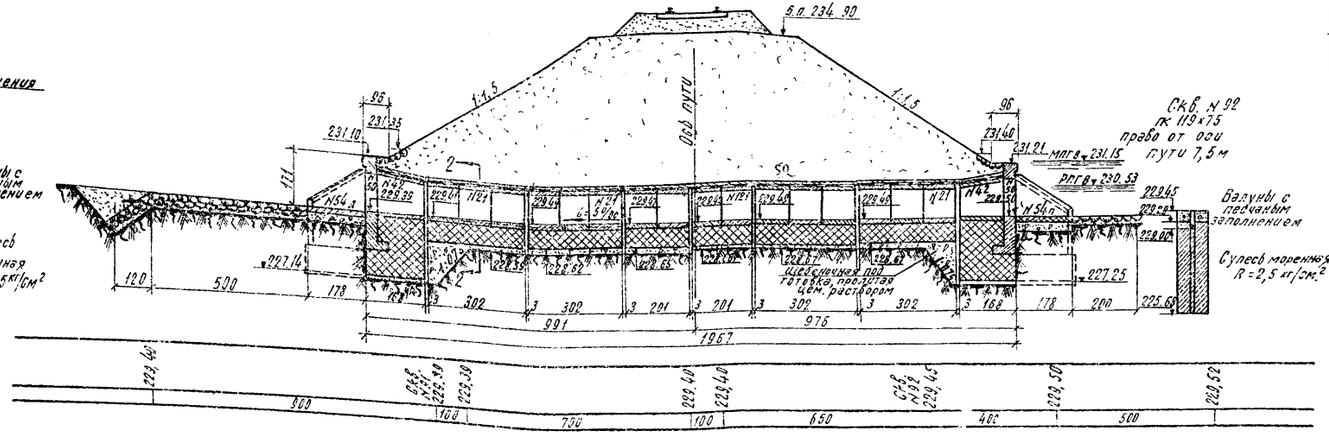

650
429.30
1:1.5
1:1.5
МЛВ 423.66
РПВ 422.39
423.73
153
423.91
423.70
112
422.45
N28
421.70
N70
421.68
421.66
421.64
421.62
421.58
421.54
421.50
421.46
N70
N28
421.45
421.45
421.40
420.90
420.28
420.62
420.58
420.54
420.00
Валуны с песчаным заполнением
Песок морозный с гравием R=30 кг/см²
250
226
166
3 302
3 302
3 302
3 302
3 302
3 201
3 302
3 302
3 302
3 168
226
600
180
1314
1364
2678
Скв.№369
Скв.№370
Ц.Р.М-200 на подготовке
Ц.Р.М-150 на подготовке
Ц.Р.М-150 на лотке
Ц.Р.М-150 на оголовках
Ц.Р.М-150 на стенках
Ц.Р.М-150 на плитах

Фасад выходного оголовка

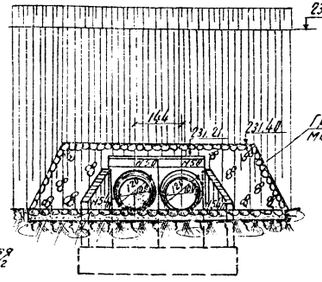


Разрез по 1-1

(изоляция не показана)



Фасад входного оголовка



Спецификация блоков на трубу

N п/п	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем 1 блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
21	124×100	Железобетон М-200	0,42	32	13,44	1,1
42	140×132	"	0,50	4	2,00	1,3
50	233×142×68	"	1,20	4	4,80	3,0
50а	267×220×30	"	1,24	4	4,96	3,1
	Итого	"	—	44	25,20	—

Объемы основных работ

N п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол-во
1	Рытье котлована		м³	294
2	Устройство подготовки	Гр. песчаный	м³	3,6
3	Устройство подготовки	Щебень	м³	2,5
4	Бетонирование фундамента	Бетон М-150	м³	58
5	Монтаж оголовков и тела трубы	Железобетон М-200	м³	25,2
6	Бетонирование лотка	Бетон М-150	м³	2,4
7	Заполнение швов и проливка раствором	Ц.Р М-150	м³	6,5
8	Заполнение пазух	Бетон М-150	м³	10,8
	Итого кладки		м³	102,3
9	Обмазочная гидроизоляция	—	м²	42
10	Оклеечная гидроизоляция	—	м²	97,2
11	Укрепительные работы	Одиночное мощение	—	м² 42
12		Одиночная мостовая на цем. растворе	—	м² 50

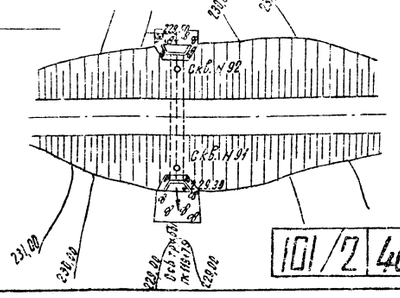
План

(насыпь и изоляция не показаны)



Расположение трубы в плане

(м 1:500)



Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Уклон трубы i	Скорость на выходе м/сек
Расчетный расход	2,80	0,005	2,7
Максимальн. расход	6,00	—	4,2

Перечень чертежей входящих в проект трубы

N п/п	Наименование чертежей	Инв. N проекта	N листа
1	Конструкция тела трубы	101/2	17
2	Конструкция оголовка	"	35
3	Конструкция гидроизоляции	"	7
4	Ведомость объемов работ	—	1

Примечания:

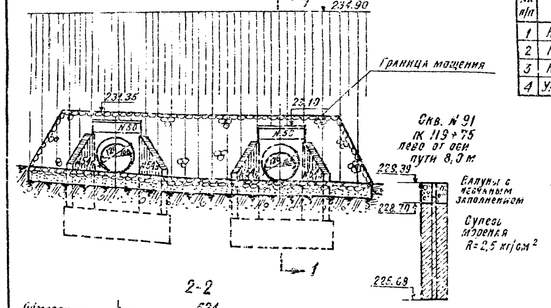
1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. N 101/2
2. Мощение русел и откосов может быть заменено бетонными плитами толщиной 8см на входе и 12 см. - на выходе.
3. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах

СССР	Главтранспроект, Ленгипроспецморстрой	Гип. Нач. отд. Гл. спец. Рук. гр. Конструктор Исполнил	Пров.	Согласовал	Инв. N 101/2	Лист 48
				Утвердил		
				Выдавал		
				Выдавал		
Пример конструкции фундамента трубы типа Э отв. 6 х 1,00 м				Перепеч.		

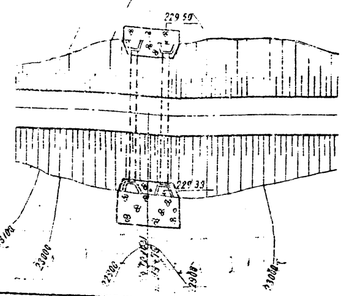
101/2 48

Калин. Тулякова изобр.

Фасад выходного оголовка



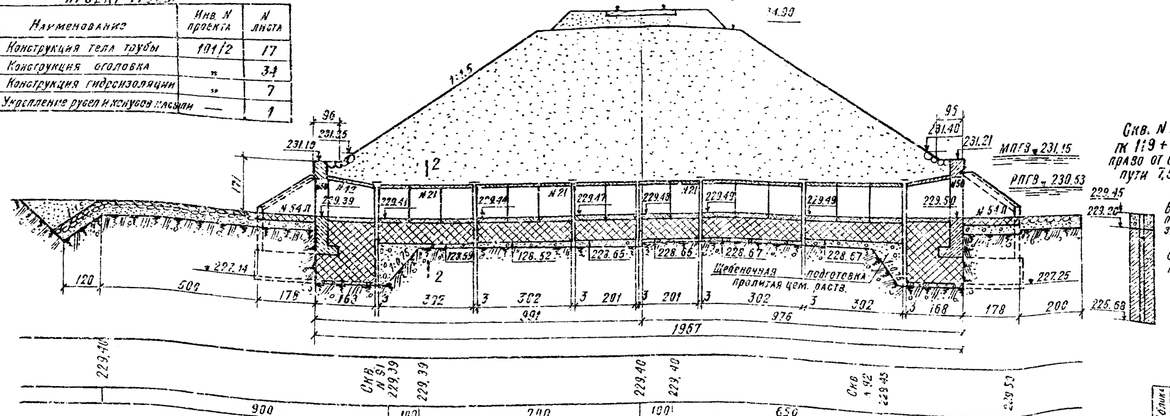
Расположение трубы в плане (м-б 1:500)



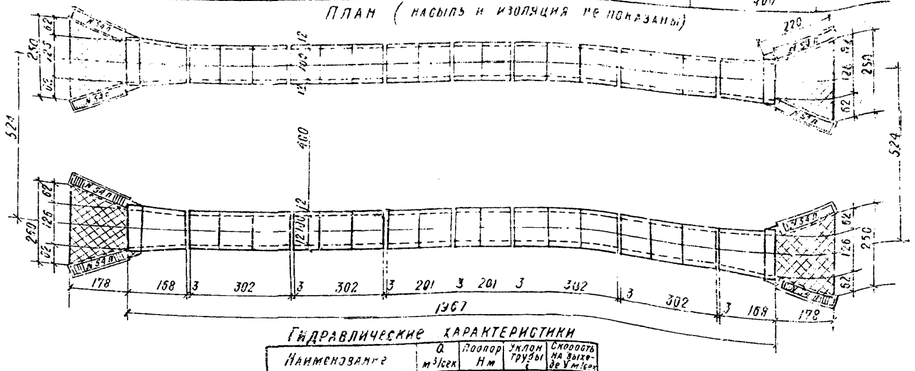
Перечень чертежей, входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование	Инв. № проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	101/2	17
2	Конструкция оголовка	"	3-4
3	Конструкция гидроизоляции	"	7
4	Укрепление русел и откосов насыпи	—	1

Разрез по 1-1 (изоляция не показана)



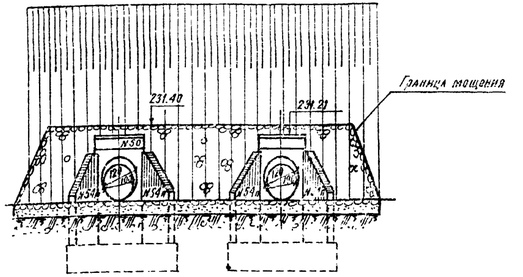
План (насыпь и изоляция не показаны)



Гидравлические характеристики

Наименование	Q, м³/сек	Напор Н, м	Уклон трубы i	Скорость на выходе V, м/сек
Расчетный расход	2,20	1,03	0,005	2,7
Максимальный расход	5,00	1,65	—	4,2

Фасад входного оголовка



Спецификация блоков на трубу

Индекс	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем 1 блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
21	124 x 100	жел.бет. М 200	0,42	32	13,44	1,1
44	140 x 132	"	0,50	4	2,00	1,3
30	293 x 142 x 62	"	1,20	4	4,80	3,0
Стен	247 x 220 x 30	"	1,21	8	9,00	1,0
Итого:		"		48	30,16	—

Объемы основных работ

N п/п	Наименование	Материал	Единица измерения	Кол-во
1	Рытье котлована	—	м³	438
2	Устройство подготовки	Глинист. смесь	м³	48
3	" "	Щебень	м³	244
4	Бетонирование фундамента	Бетон М-150	м³	42
5	Монтаж оголовков и тела трубы	жел.бет. М-200	м³	302
6	Бетонирование лотка	Бетон М-150	м³	23
7	Заполнение швов и пазухи под лотком цем. раствором	Ц 4,0 М 150	м³	5,7
8	Обмазочная гидроизоляция	—	м²	1008
9	Оклеечная гидроизоляция стыков	—	м²	230
10	Укрепительные работы: одиночное мощение	—	м²	59
11	" разборка мощения на сух. р-ре	—	м³	72
				82

Примечания:

1. Конструкция тела и оголовков трубы принята применительно к типовому проекту Инв. № 101/2.
2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-59 при условии удовлетворительного испытания их на водонепроницаемость. При отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатах испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость обмазочная гидроизоляция заменяется оклеечной.
3. Мощение откосов и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см на слабо и 12 см на выходе.
4. Размеры конструкций даны в см, отметки - в м.

СССР	Главтранспроект Ленгипрожелезтранспроект	Инв. № отдела	Гип. отд.		Подпись	Дата
			Нач. гр.			
			Гип. гр.			
			Гип. пр.			
			Гл. инж.			
			Гл. конструктор			

Пример конструкций фундаментной трубы типа 3. отв. 2×1,0 м с раздвижкой блоков

Инв. № 101/2

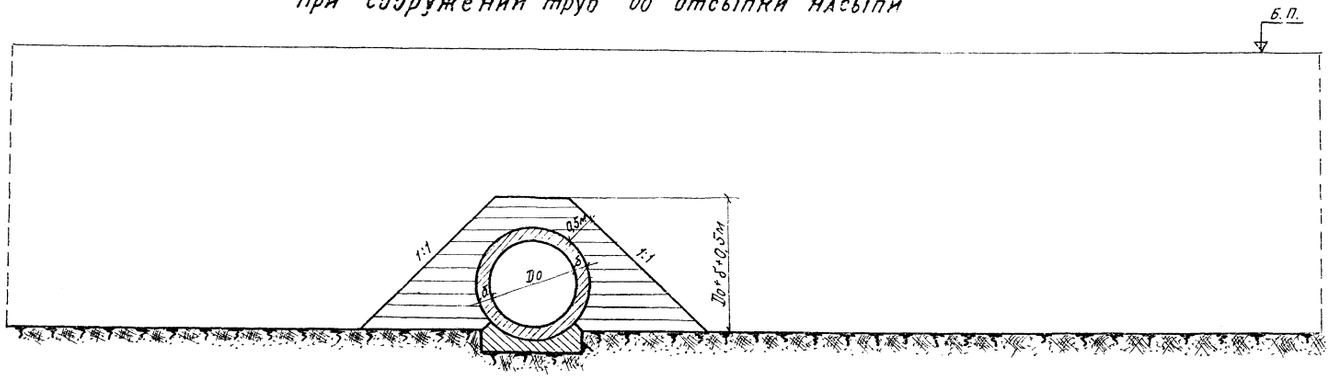
Лист 49

Листов 49

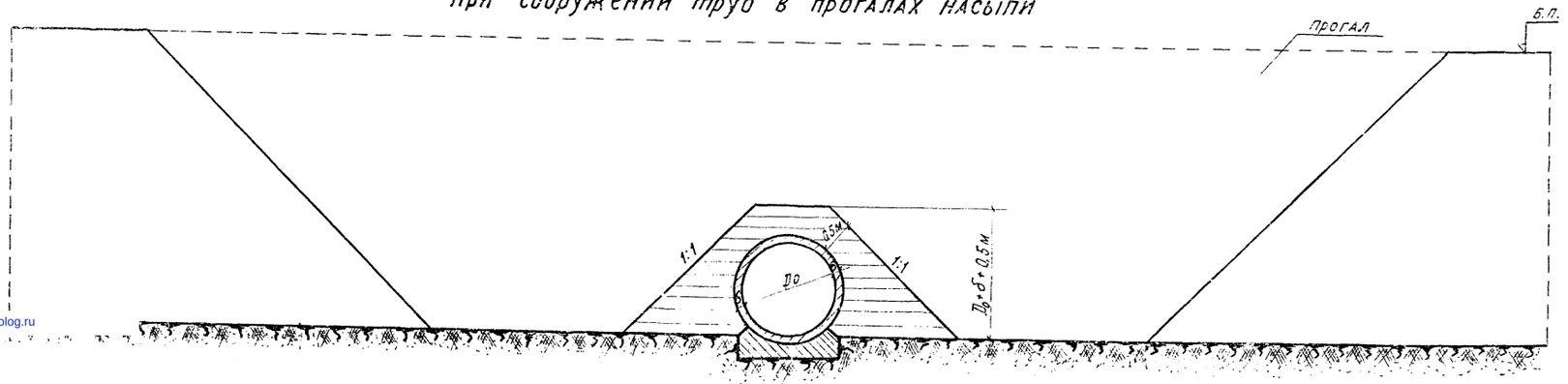
Инв. №

М 1:100

При сооружении труб до отсыпки насыпи



При сооружении труб в прогалах насыпи



Примечание

На листе показаны схемы засыпки трубы грунтом с целью обеспечения сохранности ее конструкции и изоляции. Работы выполняются строительной организацией сооружающей трубу, сразу после приемки трубы. Отсыпка производится мягким, хорошо уплотненым грунтом одновременно с обеих сторон, горизонтальными слоями толщиной 15-20 см с уплотнением каждого слоя легкими пневмотрамбовками или ручным способом. Движение транспортных средств вдоль трубы разрешается на расстоянии не менее 1,0 м от боковых стенок трубы. Последующая засыпка трубы производится в соответствии с техническими условиями сооружения железнодорожного земляного полотна СН-61-59 §278, 279, 280

101/2 (50)

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ Лентрансмостпроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тип. пр.	Подпись	Артамонов	Шифр N 100	Лист N 51
Схемы засыпки трубы.			Гл. инж. пр-та	"	Штейнберг	Инв. N	
			Рук. гр. группы	"	Лившиц		
			Провер.	"			
			Исполн.	"	Петрова		

gost.e-ecolog.ru