

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	<i>подпись</i>	/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-1962г.  
МП-9808/МГ-1320

инв. № 101/2-1

Москва 1966 г.

С о д е р ж а н и е

№ л-ов	Наименование листов	№ стр-нич	№ лис-тов	Наименование листов	№ стр-нич	№ лис-тов	Наименование листов	№ стр-нич	№ лис-тов	Наименование листов	№ стр-нич	№ лис-тов
1	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
	Пояснительная записка	3-4	22	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 2х1.0м	25		IV. Примеры конструкции труб	45	49	Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1.0м	48	
	I. Общая часть.	5	23	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 3х1.0м	26	47	Пример конструкции фундаментной трубы типа 1 отв. 1.5м	46	50	Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1.0м	49	
1	Расчетные нагрузки на звенья труб	6	24	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 1.25м	27	48	Пример конструкции фундаментной трубы типа 2 отв. 1.25м	47	51	Схемы засыпки труб	50	
2	Расчетный лист звеньев труб	6	25	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 2х1.25м	27							
3	Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы	7	26	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 3х1.25м	28							
4	Гидравлические расчеты	8	27	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 1.5м	29							
5	Типы оснований и фундаментов и условия их применения	9	28	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 2х1.5м	29							
6	Графики давлений на грунт	9	29	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 3х1.5м	30							
7	Детали устройства гидроизоляции	10	30	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 2.0м	31							
8	Свободная ведомость объемов работ	11	31	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 2х2.0м	32							
	II. Конструкция труб	12	32	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 3х2.0м	33							
9	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2х1.0м; 3х1.0м; тип 1	13	33	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 1.5м для глубины промерзания 2.0м	34							
10	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2х1.25м; 3х1.25м тип 1	14	34	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.0м	35							
11	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2х1.5м; 3х1.5м тип 1	15	35	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1.0м	35							
12	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2х2.0м; 3х2.0м тип 1	16	36	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х1.0м	36							
13	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2х1.0м; 3х1.0м тип 2	17	37	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.25м	37							
14	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2х1.25м; 3х1.25м тип 2	18	38	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1.25м	37							
15	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2х1.5м; 3х1.5м тип 2	19	39	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х1.25м	38							
16	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2х2.0м; 3х2.0м тип 2	20	40	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.5м	39							
17	Фундаментные трубы отв. 1.0м; 2х1.0м; 3х1.0м тип 3	21	41	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1.5м	39							
18	Фундаментные трубы отв. 1.25м; 2х1.25м; 3х1.25м тип 3	21	42	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х1.5м	40							
19	Фундаментные трубы отв. 1.5м; 2х1.5м; 3х1.5м тип 3	22	43	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2.0м	41							
20	Фундаментные трубы отв. 2.0м; 2х2.0; 3х2.0м тип 3	23	44	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х2.0м	42							
	III. Конструкция оголовок	24	45	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х2.0м	43							
21	Оголовок фундаментной трубы типа 1ч2 отв. 1.0м	25	46	Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1.5м для глубины промерзания 2.0м	44							

# 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 проектной сметы ЦУ МПС № 15/8 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 1962 г.

## 2. Состав проекта

Типовой проект унифицированных сборных водопропускных труб состоит из трех разделов:

- I - Круглые трубы.
  - II - Прямоугольные трубы.
  - III - Укрепления русел, канав 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.

Насколько из этого и с целью облегчения пользования проектом разделы I и II выписываются в трех частях, отделенными 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 описана часть 2 круглых труб - трубы под железные дороги.

Граблила сооружения водопропускных труб излагаются в "Указаниях по изготовлению и сооружению водопропускных труб" разработанных ЦНИИ Лентрансмастпроектот 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 основаны следующие нормы и технические условия:

- Технические условия проектирования железно-дорожных, 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 Минтрансстрой.
- Технические условия сооружения железно-дорожного земляного полотна СН-67-59
- Инструкция по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб ВСН-32-60 МПС и Минтрансстрой.

## 4. Гидравлические расчеты

Гидравлические расчеты водопропускных труб (лист № 4) выполнены в соответствии с "Руководством по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений и русел" Гипротрансстрой 1961г, с учетом значений гидравлических характеристик, полученных в результате лабораторных исследований водопропускных труб, выполненных по заданию Лентрансмастпроекта Ленинградским Политехническим институтом имени М.И. Калинина.

Результаты лабораторных исследований описаны 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:  
- приortalном оголовке - безнапорный и полуналпорный,  
- при расstrубном оголовке - с коническим бурным звенм-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 не выше, при допущении его не превышает допустимой для принятого типа укрепления, увеличенной на 35%. При этом, независимо от высоты насыпи и типа укрепления, глубина подпорной 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 лабораторных исследований, выполненных Лентрансмастпроектот при участии кафедры статистики сооружений и конструкций Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта имени Э.И. Жданова.

Временная нагрузка СК-14.  
Коэффициенты перегрузки 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 безводении труб на скальном грунте и общем основании,
  - при пропуске временных нагрузок: рабочих нагрузок, бульдозера (бесом до 14 т) и автомашин (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, принято 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, трубы для различных инженерно-геологических условий.

### Трубы со сборными фундаментами типа 1.

В трубах этого типа звенья устанавливаются на локальные блоки после цементного раствора марки 150 железобетонные локальные блоки устанавливаются на слабилованный естественный грунт по шибанной подготовке слоем 10 см.

### Трубы со сборными фундаментами типа 2.

В отличие от труб типа 1 здесь локальные блоки устанавливаются на блочные фундаменты. В основном конструкция этого типа труб аналогична предыдущей.

### Трубы с монолитными фундаментами типа 3.

Фундаменты труб этого типа мощные, применяются при наличии на месте сооружения бетона. Звенья устанавливаются 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 15. При устройстве монолитных фундаментов разрешается заполнение пазух производить бетоном марки 150 принятой для устройства фундаментов.

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

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

Звенья труб рассчитаны на следующие высоты насыпей:

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

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

При устройстве труб в траншеях необходимо предусмотреть образование последних на ширину не менее двух диаметров звена в каждую сторону от доковой поверхности трубы. Если это невозможно из-за ограниченности пространства, то необходимо определить расчетный изгибающий момент для звеньев без учета горизонтального бокового давления грунта по формуле  $0,22(q \cdot r)^2$  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 адмазочной гидроизоляции при условии:

- применения плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по лист 4193-59;
  - удовлетворительных результатов испытаний звеньев труб на водонепроницаемость на заводе-изготовителе;
  - наличия технического паспорта изготовленных звеньев с указанием результатов испытаний бетона и звеньев на водонепроницаемость.
- Адмазочная гидроизоляция состоит из двух слоев горячей или холодной битумной мастики на битумной основе. Поверхность многоочковых труб покрывается двухслойной (толщиной 1,5-3 мм каждый слой) оклеечной гидроизоляцией из битуминизированной ткани между тремя слоями горячей битумной мастики.

При неудовлетворительном испытании на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта одноочковые трубы также покрываются оклеечной гидроизоляцией.

Швы в стыках звеньев или секций труб канопатятся с обеих сторон по всей длине шва горячей битумной мастикой и по обеим ее сторонам покрываются слоем гидроизоляции шириной 25 см. Покрытой горячей битумной мастикой. С внутренней стороны шов на глубину 3 см засыпается цементным раствором.

### 7. Конструкция оголовков (листы № 41-46)

Для труб всех диаметров приняты разнотипные оголовки с коническим входным звеном. Прямые оголовки для труб типов фундаментов труб разработаны два вида оголовков:

- оголовок трубы - типа 1 и 2
- оголовок трубы - типа 3

Оголовки трубы типа 1 и 2 (листы № 21-33) состоят из конического звена, порталной стезки и двух боковых крыльев, за лубленых в грунт. В основании крыльев укладываются железобетонные плиты толщиной 20 см. Оголовочное железобетонное звено укладывается на лекальный блок, установленный на блочный фундамент.

Портальная стенка - железобетонная с уступом в сторону трубы - устанавливается на плиту толщиной 20 см. Сопряжение крыльев с порталной стенкой выполнено с учетом увеличения их устойчивости путем пригрузки горизонтальным давлением грунта. Размеры порталной стенки и крыльев остаются постоянными при любой глубине промерзания, изменяется лишь толщина фундамента в их основании. Пример устройства оголовка при глубине промерзания 2,0 м, показан на листе № 33.

Оголовки трубы типа 3 (листы № 34-46) по своей конструкции аналогичны типу 2, в нем фундамент под оголовочное звено устраивается монолитным. Опурающие оголовочного звена производится непосредственно на фундаменте.

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

### 8. Уклон трубы и строительный подъем

Уклон трубы осуществляется ступенчатым расположением секций; в пределах секций лоток по длине трубы устраивается горизонтальным. Отметка секций назначаются с учетом строительного подъема по дуге круга, руководствуясь следящими данными, полученными в результате обработки натурных обмеров просадок водопропускных труб.

Гравий, галька, песок крупной фракции, мелкий щебень, щебень средней фракции	Супесь, суглинок и глины плотные и средней плотности
1/80 м	1/40 м

Н - высота насыпи  
Вд, избежание образования льда в трубе, 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 шершавый уступ высотой 3-4 см.

### 9. Область применения труб

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

На постоянных водотоках трубы могут применяться при отсутствии наледных явлений; граница распространения которых следует примерно январь-апрель изотерма -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 № 1)

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.

Засыпка производится мягкими, хорошо уплотняемыми грунтами. Грунт должен отсыпаться одновременно с обеих сторон горизонтальными слоями толщиной 15-20 см с тщательным уплотнением каждого слоя. Легкими пневматическими или ручным способом.

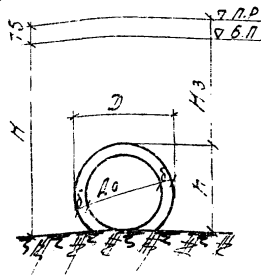
Дальнейшие работы по засылке труб по проекту профиля производятся механизированной в соответствии с СН-61-59 § 277-282.

Сметную стоимость труб следует исчислять по ценам прейскуранта ПЦ ЖБ утвержденного МПС 23 октября 1961 г.

# I ОБЩАЯ ЧАСТЬ

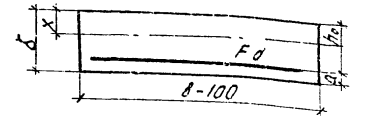
N п/п	Отверстие трубы, м	Высота пазыла Н, м	Толщина звена δ, см	Наружный диаметр трубы, д, м	Средний диаметр звена, м	Высота засылки Нз, м	Расстояние от поверх- ности основания до звена, м	Коэффициенты					Расчетный момент для звеньев, на- ружных на фундамент M <sub>0</sub> (кг·м)						
								S <sub>h</sub> H <sub>3</sub>	S <sub>Dh</sub> H <sub>3</sub>	M <sub>0</sub> (кг·м) H <sub>3</sub> (кг·м <sup>2</sup> )	C = 1 + K <sub>1</sub> K <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	Нормативное дав- ление грунта R, т/м <sup>2</sup>		Коэффициент перерыва п. перерыва л.	Расчетное давление от арматуры R <sub>ар</sub> , т/м <sup>2</sup>	Нормативное дав- ление от арматуры R <sub>ар</sub> , т/м <sup>2</sup>	Нормативное дав- ление от арматуры R <sub>ар</sub> , т/м <sup>2</sup>		
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	1.0	6.0	12	1.24	0.56	5.63	1.12	1.99	6.44	3.11	1.59	16.15	1.2	19.40	3.32	1.3	4.31	23.71	1.19
3		3.0	12	1.49	0.625	2.38	1.37	5.75	3.61	1.60	1.30	5.56	1.2	6.67	5.41	1.3	7.03	13.70	1.03
4	1.25	7.0	14	1.53	0.635	6.36	1.39	2.18	0.52	3.22	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	18.32	1.43	0.78	0.07	1.51	1.29	42.50	1.2	51.00	1.33	1.3	1.73	52.73	4.32
6		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	1.50	8.0	16	1.82	0.83	7.09	1.66	2.34	0.50	3.28	1.62	20.70	1.2	24.65	2.83	1.3	3.68	28.53	3.15
8		19.0	22	1.94	0.86	18.03	1.72	0.85	0.10	1.60	1.34	43.50	1.2	52.15	1.34	1.3	1.74	53.89	6.40
9		3.0	16	2.32	1.08	1.59	2.16	12.57	13.80	0.68	1.13	3.24	1.2	3.89	6.36	1.3	8.26	12.15	2.27
10	2.0	8.0	20	2.40	1.10	6.55	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



N п/п	Отверстие трубы, м	Высота пазыла Н, м	Толщина звена δ, см	К-во л.diam. арм. в пазьях Арм. Fa, см <sup>2</sup>	h <sub>0</sub> см	x см	Расчетный момент изгибающей M <sub>0</sub> , кг·м	Расчетный момент M <sub>р</sub> , кг·м	Проверка на раскрытие трещин							
									М <sub>0</sub> = R <sub>ар</sub> · V <sub>0</sub> · (h <sub>0</sub> - x/3)	М <sub>р</sub> = R <sub>ар</sub> · V <sub>р</sub> · (h <sub>0</sub> - x/3)	М <sub>0</sub> / M <sub>р</sub>	М <sub>0</sub> / M <sub>р</sub>	М <sub>0</sub> / M <sub>р</sub>	М <sub>0</sub> / M <sub>р</sub>	М <sub>0</sub> / M <sub>р</sub>	М <sub>0</sub> / M <sub>р</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1.0	3.0	10	6 φ 10 4.71	7.4	1.16	0.72	0.77	0.52	2.28	29.5	1770		143	0.016	
2	1.0	6.0	12	8 φ 10 6.28	9.4	1.55	1.19	1.29	0.89	2.96	49.5	1770		108	0.016	
3		3.0	12	7 φ 10 5.50	9.4	1.35	1.03	1.14	0.72	2.79	43.6	1640		123	0.016	
4	1.25	7.0	14	11 φ 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 φ 12 13.56	15.3	3.36	4.32	4.44	3.32	5.40	171.0	1940		69	0.014	
6		3.0	14	8 φ 10 6.28	11.4	1.55	1.40	1.59	1.06	3.32	61.2	1730		108	0.016	
7	1.50	8.0	16	10 φ 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 φ 12 15.82	19.3	3.92	6.40	6.58	4.95	6.60	253.0	1950		59	0.013	
9		3.0	16	7 φ 12 7.91	13.3	1.96	2.27	2.34	1.75	4.00	89.5	1955		116	0.018	
10	2.0	8.0	20	12 φ 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 φ 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 α<sub>т</sub> при арматуре периодического профиля определяется по формуле:

$$\alpha_t = 3.0 \frac{\sigma_s}{E_s} \psi_2 \sqrt{R_z} \leq 0.02 \text{ см}$$

Примечания:

- Расчетные нагрузки и усилия определены в соответствии с техническими условиями проектирования железно-дорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62.
- Временная железнодорожная нагрузка для звеньев принята СК-14.

СССР	Минтранспроект	Минтранспроект	Инженер	Л.К.О.Т.О.	подп.	Арзамас	Шифр	Лист
	Минтранспроект	Минтранспроект	Строй	Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
Расчетные нагрузки на звенья труб				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1

Примечания:

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

101/2 6

СССР	Минтранспроект	Минтранспроект	Инженер	Л.К.О.Т.О.	подп.	Арзамас	Шифр	Лист
	Минтранспроект	Минтранспроект	Строй	Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
Расчетный лист звеньев труб				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1
				Л.К.О.Т.О.	"	М-100	№ 100	№ 1

Условия работы звеньев труб	Отверстие трубы	Коэффициенты										Коефициенты									
		Средний радиус	Расчетная высота	Расстояние от центра тяжести до центра тяжести звена	Нормативное давление	Расчетное давление	Расчетный момент	Расчетная высота	Расстояние от центра тяжести до центра тяжести звена	Нормативное давление	Расчетное давление	Расчетный момент	Расчетная высота	Расстояние от центра тяжести до центра тяжести звена	Нормативное давление	Расчетное давление	Расчетный момент				
Условия работы звеньев труб	1.00	до 3.0	1.20	0.55	2.65	1.10	6.22	—	2.20	1.42	6.77	1.20	8.12	5.14	1.30	—	6.68	14.80	0.72	0.77	
		3.1-5.5	1.24	0.56	3.13	1.12	3.28	0.75	3.98	1.26	16.25	1.20	19.50	3.54	1.30	—	4.60	24.10	1.21	1.29	
		1.25	до 3.0	1.49	0.685	2.38	1.37	8.65	—	1.60	1.30	5.56	1.20	5.67	5.44	1.30	—	7.03	13.90	1.03	1.14
	1.25	3.1-6.5	1.53	0.695	5.36	1.39	3.56	0.93	3.81	1.73	18.20	1.20	21.80	3.24	1.30	—	4.20	26.00	2.01	2.14	
		1.50	до 3.0	1.78	0.82	2.11	1.64	11.57	—	1.18	1.22	4.60	1.20	5.56	5.70	1.30	—	7.41	12.97	1.40	1.59
		3.1-7.5	1.82	0.83	6.59	1.66	3.78	—	3.62	1.63	20.00	1.20	24.00	2.98	1.30	—	3.87	27.87	3.09	3.23	
	1.50	7.6-16.5	1.94	0.85	15.83	1.72	1.56	0.21	2.81	1.57	43.97	1.20	52.66	1.53	1.30	—	1.89	54.59	6.45	6.58	
		2.00	до 3.0	2.32	1.08	1.59	2.16	20.40	—	0.68	1.13	3.24	1.20	3.89	6.36	1.30	—	8.26	12.15	2.27	2.34
		3.1-8.0	2.40	1.10	6.55	2.20	5.03	—	2.73	1.52	17.92	1.20	21.50	3.00	1.30	—	3.90	23.40	4.86	5.08	
	2.00	8.1-16.5	2.48	1.12	15.01	2.24	2.71	0.37	3.56	1.70	45.93	1.20	55.10	1.58	1.30	—	2.05	57.15	11.50	11.60	

Примечания:  
1. Расчеты нагрузок и усилия определены в соответствии с техническими условиями проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов СН-200-62  
2. При  $A_{K-55}$  коэффициент  $A_{K-55}$   
3. Временная железнодорожная нагрузка для звеньев на скальном грунте или скальном основании принята СК-19  
4. Коэффициент перегрузки для временной вертикальной нагрузки принят:  
а) от подвижного состава (К-55) - 1.3  
б) от автомобильного (А-10) - 1.4  
в) от бульдозера - 1.1  
5. Коэффициент динамический для временной вертикальной нагрузки принят:  
а) от подвижного состава (К-55) - 1.5  
б) от бульдозера (А-25) - 1.5  
в) от автотрактора (Н-10) и бульдозера Д-25 - 1.1

Условия работы звеньев труб	Отверстие трубы	Коэффициенты										Коефициенты									
		Средний радиус	Расчетная высота	Расстояние от центра тяжести до центра тяжести звена	Нормативное давление	Расчетное давление	Расчетный момент	Расчетная высота	Расстояние от центра тяжести до центра тяжести звена	Нормативное давление	Расчетное давление	Расчетный момент	Расчетная высота	Расстояние от центра тяжести до центра тяжести звена	Нормативное давление	Расчетное давление	Расчетный момент				
Условия работы звеньев труб	1.00	до 3.0	1.20	0.55	2.65	1.10	6.22	—	2.20	1.42	6.77	1.20	8.12	5.14	1.30	—	6.68	14.80	0.72	0.77	
		3.1-6.0	1.24	0.56	3.13	1.12	3.28	0.75	3.98	1.26	16.25	1.20	19.50	3.54	1.30	—	4.60	24.10	1.21	1.29	
		1.25	до 3.0	1.49	0.685	2.38	1.37	8.65	—	1.60	1.30	5.56	1.20	5.67	5.44	1.30	—	7.03	13.90	1.03	1.14
	1.25	3.1-7.0	1.53	0.695	5.36	1.39	3.56	0.93	3.81	1.73	18.20	1.20	21.80	3.24	1.30	—	4.20	26.00	2.01	2.14	
		1.50	до 3.0	1.78	0.82	2.11	1.64	11.57	—	1.18	1.22	4.60	1.20	5.56	5.70	1.30	—	7.41	12.97	1.40	1.59
		3.1-8.0	1.82	0.83	6.59	1.66	3.78	—	3.62	1.63	20.00	1.20	24.00	2.98	1.30	—	3.87	27.87	3.09	3.23	
	1.50	8.1-19.0	1.94	0.85	15.83	1.72	1.56	0.21	2.81	1.57	43.97	1.20	52.66	1.53	1.30	—	1.89	54.59	6.45	6.58	
		2.00	до 3.0	2.32	1.08	1.59	2.16	20.40	—	0.68	1.13	3.24	1.20	3.89	6.36	1.30	—	8.26	12.15	2.27	2.34
		3.1-8.0	2.40	1.10	6.55	2.20	5.03	—	2.73	1.52	17.92	1.20	21.50	3.00	1.30	—	3.90	23.40	4.86	5.08	
	2.00	8.1-19.0	2.48	1.12	15.01	2.24	2.71	0.37	3.56	1.70	45.93	1.20	55.10	1.58	1.30	—	2.05	57.15	11.50	11.60	

101/2 7

Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы

СССР	Главпроект	Минтранс	Институт	Институт	Институт
Ленгоспроект	Сибпроект	Сибпроект	Сибпроект	Сибпроект	Сибпроект

Безнапорный режим											Напорный режим		Безнапорный режим											Напорный режим					
№ п/п	Тип оголовка	Qp	Qmax	H	Hвх	Hк	hкр	hсж	i кр	Увых	Qmax	H	Увых	№ п/п	Тип оголовка	Qp	Qmax	H	Hвх	Hк	hкр	hсж	i кр	Увых	Qmax	H	Увых		
1	РАСТРУБНЫЙ	0.50	—	0.57	—	—	0.51	0.47	0.001	1.4	3.2	1.68	4.2	24	РАСТРУБНЫЙ	4.50	—	1.47	—	—	1.00	0.91	0.003	3.7	13.50	2.86	4.9		
2		1.00	—	0.84	—	—	0.57	0.52	0.004	2.4	3.5	2.02	5.0	25		5.00	—	1.55	—	—	1.08	0.99	0.003	3.3	14.50	3.01	5.1		
3		1.40	—	1.03	0.88	0.75	0.68	0.62	0.004	2.7	—	—	—	26		5.50	—	1.63	—	—	1.12	1.02	0.003	3.4	16.00	3.11	5.7		
4		—	1.65	1.14	—	—	0.74	0.67	0.005	2.9	—	—	—	27		6.00	—	1.73	—	—	1.18	1.08	0.003	3.5	16.5	3.22	5.8		
5		—	2.00	1.31	—	—	0.90	0.73	0.006	3.3	—	—	—	28		6.50	—	1.81	—	—	1.24	1.13	0.003	3.6	—	—	—	—	
6		—	2.20	1.39	—	—	0.85	0.77	0.007	3.4	—	—	—	29		7.00	—	1.90	—	—	1.28	1.17	0.003	3.7	—	—	—	—	
7	РАСТРУБНЫЙ	1.00	—	0.77	—	—	0.55	0.50	0.003	2.2	5.0	1.96	4.5	30	РАСТРУБНЫЙ	7.50	—	1.98	—	—	1.33	1.21	0.003	3.8	—	—	—	—	
8		1.50	—	0.95	—	—	0.68	0.62	0.003	2.5	6.0	2.45	5.4	31		8.00	—	2.06	1.76	1.50	1.37	1.25	0.004	3.9	—	—	—		
9		2.00	—	1.13	—	—	0.79	0.72	0.003	2.7	—	—	—	32		—	8.50	2.14	—	—	1.42	1.29	0.004	4.0	—	—	—		
10		2.50	—	1.29	1.10	0.94	0.88	0.80	0.004	3.0	—	—	—	33		—	9.00	2.22	—	—	1.45	1.33	0.004	4.1	—	—	—		
11		—	2.70	1.37	—	—	0.83	0.81	0.004	3.2	—	—	—	34		—	9.50	2.31	—	—	1.49	1.36	0.004	4.2	—	—	—		
12		—	3.00	1.46	—	—	0.96	0.87	0.005	3.3	—	—	—	35		—	10.00	2.38	—	—	1.54	1.40	0.004	4.3	—	—	—		
13	РАСТРУБНЫЙ	—	3.50	1.61	—	—	1.04	0.95	0.005	3.5	—	—	—	36	РАСТРУБНЫЙ	—	10.50	2.46	—	—	1.59	1.45	0.004	4.3	—	—	—		
14		—	3.90	1.74	—	—	1.06	0.96	0.007	3.6	—	—	—	37		—	11.00	2.54	—	—	1.60	1.46	0.005	4.5	—	—	—		
15		2.50	—	1.19	—	—	0.81	0.74	0.003	2.9	1.0	2.24	4.4	38		—	12.50	2.78	—	—	1.70	1.55	0.005	4.8	—	—	—		
16		2.80	—	1.27	—	—	0.87	0.79	0.004	3.0	8.0	2.4	5.0	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17		3.00	—	1.32	—	—	0.90	0.82	0.004	3.0	3.5	2.58	5.3	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18		3.50	—	1.46	—	—	0.98	0.89	0.004	3.2	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	3.90	—	1.54	1.32	1.15	1.04	0.95	0.004	3.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
20	—	4.20	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	0.005	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

I. Безнапорный режим протекания воды в трубе.

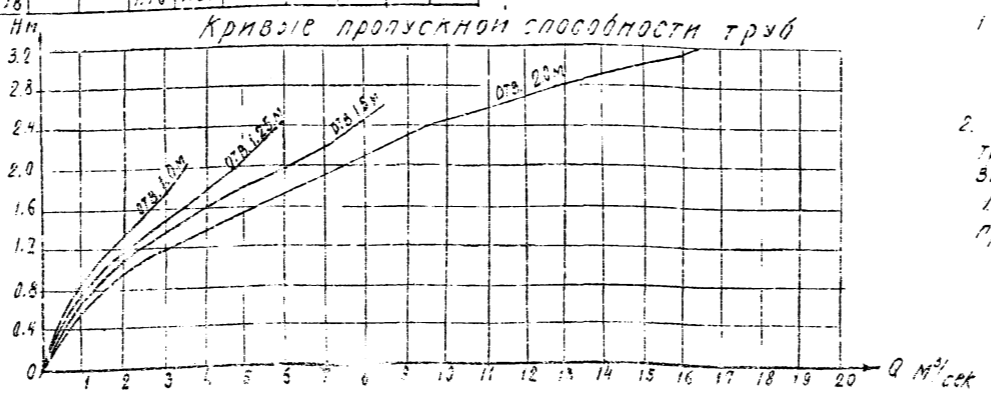
- Критическая глубина определяется из уравнения критического потока.  
$$\frac{\omega_{кр}^2}{g} = \frac{Q^2}{g R_{кр}^3}$$
- Подпор перед трубой определяется по формуле:  
$$H = h_{сж} + \frac{Q^2}{2g \psi^2 \omega_{сж}^2}$$
- Глубина в сжатом сечении определяется из условия:  
$$h_{сж} = 0.91 h_{кр}$$
  
$$\psi = 0.97$$
- Скорость на выходе:  
$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{сж}}$$
  
$$V_{вых} = \frac{i_{кр} Q}{\psi \omega_{сж}}$$
  
где  $\psi = 0.75$
- $$i_{кр} = \frac{Q^2}{\omega_{кр}^2 C_{кр}^2 R_{кр}}$$

II. Напорный режим протекания воды в трубе.

- Подпор перед трубой определяется по формуле:  
$$H = h_{кр} + \frac{Q^2}{2g M^2 \omega_{тр}^2}; h_{кр} = \eta d; \eta = 0.681$$
  
$$M = 0.870 \text{ при длине трубы до } 20.0 \text{ м}$$
  
При большей длине трубы.  
$$M = \sqrt{1 + \epsilon} = \sqrt{1 + \epsilon}$$
  
$$\epsilon = 0.31 + \frac{2g \psi^2 V}{R^{\frac{2}{3}}}$$
 где  $L = L - 20.0$   
 $\psi$  - коэффициент шероховатости, принимаемый для круглых железобетонных труб, равным  $\psi = 0.013$
- Скорость на выходе.  
$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых} \omega_{тр}}$$
  $\epsilon_{вых} = 0.31$  для меньшего диаметра конического звена и 0.64 для большего диаметра звена.

Принятые обозначения

- Qp - расчетный расход воды.
- Qmax - максимальный расход воды.
- H - подпор перед трубой.
- Hвх - подпор во входном отверстии трубы.
- Hк - глубина воды в концевом сечении конического звена.
- hкр - критическая глубина.
- hсж - глубина в сжатом сечении.
- hр - пьезометрический напор.
- d - диаметр трубы.
- dвх - диаметр входного отверстия.
- M - коэффициент расхода при напорном режиме.
- ψ - коэффициент скорости.
- εвых - коэффициент сжатия на выходе.
- ωтр - площадь сечения трубы.
- ωсж - площадь живого сечения при сжатии.
- ωкр - площадь живого сечения при критической глубине.
- iкр - критический уклон.
- i - уклон трубы.



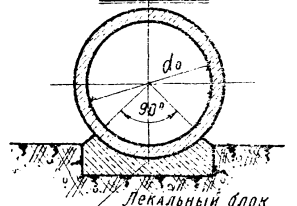
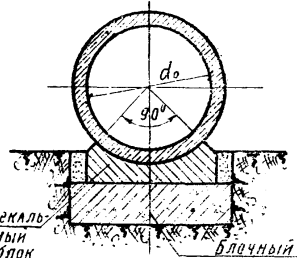
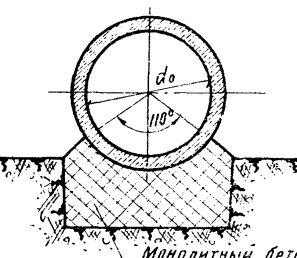
Примечания:

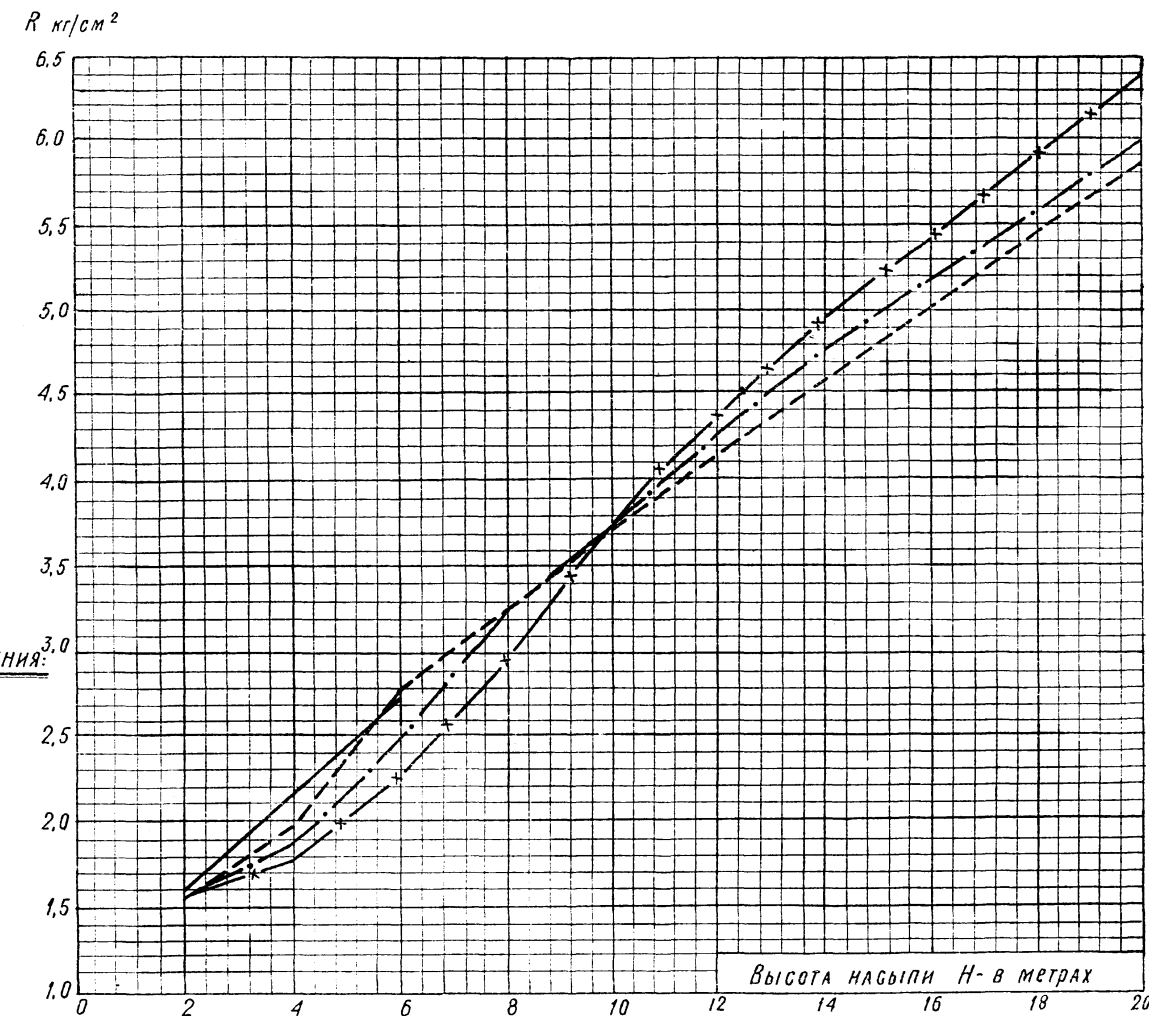
- В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубе с раструбным оголовком и коническим входным звеном приняты безнапорный и напорный. Переход от безнапорного режима к напорному достигается при отношении  $\frac{Q}{Q_{кр}}$ , равном 1.15.
- Расчетный расход пропускается по безнапорному режиму протекания воды с обеспечением требуемого на протяжении всей трубы зазора (ε высоты трубы) между высшей точкой внутренней поверхности трубы и уровнем воды в трубе. Максимальные расходы пропускаются частично по безнапорному режиму протекания воды, частично по напорному.

101/2 8

СССР	Главтранспроект Минтранс	Инженер	Л.В.В.	Инженер	Л.В.В.
	Центральный проект	Инженер	Л.В.В.	Инженер	Л.В.В.
	Гидравлические расчеты	Провер.	Л.В.В.	Провер.	Л.В.В.
		Исполн.	Л.В.В.	Исполн.	Л.В.В.



№ п/п	Типы фундаментных труб	У С Л О В И Я П Р И М Е Н Е Н И Я		
		при инженерно-геологических условиях	по высоте насыпи	Примечание
1	<p>Тип 1</p> 	при скальных грунтах	Отв. 1,0 м - до 6,0 м Отв. 1,25 м - 2,0 м - до 10,5 м	<p>При большей высоте насыпи применяются фундаменты типа 2 или 3</p>
		<p>При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупнозернистых и среднезернистых песках, твердых глинах и суглинках водносорбном залегании с расчетным сопротивлением свыше 3,5 кг/см<sup>2</sup> при расположении наивысшего уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м ниже подошвы лекальных блоков.</p>	<p>Отв. 1,0 м - до 6,0 м Отв. 1,25 м - 2,0 м - до 8,0 м</p>	
2	<p>Тип 2</p> 	<p>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.</p>	<p>Отв. 1,0 м - до 6,0 м Отв. 1,25 м; 1,5 м; 2,0 м - до 19,0 м</p>	<p>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 <math>R^* \geq 2,5 \text{ кг/см}^2</math> (п. 682 СН-200-62) фундаменты труб возводятся на естественном основании.</p>
3	<p>Тип 3</p> 			



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.

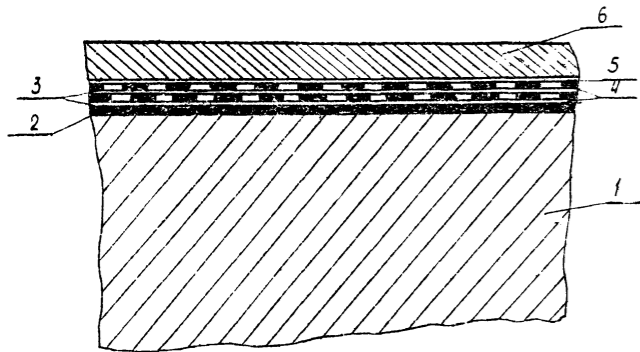
101/2 9

СССР	Главтранспроект ЛЕНТРАНСМОСТПРОЕКТ	Минтранс строй	И.ж.отд. тип.пр. Л-ТА	Подпись	Артамона Штейнберг	Шифр И 100	Лист № 5
Типы оснований и фундаментов и условия их применения.							
			Руковод. Л-ТА		Лившиц	И.ж.н	И.ж.н
			Проверка		Штейнберг	М-д 1:50	Копия: Додт
			Исполнил		Гольдман	1961	Сверил: "

СССР	Главтранспроект ЛЕНТРАНСМОСТПРОЕКТ	Минтранс строй	И.ж.отд. тип.пр. Л-ТА	Подпись	Артамона Штейнберг	Шифр И 100	Лист № 5
Графики давлений на грунт							
			Руковод. группы		Лившиц	И.ж.н	И.ж.н
			Проверка		Титова	М-б	Копия: Додт
			Исполнил		Першина	1961	Сверил: "

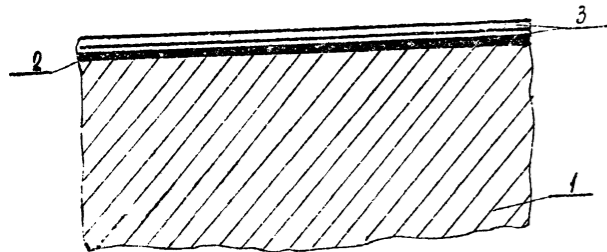
Устройство гидроизоляции

а) оклеечной



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

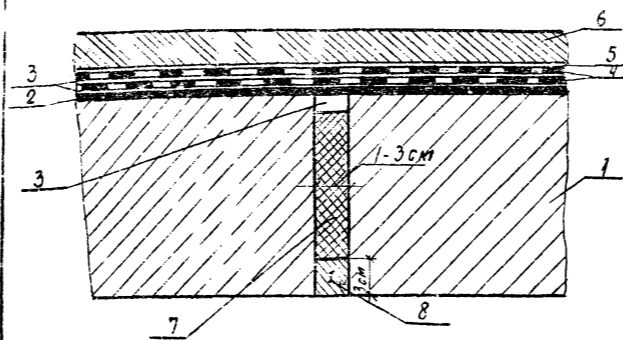
б) обмазочной



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

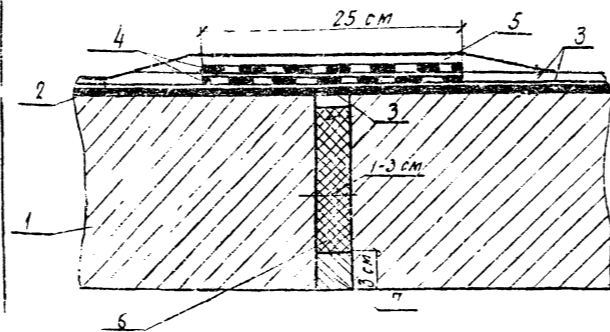
Устройство стыка звеньев и секций труб

а) при оклеечной гидроизоляции



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

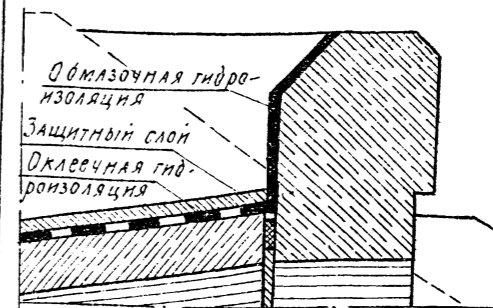
б) при обмазочной гидроизоляции



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

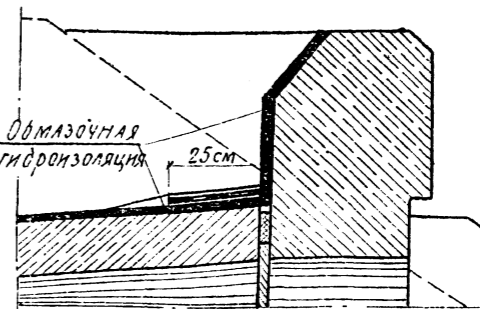
а) при оклеечной гидроизоляции



Примечания:

1. Гидроизоляция труб принята в соответствии с "Инструкцией по гидроизоляции проезжей части и устоев железнобетонных мостов и водопропускных труб" ВСН-32-60
2. В зависимости от района строительства марки асбестоцементной мастики и битумного лама принимаются согласно таблицы 2 ВСН-32-60-Ю-І Ю-ІІ, С-ІІІ, С-ІV и БН-ІІІ, БН-ІV

б) при обмазочной гидроизоляции

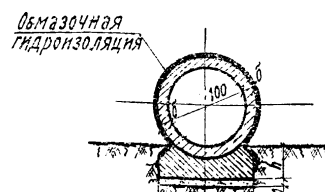


101/2 10

СССР	Минтрансстрой	Минтопстрой	Институт	госплана	Институт	Институт
Детали устройства гидроизоляции			Институт	Институт	Институт	Институт
			Институт	Институт	Институт	Институт



## II КОНСТРУКЦИЯ ТРУБ



**СЕКЦИИ ТРУБ  
ДЛЯ ВСЕХ ВЫСОТ НАСЫПЕЙ**  
D=2\*10 м      D=3\*10 м

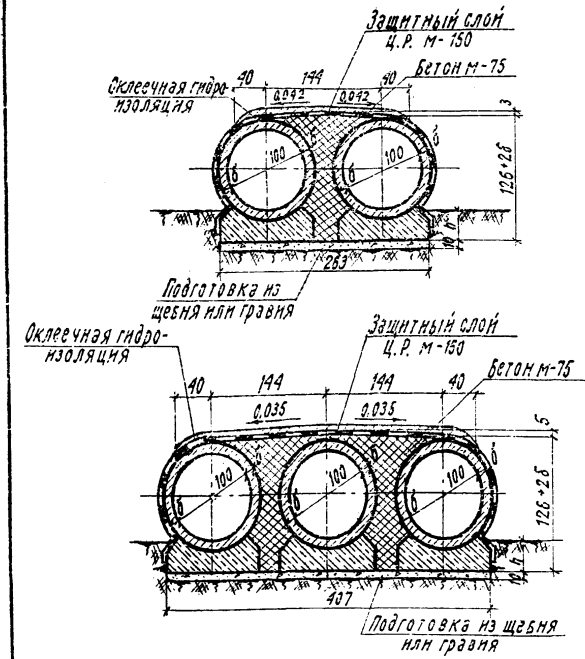
Высота насыпи м	Отверстия м	Л. блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция D=2*10 м	Секция D=3*10 м	Вес блока т	
до 3,0	1,0	4	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	1	0,76	1,9	
		5	119*43*153	"	0,57	—	2	1,14	
		12	Звено D=100; B=10	"	0,35	2	0,70	3	1,05
Итого ж.б. м-200						3	1,46	5	2,19
2*1,0	2*1,0	4	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	2	1,52	1,9	
		5	119*43*153	"	0,57	—	4	2,28	
		12	Звено D=100; B=10	"	0,35	4	1,40	6	2,10
Итого ж.б. м-200						6	2,92	10	4,38
3*1,0	3*1,0	4	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	3	2,28	1,9	
		5	119*43*153	"	0,57	—	6	3,42	
		12	Звено D=100; B=10	"	0,35	6	2,10	9	3,15
Итого ж.б. м-200						9	4,38	15	6,57
до 3,0	1,0	4	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	1	0,76	1,9	
		5	119*43*153	"	0,57	—	2	1,14	
		13	Звено D=100; B=12	"	0,42	2	0,84	3	1,25
Итого ж.б. м-200						3	1,60	5	2,40
2*1,0	2*1,0	4	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	2	1,52	1,9	
		5	119*43*153	"	0,57	—	4	2,28	
		13	Звено D=100; B=12	"	0,42	4	1,68	6	2,52
Итого ж.б. м-200						6	3,20	10	4,80
3*1,0	3*1,0	4	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	3	2,28	1,9	
		5	119*43*153	"	0,57	—	6	3,42	
		13	Звено D=100; B=12	"	0,42	6	2,52	9	3,78
Итого ж.б. м-200						9	4,80	15	7,20

**СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОДНУ СЕКЦИЮ**

Высота насыпи м	Отверстия м	Л. блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция D=2*10 м		Секция D=3*10 м		Вес блока т
							Кол. блок. шт.	Общий объем м³	Кол. блок. шт.	Общий объем м³	
до 3,0	1,0	4	Лек. бл. блок	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
		5	"	119*43*153	"	0,57	—	—	2	1,14	1,4
		12	Звено	D=100; B=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	2*1,0	4	Лек. бл. блок	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
		5	"	119*43*153	"	0,57	—	—	4	2,28	1,4
		12	Звено	D=100; B=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	3*1,0	4	Лек. бл. блок	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
		5	"	119*43*153	"	0,57	—	—	6	3,42	1,4
		12	Звено	D=100; B=10	"	0,35	6	2,10	9	3,15	0,9
Итого ж.б. м-200						—	9	4,38	15	6,57	—
до 3,0	1,0	4	Лек. бл. блок	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
		5	"	119*43*153	"	0,57	—	—	2	1,14	1,4
		13	Звено	D=100; B=12	"	0,42	2	0,84	3	1,25	1,1
Итого ж.б. м-200						—	3	1,60	5	2,40	—
2*1,0	2*1,0	4	Лек. бл. блок	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
		5	"	119*43*153	"	0,57	—	—	4	2,28	1,4
		13	Звено	D=100; B=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	3*1,0	4	Лек. бл. блок	119*43*201	ж.б. м-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
		5	"	119*43*153	"	0,57	—	—	6	3,42	1,4
		13	Звено	D=100; B=12	"	0,42	6	2,52	9	3,78	1,1
Итого ж.б. м-200						—	9	4,80	15	7,20	—

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ**

Л.п/л	Наименование	Возраст	Высота насыпи м	Отверстия м					
				1,0	2*1,0	3*1,0	1,0	2*1,0	3*1,0
1	Толщина звена	б	см	10	10	10	12	12	12
2	Защитный слой фундамента	н	"	36	36	36	38	38	38



**ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ НА 1 П.М ТРУБЫ**

Л.п/л	Наименование	Материал	Норматив	Количество						
				Высота насыпи м			Отверстия м			
				до 3,0	3,1-6,0	1,0	2*1,0	3*1,0	1,0	2*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	"	Клеячн.	"	1,0	5,2	6,7	1,0	5,3	6,8	
6	Подготовка б-т/у	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 клеючей.

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 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 клеючей гидроизоляцией, состоящей из 2-х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
- В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, клеючая гидроизоляция применяется и в одноочковых трубах.

101/2 13

СССР	Гидротранспроект	Минтранс	И.П.О.Д.	Подпись	И.П.О.Д.	Штамп	Дата
	Ленгидротранспроект	строй	Л.П.О.Д.	"	"	"	"
Фундаментные трубы			Проверка	"	"	"	"
отв. 1,0 м; 2*1,0 м; 3*1,0 м			Исполнитель	"	"	"	"
Гли I			1961г.	"	"	"	"

Обмазочная гидроизоляция

Секция трубы  
для всех высот насыпей

Р=2x1.0 м Р=3x1.0 м

N14, N15 N70	N14, N15 N70	N14, N15 N70	N14, N15 N70	N14, N15 N70
N16 (N60)	N17 (N60)	N18 (N60)	N19 (N60)	N20 (N60)

\*) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 7,1-19,0 м

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Высота насыпи м	Высота насыпи											
			до 3,0			3,1-7,0			7,1-19,0					
			1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25			
1	Толщина звена	8	12	12	12	14	14	14	18	18	18	18	18	18
2	Ширина фундамента	A	139	317	495	139	317	455	145	323	501			
3	Задающие фундаменты	h	38	38	38	40	40	40	44	44	44			

СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОДНУ СЕКЦИЮ

Высота насыпи м	Отверстия м	№ блока	Наименование	Размеры блока см	Материал	Объем одного блока м³	Секция Р=2x1,0 м		Секция Р=3x1,0 м		Усл. Билль Т		
							Кол. шт.	Объем м³	Кол. шт.	Объем м³			
до 3,0	1,25	6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	1	0,96	—	—	2,4		
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	2	1,44	1,8		
		14	Звено	Р=100; В=12	"	0,52	2	1,04	3	1,56	1,3		
		Итого жел. бет. М-200						—	3	2,00	5	3,00	—
		6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	2	1,92	—	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	4	2,88	1,8		
	2x1,25	6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8		
		14	Звено	Р=100; В=12	"	0,52	4	2,08	6	3,12	1,3		
		Итого жел. бет. М-200						—	6	4,00	10	6,00	—
		6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8		
3x1,25	6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	—	2,4		
	7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8			
	15	Звено	Р=100; В=14	"	0,61	2	1,22	3	1,83	1,5			
	Итого жел. бет. М-200						—	3	2,19	5	3,27	—	
	6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	2	1,92	—	—	—	2,4		
	7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	4	2,88	1,8			
3,1-7,0	2x1,25	6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	2	1,92	—	—	2,4		
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	4	2,88	1,8		
		15	Звено	Р=100; В=14	"	0,61	4	2,44	6	3,66	1,5		
		Итого жел. бет. М-200						—	6	4,36	10	6,54	—
		6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8		
3x1,25	3x1,25	6	Лекальный блок	139x48x201	ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	2,4		
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8		
		15	Звено	Р=100; В=14	"	0,61	6	3,66	9	5,49	1,5		
		Итого жел. бет. М-200						—	9	6,54	15	9,81	—
		60	Лекальный блок	145x49x201	ж.б. М-200	1,00	1	1,00	—	—	—	2,5	
		61	"	145x49x150	"	0,75	—	—	2	1,50	1,9		
7,1-19,0	2x1,25	60	Лекальный блок	145x49x201	ж.б. М-200	1,00	2	2,00	—	—	2,5		
		61	"	145x49x150	"	0,75	—	—	4	3,00	1,9		
		70	Звено	Р=100; В=18	"	0,81	4	3,24	6	4,85	2,0		
		Итого жел. бет. М-200						—	6	5,24	10	7,86	—
		60	Лекальный блок	145x49x201	ж.б. М-200	1,00	3	3,00	—	—	—	2,5	
		61	"	145x49x150	"	0,75	—	—	6	4,50	1,9		
3x1,25	3x1,25	60	Лекальный блок	145x49x201	ж.б. М-200	1,00	3	3,00	—	—	2,5		
		61	"	145x49x150	"	0,75	—	—	6	4,50	1,9		
		70	Звено	Р=100; В=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 МТ ТРУБЫ

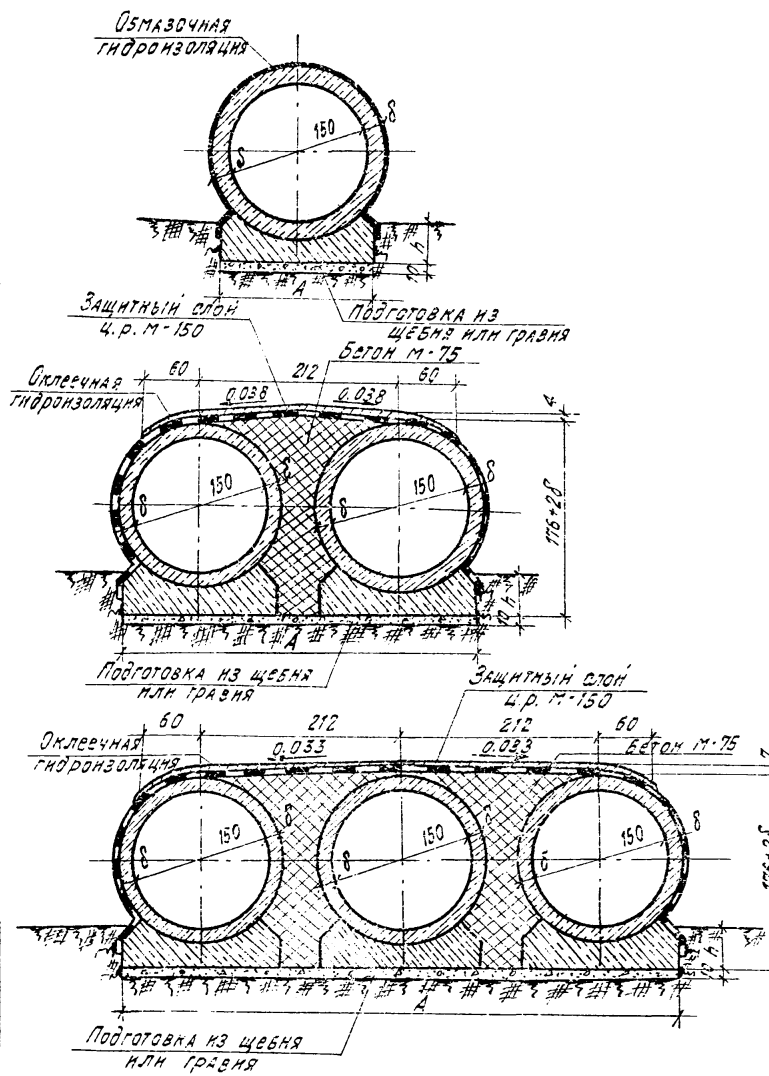
№ п/п	Наименование	Материал	Количество	Количество											
				Высота насыпи м											
				до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0	до 3,0	3,1-7,0	7,1-19,0			
				Отверстия, м											
				1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25
1	Жел. бет. блоки	М.б. М-200	М³	1,0	2,0	3,0	1,1	2,2	3,3	1,3	2,6	3,9			
2	Бетон заделочный	М-75	М³	—	0,9	1,3	—	0,9	1,9	—	0,8	1,7			
3	Цементный раствор	Ч.Р. М-150	М³	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2			
Итого кладки				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	Витумная	М²	4,6	6,4	8,2	4,7	6,5	8,3	4,9	6,7	8,5			
6	Подготовка стыков	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			

ПРИМЕЧАНИЯ

- В соответствии с инструкцией по гидроизоляции СН-32-60 одночковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 2,5 м; двухчковые и трехчковые трубы покрываются оклеочной гидроизоляцией, состоящей из 2-х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
- В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта оклеочная гидроизоляция применяется и в одночковых трубах.

101/2 14

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	МИНТРАНС	МАХОВ	МАХОВ	МАХОВ	МАХОВ	МАХОВ	МАХОВ	МАХОВ
Фундаментные трубы	отв. 1,25 м; 2x1,25 м и 3x1,25 м	ТИП 1	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер



Секция трубы для всех высот насыпей  $\varnothing=2 \times 1.0 \text{ м}$   $\varnothing=3 \times 1.0 \text{ м}$

№16, №17	№16, №17	№16, №17	№16, №17
№71	№71	№71	№71
№8 (62)			
№9 (63)			

\*) В скобках даны номера блоков для высот насыпей 8,1-19,0 м.

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Объем, м <sup>3</sup>	Высота насыпи м								
			до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
	А	Б	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	б	14	14	14	16	16	16	22	22	22
2	Ширина фундамента	А	160	372	584	150	372	584	168	380	592
3	Заложение фундамента	б	40	40	40	42	42	42	48	48	48

СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОДНУ СЕКЦИЮ

Высота насыпи м	Створение	№ блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см.	Материал	Объем одного блока м <sup>3</sup>	Секция $\varnothing=2 \times 1.0 \text{ м}$		Секция $\varnothing=3 \times 1.0 \text{ м}$		Вес блока т	
							Кол. блок шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>	Кол. блок шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>		
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	$\varnothing=100; \delta=14$	"	0.72	2	1.44	3	2.16	1.8	
	Итого Ж.Б. М-200						—	3	2.59	5	3.87	—
	2,1,5	8	Лекальный 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	$\varnothing=100; \delta=14$	"	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	"	160*52*150	"	0.86	—	—	6	5.16	2.2	
		16	Звено	$\varnothing=100; \delta=14$	"	0.72	8	4.32	9	6.48	1.8	
	Итого Ж.Б. М-200						—	9	7.77	15	11.64	—
8,1-19,0	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	$\varnothing=100; \delta=16$	"	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	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	$\varnothing=100; \delta=16$	"	0.84	4	3.36	6	5.04	2.1	
	Итого Ж.Б. М-200						—	6	5.66	10	8.48	—
	3,1,5	8	Лекальный 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	$\varnothing=100; \delta=16$	"	0.84	6	5.04	9	7.55	2.1	
	Итого Ж.Б. М-200						—	9	8.49	15	12.72	—
1,5	62	Лекальный 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	$\varnothing=100; \delta=22$	"	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	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	$\varnothing=100; \delta=22$	"	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	168*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	$\varnothing=100; \delta=22$	"	1.19	6	7.14	9	10.71	3.0		
Итого Ж.Б. М-200						—	9	10.86	16	16.20	—	

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ НА 1 П.М. ТРУБЫ

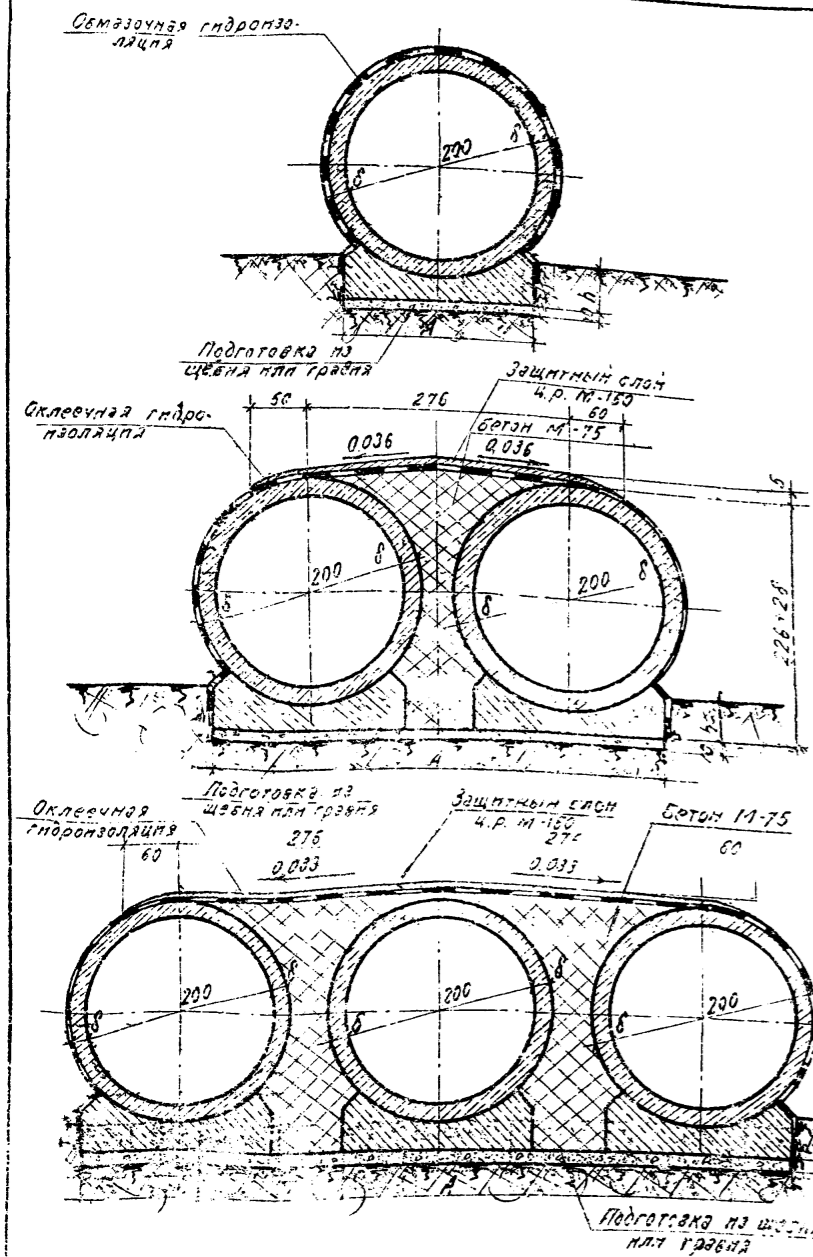
№ п/п	Наименование	Материал	Коэффициент	Количество								
				Высота насыпи м.								
				до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
	А	Б	В	Отверстия м								
				1,5	2,1,5	3,1,5	1,5	2,1,5	3,1,5	1,5	2,1,5	3,1,5
1	Жел.бет. блока	Ж.Б. М-200	М <sup>3</sup>	1.3	2.6	3.9	1.4	2.8	4.2	1.8	3.6	5.4
2	Бетон заполняющая пазух	Бетон М-75	"	—	1.3	2.7	—	1.3	2.6	—	1.1	2.3
3	Цементный раствор	У.Р. М-150	"	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
Итого кладки			М <sup>3</sup>	1.4	4.0	6.8	1.5	4.2	7.0	1.9	4.8	7.9
4	Изоляция	Обмазочн.	М <sup>2</sup>	4.0	—	—	4.1	—	—	4.3	—	—
5	"	Оклеен.	"	5.4	7.5	9.6	1.4	7.6	9.7	1.5	7.9	10.0
6	Подготовка $\delta=10$	Щебень или грав.	М <sup>3</sup>	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6
7	Рытье котлована	—	"	1.3	2.4	3.4	1.4	2.5	3.6	1.6	2.8	4.1
8	Засыпка котлована	—	"	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6

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

- Примечания:
- В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВОН-3250 однощелевые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см; двухщелевые и трехщелевые трубы покрываются оклеенной гидроизоляцией, состоящей из 2-х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
  - В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеенная гидроизоляция применяется и в однощелевых.

101/2 15

ОООР	Главпроект	Минтранс	Инженер	Инженер	Инженер
Лентранспроект	Лентранспроект	Лентранспроект	Лентранспроект	Лентранспроект	Лентранспроект
Фундаментные трубы			Инженер	Инженер	Инженер
Ств. 1,5 м; 2,1,5 м; 3,1,5 м			Инженер	Инженер	Инженер
ТНП 1			Инженер	Инженер	Инженер



**Секция трубы для всех высот насыпей**  
 $R=2 \times 1.0$   $R=3 \times 1.0$

№72, №73	№72, №73	№72, №73
№74	№74	№74
№64, №66 и №68	№65, №67, №69	№65, №67, №69

№64 №65 - для высот насыпей до 3,0 м  
 №66 №67 - для высот насыпей от 3,1 до 8,0 м  
 №68 №69 - для высот насыпей от 8,1 до 19,0 м

**Геометрические размеры**

№ п/п	Наименован.	Высота насыпи м	Отверстия м								
			до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
1	Толщина звена	8 см	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Ширина фундамента	4 м	195	471	747	261	477	753	207	483	759
3	Заполнение фундамента	н	42	42	42	45	45	45	50	50	50

**Укладка блоков на одну секцию**

Высота насыпи м	Отверстия м	№ блока	Наименов. блоков	Размеры см	Материал	Объем одного блока м³	Секция R=2x1,0 м		Секция R=3x1,0 м		Вес блока т
							Кол. блок. шт.	Общий объем м³	Кол. блок. шт.	Общий объем м³	
20	20	64	Лекальный блок	195x59x201	Ж.Б. М-200	1,48	1	1,48	-	-	3,7
		65	"	155x53x150	"	1,11	-	-	2	2,22	2,9
		72	Звено	R=100; δ=15	"	1,89	2	2,18	3	3,27	2,7
Итого Ж.Б. М-200						-	3	3,66	5	5,49	-
30	2x20	64	Лекальный блок	195x59x201	Ж.Б. М-200	1,48	2	2,96	-	-	3,7
		65	"	155x53x150	"	1,11	-	-	4	4,44	2,9
		72	Звено	R=100; δ=15	"	1,89	4	4,36	6	6,54	2,7
Итого Ж.Б. М-200						-	6	7,32	10	10,98	-
30	3x20	64	Лекальный блок	195x59x201	Ж.Б. М-200	1,48	3	4,44	-	-	3,7
		65	"	155x53x150	"	1,11	-	-	6	6,66	2,9
		72	Звено	R=100; δ=15	"	1,89	6	6,54	9	9,81	2,7
Итого Ж.Б. М-200						-	9	10,98	15	16,47	-
20	20	66	Лекальный блок	201x61x201	Ж.Б. М-200	1,58	1	1,58	-	-	3,9
		67	"	201x61x150	"	1,19	-	-	2	2,38	3,0
		73	Звено	R=100; δ=20	"	1,38	2	2,76	3	4,14	3,5
Итого Ж.Б. М-200						-	3	4,34	5	5,52	-
31-8,0	2x20	66	Лекальный блок	201x61x201	Ж.Б. М-200	1,58	2	3,16	-	-	3,9
		67	"	201x61x150	"	1,19	-	-	4	4,76	3,0
		73	Звено	R=100; δ=20	"	1,38	4	5,52	6	8,28	3,5
Итого Ж.Б. М-200						-	6	8,68	10	13,04	-
30	3x20	66	Лекальный блок	201x61x201	Ж.Б. М-200	1,58	3	4,74	-	-	3,9
		67	"	201x61x150	"	1,19	-	-	6	7,14	3,0
		73	Звено	R=100; δ=20	"	1,38	6	8,28	9	12,42	3,5
Итого Ж.Б. М-200						-	9	13,02	15	18,56	-
20	20	68	Лекальный блок	207x62x201	Ж.Б. М-200	1,62	1	1,62	-	-	4,0
		69	"	207x62x150	"	1,22	-	-	2	2,44	3,0
		74	Звено	R=100; δ=24	"	1,69	2	3,38	3	5,07	4,2
Итого Ж.Б. М-200						-	3	5,00	5	7,51	-
31-19,0	2x20	68	Лекальный блок	207x62x201	Ж.Б. М-200	1,62	2	3,24	-	-	4,0
		69	"	207x62x150	"	1,22	-	-	4	4,88	3,0
		74	Звено	R=100; δ=24	"	1,69	4	6,76	6	10,14	4,2
Итого Ж.Б. М-200						-	6	10,00	10	15,02	-
30	3x20	68	Лекальный блок	207x62x201	Ж.Б. М-200	1,62	3	4,86	-	-	4,0
		69	"	207x62x150	"	1,22	-	-	6	7,32	3,0
		74	Звено	R=100; δ=24	"	1,63	6	10,14	9	15,21	4,2
Итого Ж.Б. М-200						-	9	15,00	15	22,53	-

**Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы**

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 3,0			3,1-8,0			8,1-19,0		
				Отверстия м								
				2,0	2x20	3x20	2,0	2x20	3x20	2,0	2x20	3x20
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	м³	-	2,2	4,6	-	2,1	4,3	-	2,0	4,1
3	Цементный раствор	ВР. М-150	м³	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4
Итого кладки				1,9	5,1	10,5	2,3	6,6	11,2	2,6	7,2	12,0
4	Изоляция	Обмазочная	м²	5,1	-	-	8,2	-	-	5,4	-	-
5	"	Оклеиваемая	м²	1,7	9,6	12,3	1,8	9,0	12,5	1,8	10,6	12,7
6	Подготовка δ=10 плиты	Щебень или гравий	м³	0,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,8	0,3	0,8	0,8
7	Рытье котлована	-	м³	1,5	3,0	4,4	1,7	3,3	4,8	1,9	3,5	5,2
8	Засыпка котлована	-	м³	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 оклеиваемой

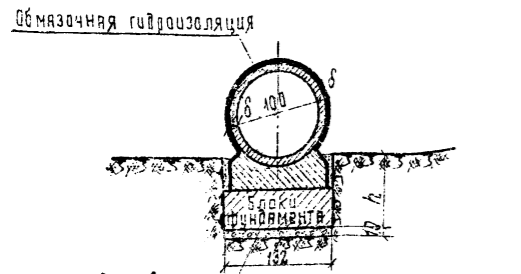
- Примечания:**
- В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-80 одночковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики, швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухчковые и трехчковые трубы покрываются оклеиваемой гидроизоляцией, состоящей из двух слоев эластичной гидроизоляционной ткани между тремя слоями битумной мастики
  - В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеиваемая гидроизоляция применяется и в одночковых трубах.

101/2 15

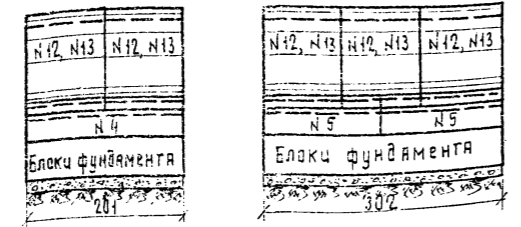
СССР Проект ЛЕНТРАНСПРОЕКТ

Фундаментные трубы от 2,0 м; 2x20 м; 3x20 м

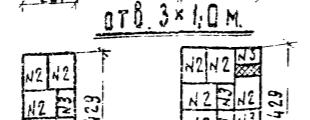
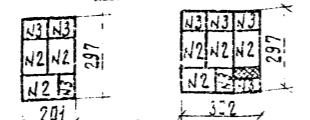
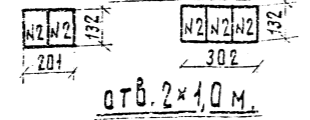
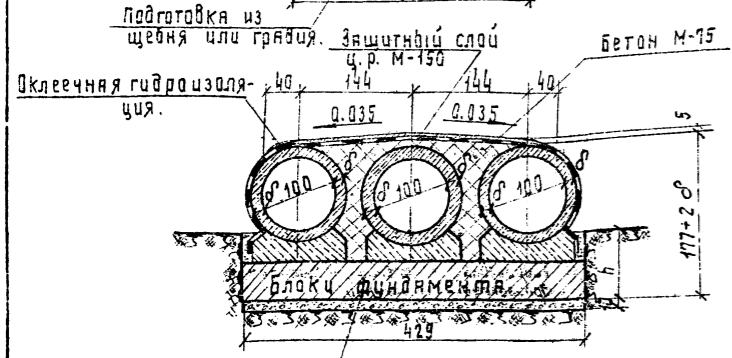
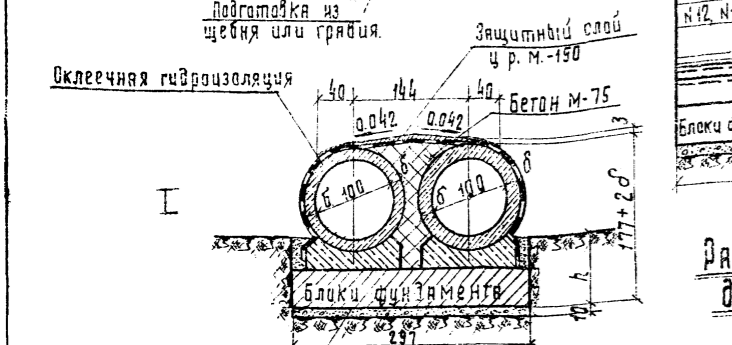




Секции труб  
для всех высот насыпей  
 $\varnothing = 2 \times 1,0 \text{ м.}$        $\varnothing = 3 \times 1,0 \text{ м.}$



Раскладка блоков фундаментов  
для всех высот насыпей  
отв. 1,0 м.



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи (м)	Диаметр трубы (м)	№ бл.	Наименование блоков	Размеры см	Материал	Объем одного блока м <sup>3</sup>	Секция 2x1,0 м		Секция 3x1,0 м		Вес блока т	
							К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>	К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>		
1,0	1,0	2	Блоки фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0,55	2	1,10	3	1,65	1,5	
		3	"	98x65x50	"	0,32	—	—	—	—	0,7	
		4	Лек.кальн. блок	119x43x201	Ж.Б. М-200	0,76	1	0,76	—	—	—	1,9
		5	"	119x43x150	"	0,57	—	—	2	1,14	—	1,4
		12	Звено	2x100, 6x10	"	0,35	2	0,70	3	1,05	—	0,9
		Итого	Бетон М-150	—	2	1,10	3	1,95	—	—	—	—
3,0	2x1,0	2	Блоки фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0,55	3	1,65	4	2,20	1,5	
		3	"	98x65x50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7	
		4	Лек.кальн. блок	119x43x201	Ж.Б. М-200	0,76	2	1,52	—	—	—	1,9
		5	"	119x43x150	"	0,57	—	—	4	2,28	—	1,4
		12	Звено	2x100, 6x10	"	0,35	4	1,40	6	2,10	—	0,9
		Итого	Бетон М-150	—	6	2,91	9	4,20	—	—	—	—
3,0	3x1,0	2	Блоки фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0,55	5	2,75	7	4,55	1,5	
		3	"	98x65x50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7	
		4	Лек.кальн. блок	119x43x201	Ж.Б. М-200	0,76	3	2,28	—	—	—	1,9
		5	"	119x43x150	"	0,57	—	—	6	3,42	—	1,4
		12	Звено	2x100, 6x10	"	0,35	6	2,10	9	3,15	—	0,9
		Итого	Бетон М-150	—	8	4,21	12	6,15	—	—	—	—
3,0	3x1,0	2	Блоки фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0,55	5	2,75	7	4,55	1,5	
		3	"	98x65x50	"	0,32	3	0,96	5	1,60	0,7	
		4	Лек.кальн. блок	119x43x201	Ж.Б. М-200	0,76	3	2,28	—	—	—	1,9
		5	"	119x43x150	"	0,57	—	—	6	3,42	—	1,4
		12	Звено	2x100, 6x10	"	0,35	6	2,10	9	3,15	—	0,9
		Итого	Бетон М-150	—	8	4,21	12	6,15	—	—	—	—

Примечания:

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

101/2 17

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м.					
				до 3,0	3,1-6,0		отверстия м		
1	Толщина звена	б	см	10	10	10	12	12	12
2	Звено	л	"	87	87	87	89	89	89

Таблица объемов работ на 1 м. трубы

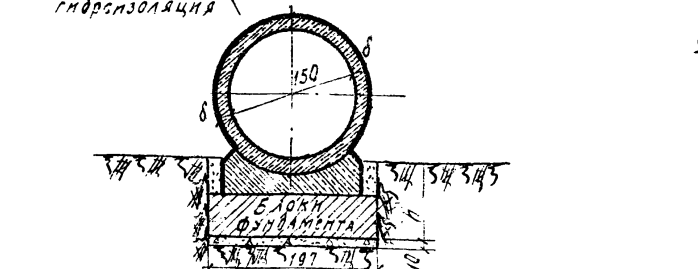
№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество					
				Высота насыпи м.		Отверстия м.			
1	Бетонные блоки	Бетон	м <sup>3</sup>	0,7	1,5	2,1	0,7	1,5	2,1
2	Жел. бет. блоки	Ж.Б.	м <sup>3</sup>	0,7	1,5	2,2	0,8	1,6	2,4
3	Бетон заполнения	Бетон	м <sup>3</sup>	—	0,6	1,3	—	0,6	1,2
4	Цемент. раствор	М-150	м <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
5	Изоляция обмазочная	—	м <sup>2</sup>	1,5	3,7	5,8	1,6	3,8	5,9
6	" клеечная	—	м <sup>2</sup>	—	—	2,9	—	—	—
7	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	0,2	0,3	0,5	0,2	0,3	0,5
8	Работе котлована	—	м <sup>3</sup>	2,7	4,3	5,6	2,8	4,4	5,9
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5

\* в числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции клеечной

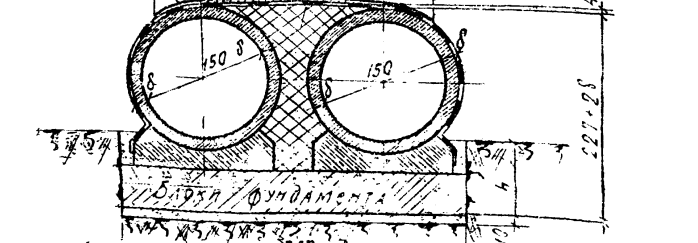
СССР	Гидротранспроект	Минтранс	И.А.Орлов	Подпись	Артмастер	И.В.Н	Лист	№ 17
	Лентяжмостпроект	Строй	И.А.Орлов	"	Щегинберг	И.В.Н	М. 1:50	
			Рук.проект	"	Лившиц	М. 1:50		
			Проверка	"	Беляева	1961г.	Копия	Лист
			Исполнил	"	Волович		№ пер.	Лист



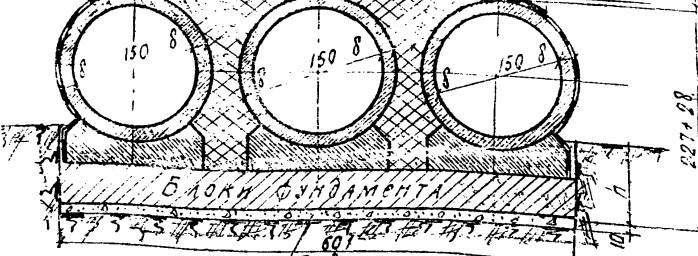
Обмазочная гидроизоляция



Подготовка из щебня или гравия  
Оклеенная гидроизоляция



Подготовка из щебня или гравия  
Оклеенная гидроизоляция



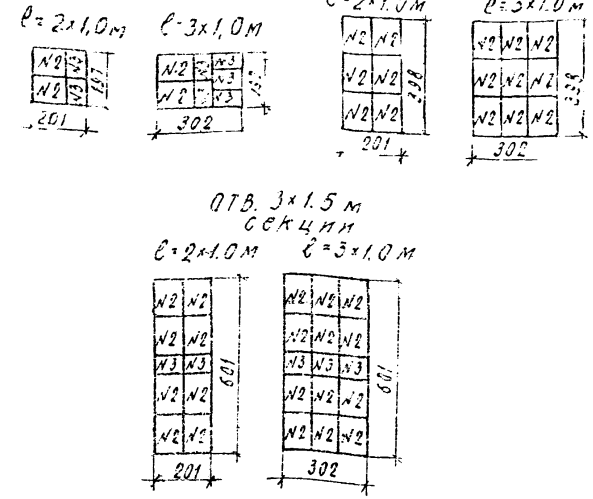
Подготовка из щебня или гравия

Секции труб для всех высот насыпей

φ=2x1.0 м			φ=3x1.0 м		
N16, N17	N16, N17	N16, N17	N16, N17	N16, N17	N16, N17
N71	N71	N71	N71	N71	N71
N3 (N62)* Блоки фундамента			N9 (N63)* Блоки фундамента		

\* В скобках даны номера блоков для высот насыпей 8 и 19.0 м.

Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей



Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Устройство	№ блока	Наименование	Размер блока см	Категория	Объем бетона м³	Объем железобетона м³	Вес блока т	Геометрические размеры																					
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
00-3.0	1.5	2	Блок фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0.65	2	1.30	2	1.30	1.5	8	Лек. бл. блок	180x52x201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	2	2.30	—	—	2.9							
		3	"	98x65x50	"	0.32	2	0.64	5	1.60	0.7	9	"	180x52x150	"	0.86	—	—	4	3.44	2.2	—	—	2.2						
		8	Лек. бл. блок	180x52x201	Ж.б. М-200	1.15	1	1.15	—	—	—	2.9	17	Звено	φ=100, 8=16	"	0.84	4	3.36	6	5.04	2.1	—	—	2.1					
		9	"	180x52x150	"	0.86	—	—	2	1.72	2.2	—	Итого	Бетон М-150	—	—	—	6	3.90	9	5.85	—	—	—						
		16	Звено	φ=100, 8=14	"	0.72	2	1.44	3	2.16	1.8	—	Итого	Ж.б. бет. М-200	—	—	—	6	5.66	10	2.48	—	—	—						
		Итого	Бетон М-150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ж.б. бет. М-200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		31-8.0	2x1.5	2	Блок фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0.65	6	3.90	9	5.85	1.5	2	Блок фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0.65	8	5.20	12	7.80	1.5	—	—	—				
				3	"	98x65x50	"	0.32	—	—	—	0.7	—	—	3	"	98x65x50	"	0.32	2	0.64	3	0.96	0.7	—	—	—			
				8	Лек. бл. блок	180x52x201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	—	—	2.9	62	Лек. бл. блок	180x52x201	Ж.б. М-200	1.15	3	3.45	—	—	—	—	—	—	—	—		
				9	"	180x52x150	"	0.86	—	—	4	3.44	2.2	63	"	180x52x150	"	0.86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
				16	Звено	φ=100, 8=14	"	0.72	4	2.88	6	4.32	1.8	71	Звено	φ=100, 8=22	"	1.19	2	2.38	3	3.57	3.0	—	—	—	—	—		
				Итого	Бетон М-150	—	—	—	—	—	—	—	—	Итого	Бетон М-150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
				31-8.0	1.5	2	Блок фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0.65	8	5.20	12	7.80	1.5	2	Блок фундамента	132x98x50	Бетон М-150	0.65	6	3.90	9	5.85	1.5	—	—	—		
						3	"	98x65x50	"	0.32	2	0.64	3	0.96	0.7	3	"	98x65x50	"	0.32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
						8	Лек. бл. блок	180x52x201	Ж.б. М-200	1.15	3	3.45	—	—	2.9	62	Лек. бл. блок	180x52x201	Ж.б. М-200	1.15	2	2.30	—	—	—	—	—	—	—	—
						9	"	180x52x150	"	0.86	—	—	6	5.16	2.2	63	"	180x52x150	"	0.86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						16	Звено	φ=100, 8=14	"	0.72	6	4.32	9	6.48	1.8	71	Звено	φ=100, 8=22	"	1.19	4	4.76	6	7.14	3.0	—	—	—	—	—
Итого	Бетон М-150					—	—	—	—	—	—	—	—	Итого	Бетон М-150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Обозначение	Измерит.	Высота насыпи м								
				до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5
1	Толщина звена	h	см	14	14	14	16	16	16	22	22	22
2	Задание фундамента	h	см	91	91	91	93	93	93	99	99	99

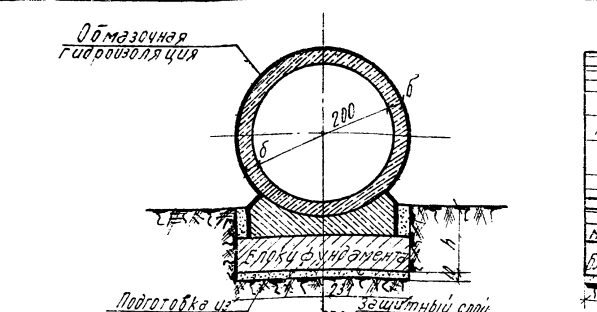
Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Количество								
				Высота насыпи м			Отверстия м					
				до 3.0	3.1-8.0	8.1-19.0	1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5
1	Бетонные блоки	Бетон М-150	м³	1.0	2.0	2.9	1.0	2.0	2.9	1.0	2.0	2.9
2	Ж.б. бл. блок	Ж.б. М-200	"	1.3	2.6	3.9	1.4	2.8	4.2	1.8	3.6	5.4
3	Бетон залож. расщ.	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	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Подготовка	Оклеен.	м²	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Подготовка	Оклеен.	м²	7.5	9.6	5.5	7.6	9.7	5.9	9.9	10.0	—
8	Работы котлована	Итого	м³	0.2	0.4	0.7	0.2	0.4	0.7	0.2	0.4	0.7
9	Засыпка котлована	Итого	м³	3.5	5.6	7.6	3.6	5.7	7.8	3.9	6.1	8.3

ПРИМЕЧАНИЯ:  
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ст. 32-50 одношовные трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции состоящей из двух слоев битумной мастики шириной между швами покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см двухшовные и трехшовные трубы покрываются оклеенной гидроизоляцией состоящей из 2 слоев битумной мастики и проволочной ткани между тремя слоями битумной мастики.  
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии пластика, оклеенная гидроизоляция применяется и в одношовных трубах.

101/2 19

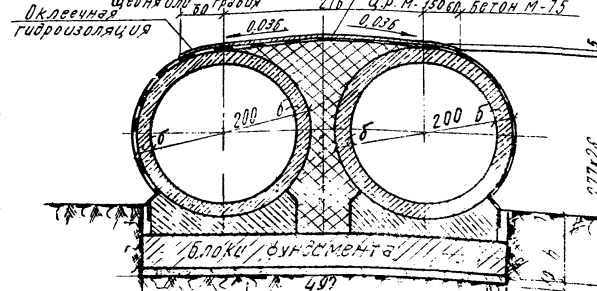
СССР	Главтранспроект	Инженер	Л.И.И.	подп.	И.И.И.	И.И.И.
	Центрпроект	Стр.	И.И.И.		И.И.И.	И.И.И.
Фундаментные трубы отв. 1.5 м, 2x1.5 м и 3x1.5 м тип 2.						
Провер.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Исполн.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.



Секции труб для всех высот насыпей  
 $\sigma = 2 \times 1,0 \text{ м}$        $\sigma = 3 \times 1,0 \text{ м}$

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Н72, Н73	шт	2
2	Н74	шт	2

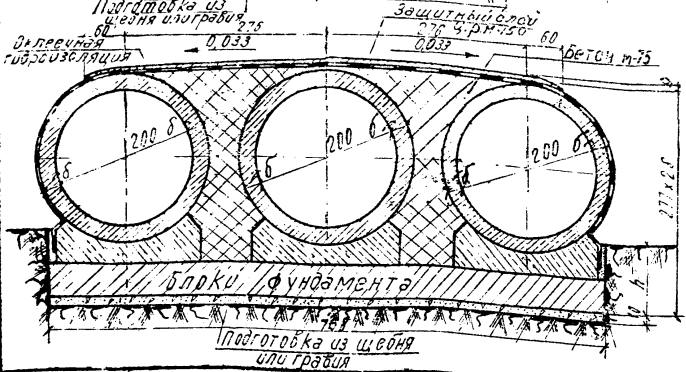
№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Н72, Н73	шт	2
2	Н74	шт	2



Н64 и 65 - для высот насыпей до 3,0 м.  
 Н66 и 67 - для высот насыпей от 3,1 до 8,0 м.  
 Н68 и 69 - для высот насыпей от 8,1 до 13,0 м.

Раскладка блоков фундаментов для всех высот насыпей

№ п/п	Отб. 2,0 м		Отб. 3 × 2,0 м	
	σ = 2 × 1,0 м	σ = 3 × 1,0 м	σ = 2 × 1,0 м	σ = 3 × 1,0 м
1	Н2	Н2	Н2	Н2
2	Н2	Н2	Н2	Н2
3	Н2	Н2	Н2	Н2
4	Н2	Н2	Н2	Н2
5	Н2	Н2	Н2	Н2
6	Н2	Н2	Н2	Н2
7	Н2	Н2	Н2	Н2



Спецификация блоков на одну секцию

№ п/п	Вид работ	Наименование	Единица измерения	Объем			Бетон	Жел. бет. м-200	Жел. бет. м-150
				м³	м²	шт			
1	1	Блоки фундаментов	шт	2	0,65	3	1,95	4	2,80
2		Блоки фундамента	шт	2	0,32	1	0,32	2	0,64
3		Блоки фундамента	шт	2	1,1	1	1,48	-	-
64		Лек. заполненные блоки	шт	2	4,46	2	8,92	-	-
65		Лек. заполненные блоки	шт	2	4,46	2	8,92	-	-
72		Звенья	шт	2	2,22	2	4,44	2	2,22
Итого		Бетон м-150	м³	-	-	-	-	3	3,24
Итого		Жел. бет. м-200	м³	-	-	-	-	3	3,68
Итого		Жел. бет. м-150	м³	-	-	-	-	-	5
Итого		Жел. бет. м-150	м³	-	-	-	-	-	5
Итого		Жел. бет. м-200	м³	-	-	-	-	-	5

№ п/п	Вид работ	Наименование	Единица измерения	Объем			Бетон	Жел. бет. м-200	Жел. бет. м-150
				м³	м²	шт			
1	2	Блоки фундамента	шт	2	0,65	7	4,55	10	6,50
2		Блоки фундамента	шт	2	0,32	1	0,32	2	0,64
3		Блоки фундамента	шт	2	1,1	2	2,98	-	-
64		Лек. заполненные блоки	шт	2	4,46	2	8,92	-	-
65		Лек. заполненные блоки	шт	2	4,46	2	8,92	-	-
72		Звенья	шт	4	4,36	6	6,54	2	2,7
Итого		Бетон м-150	м³	-	-	-	8	4,87	12
Итого		Жел. бет. м-200	м³	-	-	-	6	7,32	10
Итого		Жел. бет. м-150	м³	-	-	-	-	-	10
Итого		Жел. бет. м-200	м³	-	-	-	-	-	15
Итого		Жел. бет. м-150	м³	-	-	-	-	-	15

Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Исполнитель	Высота насыпи м			
			до 3,0	3,1-8,0	8,1-13,0	м
1	Толщина звена	мм	2,0	2,0	2,0	2,0
2			2,2	2,2	2,2	2,2
3			2,0	2,0	2,0	2,0

Таблица объемов работ на 1 п.м. труб

№ п/п	Наименование	Материал	Единица измерения	Количество			
				Высота насыпи м			
				до 3,0	3,1-8,0	8,1-13,0	м
1	Бетонные блоки	бетон	м³	1,1	2,4	3,7	1,1
2				1,8	3,7	5,5	2,2
3				2,2	4,5	-	2,1
2	Ж.б. блоки	Ж.б.	шт	2,4	3,7	5,5	2,4
3				3,7	5,5	7,3	3,7
4				5,5	7,3	9,1	5,5
3	Бетон, заполнение пазух	бетон	м³	2,1	4,5	-	2,1
4				4,5	-	4,5	4,5
5				7,3	-	7,3	7,3
4	Цементн. раствор	цементн. раствор	м³	0,1	0,3	0,4	0,3
5				0,4	0,4	0,4	0,4
6				0,3	0,3	0,3	0,3
Итого	Кладки	шт	3,0	8,6	14,2	3,4	
5	Изоляция обмазочная	исполнитель	м²	5,1	-	-	5,4
6				12,3	-	-	12,3
7				19,1	-	-	19,1
6	Подготовка к изоляции	подготовка	шт	0,3	0,5	0,5	0,3
7				0,5	0,5	0,5	0,5
8				0,5	0,5	0,5	0,5
7	Рыт-за котлована	рыт-за	м³	4,0	6,7	9,5	4,2
8				6,7	9,5	12,3	6,7
9				9,5	12,3	15,1	9,5
8	Засыпка котлована	засыпка	м³	1,6	1,6	1,7	1,6
9				1,7	1,7	1,7	1,7
10				1,7	1,7	1,7	1,7

Примечания:  
 1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВДН-32-50 одиночных труб, покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики, швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25 см; двучкобные и трехчкобные трубы покрываются оклеиваемой гидроизоляцией, состоящей из 2 слоев битумнозиробанной ткани между тремя слоями битумной мастики.  
 2. Величине неудовлетворительных результатов испытаний бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеиваемая гидроизоляция применяется и в одиночных трубах.

101/2 20

Гос. проект Минтранс России

Минтранс России	Институт "Искусственные сооружения"	Инженер П.И.И.	Инженер В.А.И.
Генеральный директор	Инженер	Инженер	Инженер

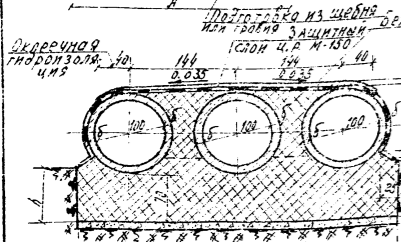
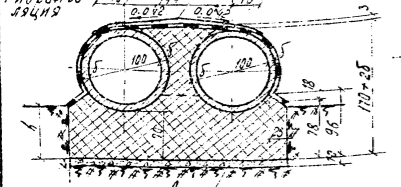
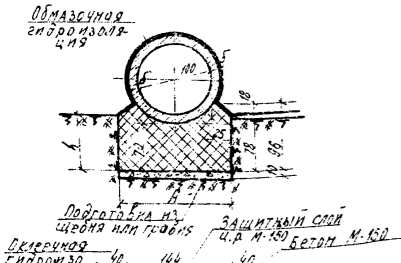
Фундаментные трубы отб. 2,0 м, 3 × 2,0 м. Тип 2

**Спецификация блоков на одну секцию**

Высота насадки м	Высота секции м	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг
30.0	10	12	1.40	3	1.05	0.9			
	2x10	12	1.40	6	2.10				
	3x10	12	1.40	9	3.15				
31.60	10	13	0.84	3	1.26	1.1			
	2x10	13	0.84	6	2.52				
	3x10	13	0.84	9	3.78				

Секции труб для всех высот насыпей

Е-2x1.0 Е-3x1.0



**Примечания:**  
1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60. Одноочковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из 2-х слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25см; двухочковые и трехочковые трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией, состоящей из 2-х слоев битуминизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.  
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев

**Геометрические размеры**

№ п/п	Наименование	Объем м³	Объем м³	Высота насыпи м					
				3.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0
1	Толщина звена	5	см	10	10	10	12	12	12
2	Ширина звена	4	м	148	232	168	152	216	440
3	Зазор между звенами	6	мм	80	80	80	82	82	82

**Таблица объемов работ на 10м трубы**

№ п/п	Наименование	Материал	Единица измерения	Количество					
				Высота насыпи м	3.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0
1	Звенья труб	Ж.Б. М-200	м³	0.4	0.7	1.1	0.4	0.8	1.3
2	Бетон для заделки стыков	Бетон М-150	м³	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6
3	Цементный раствор	Ч.Р. М-150	м³	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2
4	Изольационный материал	Обмазочный	м²	1.7	3.6	5.7	1.7	3.4	5.1
5	"	Оклеичный	м²	0.8	1.6	2.6	0.8	1.6	2.4
6	Работы по установке	шт	шт	2.5	3.9	5.2	2.5	3.9	5.2
7	Подготовка Б-10	шт	шт	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.5
8	Засыпка колодезя	м³	м³	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

\* В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.  
и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется в одноочковых трубах.

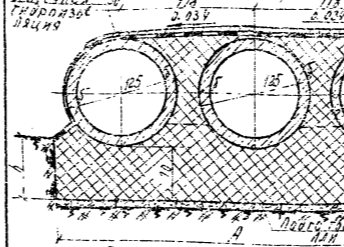
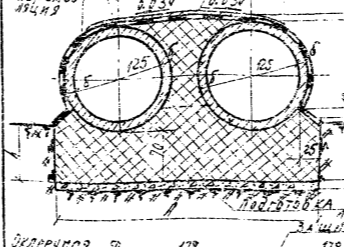
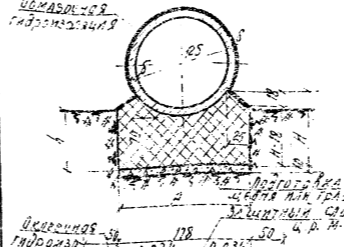
СССР	Минтранспроект	Минтранспроект	Минтранспроект	Высота насыпи м					
				3.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0	3.1-6.0
1	Толщина звена	5	см	10	10	10	12	12	12
2	Ширина звена	4	м	148	232	168	152	216	440
3	Зазор между звенами	6	мм	80	80	80	82	82	82

**Секции труб для всех высот насыпей Е-2x1.0М**

Высота насадки м	Высота секции м	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг
30.0	2x10	12	1.40	6	2.10		
30.0	3x10	12	1.40	9	3.15		
31.60	10	13	0.84	3	1.26	1.1	
31.60	2x10	13	0.84	6	2.52		
31.60	3x10	13	0.84	9	3.78		

**Спецификация блоков на одну секцию**

Высота насадки м	Высота секции м	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг	Объем секции м³	Общая масса кг
30.0	2x10	12	1.40	6	2.10				
30.0	3x10	12	1.40	9	3.15				
31.70	10	13	0.84	3	1.26	1.5			
31.70	2x10	13	0.84	6	2.52				
31.70	3x10	13	0.84	9	3.78				



**Таблица объемов работ на 10м трубы**

№ п/п	Наименование	Материал	Единица измерения	Количество					
				Высота насыпи м	3.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0
1	Звенья труб	Ж.Б. М-200	м³	0.5	1.0	1.6	0.6	1.2	1.8
2	Бетон для заделки стыков	Бетон М-150	м³	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6
3	Цементный раствор	Ч.Р. М-150	м³	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2
4	Изольационный материал	Обмазочный	м²	1.7	3.6	5.7	1.7	3.4	5.1
5	"	Оклеичный	м²	0.8	1.6	2.6	0.8	1.6	2.4
6	Работы по установке	шт	шт	2.5	3.9	5.2	2.5	3.9	5.2
7	Подготовка Б-10	шт	шт	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.5
8	Засыпка колодезя	м³	м³	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

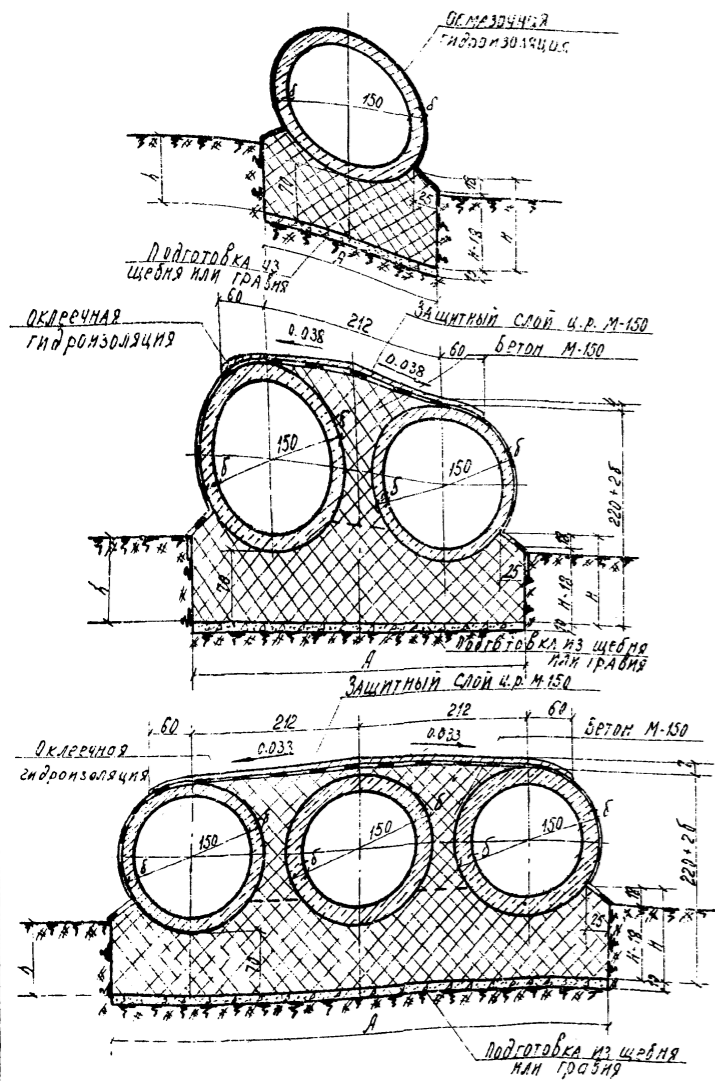
\* В числителе - гидроизоляция стыков, в знаменателе - при замене обмазочной гидроизоляции оклеечной.  
2. В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеечная гидроизоляция применяется в одноочковых трубах.

**Геометрические размеры**

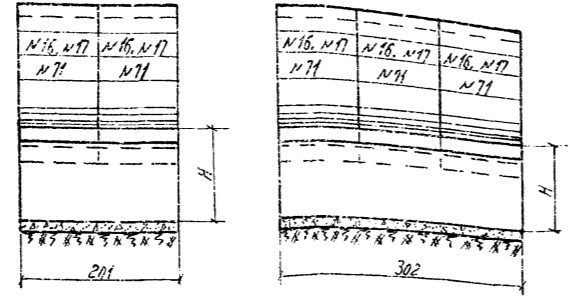
№ п/п	Наименование	Объем м³	Объем м³	Высота насыпи м					
				3.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0
1	Толщина звена	5	см	10	10	10	12	12	12
2	Ширина звена	4	м	148	232	168	152	216	440
3	Зазор между звенами	6	мм	80	80	80	82	82	82

СССР	Минтранспроект	Минтранспроект	Минтранспроект	Высота насыпи м					
				3.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0	3.1-7.0
1	Толщина звена	5	см	10	10	10	12	12	12
2	Ширина звена	4	м	148	232	168	152	216	440
3	Зазор между звенами	6	мм	80	80	80	82	82	82

101/2 21



Секции труб для всех высот насыпей  
 Е=2х1.0 м Е=3х1.0 м



Геометрические размеры

№	Наименован.	Объемные размеры	Высота насыпи м								
			до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
			Отверстия м								
			1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5
1	Площина звена	В	14	14	14	15	16	16	22	22	22
2	Ширина фундамента	А	196	408	620	199	411	623	203	421	633
3	Высота фундамента	Н	108	108	108	109	109	111	111	111	111
4	Заложение фундамента	А	84	84	84	86	86	86	92	92	92

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстия м	№ блока	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция Е=2х1.0			Секция Е=3х1.0			Всего блока м
							К-во шт	Объем м³	Объем м³	К-во шт	Объем м³	Объем м³	
до 3.0	1.5	16	звено	Е=100; Б=14	Ж.Б. М-200	0.72	2	1.44	3	2.16	1.8		
	2x1.5	16	"	"	"	"	4	2.88	6	4.32	"		
	3x1.5	16	"	"	"	"	6	4.32	9	6.48	"		
3.1-8.0	1.5	17	"	Е=100; Б=16	Ж.Б. М-200	0.84	2	1.68	3	2.52	2.1		
	2x1.5	17	"	"	"	"	4	3.36	6	5.04	"		
	3x1.5	17	"	"	"	"	6	5.04	9	7.56	"		
8.1-19.0	1.5	17	"	Е=100; Б=22	Ж.Б. М-200	1.19	2	2.38	3	3.57	3.0		
	2x1.5	17	"	"	"	"	4	4.76	6	7.74	"		
	3x1.5	17	"	"	"	"	6	7.14	9	10.71	"		

Таблица объемов работ на 1 л.м. трубы

№	Наименование	Материал	Измеритель	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
				Отверстия м								
				1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5	1.5	2x1.5	3x1.5
1	Звенья труб	Ж.Б. М-200	м³	0.7	1.4	2.2	0.8	1.7	2.5	1.2	2.4	3.6
2	Бетон фундамента и заплата	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	6.0	9.8	2.6	6.2	10.0	3.1	6.9	11.0
4	Утепление	Обмазочная	м²	4.7			4.8			5.0		
5	"	Оклеивная	"	1.6	7.1	9.3	1.6	7.2	9.3	1.7	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 Б-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 оклеивной

Примечания:

- В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 одночковые трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала, шириной 25см; двухчковые и трехчковые трубы покрываются оклеивной гидроизоляцией, состоящей из 2х слоев битумнизированной ткани между тремя слоями битумной мастики.
- В случае неудовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость, а также при отсутствии паспорта, оклеивная гидроизоляция применяется из одночковых труб.

101/2 22

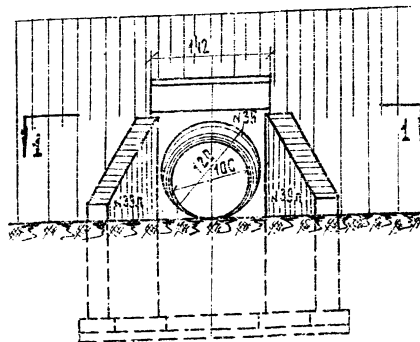
СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	МИНТРАСТРОИ	Ин.пр. № 100	Иркутск	Автомат	Шифр № 100	Лист № 19
	ДЕНТРАНСМОСТПРОЕК	СТРОИ	Ин.пр. № 100	Иркутск	Автомат	Шифр № 100	Лист № 19
	Фундаментные трубы		Ин.пр. № 100	Иркутск	Автомат	Шифр № 100	Лист № 19
	отв. 1.5 м; 2x1.5 м и 3x1.5 м		Ин.пр. № 100	Иркутск	Автомат	Шифр № 100	Лист № 19
	тип 3		Ин.пр. № 100	Иркутск	Автомат	Шифр № 100	Лист № 19



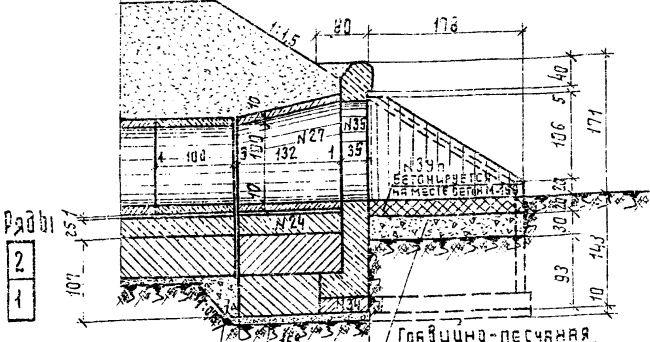
### III Конструкция оголовков



**Фасад**



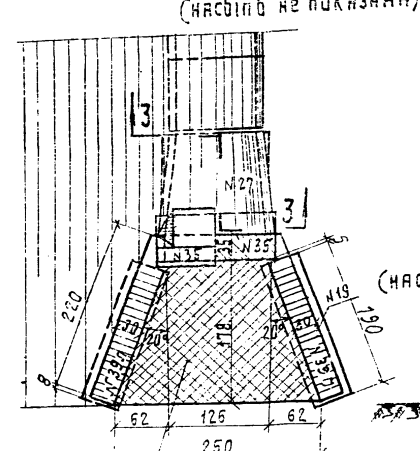
**Разрез по оси трубы (изоляция не показана)**



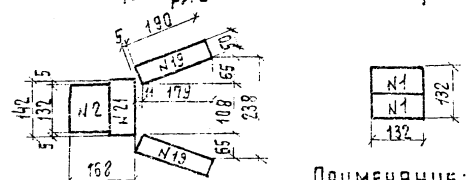
**Объемы основных работ на оголовке**

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м <sup>3</sup>	5,3
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,5
3	Бетон лотка	"	м <sup>3</sup>	0,7
4	Цементный раствор	ч.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,2
Итого кладки				7,7
5	Изоляция	обмазочная гидроизоляция	м <sup>2</sup>	25,0
6	Подготовка	рытье котлована	м <sup>3</sup>	1,0
7	Рытье котлована	"	м <sup>3</sup>	3,1

**План 1-1 (насыпь не показана)**



**Раскладка блоков фундамента 1ый ряд (М. 1:100) 2ой ряд**



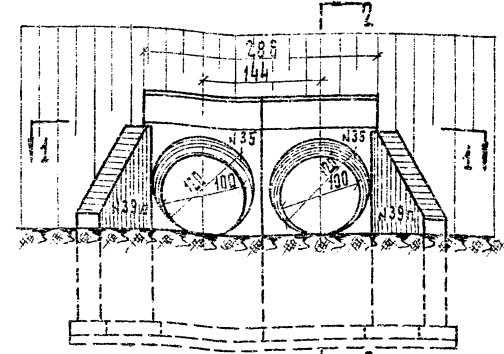
**Спецификация блоков на оголовке**

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока т	Общий вес т
1	132 × 65 × 50	Бетон М-150	0,43	2	0,86	1,0	1,0
2	132 × 98 × 50	"	0,65	1	0,65	1,5	1,5
19	190 × 50 × 20	Жел. бет. М-200	0,19	2	0,38	0,5	0,5
21	142 × 68 × 20	"	0,19	1	0,19	0,5	0,5
24	132 × 130 × 45	"	0,58	1	0,58	1,5	1,5
27	140 × 132	"	0,50	1	0,50	1,3	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,20	1	1,20	3,0	3,0
39	247 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1	3,1
Итого			Бетон М-150	—	3	4,51	—
			Железобетон М-200	—	8	5,33	—

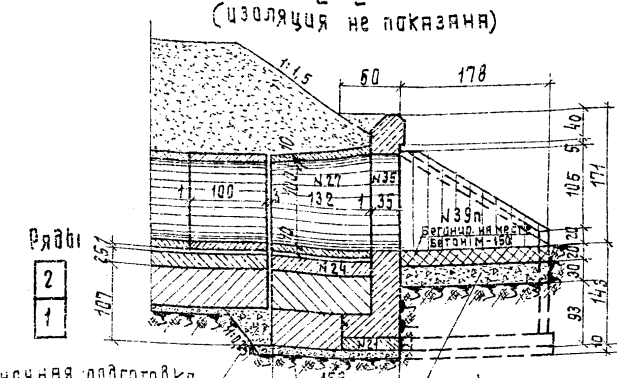
**Примечание:** Наружние поверхности звена стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячего или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №7.

СССР	Главтранспроект Лентранспроект	Минтрансстрой	Инженер-проектировщик	В.И. Штейнберг	Инж. Н.К. Мухоморов	Инж. А.В. Косов	Инж. В.И. Косов
Оголовки фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1,00 м.							

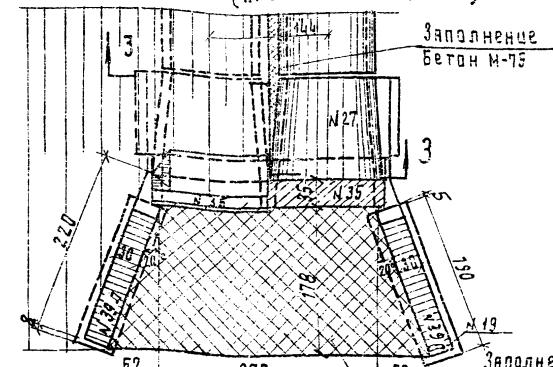
**Фасад**



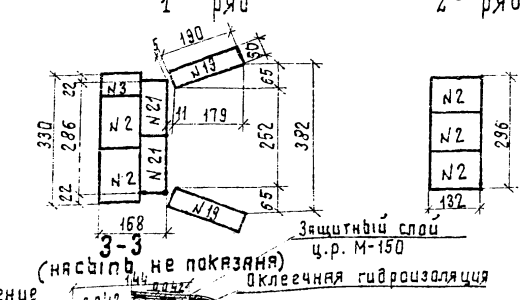
**2-2 (изоляция не показана)**



**План 1-1 (насыпь не показана)**



**Раскладка блоков фундамента 1ый ряд (М. 1:100) 2ой ряд**



**Объемы основных работ на оголовке**

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м <sup>3</sup>	7,8
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	3,6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,2
4	Бетон заполнения лотка	Бетон М-75	м <sup>3</sup>	0,9
5	Цементный раствор	ч.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,4
Итого кладки				13,9
6	Изоляция	обмазочная гидроизоляция	м <sup>2</sup>	8,0
7	Подготовка	рытье котлована	м <sup>3</sup>	1,0
8	Рытье котлована	"	м <sup>3</sup>	3,1

**Спецификация блоков на оголовке**

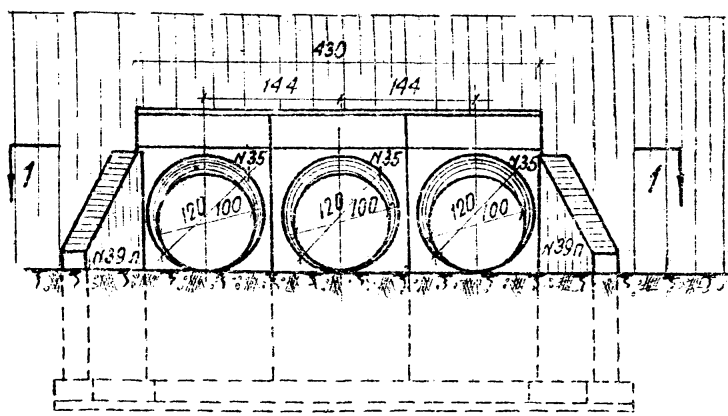
№ блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока т	Общий вес т
2	132 × 98 × 50	Бет. М-150	0,65	5	3,25	1,5	1,5
3	98 × 65 × 50	"	0,32	1	0,32	0,7	0,7
19	190 × 50 × 20	Жел. бет. М-200	0,19	2	0,38	0,5	0,5
21	142 × 68 × 20	"	0,19	2	0,38	0,5	0,5
24	132 × 130 × 45	"	0,58	2	1,15	1,5	1,5
27	140 × 132	"	0,50	2	1,0	1,3	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,20	2	2,40	3,0	3,0
39	247 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1	3,1
Итого			Бетон М-150	—	6	3,57	—
			Железобетон М-200	—	12	7,80	—

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

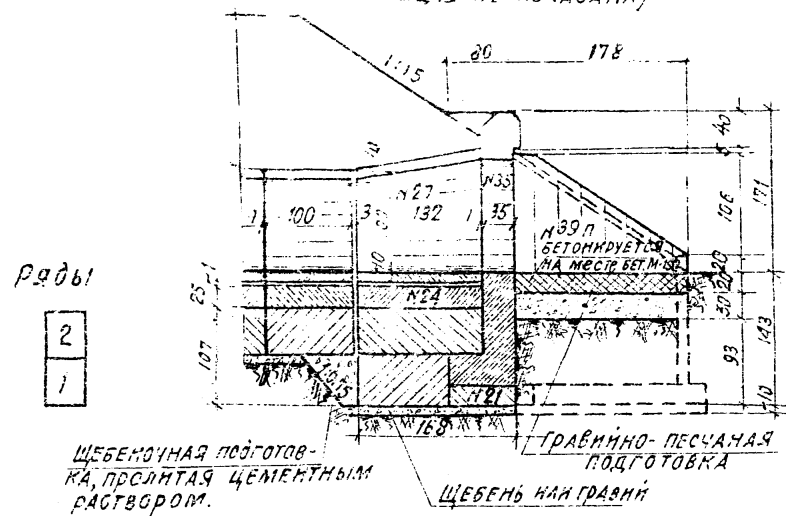
СССР	Главтранспроект Лентранспроект	Минтрансстрой	Инженер-проектировщик	В.И. Штейнберг	Инж. Н.К. Мухоморов	Инж. А.В. Косов	Инж. В.И. Косов
Оголовки фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2 × 1,00 м.							

101/2 25

**ФАСАД**



**РАЗРЕЗ ПО ОСИ ТРУБЫ**  
(ИЗОЛЯЦИЯ НЕ ПОКАЗАНА)



Рады

2

1

**СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГОЛОВК**

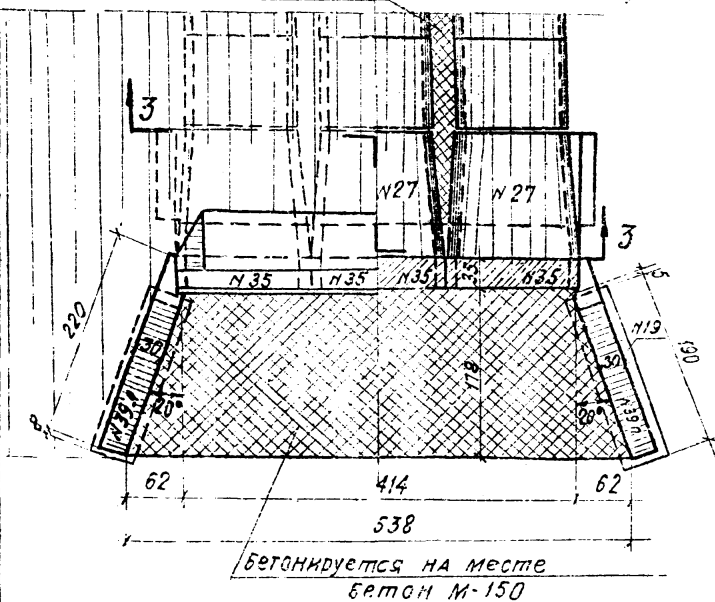
Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	К-во блок шт.	Общ. объем м³	Вес блока т
1 132x65x50	Бетон М-150	0,43	2	0,85	1,0
2 132x98x50	"	0,65	6	3,90	1,5
3 98x65x50	"	0,32	1	0,32	0,7
19 190x50x20	ЖЕЛ. БЕТ. М-200	0,19	2	0,38	0,5
21 142x63x20	"	0,19	3	0,57	0,5
24 132x130x46	"	0,58	3	1,74	1,5
27 140x132	"	0,50	3	1,50	1,3
35 233x142x58	"	1,20	3	3,6	3,0
39 ЛП 247x220x30	"	1,24	2	2,48	3,1
<b>Итого</b>	Бетон М-150	—	9	5,08	—
	Железобетон М-200	—	15	10,27	—

**ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ОГОЛОВК**

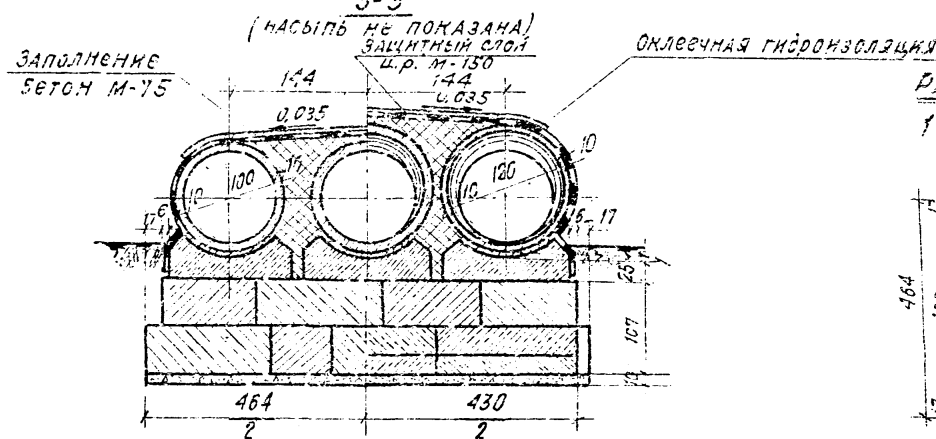
N п/п	Наименование работ	Материал	Материал	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖЕЛ. БЕТ. М-200	М³	10,3
2	Бетонные блоки	БЕТОН М-150	М³	5,1
3	Бетон лотка	"	М²	1,7
4	Бетон заполнения пазух	БЕТОН М-75	М³	1,7
5	Цементный раствор	ЦЕМ. РАСТ. М-150	М³	0,6
	<b>Итого кладки</b>	—	М³	19,4
6	Подготовка	Гравпесч. смесь	М³	2,5
		Щебень на гравии	М³	2,7
7	Изоляция	Оклеечная обмазочная	М²	8,1
			М²	2,1
8	Рытье котлована	—	М³	45

**ПЛАН**

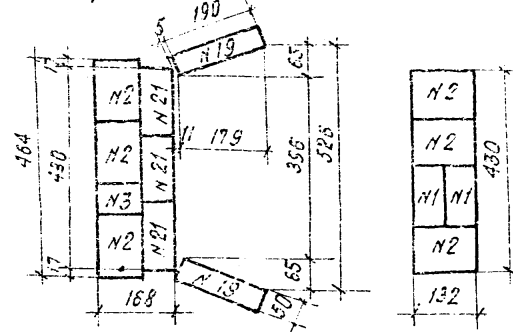
Заполнение бетон М-75 (насыпь не показана)



**3-3**



**РАСКЛАДКА БЛОКОВ ФУНДАМЕНТА**  
1ый ряд М-Б 1:100 2ый ряд

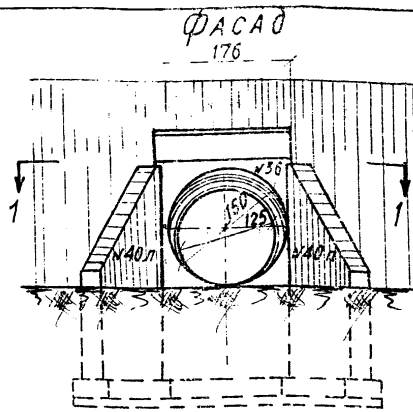


**ПРИМЕЧАНИЕ**

Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали гидроизоляции даны на листе Н7.

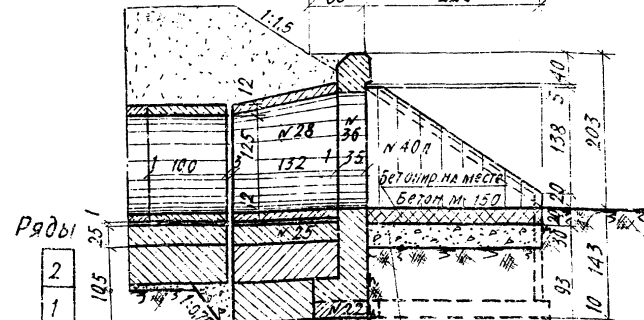
101/2 26

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ЦЕНТРАНСМОСТПРОЕКТ	МИНТРАНСПРОЕКТ СТРОИ	Инж. здр. проект	подпись	Артамов	Инж. П	Инж. П
Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 3x1,00 м			Рук. гр. Проектир. Исполн.	"	Лыжниц	М-Б 1:50 1:100	Копия подл. Св.р. подл.



ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)

Продольный разрез по оси трубы (изоляция не показана)

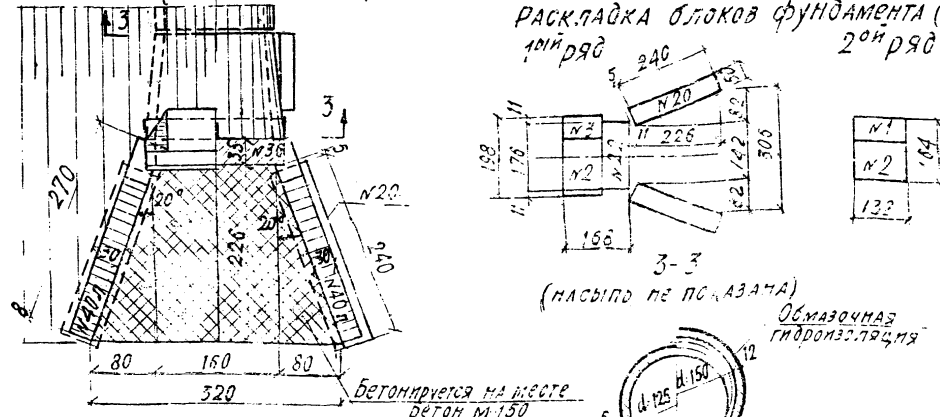


Щебеночная подготовка пролита цементным раствором (ряды 2, 1) Гравийно-песчаная подготовка щебень или гравий

Объемы основных работ на оголовках

№ п/п	Наименование	Материал	Единица	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				10,6
5	Изоляция	обмазочная гидроизоляция	м²	32,0
6	Подготовка	гравийно-песчаная подготовка	м²	4,2
7	Рытье котлована	—	м³	38

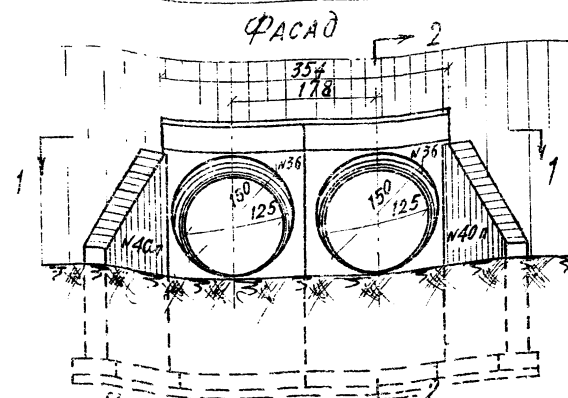
Раскладка блоков фундамента (м 1:100) 1-й ряд 2-й ряд



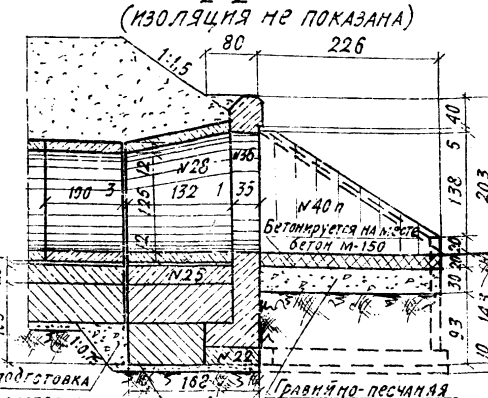
Спецификация блоков на оголовки

№ бл. №	Габаритные размеры блока, см	Материал	Объем блока, м³	Кол-во бл.	Общий объем, м³	Вес блока, кг
1	132x65x50	бетон М-150	0,43	1	0,43	1,0
2	132x98x50	бетон М-150	0,65	2	1,30	1,5
3	98x65x50	бетон М-150	0,32	1	0,32	0,7
4	240x50x20	Ж. б. М-200	0,24	2	0,48	0,5
22	176x68x20	бетон М-150	0,24	1	0,24	0,6
25	154x132x51	бетон М-150	0,80	1	0,80	2,0
23	174x132	бетон М-150	0,74	1	0,74	1,9
36	325x176x68	Ж. б. М-200	1,57	1	1,57	4,0
33	279x270x30	Ж. б. М-200	1,67	2	3,34	8,2
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 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N7.



ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)

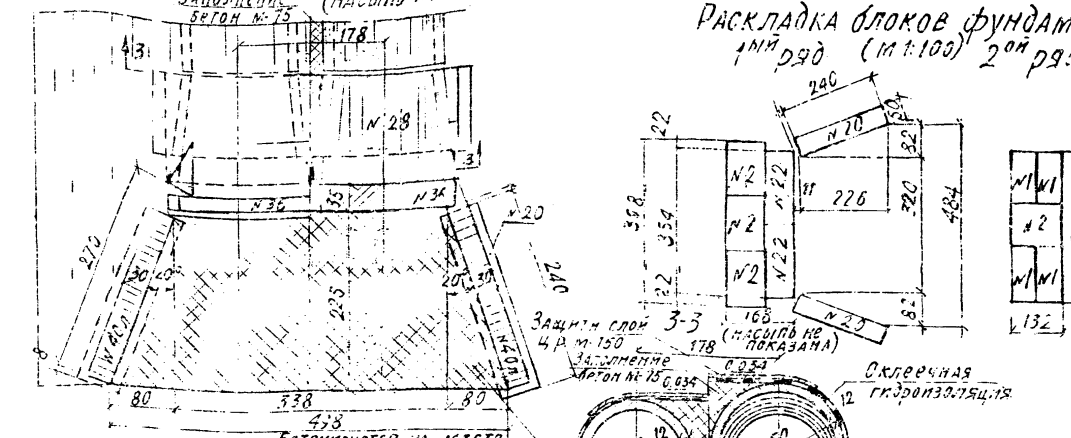


Щебеночная подготовка пролита цементным раствором (ряды 2, 1) Гравийно-песчаная подготовка щебень или гравий

Объемы основных работ на оголовках

№ п/п	Наименование	Материал	Единица	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж. б. 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-7,5	м³	1,1
5	Цементный раствор	Ц. р. М-150	м³	0,5
Итого кладки				18,3
6	Подготовка	гравийно-песчаная подготовка	м²	2,9
7	Изоляция	обмазочная гидроизоляция	м²	8,4
8	Рытье котлована	—	м³	43

Раскладка блоков фундамента 1-й ряд (м 1:100) 2-й ряд



Спецификация блоков на оголовки

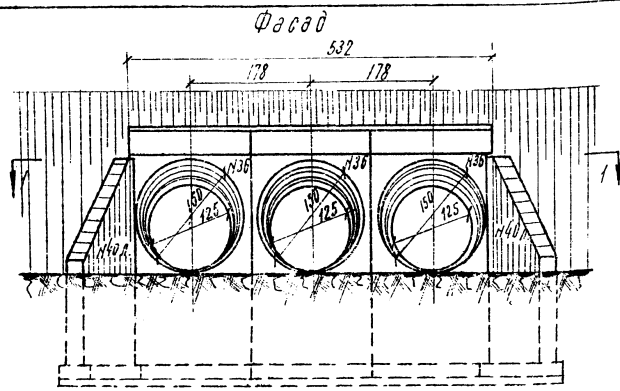
№ бл. №	Габаритные размеры блока, см	Материал	Объем блока, м³	Кол-во бл.	Общий объем, м³	Вес блока, кг
1	132x65x50	бетон М-150	0,43	1	1,22	1,0
2	132x98x50	бетон М-150	0,65	4	2,60	1,5
20	240x50x20	Ж. б. М-200	0,24	2	0,48	0,6
22	176x68x20	бетон М-150	0,24	2	0,48	0,6
25	154x132x51	бетон М-150	0,80	2	1,60	2,0
28	174x132	бетон М-150	0,74	2	1,48	1,9
36	325x176x68	Ж. б. М-200	1,57	2	3,14	4,0
33	279x270x30	Ж. б. М-200	1,67	2	3,34	8,2
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 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N7.

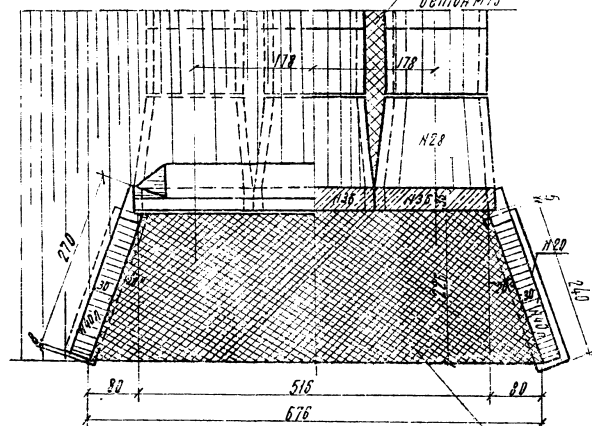
СССР Главтрансстрой, Лентрансстрой  
Оголовки фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1,25 м

СССР Главтрансстрой, Лентрансстрой  
Оголовки фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2х1,25 м

101/2 27

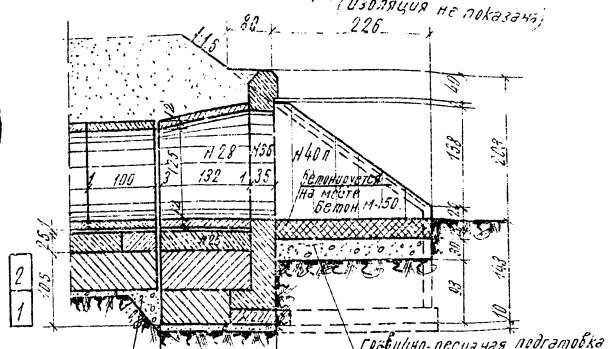


План



бетонируется на месте бетон М-150

Разрез по оси трубы (изоляция не показана)

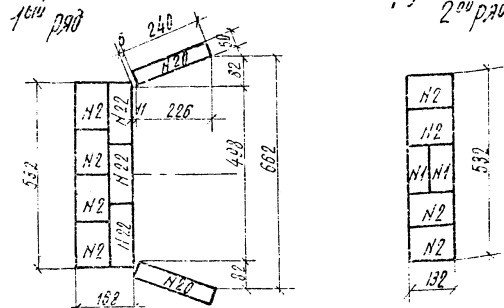


Глубино-песчаная податровка

Щебеночная податровка пролитая цементным раствором

Щебень или гравий

Раскладка блоков фундамента (М-0.1-100) 2<sup>ой</sup> ряд

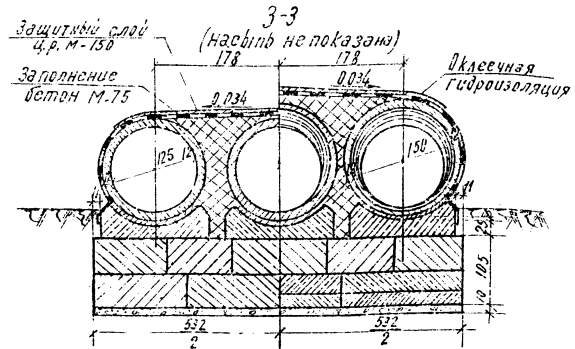


Спецификация блоков на оголовок

Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем одного блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес одного блока т.
1 132x65x50	Бетон М-150	0,43	2	0,86	1,0
2 132x98x50	"	0,65	8	5,20	1,5
20 240x50x20	Ж.б. М-200	0,24	2	0,48	0,6
22 176x68x20	"	0,24	3	0,72	0,6
25 154x132x51	"	0,80	3	2,40	2,0
28 174x132	"	0,74	3	2,22	1,9
36 325x176x68	"	1,57	3	4,71	4,0
40 л.в. 219x270x30	"	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

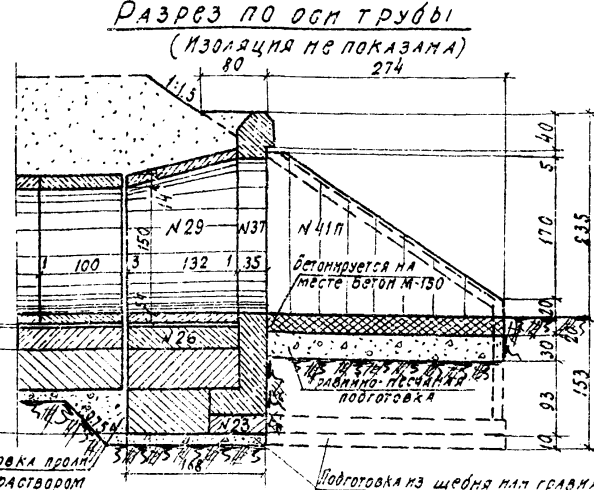
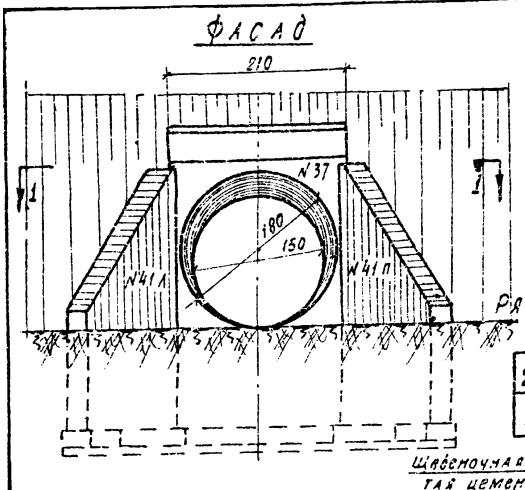
№ п/п	Наименование работ	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобет. блоки	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	13,7
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	6,1
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	2,7
4	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м <sup>3</sup>	2,2
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	1,3
	Итого кладки	—	м <sup>3</sup>	25,6
6	Изоляция	Глиняная обмазка	м <sup>2</sup>	11,0
7	Подготовка	Грав. песч. см. Щебеночный трамб.	м <sup>3</sup>	4,1
8	Вытёс котлабана	—	м <sup>3</sup>	5,4



Примечание:  
Наружные поверхности стенок оголовка соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2<sup>х</sup> слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №1

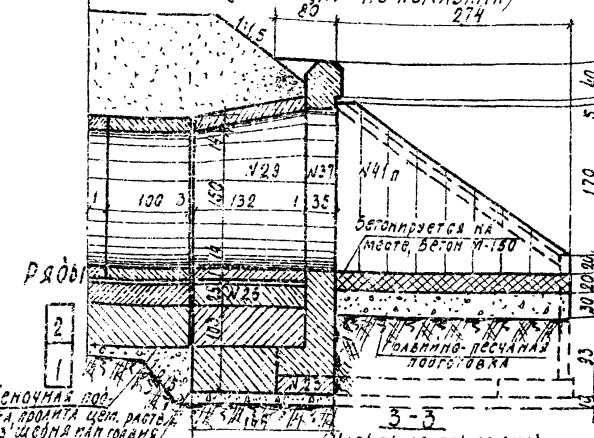
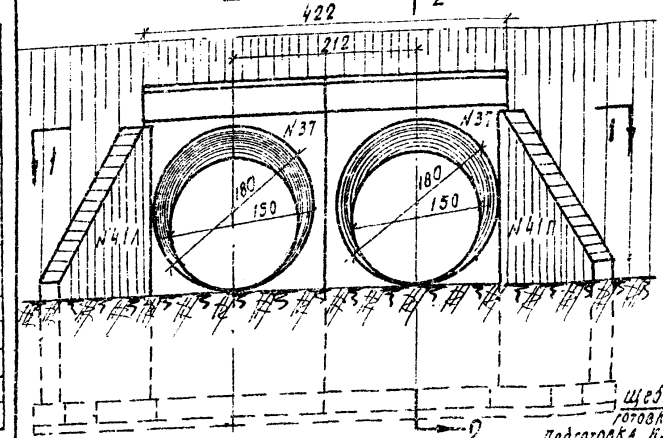
101/2 26

СССР	Гидротранспроект	Умтрапр	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко
	Ленинградское отделение	Ст. 204	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко
	Оголовок фундаментной	трубы типа 7х2 отб. 3х1,25	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко
			Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко	Инж. А.И. Сидоренко



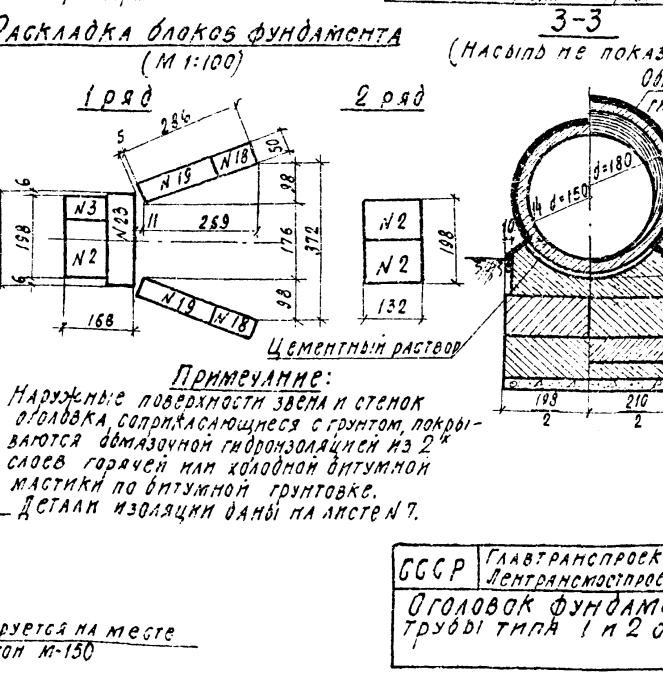
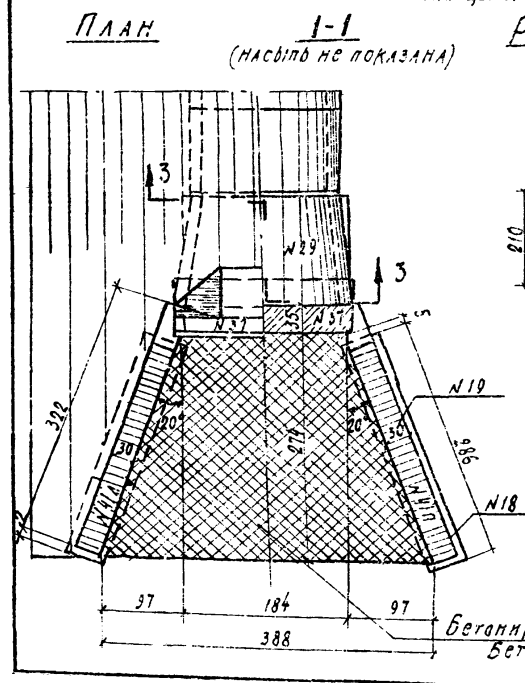
**Спецификация блоков на оголовок**

№	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блока шт.	Объем бетона м³	Объем раствора м³
2	132x98x50	Бетон М-150	0.65	3	1.95	1.5
3	28x65x50	"	0.32	1	0.32	0.7
18	35x50x20	Ж.бет. М-200	0.10	2	0.20	0.3
19	190x50x20	"	0.19	2	0.38	0.5
23	210x68x20	"	0.29	1	0.29	0.7
26	178x132x56	"	0.87	1	0.87	2.2
29	208x132	"	1.03	1	1.03	2.6
37	357x210x68	"	1.97	1	1.97	4.9
Итого:		Бетон М-150		4	2.27	
		Ж.бет. М-200		10	9.06	



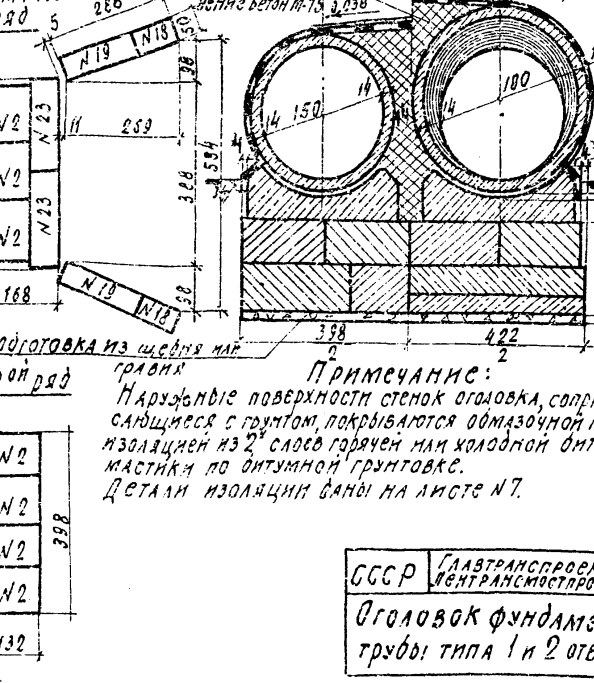
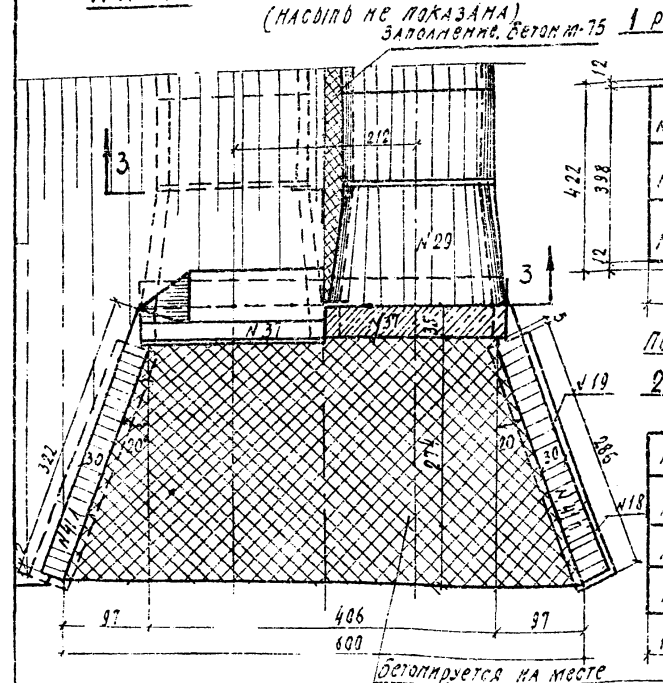
**Спецификация блоков на оголовок**

№	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блока шт.	Объем бетона м³	Объем раствора м³
2	132x98x50	Бетон М-150	0.65	7	4.55	1.5
18	35x50x20	Ж.бет. М-200	0.10	2	0.20	0.3
19	190x50x20	"	0.19	2	0.38	0.5
23	210x68x20	"	0.29	2	0.58	0.7
26	178x132x56	"	0.87	2	1.74	2.2
29	208x132	"	1.03	2	2.06	2.6
37	357x210x68	"	1.97	2	3.94	4.9
Итого:		Бетон М-150		7	4.55	
		Ж.бет. М-200		14	13.22	



**Объемы основных работ на оголовке**

№ п/п	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	Ч.Р. М-150	м³	0.7
<b>Итого кладки</b>				<b>13.7</b>
5	Изоляция	Обмазочная	м²	30
6	Подготовка	Грунт. под. из щебня	м³	2.4
7	Рытье котлована		м³	4.2



**Объемы основных работ на оголовке**

№ п/п	Наименование	Материал	Измерит.	Количество
1	Жел.бет. блоки	Ж.бет. 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.	Бетон М-75	м³	1.4
5	Цементный раствор	Ч.Р. М-150	м³	1.2
<b>Итого кладки</b>				<b>23.2</b>
6	Изоляция	Обмазочная	м²	11.0
7	Подготовка	Грунт. под. из щебня	м³	3.4
8	Рытье котлована		м³	5.4

**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 №7.

**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 даны на листе №7.

**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 даны на листе №7.

**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 даны на листе №7.

**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 даны на листе №7.

**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 даны на листе №7.

Гос.проект № 100/1-100/1-100

Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 1.5 м.

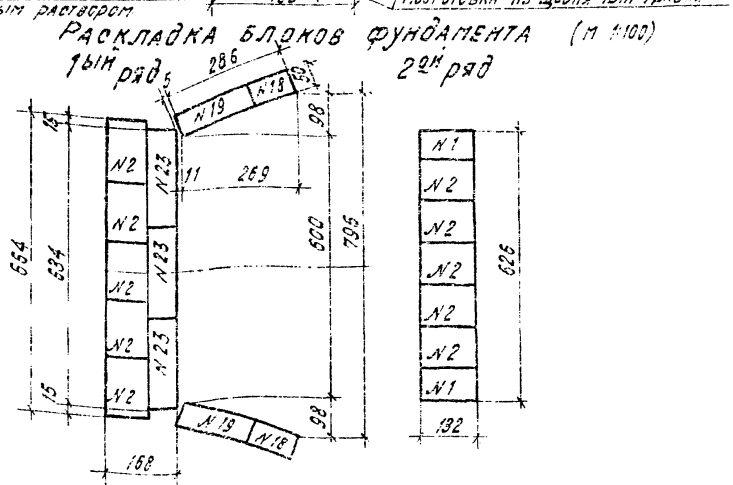
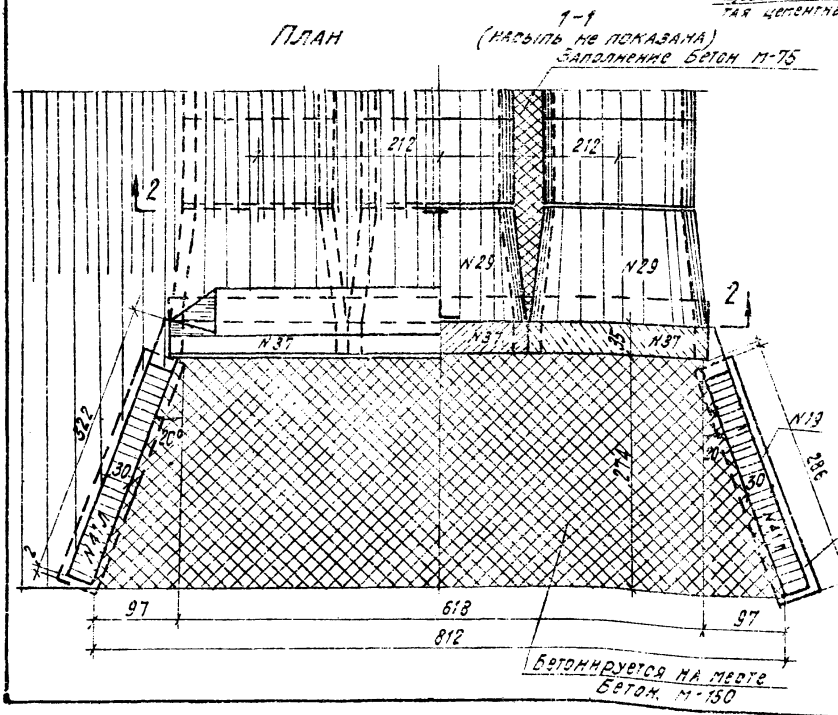
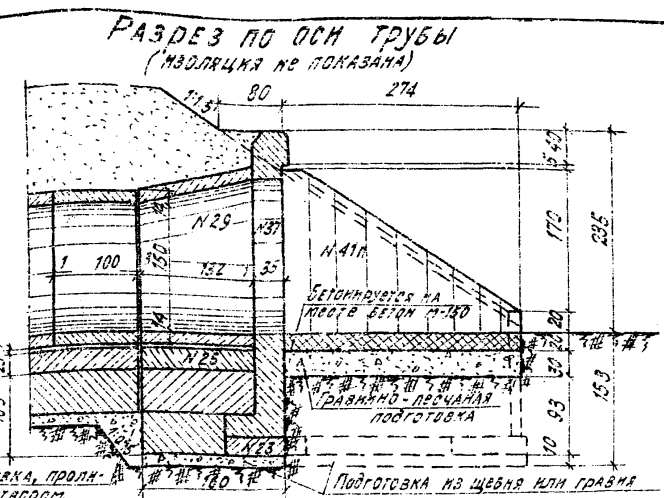
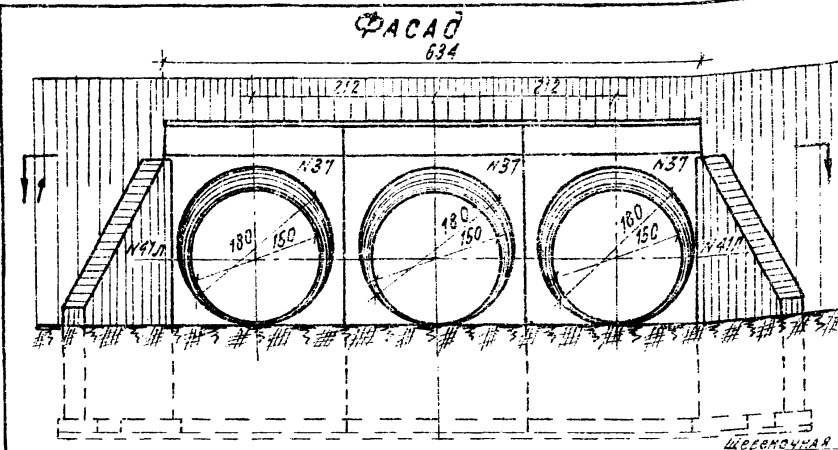
Гос.проект	Минтранс	Инв. №	1961
Архитект.	Инженер	И.В.Н.	
Структур.	Инженер	И.В.Н.	
Провер.	Инженер	И.В.Н.	
Исполн.	Инженер	И.В.Н.	

Гос.проект № 100/1-100/1-100

Оголовок фундаментной трубы типа 1 и 2 отв. 2x1.5 м.

Гос.проект	Минтранс	Инв. №	1961
Архитект.	Инженер	И.В.Н.	
Структур.	Инженер	И.В.Н.	
Провер.	Инженер	И.В.Н.	
Исполн.	Инженер	И.В.Н.	

101/2 29

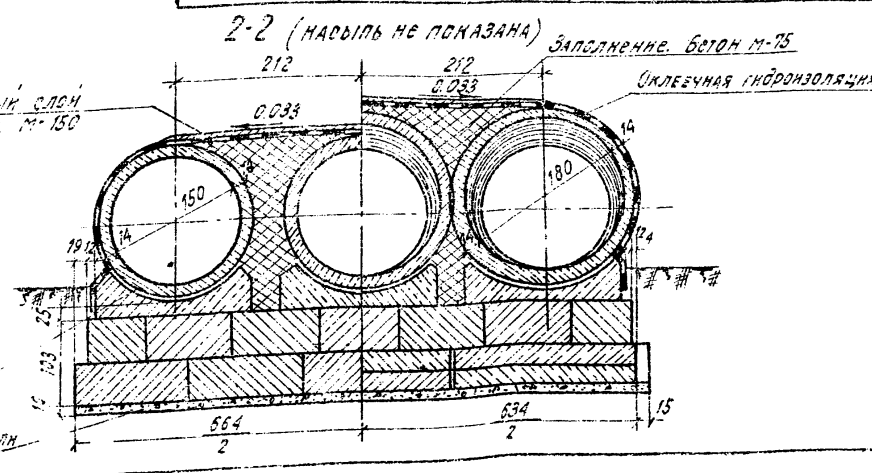


**СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГОЛОВЕК**

№ БЛОКА	ГВАРАНТИРОВАНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА СМ	МАТЕРИАЛ	Объем одного блока м³	Кол-во блока шт.	Общий объем м³	Вс. объем 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*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*58*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
4шт.	322*311*30	"	2.16	2	4.32	3.4
Итого		Бетон М-150		12	7.36	
		Жел. бет. М-200		18	17.38	

**Объемы основных работ на оголовке**

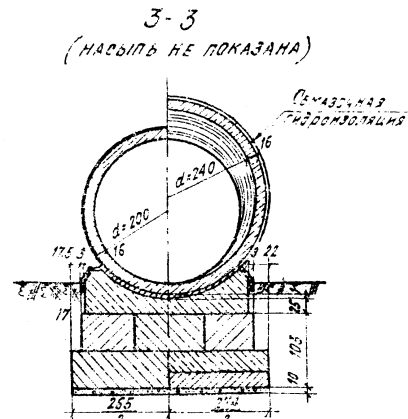
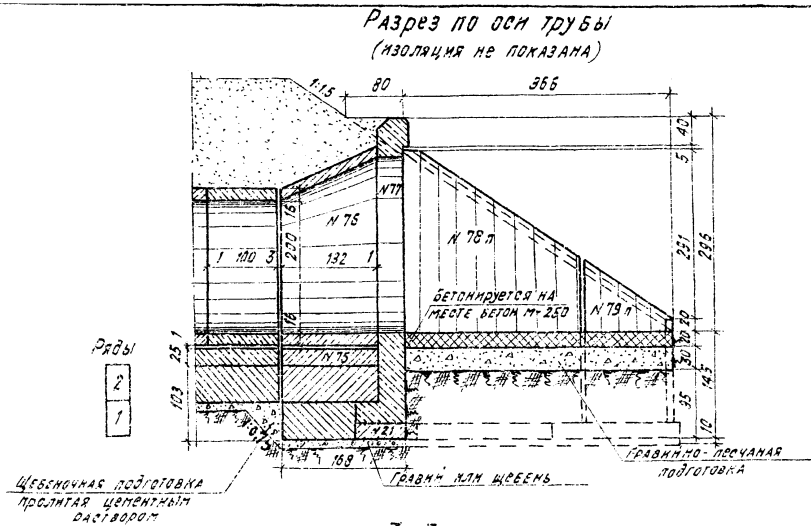
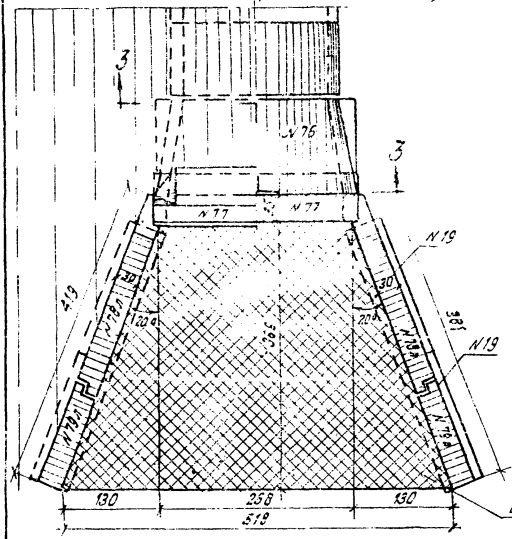
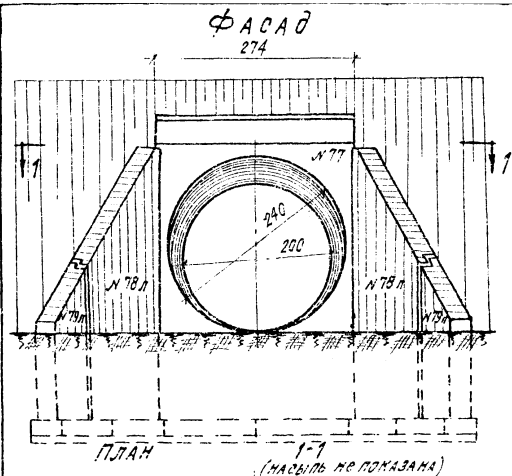
№	Наименование	Материал	Измер.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	М3	17.4
2	Бетонные блоки	БЕТОН М-150	М3	7.4
3	Бетон лотка	БЕТОН М-150	М3	4.0
4	Бетон заполнения пазу	БЕТОН М-75	М3	2.8
5	Цементный раствор	Цем. раствор М-150	М3	1.5
	Итого кладки		М3	33.1
6	Изоляция	Оклеочная обмазочная	М2	12.7
		равномерно-песчаная цементный раствор	М3	3.8
7	Подготовка		М3	6.0
				4.3
8	Рытье котлована		М3	63



**Примечание**  
Наружные поверхности стен 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 30

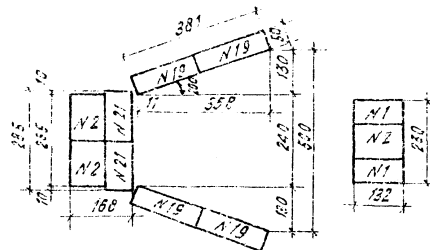
ООСР	Главтранспроект	Минтрансстрой	Нач. отд. тех. пр. Г.И.И.	подп.	Артаниан	М.В.И.	Лист 23
	Лентранспроект	Строй	Нач. отд. тех. пр. Г.И.И.	подп.	Шенников	М.В.И.	Лист 23
Оголовок фундаментной трубы типа 1м 2 отв. 3*1.5	Лентранспроект	Строй	Нач. отд. тех. пр. Г.И.И.	подп.	Шенников	М.В.И.	Лист 23
	Лентранспроект	Строй	Нач. отд. тех. пр. Г.И.И.	подп.	Шенников	М.В.И.	Лист 23



Спецификация блоков на оголовок

№ п/п	Габаритные размеры блоков см.	Матер.	Объем 1-го блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес 1-го блока т
1	132 × 65 × 50	бетон М-150	0.43	2	0.86	1.0
2	132 × 95 × 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
78лп	374 × 290 × 50	"	2.48	2	4.95	6.2
79лп	230 × 143 × 30	"	0.78	2	1.55	2.0
Итого		Бетон М-150	---	5	2.81	---
		Железобетон М-200	---	12	13.12	---

Раскладка блоков фундамента (М-1:100) 1-ый ряд 2-ой ряд



Объемы основных работ на оголовке

№ п/п	Наименование	Материал	Материал	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	МЗ	13.1
2	Бетонные блоки	бетон М-150	МЗ	2.8
3	Бетон лотка	бетон М-150	МЗ	2.8
4	Цементный раствор	4.р. М-150	МЗ	1.7
Итого кладки				МЗ 20.4
5	Изоляция	облачная битумно-песчаная	М2	55.0
6	Подготовка	гравийно-песчаная	МЗ	3.0
7	Рытье котлована	---	МЗ	3.2
Итого				МЗ 46

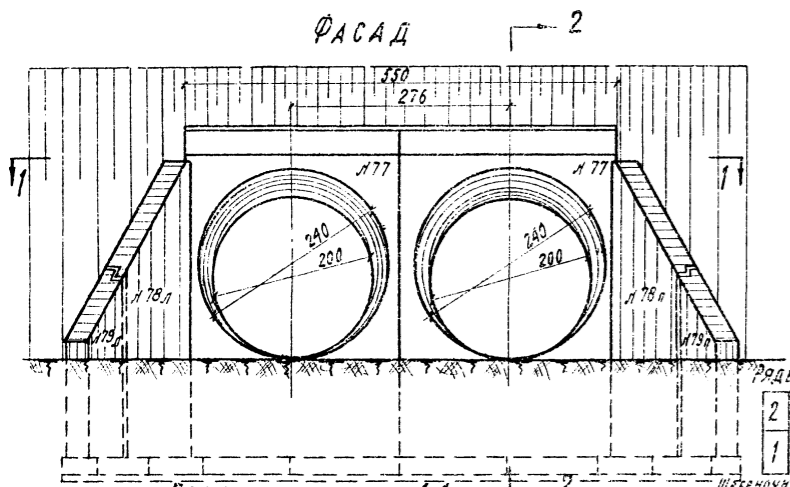
Примечание:

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

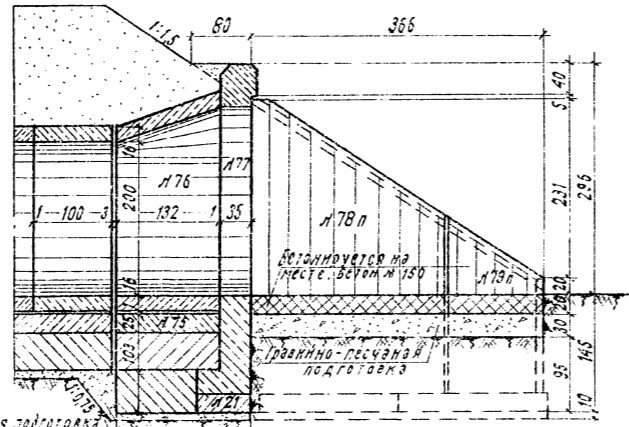
101/2 31

№	Содержание	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал
1	Оголовок фундаментной трубы	Железобетон М-200	МЗ	13.1	Бетон М-150	1:100
2	Гидроизоляция	облачная битумно-песчаная	М2	55.0	гравийно-песчаная	МЗ
3	Подготовка	гравийно-песчаная	МЗ	3.0	рытье котлована	МЗ
4	Итого	---	---	---	---	---

ФАСАД



2-2  
(ИЗОЛЯЦИЯ НЕ ПОКАЗАНА)



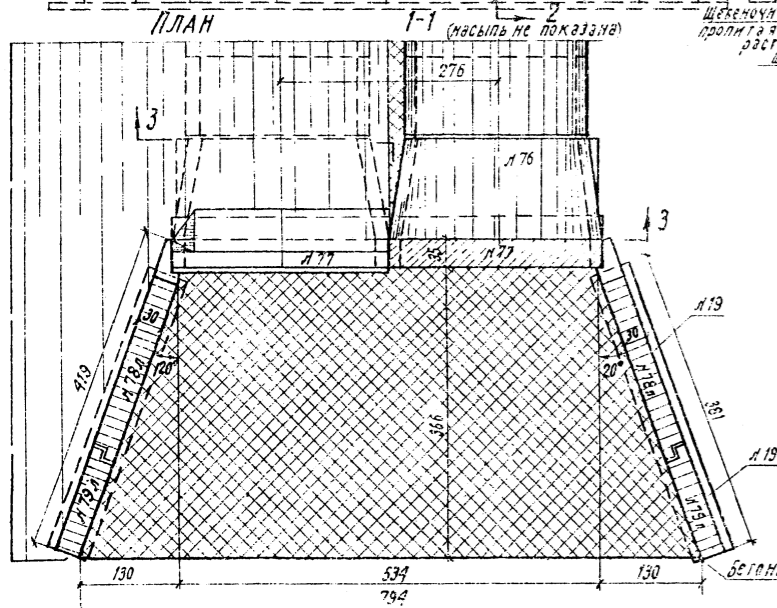
СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГОЛОВОК

№ 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 × 38 × 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	---

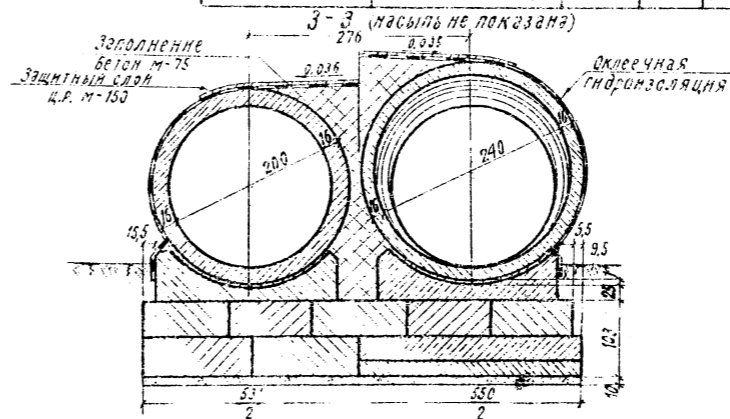
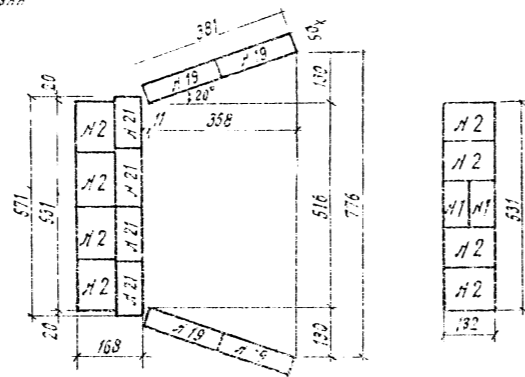
Объемы основных работ на оголовок

№ 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				34,0
6	Подготовка	Грав. песок, щебень или грав. щебень или грав.	м³	7,2
7	Изоляция	Облицовочная обмазочная	м²	12,7
8	Рытье котлована	---	м³	62

ПЛАН



Раскладка блоков фундамента (М-5 1:100)

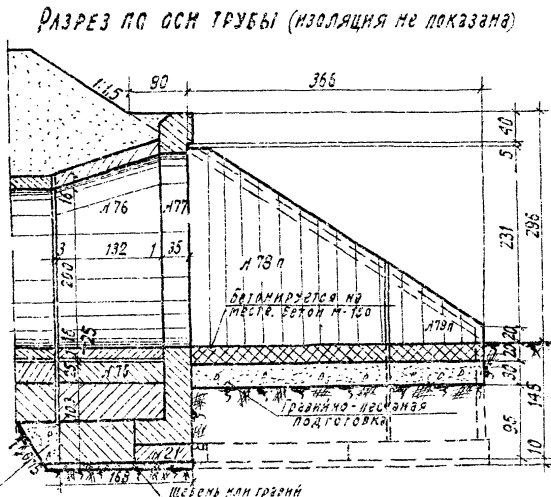
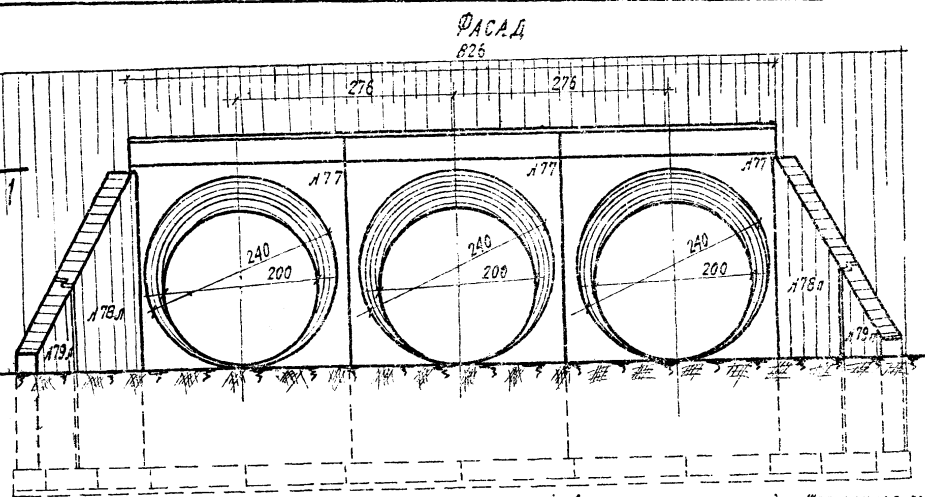


ПРИМЕЧАНИЕ:

Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе Л7.

СССР	Гостранспроект	Минтрансстрой	Инж.пр. №100	Подпись	Исполн.	Итого	Лист
	Центртранспроект	строй	№100	Итого	№100	№100	№100
Оголовок фундаментной трубы				Проверка	Исполн.	Масштаб	Лист
Табл. № 2				Исполн.	№100	№100	№100



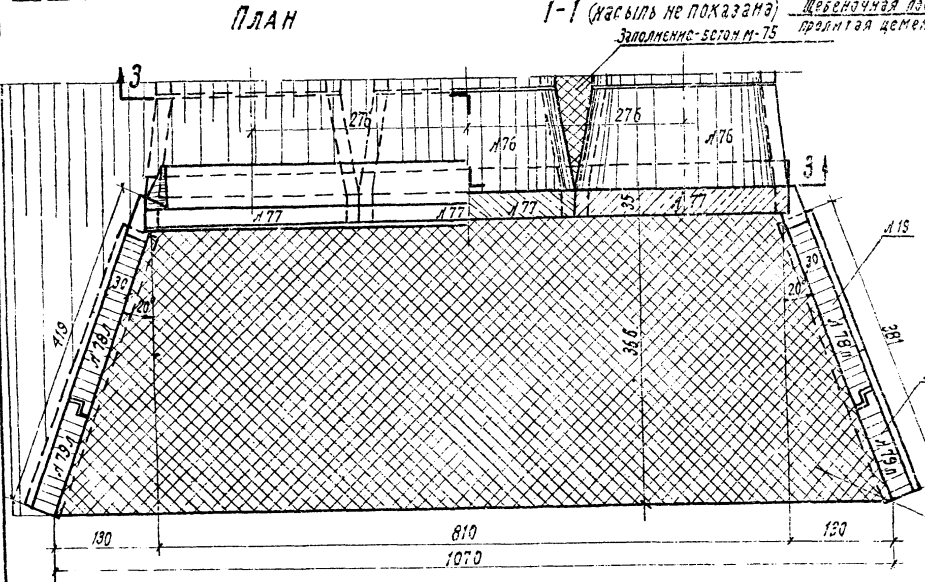


СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГЛОВОК

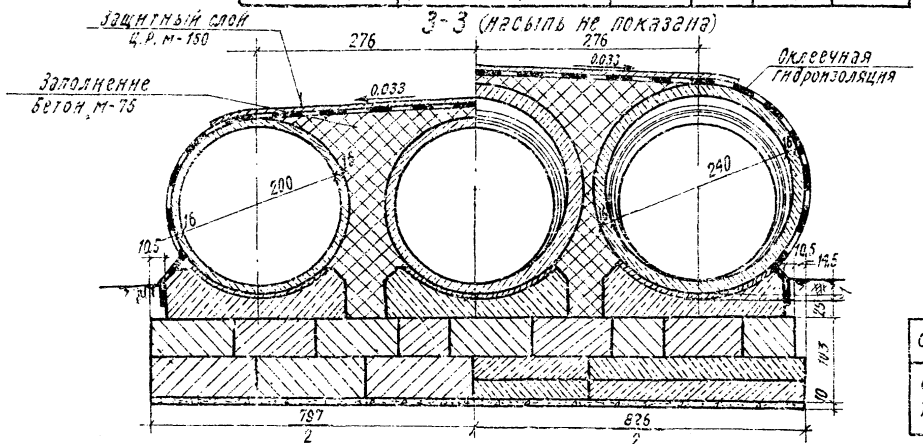
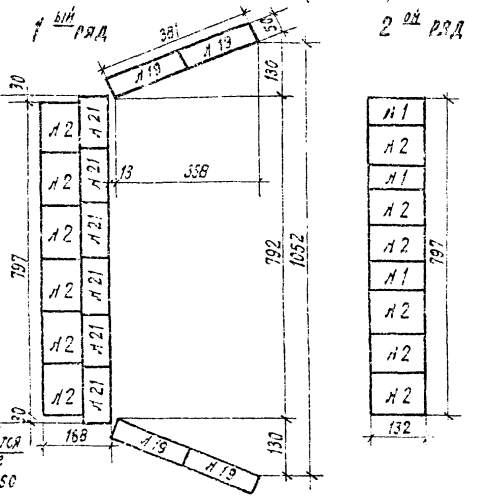
№ БЛОКОВ	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол-во блоков шт	Общий объем м³	Вес одного блока кг
1	132 × 65 × 50	Бетон М-150	0,43	3	1,29	1,0
2	132 × 98 × 50	"	0,65	12	7,8	1,5
19	196 × 50 × 20	Ж.Б. М-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142 × 68 × 20	"	0,19	6	1,14	0,5
75	224 × 132 × 65	"	1,18	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
78 лс	374 × 290 × 30	"	2,45	2	4,9	6,2
79 лс	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 оголовке

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество
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				48,0
6	Подготовка	Грав. песком, щебень м.м.т.	м³	10,4
7	Изоляция	Обмазочная битумная	м²	16,4
8	Рытье котлована	"	м³	76



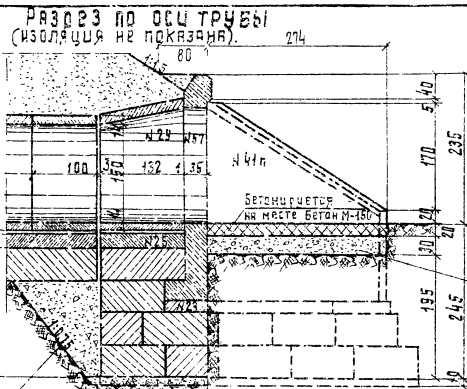
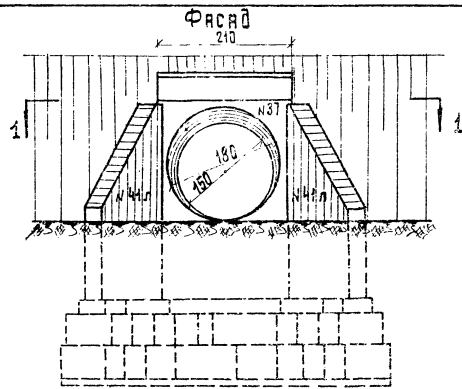
Раскладка блоков фундамента (М-Б 1:100)



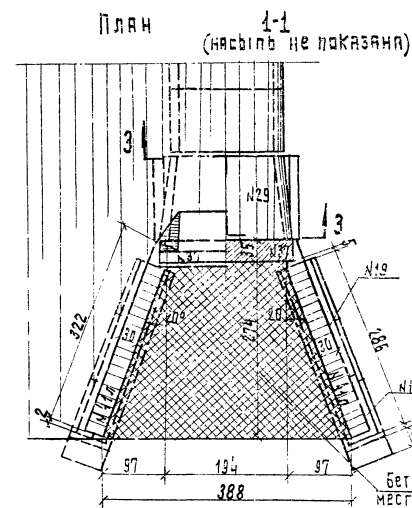
ПРИМЕЧАНИЕ:  
Наружные поверхности стенок оголовка соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.  
Детали напоядки показаны на листе № 1.

101/2 33

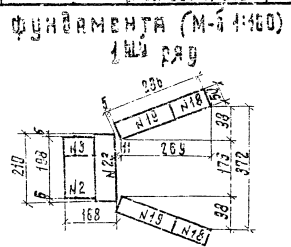
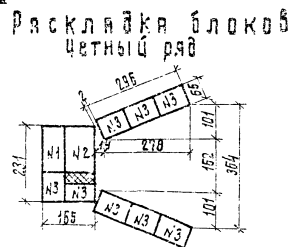
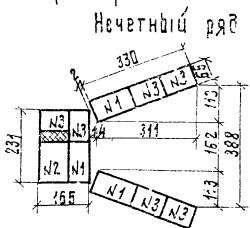
СССР	Г.тавтранспроект Лентранспроект	Минтранс Строй	Нач. отв. за проект Инженер Провер. Исполн.	подпись Иванов	подпись Петров	подпись Сидоров	подпись Кузнецов	подпись Левин	подпись Смирнов	подпись Иванов	подпись Петров	подпись Сидоров	подпись Кузнецов	подпись Левин	подпись Смирнов
Оголовок фундаментной трубы типа Гн2 отв. 3x2.00											М.Б. 1:50, 1:100 кол. подпос. св. "				



Ряды  
2  
1  
четн.  
нечетн.



Щебеночная подготовка, прутья цементным раствором.



Подготовка из щебня или гравия

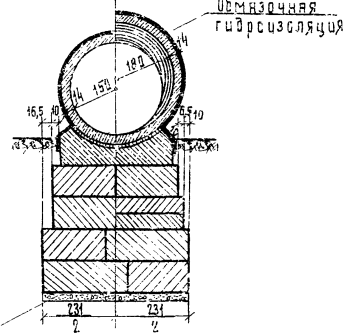
### Спецификация блоков на оголовок

№ п/п	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока кг
1	132 × 65 × 90	Бетон М-150	0,45	4	1,72	4,0
2	132 × 98 × 50	"	0,65	5	3,25	4,5
3	98 × 65 × 90	"	0,32	15	4,80	6,7
18	95 × 50 × 20	Ж.бет. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	100 × 50 × 20	"	0,13	2	0,26	0,5
23	240 × 68 × 20	"	0,29	1	0,29	0,7
26	178 × 132 × 56	"	0,22	1	0,88	2,2
29	208 × 132	"	1,03	1	1,03	2,6
37	357 × 240 × 68	"	1,97	1	1,97	4,9
Итого	322 × 311 × 30	Бетон М-150 Жел.бет. М-200	2,16	2	4,32	5,4
Итого				24	9,77	
				10	9,07	

### Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м <sup>3</sup>	9,1
2	Бетонные блоки	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	9,8
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,6
4	Цементный раствор	Ч.Р. М-150	м <sup>3</sup>	2,1
Итого кладки				22,6
5	Изоляция	Обмазочная на сетке включенная на сетку	м <sup>2</sup>	38,0
6	Подготовка	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	2,4
		Щебенополигравий	м <sup>3</sup>	6,2
7	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	12,0

### 3-3 (насыпь не показана)

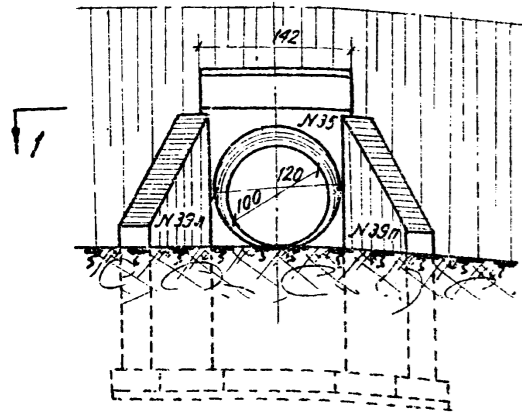


**Примечание**  
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.  
Детали изоляции даны на листе №7.

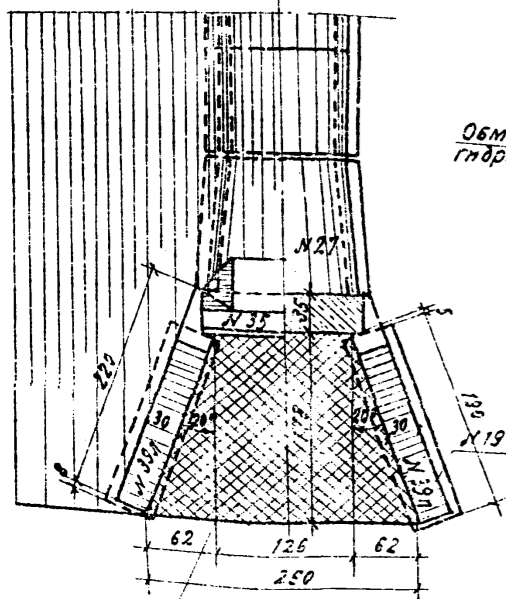
101/2 34

СССР	Главтранспроект Лентранспроект	Минтрансстрой	Архангельск	Штрейер	Щербинин	Дист. №3
Оголовок фундаментной трубы: типа 1 и 2 отв. 1,5 м. для глубины промерзания 2,0 м.						

ФАСАД

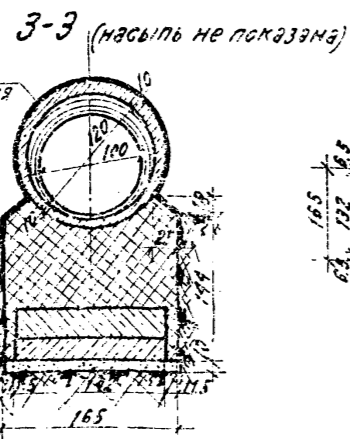
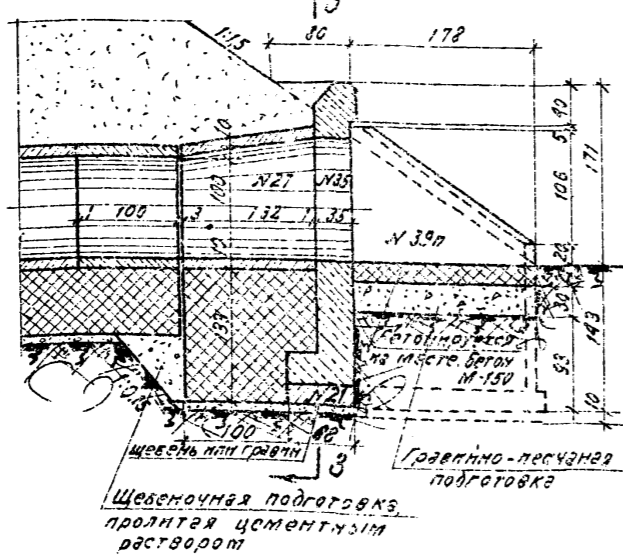


ПЛАН 1-1  
(насыпь не показана)



Бетонируется на месте бетон М-150

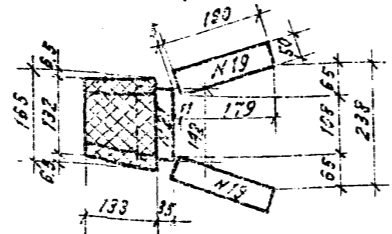
Разрез по оси трубы  
(изоляция не показана)



Обмазочная гидроизоляция

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 №7

ПЛАН ФУНДАМЕНТА  
(М-5:100)



Спецификация  
блоков на оголовок

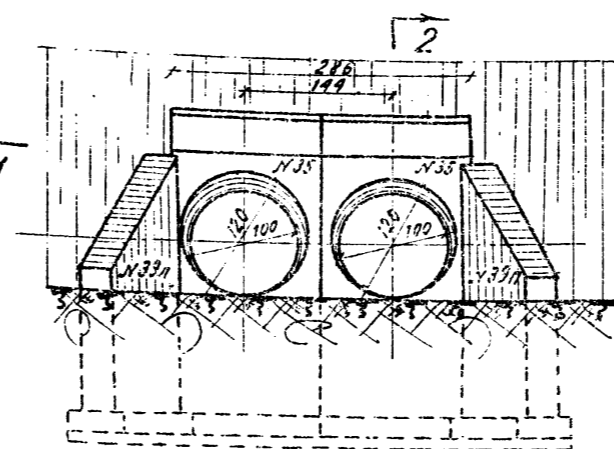
№ п/п	Геометрические размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. шт.	Общая объем м³	Вес одного блока т
19	190x50x20	Жел. бет. М-200	0.19	2	0.38	0.5
21	142x68x20	"	0.19	1	0.19	0.5
27	140x132	"	0.50	1	0.50	1.3
35	293x142x68	"	1.20	1	1.20	3.0
39	247x220x30	"	1.24	2	2.48	3.1
Итого				7	4.75	

Объемы  
основных работ на оголовок

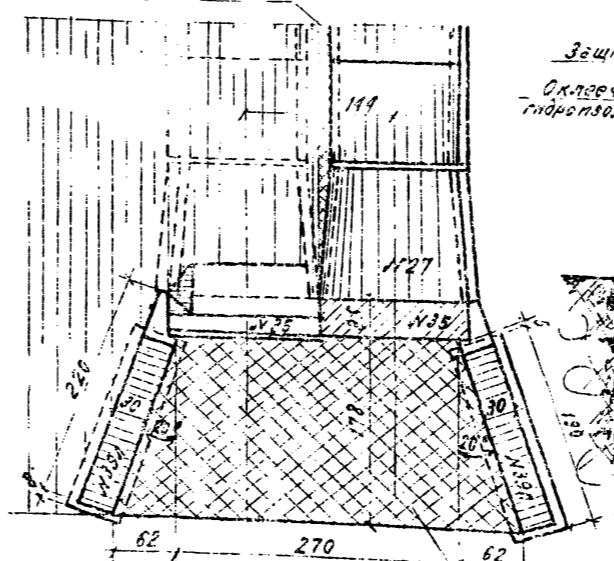
№ п/п	Наименование	Материал	Мазер	Кол. кв
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	4.8
2	Монолитный бетон Ф-73	Бетон М-150	м³	3.0
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	0.7
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0.3
Итого кладки				8.8
5	Изоляция	обмазочная ж/б битумная	м²	25.0
6	Подготовка	грав.-песч. см	м³	1.0
7	Рытье котлована	щебень и гравий	м³	1.3
8	Рытье котлована		м³	3.4

СССР	Главтранспроект	Минтрансстрой	И.И. Овчинников	п/п	Архитектор	Шифр Л-100	Лист №34
ОГОЛОВОК					Инженер	М.В. Л.	
Фундаментной трубы типа 3 отв. 1.0 м					Крепильщик	М-5 1:50	
					Копировщик	1961	Копировщик

ФАСАД

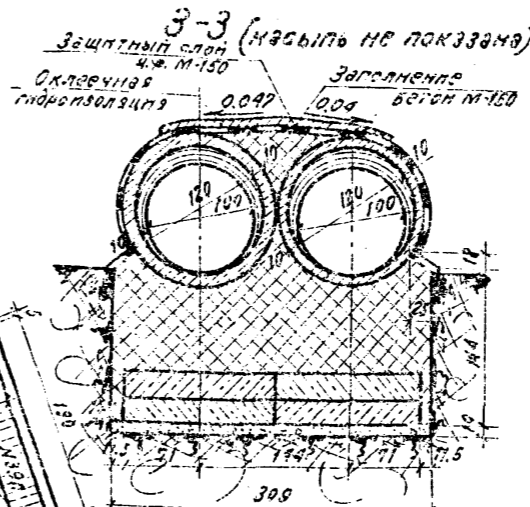
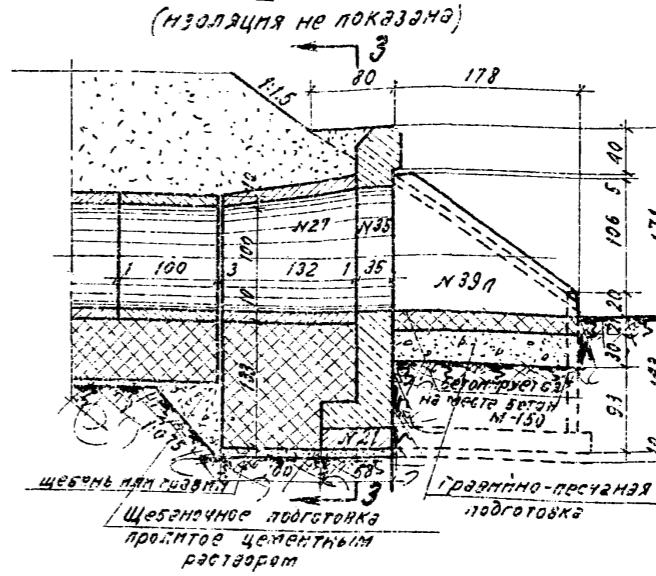


ПЛАН 1-1  
Заполнение - бетон М-150 (насыпь не показана)



Бетонируется на месте бетон М-150

2-2  
(изоляция не показана)



Примечание:

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

Спецификация  
блоков на оголовок

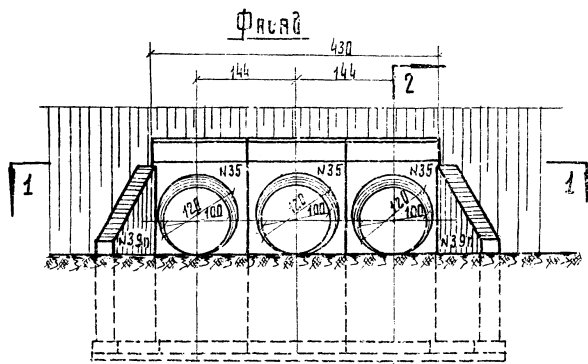
№ п/п	Геометрические размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Кол. шт.	Общая объем м³	Вес одного блока т
19	190x50x20	Жел. бет. М-200	0.19	2	0.38	0.5
21	142x68x20	"	0.19	2	0.38	0.5
27	140x132	"	0.50	2	1.0	1.3
35	293x142x68	"	1.20	2	2.40	3.0
39	247x220x30	"	1.24	2	2.48	3.1
Итого				10	6.64	

Объемы  
основных работ на оголовок

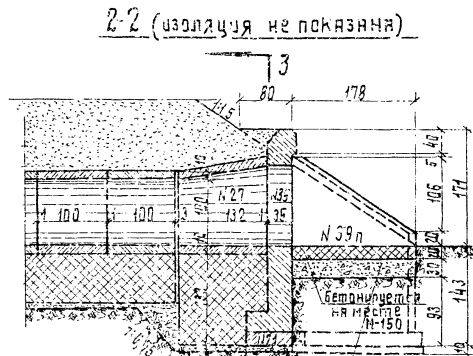
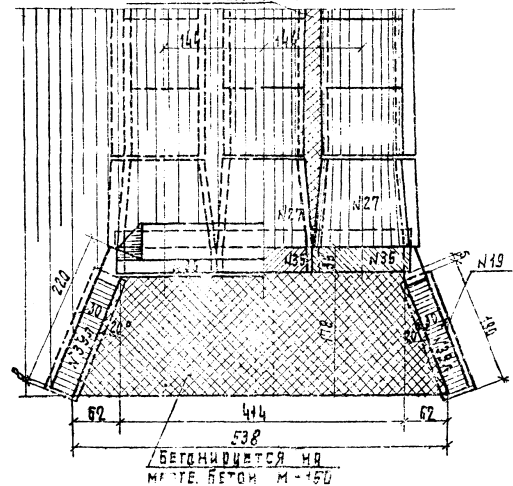
№ п/п	Наименование	Материал	Мазер	Кол.
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	6.6
2	Монолитный бетон Ф-73	Бетон М-150	м³	5.9
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м³	1.2
4	Бетон заполнения лотка	Бетон М-150	м³	0.9
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м³	0.3
Итого кладки				14.9
6	Изоляция	ж/б битумная обмазочная	м²	6.2
7	Подготовка	грав.-песч. см	м³	1.7
8	Рытье котлована	щебень и гравий	м³	2.1
9	Рытье котлована		м³	4.0

101/2 35

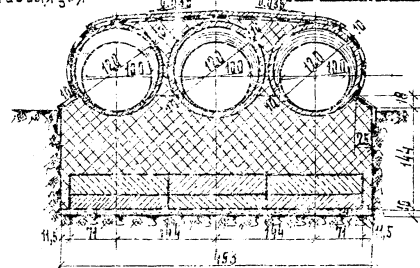
СССР	Главтранспроект	Минтрансстрой	И.И. Овчинников	п/п	Архитектор	Шифр Л-100	Лист №35
ОГОЛОВОК					Инженер	М.В. Л.	
Фундаментной трубы типа 3 отв. 2x1.0 м					Крепильщик	М-5 1:50	
					Копировщик	1961	Копировщик



План 1-1  
Заполнен - бетон М-150 (насыпь не показана)



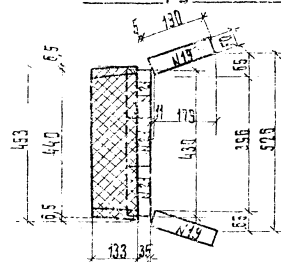
Щебеночная подкладка, прелитая цементным раствором.  
Земляной слой ч.р. М-150  
Асбестовая гидроизоляция  
3-3 (насыпь не показана)  
Заполнен - бетон М-150



Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем 1 ст. блока м³	К-во блоков шт.	Объем м³	Вес блока т
19	190 × 50 × 20	Жел. бет. М-200	0,19	2	0,38	0,5
21	140 × 68 × 20	"	0,19	3	0,57	0,5
27	140 × 132	"	0,59	3	1,50	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,20	3	3,60	3,0
39	247 × 221 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого		Жел. бет. М-200		13	8,53	

План фундамента



Объемы основных работ на оголовок

№ 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 расств.	Ц.р. М-150	м³	0,8
Итого кладки				м³ 21,4
6	Подготовка	песч. грунт, щебень, асбестовая окраска, гидроизоляция	м³	2,7
7	Изолация		м²	2,4
8	Рейка котлована		м³	4,9

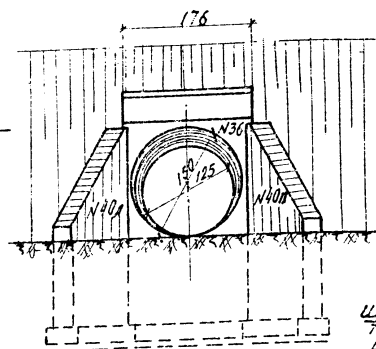
Примечание:

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.

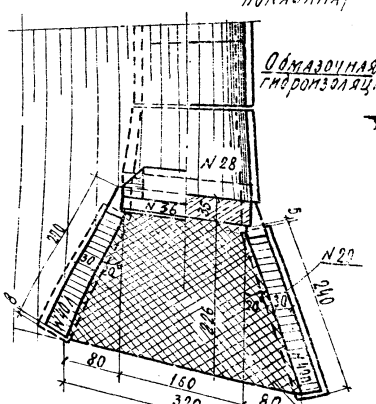
101/2 36

СССР	ГЛАВТРАСПРОЕКТ	Министерство	Уч. № 03	Подпись	Подписано	Итого	Лист
	ДЕНТРАМСПРОЕКТ	Строй	№ 100	"	Ш. Шибир	№ 100	1 из 1
Оголовок							
фундаментной трубы, типа 3							
п.г.в. 3 × 10 м.							

Фасад

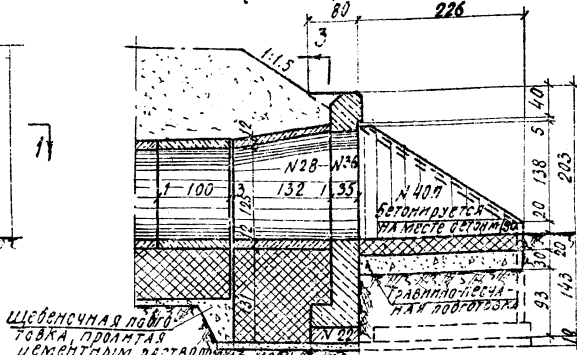


План 1-1 (масштаб не показан)



Бетонируется на месте. Бетон М-150

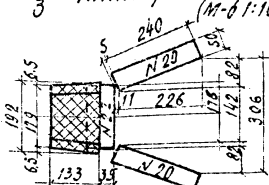
Продольный разрез по оси трубы (изоляция не показана)



Щебеночная подушка, пролитая цементным раствором

масло, не показана щебенка на гравии

План фундамента (М-В 1:100)



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 N 7

Спецификация блоков на оголовки

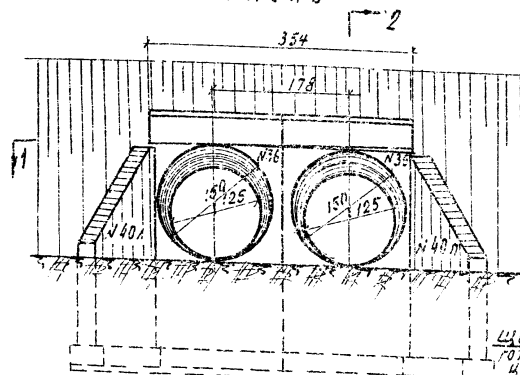
№ п/п	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол. шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>	Вес блока кг
20	240x150x20	Железобетон М-200	0.24	2	0.48	0.6
22	176x68x20	"	0.24	1	0.24	0.6
28	174x132	"	0.74	1	0.74	1.9
36	325x176x68	"	1.57	1	1.57	4.0
40	279x270x30	"	1.67	2	3.34	4.2
Итого			Железобетон М-200	7	6.37	-

Объемы основных работ на оголовки

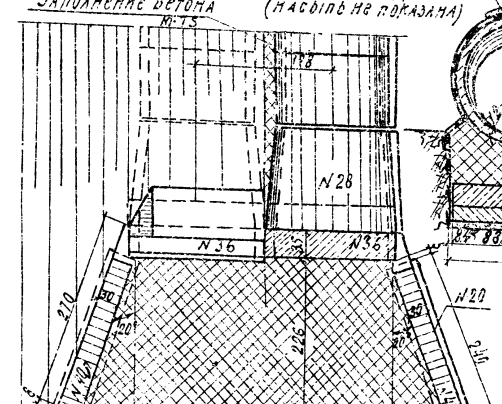
№ п/п	Наименование	Материал	Единица	Кол.
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	6.4
2	Монолитный бетон Ф-Т	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	3.6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1.1
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0.3
Итого кладки				11.4
5	Изоляция оклеечная	Обмазочная оклеечная	м <sup>2</sup>	32.0
6	Подготовка	Грав. песчаная	м <sup>3</sup>	1.9
7	Рытье котлована	Щебеночная подушка	м <sup>3</sup>	3.5
7	Рытье котлована	"	м <sup>3</sup>	4.1

СССР	Главтранспроект	Минтранс	М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37
	Центртранспроект	Строй	М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37
			М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37
			М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37

Фасад

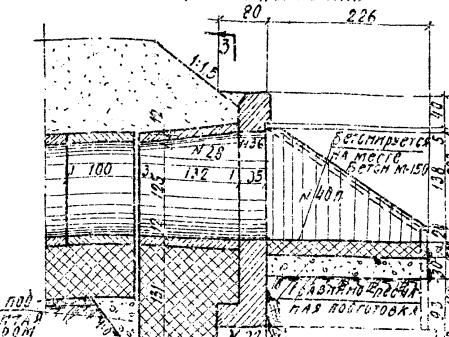


План 1-1 (масштаб не показан)



Бетонируется на месте. Бетон М-150

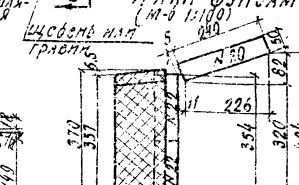
2-2 (изоляция не показана)



Щебеночная подушка, пролитая цементным раствором

масло, не показана щебенка на гравии

План фундамента (М-В 1:100)



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 даны на листе N 7

Спецификация блоков на оголовки

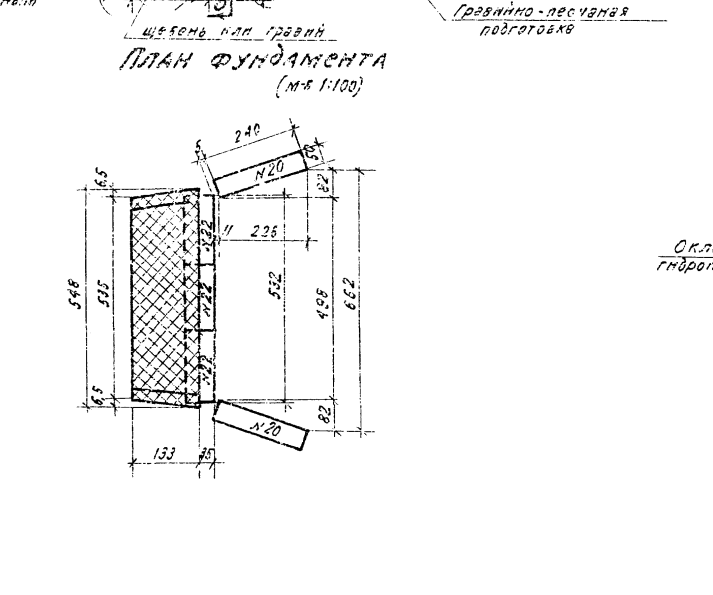
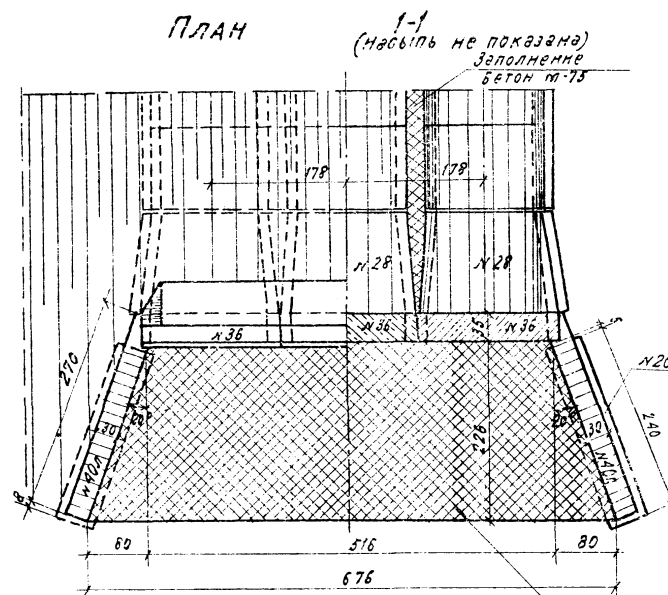
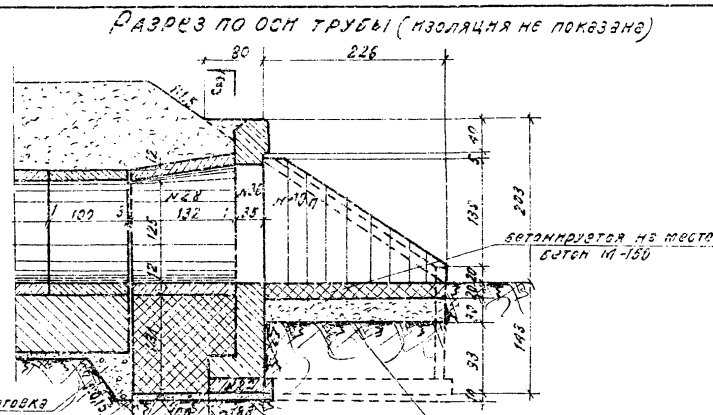
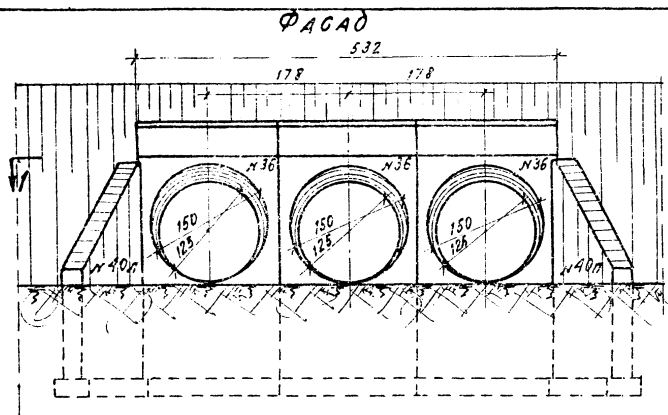
№ п/п	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол. шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>	Вес блока кг
20	240x150x20	Железобетон М-200	0.24	2	0.48	0.6
22	176x68x20	"	0.24	1	0.48	0.6
28	174x132	"	0.74	1	1.48	1.9
36	325x176x68	"	1.57	2	3.14	4.0
40	279x270x30	"	1.67	2	3.34	4.2
Итого			Железобетон М-200	10	8.92	-

Объемы основных работ на оголовки

№ п/п	Наименование	Материал	Единица	Кол.
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	8.9
2	Монолитный бетон Ф-Т	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	7.1
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1.9
4	Бетон заполнения для лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1.1
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0.7
Итого кладки				19.7
6	Подготовка	Грав. песчаная	м <sup>3</sup>	2.9
7	Изоляция оклеечная	Обмазочная оклеечная	м <sup>2</sup>	8.4
8	Рытье котлована	"	м <sup>3</sup>	4.8

101/2 37

СССР	Главтранспроект	Минтранс	М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37
	Центртранспроект	Строй	М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37
			М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37
			М.В. 1:100	подл.	Арзамас	Шев. И.В.	1961	№ 37

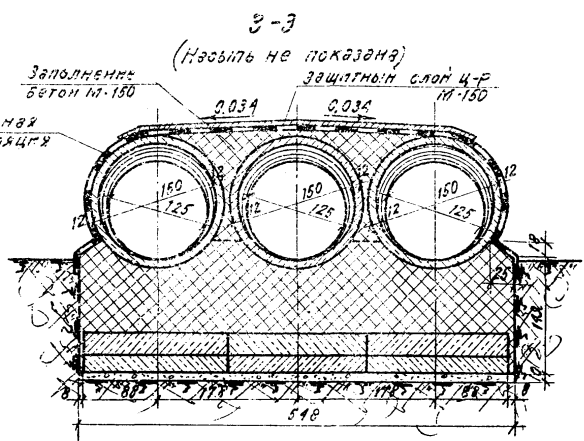


Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем одного блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес одного блока т
20	240x50x20	Жел. бет. М-200	0,24	2	0,48	0,6
22	176x68x20	—	0,24	3	0,72	0,6
28	174x32	—	0,74	3	2,22	1,9
36	325x176x68	—	1,57	3	4,71	4,0
40шт.	278x270x80	—	1,57	2	3,34	4,2
Итого	Железобетон М-200	—	—	13	11,47	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Мерит-теги	Количество
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	11,5
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	10,7
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	2,7
4	Бетон заполнения лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	2,2
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	1,3
Итого кладки				27,5
6.	Подготовка	Грав.-песч. смесь	м <sup>3</sup>	4,1
		Щебень или грав.	м <sup>3</sup>	1,3
7	Изоляция	Оклеиваемая обмазочная	м <sup>2</sup>	31
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	58

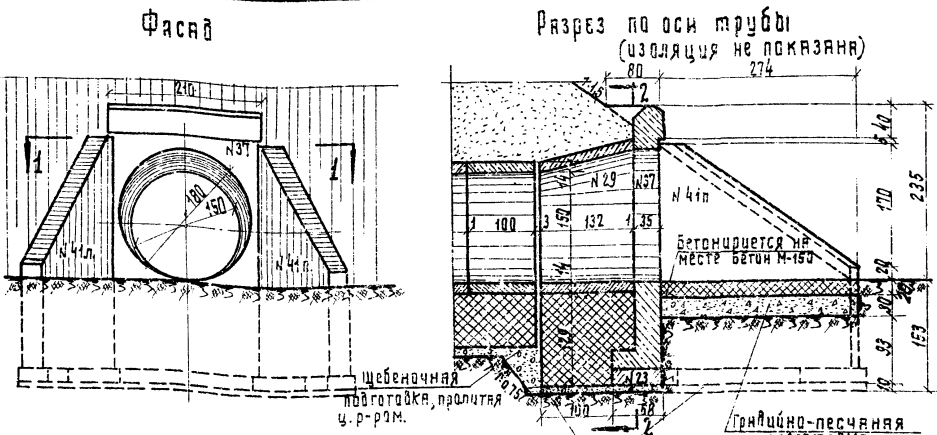


Примечание:

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

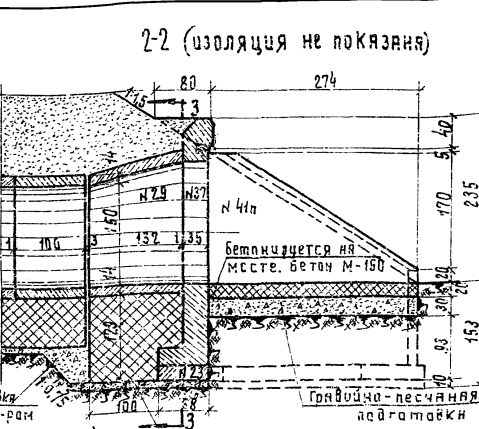
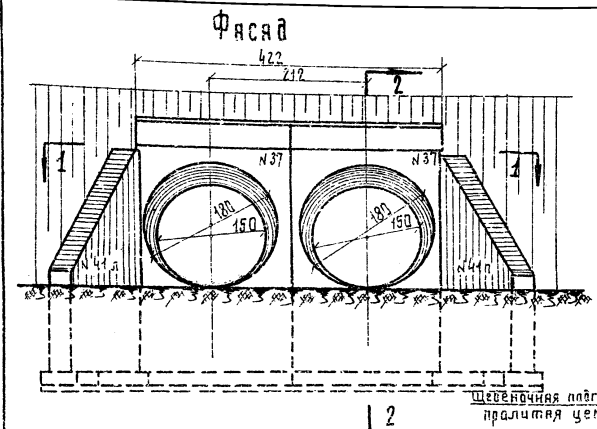
101/2 38

СССР	Главтранспроект	Минтранс	Науч.-иссл. ин-т по проектированию	п/п	Артемьев	Шварц	Лист №39
	Лентрансгоспроект	строй	Ленгипротранс	"	Штеинберг	МНВ.ИУ	
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3x1,25м				Проверил	Клейнер	М-5 1:50; 1:100	
				Утвердил	Григорьев	1967	



**Спецификация**  
**блоков на оголовок**

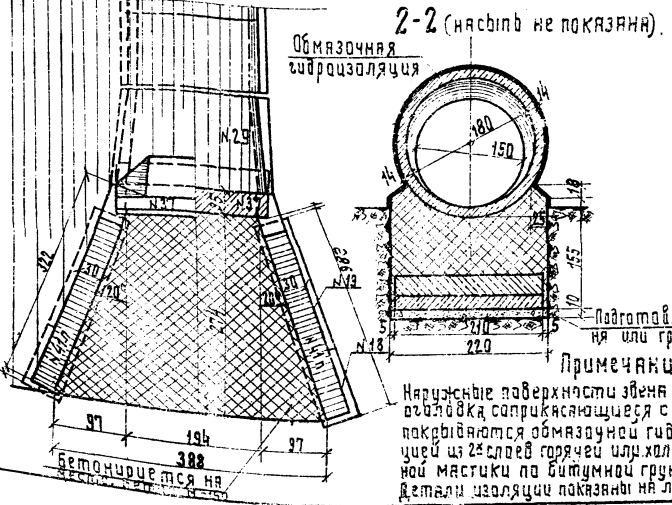
№	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>	Вес блока т.
18	95×50×20	ЖБ. бл. М-200	0,10	2	0,20	0,3
19	190×50×20	"	0,19	2	0,38	0,5
23	210×68×20	"	0,29	1	0,29	0,7
29	208×132	"	1,03	1	1,03	2,6
37	357×210×68	"	1,97	1	1,97	4,9
410a	322×311×30	"	2,16	2	4,32	5,4
<b>Итого</b>			<b>ЖБ. бл. М-200</b>	<b>9</b>	<b>8,19</b>	<b>—</b>



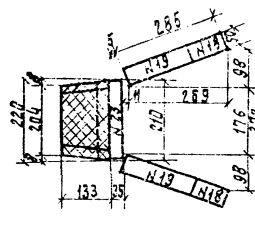
**Спецификация**  
**блоков на оголовок**

№	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>	Вес блока т.
18	95×50×20	ЖБ. бл. 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	2	2,06	2,6
37	357×210×68	"	1,97	2	3,94	4,9
410a	322×311×30	"	2,16	2	4,32	5,4
<b>Итого</b>			<b>ЖБ. бл. М-200</b>	<b>12</b>	<b>11,48</b>	<b>—</b>

**План 1-1**  
(насыпь не показана)



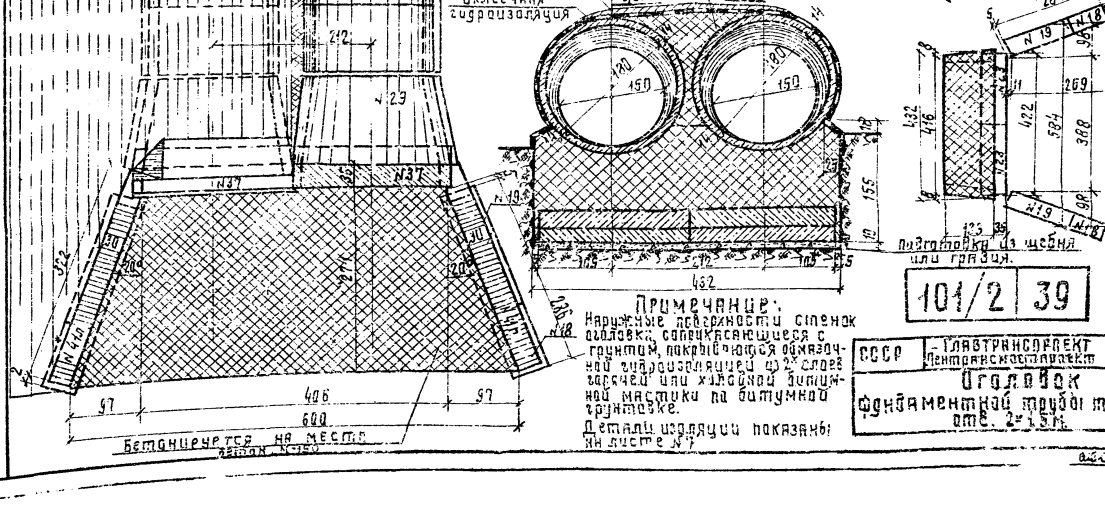
**План фундамента**  
(М-5 1:100)



**Объемы**  
**основных работ на оголовок**

№ п/п	Наименование	Материал	Измер.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖБ. бл. М-200	м <sup>3</sup>	8,2
2	Монолитный бетон з/т.а	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	4,2
3	Бетон лотка	Бетон ч.р. М-150	м <sup>3</sup>	1,6
4	Цементный раствор	Ч.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,7
<b>Итого кладки</b>				<b>14,7</b>
5	Изоляция	Оклеечная обмазочная цементно-песчаная штукатурка	м <sup>2</sup>	5
6	Подготовка	Щебень, гравий	м <sup>3</sup>	2,4
7	Ремонт котлована	—	м <sup>3</sup>	5,0

**План 1-1**  
(насыпь не показана)



**101/2 39**

Примечание:  
Наружные поверхности стен оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрыты обмазочной гидроизоляцией из слоя горячего или холодной битумной мастики на битумной грунтовке.  
Детали изоляции показаны на листе № 1.

**Объемы**  
**основных работ на оголовок**

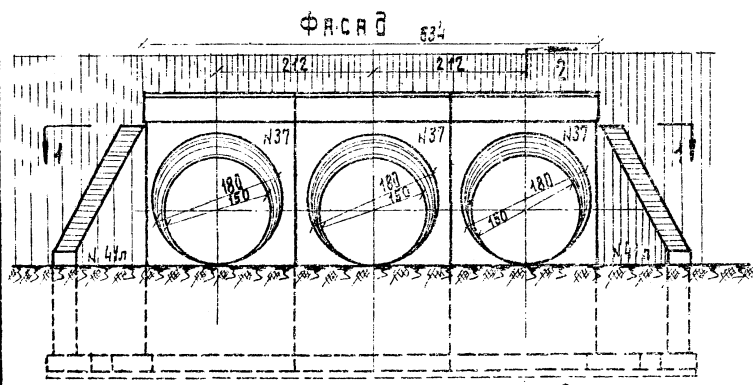
№	Наименование	Материал	Измер.	К-во
1	Железобетонные блоки	ЖБ. бл. М-200	м <sup>3</sup>	11,5
2	Монолитный бетон з/т.а	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	8,4
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	2,8
4	Бетон з/т.а	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,4
5	Цементный раствор	Ч.р. М-150	м <sup>3</sup>	1,0
<b>Итого</b>				<b>25,1</b>
6	Изоляция	Оклеечная обмазочная цементно-песчаная штукатурка	м <sup>2</sup>	3,4
7	Подготовка	Щебень, гравий	м <sup>3</sup>	2,4
8	Ремонт котлована	—	м <sup>3</sup>	5,0

СССР	Главтранспроект	(Минтранс)	И. П. Сидоренко	Инж. П.
Оголовок				
Фундаментной трубы типа 3				
в. т. 1, 5 м.				
		№	М-5 1:100	Курс 1
		№	96	Свер. Подп.

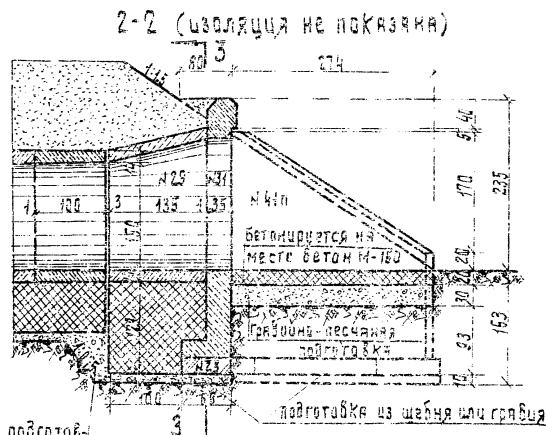
СССР - Главтранспроект  
Минтрансстрой

**Оголовок**  
**Фундаментной трубы тип 3**  
**в. т. 1, 5 м.**

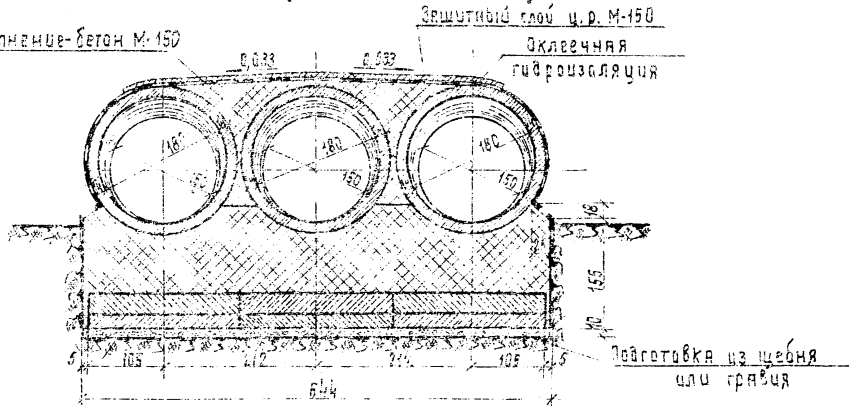
Исполнитель: Сидоренко И. П.



План 1-1 (уровень не показан) Щебенчатая подготовка под плитой цементным раствором



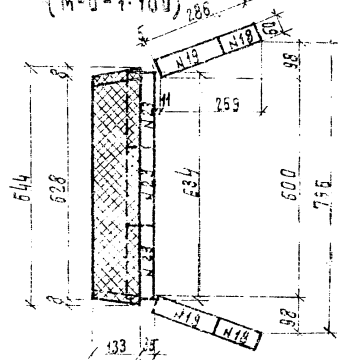
3-3 (насыпь не показана) Зернистый слой ц.р. М-150



Спецификация блоков на оголовки

№ блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем 1-го блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес 1-го 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	"	0,29	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
44	322 × 314 × 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 оголовки

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м <sup>3</sup>	14,8
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	12,6
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	4,0
4	Бетон закладных для труб	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	2,8
5	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	1,3
Итого кладки				35,5
6	Изоляция	Включенная в чертежах	м <sup>2</sup>	12,7
7	Подготовка	Грунт. смесь	м <sup>3</sup>	6,0
8	Учте котлована		м <sup>3</sup>	7,0

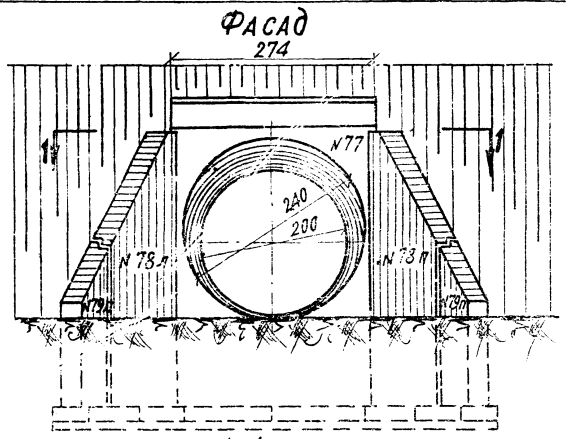
Примечание.

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.

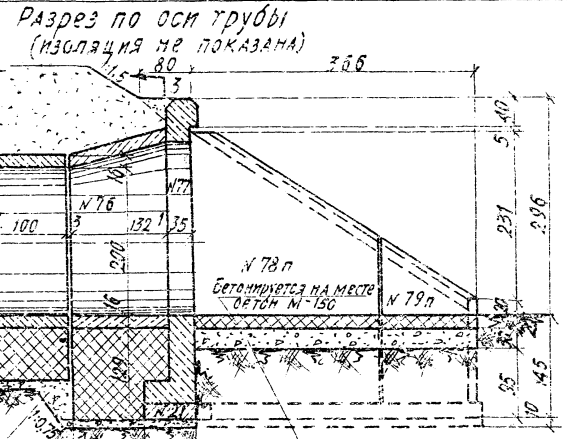
101/2 40

СССР	Центрпроект	Минтрансстрой	Лек. отв. гл. инж. проект	Подпись	В. Г. М. Штальберг	Штальберг	Лист	4/40
Оголовки фундаментной трубы типа 3 ств. 3 × 1,5 м.				Рек. гр.	Лившицу	М-Б-1-50; 1-100	Копир. Лек. Штальберг	
				Проверил	Клейнер	1064	Лек. Штальберг	
				Исполнил	Гордеев			





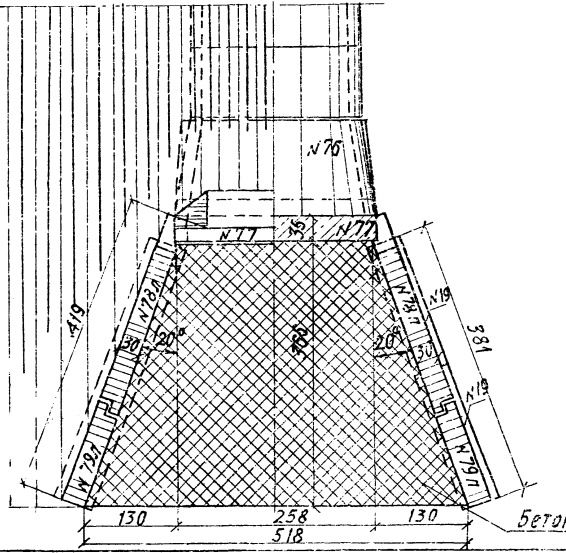
ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)



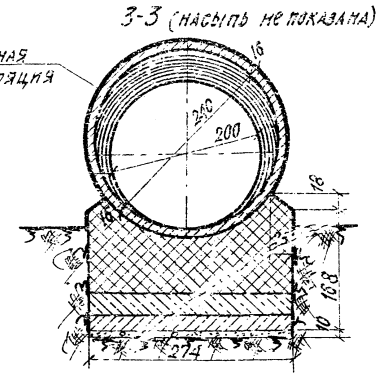
Щебеночная подготовка пролота цементным раствором

Щебень из 3 фракций

Гравийно-песчаная подготовка



Бетонируется на месте бетон №130



Обмазочная гидроизоляция

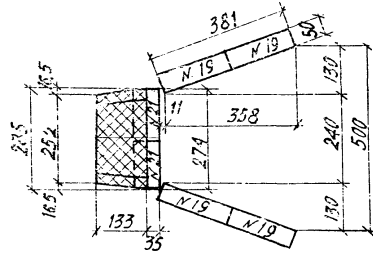
Спецификация блоков на оголовок

№ блоков	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем 1 блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
19	190 x 50 x 20	Жел. бетон 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 п/п	374 x 290 x 30	"	2,48	2	4,96	6,2
79 п/п	250 x 145 x 30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		ж.б. М-200	—	11	11,94	—

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-га	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				20,6
5	Изоляция	обмазочная гидроизоляция (жидкая резина)	м²	55,0
6	Подготовка	гравийно-песчаная смесь	м³	4,2
7	Рытье котлована	щебень или гравий	м³	3,8

План фундамента (мас 1:100)

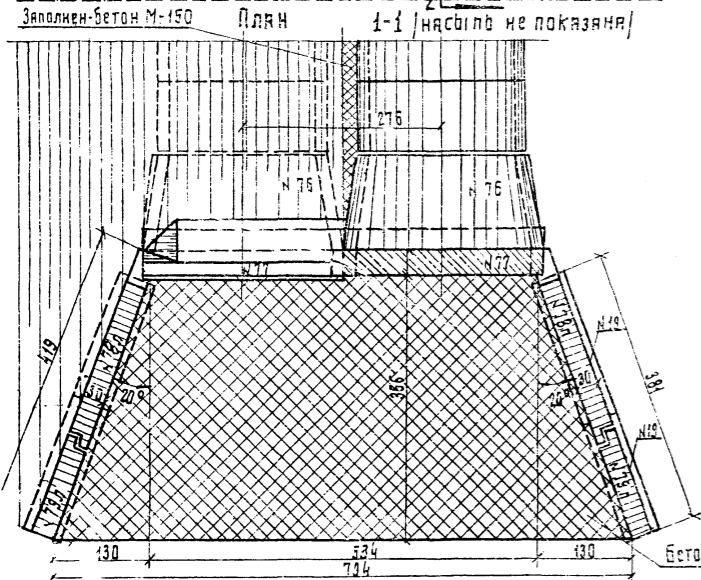
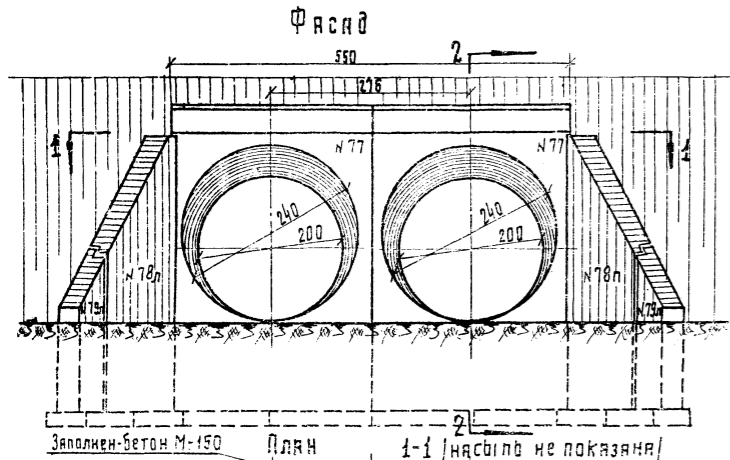


Примечание:

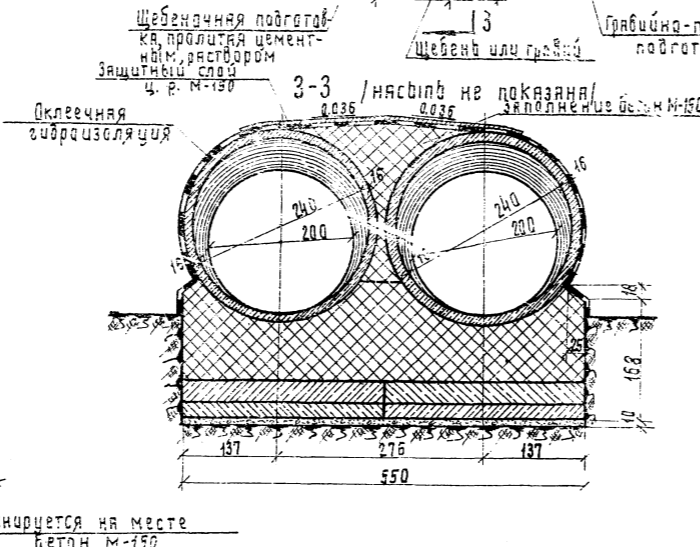
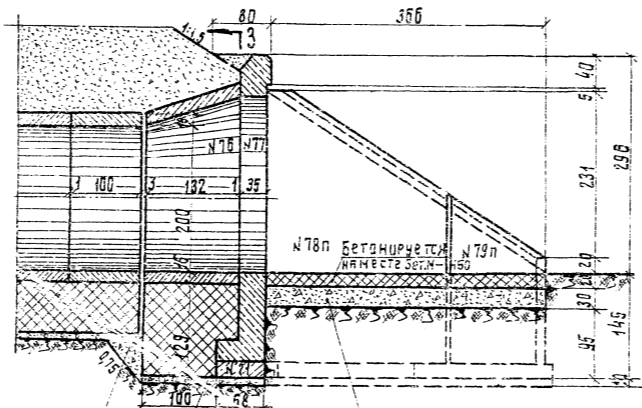
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе №7.

101/2 41

СССР	ГЛАВТРАСПРОЕКТ	Минтрансстрой	Инженер	подп.	Инженер	Инженер	Инженер
	ЦЕНТРАЛПРОЕКТ	Строй	Инженер		Инженер	Инженер	Инженер
Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2,0 м							



2-2 / изоляция не показана /



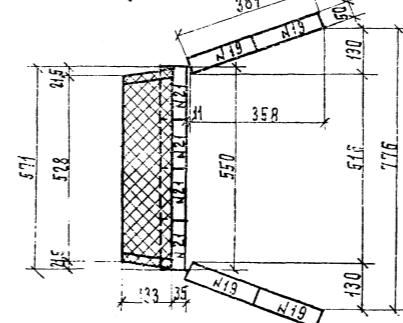
Спецификация блоков на оголовки

№ блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем 1 шт. м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т.
19	190 × 50 × 20	ЖСВ, 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
78оп	374 × 299 × 30	"	2,48	2	4,96	6,2
79оп	230 × 143 × 30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		ЖСВ, бет. М-200		14	15,60	

Объемы основных работ на оголовки

№ п.п.	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖСВ, М-200	м³	16,6
2	Монолитный бетон	бетон М-150	м³	11,0
3	Бетон лотка	бетон М-150	м³	4,8
4	Бетон заполнения люка	бетон М-150	м³	2,4
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м³	1,0
Итого кладки			м³	33,4
6	Изоляция	клеенная обрешеточная	м²	12,7
7	Подготовка	ЩЕБЕНЬ ИЛИ ГРЯВКА	м³	5,6
8	Работы котлована		м³	10,0

Плян фундамента (М-б 1:100)

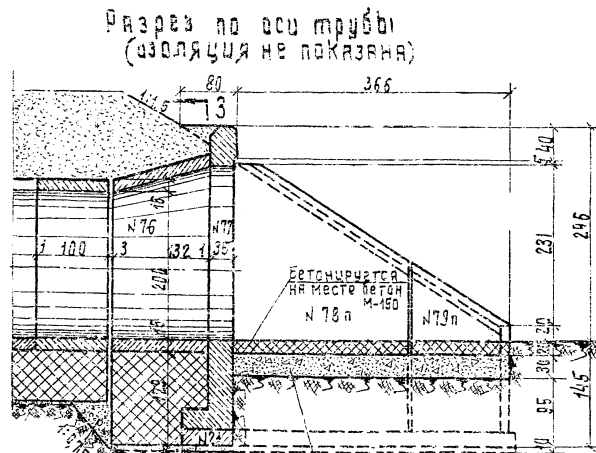
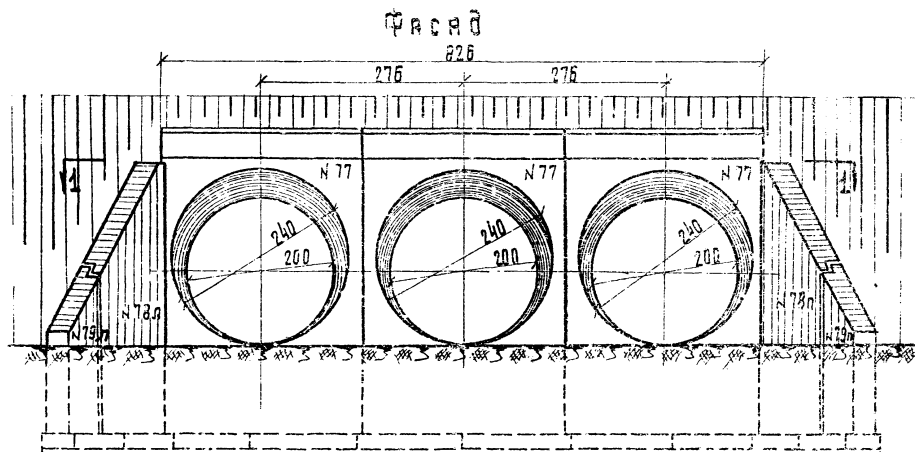


Примечание

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 | 42

СССР	ЛЕНТРАНСПРОЕКТ	МИНСТРОЙ	Исполнитель	Подпись	Итого	Шифр	Лист
Оголовки	фундаментной	трубы	тип 3	отв. 2 × 2,0 м.		М-Б 1:50	1:100

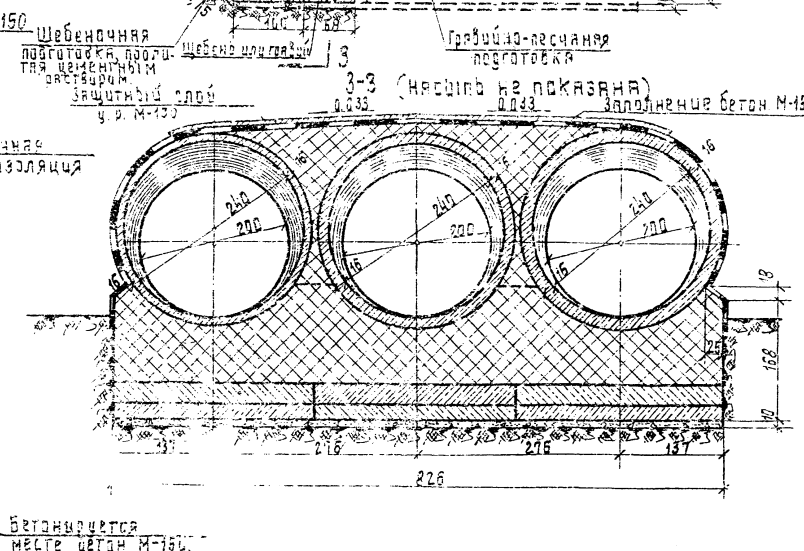
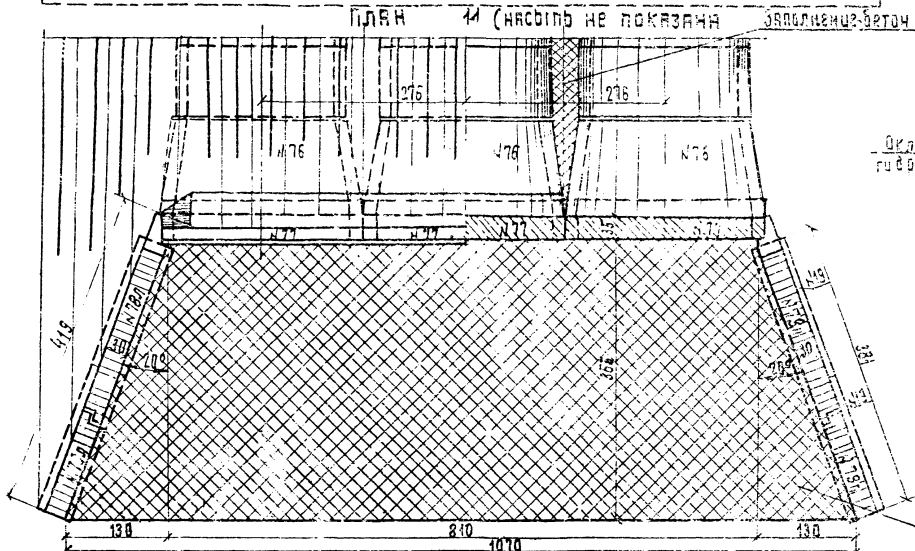


Спецификация блоков и оголовок

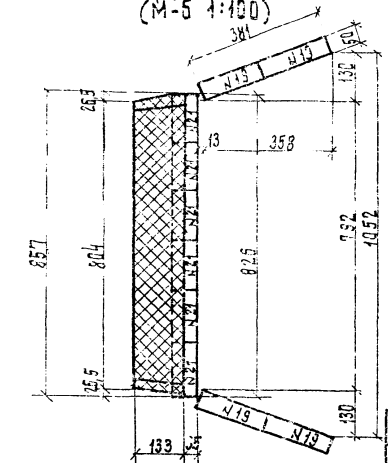
№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт.	Общий объем м³	Вес блока т
19	130 × 50 × 20	Жел. бет. М-200	0,19	4	0,76	0,5
21	142 × 68 × 29	"	0,19	6	1,14	0,5
76	272 × 132	"	1,55	3	4,65	3,9
77	420 × 274 × 68	"	2,73	3	8,19	6,9
78а	374 × 230 × 30	"	2,48	2	4,96	6,2
79а	230 × 143 × 30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Жел. бет. М-200		17	21,26	

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	21,2
2	Монолитный бетон Ф-ГЯ	Бетон М-150	м³	16,8
3	Бетон закладка	"	м³	6,9
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	4,8
5	Цементный раствор	М-150	м³	1,3
Итого кладки				50,0
6	Изоляция	оклеиваемая обмазочная гидроизоляция	м²	16,4
7	Подготовка	гидроизоляция	м²	10,4
8	Рытье котлована		м³	85



План фундамента (М-5 1:100)

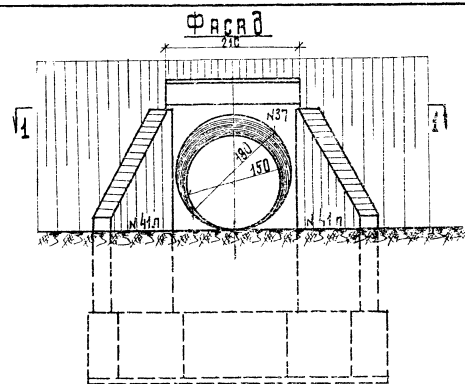


Примечание:

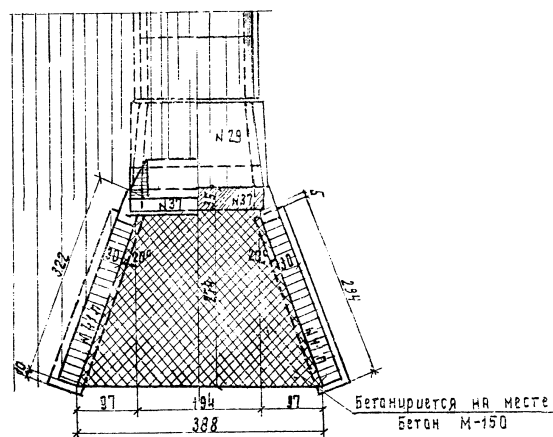
Наружние поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.  
Детали изоляции показаны на листе №7.

101/2 43

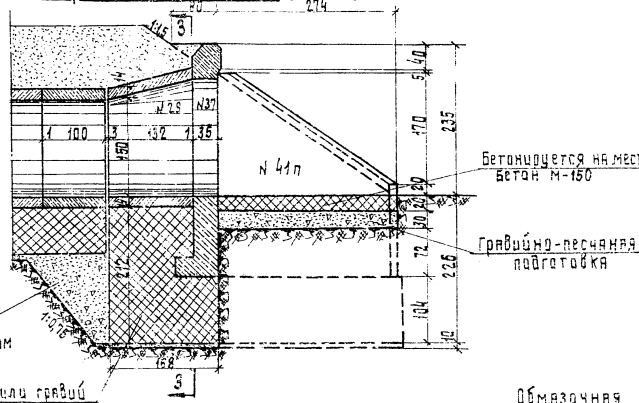
СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ЛЕНТАНСМОСТПРОЕКТ	Минтранс СМУ	Инж. В.В. Лысый	Подпись	Инж. В.В. Лысый	Инж. В.В. Лысый
Оголовок фундаментной трубы, типа 3 Отб. 3 × 2,0 м.			Инж. В.В. Лысый	Инж. В.В. Лысый	Инж. В.В. Лысый	Инж. В.В. Лысый



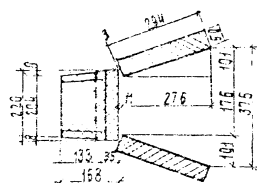
План 1-1 (насыпь не показана)



Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



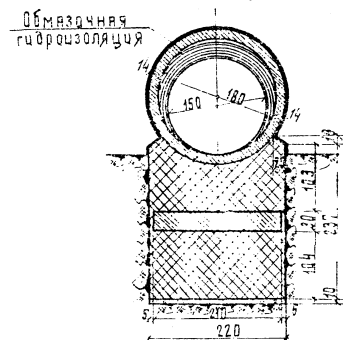
План фундамента (М-6 1:100)



Спецификация блоков на оголовок

Блок	Габаритные размеры блока в см.	Материал	Объем одного блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес одного блока т.
29	208 × 132	Ж.Б М-200	1,03	1	1,03	2,6
н37	357 × 210 × 68	"	1,97	1	1,97	4,9
н41н	322 × 311 × 30	"	2,16	2	4,32	5,4
Итого		Ж.Б. М-200	—	7	7,32	—

3-3 (насыпь не показана)



Объемы основных работ на оголовке

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.Б. М-200	м <sup>3</sup>	7,3
2	Монолитный бетон фундамента.	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	10,4
3	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,6
4	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м <sup>3</sup>	1,2
Итого кладки				м <sup>3</sup> 20,5
5	Изоляция	обмазочная клееная на стыки	м <sup>2</sup>	39,0
6	Подготовка	гравийно-песчаная щебень или гравий	м <sup>3</sup>	2,4
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	4,1

**Примечание:**

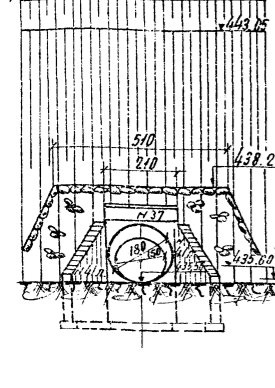
Наружные поверхности звена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2<sup>х</sup> слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции даны на листе №7.

101/2 44

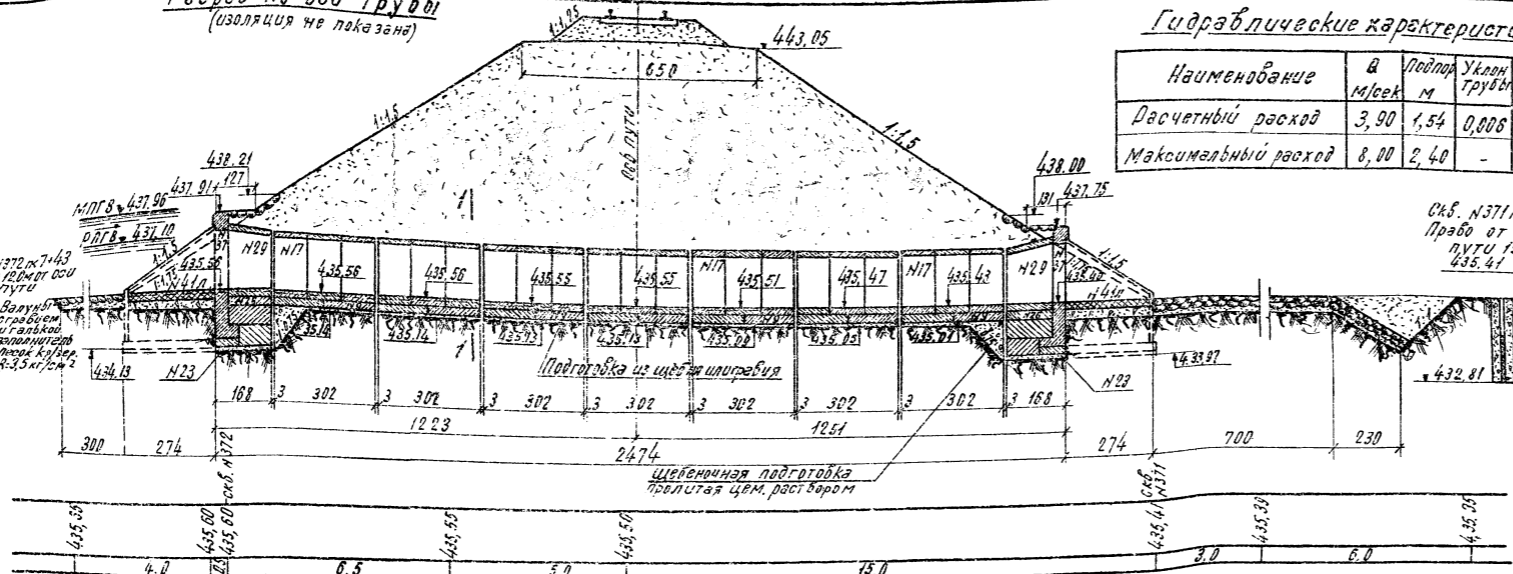
СССР	ГЛАЗТРАНСПРОЕКТ	Минтранс	Л.В.С.	Л.В.С.	Л.В.С.
	ЛЕНТРАНСПРОЕКТ	СТРОЙ	Л.В.С.	Л.В.С.	Л.В.С.
Оголовок фундаментной трубы			Л.В.С.	Л.В.С.	Л.В.С.
для 3 ств. 45 м. для глубины			Л.В.С.	Л.В.С.	Л.В.С.
промерзания 2,0 м.			Л.В.С.	Л.В.С.	Л.В.С.

# IV ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИИ ТРУБЫ

Фасад входного оголовка



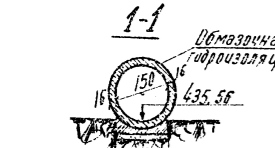
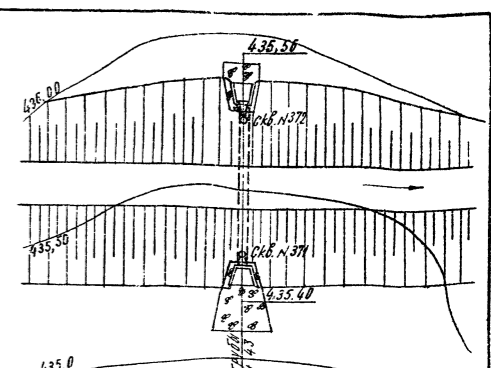
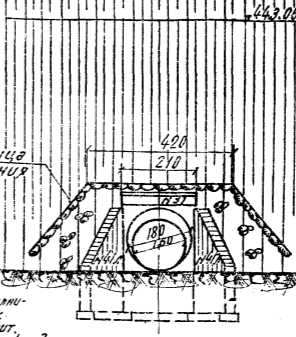
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



Гидравлические характеристики

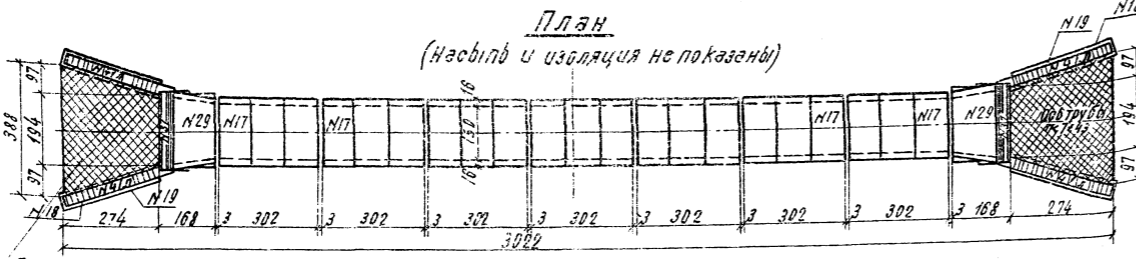
Наименование	В м/сек	Полюс м	Уклон Трубы м/сек	Скорость Трубы м/сек
Расчетный расход	3,90	1,54	0,008	3,3
Максимальный расход	8,00	2,40	-	5,0

Фасад выходного оголовка



Перечень чертежей, входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежей	Инв. № типового листа проекта	№ листа
1	Конструкция оголовка	101/2	27
2	Конструкция тела трубы	"	11
3	Конструкция гидроизоляции	"	7
4	Конструкция укреплений откосов насыпи и русла	-	1



Бетонируется на месте бетон М-150

Спецификация блоков на трубу

№ блока	Размеры блоков в см	Материал	Объем одного блока	Общ. кол-во шт	Общ. вес м³	Вес блока т
2	132x98x50	Бетон М-150	0,65	6	3,90	1,5
3	98x65x50	"	0,32	2	0,64	0,7
3	150x52x150	Ж.б. М-200	0,85	14	11,90	2,2
18	95x50x20	"	0,10	4	0,40	0,3
17	182x100	"	0,84	21	17,64	2,1
19	100x50x20	"	0,13	4	0,76	0,5
23	210x68x20	"	0,29	2	0,58	0,7
28	178x132x56	"	0,88	2	1,76	2,2
29	208x132	"	1,03	2	2,06	2,6
37	357x210x68	"	1,37	2	2,74	4,9
4/ша	322x311x30	"	2,16	4	8,64	5,4
Итого		Бетон М-150		8	4,34	
		Железобетон М-200		56	47,82	

Объемы основных работ

№ п/п	Наименование работ	Материал	Кол-во
1	Рытье котлована	-	182
2	Устройство подготовки	1 раб. песч. смеси	4,8
3	"	цебень	13,2
4	Монтаж фундаментов	Бетон М-150	4,5
5	Монтаж оголовков и тел	Ж.б. М-200	47,8
6	Бетон лотков	Бетон М-150	3,2
7	Заливка швов и подготовка подготовки	Ц.р. М-150	3,1
Итого кладки			58,5
8	Обмазочная гидроизоляция	-	192,0
9	Укрепление откосов и русла	-	30,0
10	Укрепление откосов и русла	Осн. мощен. щебень	56,0
11	Работы	Мостовая на шир.	68,0

Примечания:

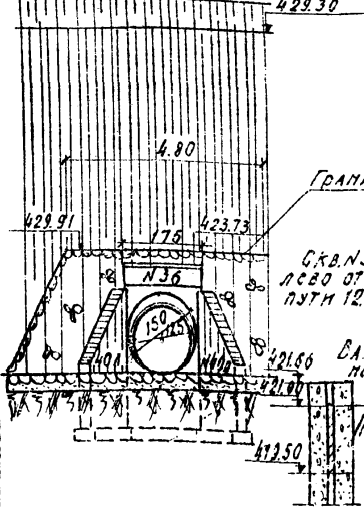
- Конструкция трубы и оголовков принята применительно к типовому проекту инв. № 101/2
- Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ 4795-59 при удовлетворительном испытании их на водонепроницаемость. При отсутствии паспорта или неудовлетворительных результатов испытания бетона из звеньев на водонепроницаемость обмазочная гидроизоляция заменяется клеющей.
- Мощение откосов и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см. на входе и 12 см. на выходе.
- Размеры конструкции даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

101/2 46

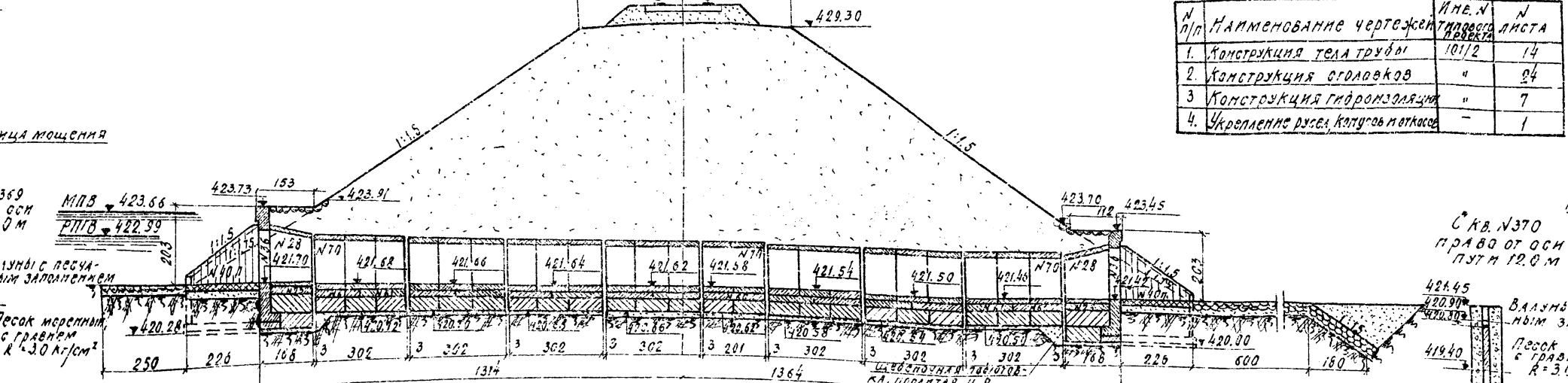
СССР	Гидротранспроект	Минтрансстрой	Инв. №	Лист
	Гидротранспроект	Минтрансстрой	101/2	46

Пример конструкции трубы типа отб. 1,5 м.

ФАСАД входного оголовка 429.30



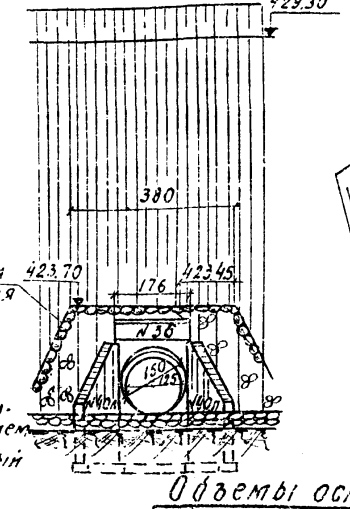
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)



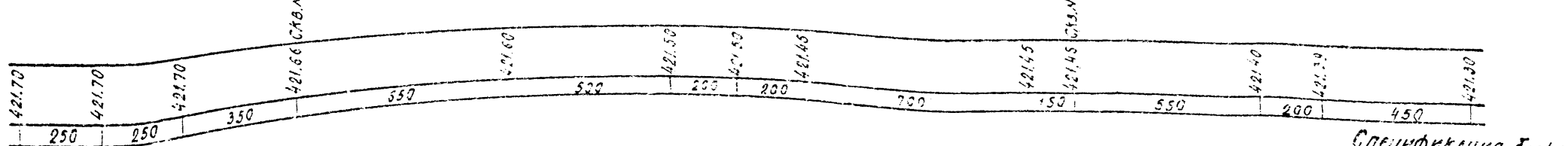
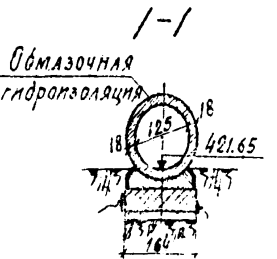
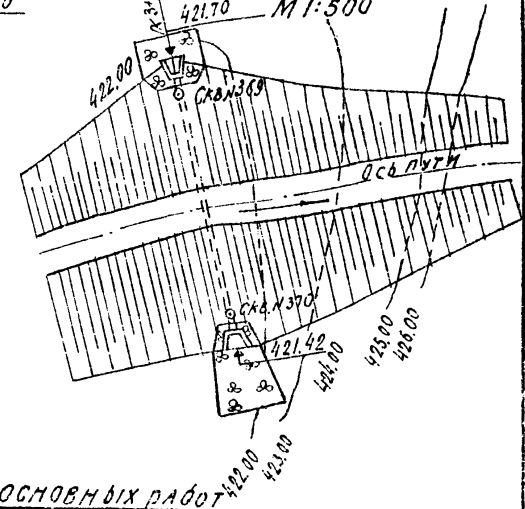
Перечень чертежей входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежа	И.м.в.н	№ листа
1.	Конструкция тела трубы	101/2	14
2.	Конструкция оголовков	"	24
3.	Конструкция гидроизоляции	"	7
4.	Укрепление русла, котлован и откосы	"	1

ФАСАД выходного оголовка 429.30



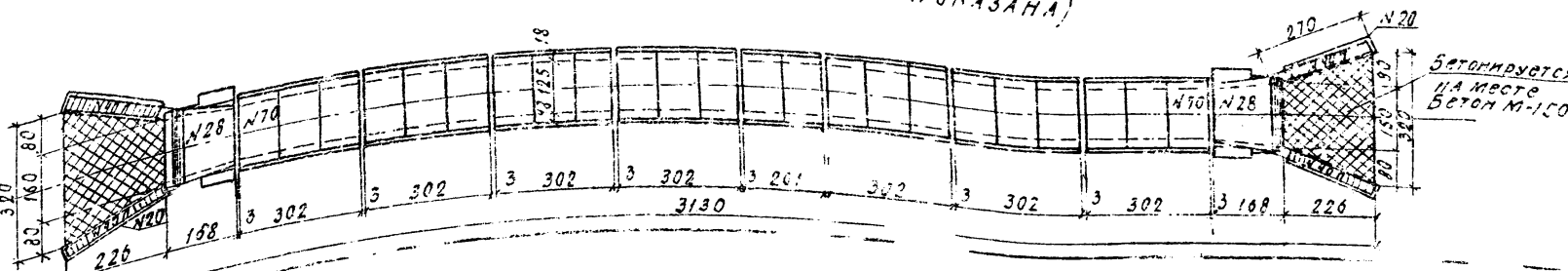
План расположения трубы. М 1:500



ПЛАН (насыпь и изоляция не показана)

Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Н м	Кол-во труб в гониме	Скорость течения м/сек
расчетный расход	250	1.29	0.011	3.0
максимальный расход	500	1.96	-	4.5



Спецификация блоков на трубы

№ бл.	Габаритные размеры бл.	Материал	Объем бл. м³	Общ. объем м³	Вес бл. т	Вес м³
1	132x55x50	бетон М-150	0.43	2	0.86	1.9
2	132x98x50	"	2.85	12	7.80	1.5
3	98x63x50	"	0.32	10	10.20	0.7
60	143x44x201	железобетон М-200	1.00	1	1.00	2.5
61	143x49x150	"	0.75	14	10.50	1.9
70	181x100	"	0.81	23	18.63	2.0
20	240x50x20	"	0.24	4	0.96	0.6
22	176x84x20	"	0.24	2	0.48	0.6
25	154x132x31	"	0.73	2	1.46	1.6
28	174x152	"	0.74	2	1.48	1.8
96	325x176x38	"	1.57	2	3.14	4.6
100	279x270x30	"	1.67	4	6.68	4.2
Итого	бетон М-150		64	21.46		
	железобетон М-200		34	24.33		

Объемы основных работ

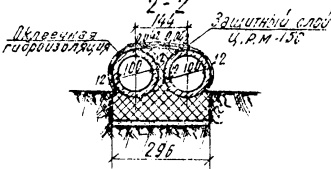
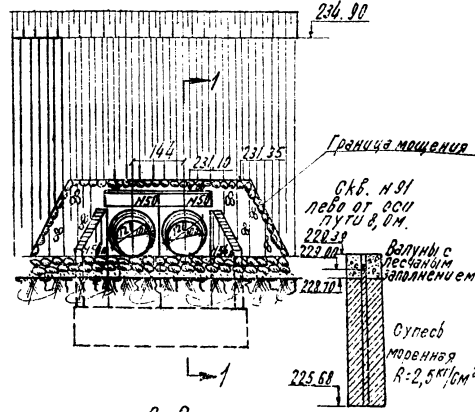
№ п/п	Наименование работ	Материал	Кол.
1	Рытье котлована	гр. песок	м³ 195
2	Устройство подготовки	гр. смесь	м³ 3.3
3	Устройство подготовки	щебень	м³ 9.1
4	Монтаж фундаментов	бетон М-150	м³ 21.5
5	Монтаж оголовков и тела трубы	железобетон М-200	м³ 24.3
6	Бетонирование лотка	бетон М-150	м³ 2.2
7	Устройство швов и обработка на подготовку чист. дна	ц.р.м-150	м³ 3.0
Итого М.А.Д.К.			м³ 71.0
8	Обмазочная гидроизоляция		м² 173
9	Укрепление откосов		м² 28
10	Укрепление откосов		м² 45
11	Работы на чист. дне		м³ 53

Примечания:  
1. Конструкция трубы и оголовков принята применительно к трубе диаметром 1200 мм.

2. Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из лотного бетона водонепроницаемого по классу В-2 по ГОСТ 4195-59 при удовлетворительном испытании их на водонепроницаемость. Мощные русла и откосы может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см на входе и 12 см. на выходе.  
3. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	Институт	№ 300	подп.	Ар. Мос.	№ 20	Лист	№ 101/2
	Центральный проект	ст. инж.	№ 101/2	№ 1	Инженер	№ 101/2	№ 1	И.в.н
					Инженер	№ 101/2	№ 1	И.в.н
					Инженер	№ 101/2	№ 1	И.в.н
					Инженер	№ 101/2	№ 1	И.в.н

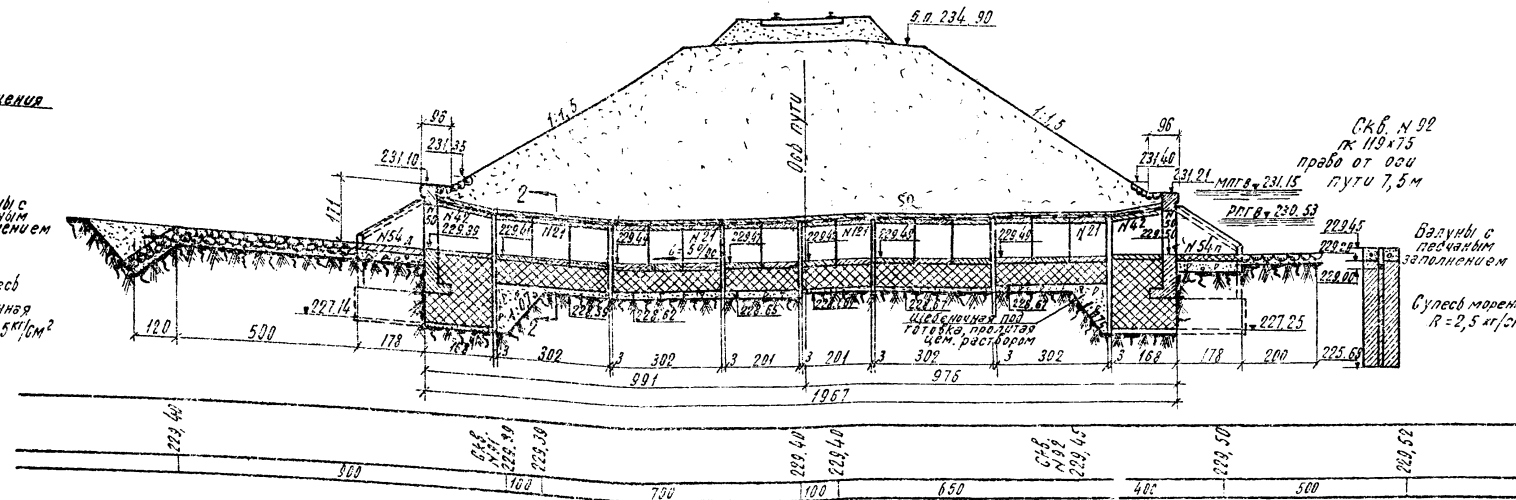
**Фасад**  
входного оголовка



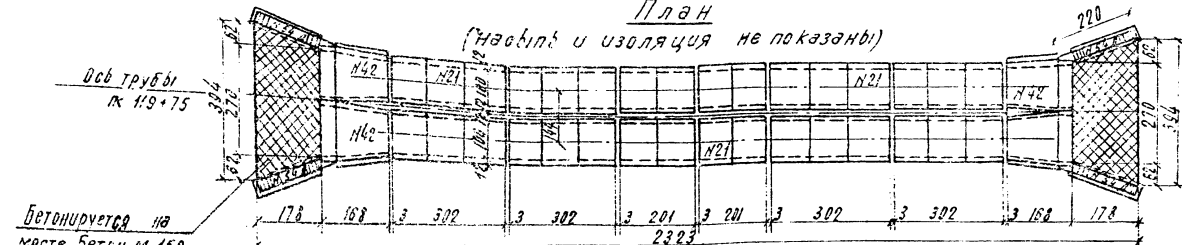
**Гидравлические характеристики**

Наименование	С	Клон	Скорость
	м/сек	на трубу	на выходе
Расчетный расход	2,20	0,005	2,7
Максимальный расход	6,00	1,85	4,2

**Разрез по 1-1**  
(изоляция не показана)



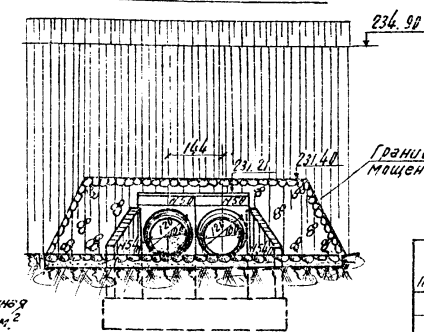
**План**  
(настил и изоляция не показаны)



**Перечень чертежей входящих в проект трубы**

№ п/п	Наименование чертежей	№ п/п проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	101/2	17
2	Конструкция оголовка		35
3	Конструкция обрешетки		7
4	Обрешетка		1

**Фасад**  
входного оголовка



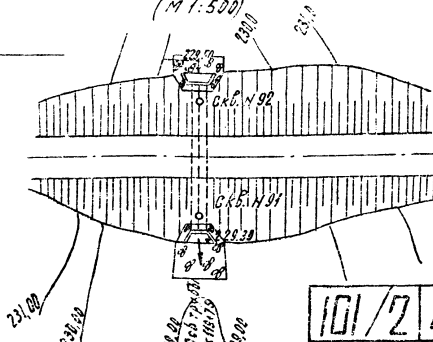
**Спецификация блоков на трубу**

№ п/п	Габаритные размеры блока	Материал	Объем м <sup>3</sup>	Кол-во шт.	Общий вес
21	124x100	Железобетон м-200	0,42	32	13,44
42	140x132	"	0,50	4	2,00
50	233x142x68	"	1,20	4	4,80
50а	247x220x30	"	1,24	4	4,96
	<b>Итого</b>			<b>44</b>	<b>25,20</b>

**Объемы основных работ**

№ п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во
1	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	2,94
2	Устройство подготовки	Гр. ленточный	м <sup>3</sup>	3,6
3	Устройство подготовки	Щебень	м <sup>3</sup>	2,1
4	Бетонирование фундамента	Бетон м-150	м <sup>3</sup>	5,8
5	Монтаж оголовка и тела трубы	Железобетон	м <sup>3</sup>	25,2
6	Бетонирование лотка	Бетон м-150	м <sup>3</sup>	2,4
7	Заполнение швов и проливка	Ц.р. м-150	м <sup>3</sup>	6,5
8	Заполнение пазух	Бетон м-150	м <sup>3</sup>	10,2
	<b>Итого кладки</b>		м <sup>3</sup>	<b>102,3</b>
9	Обмазочная гидроизоляция		м <sup>2</sup>	42
10	Вклеивание гидроизоляции		м <sup>2</sup>	97,2
11	Укрепительные работы	Обустройство мажущей обрешетки на цементном растворе	м <sup>2</sup>	42
12			м <sup>2</sup>	50

**Расположение труб в плане**  
(М 1:500)



**Примечания:**

- Конструкция трубы и оголовка принята применительно к типовому проекту инв. № 101/2
- Мощение русла и откосов может быть заменено бетонными плитами толщиной в см на бходе и 12 см. - на бйходе.
- Размеры на чертеже даны в сантиметрах отметки - в метрах

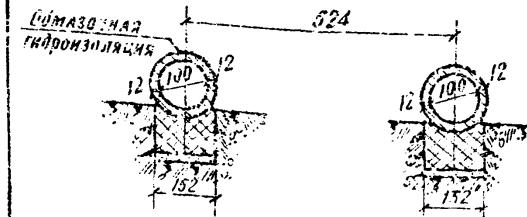
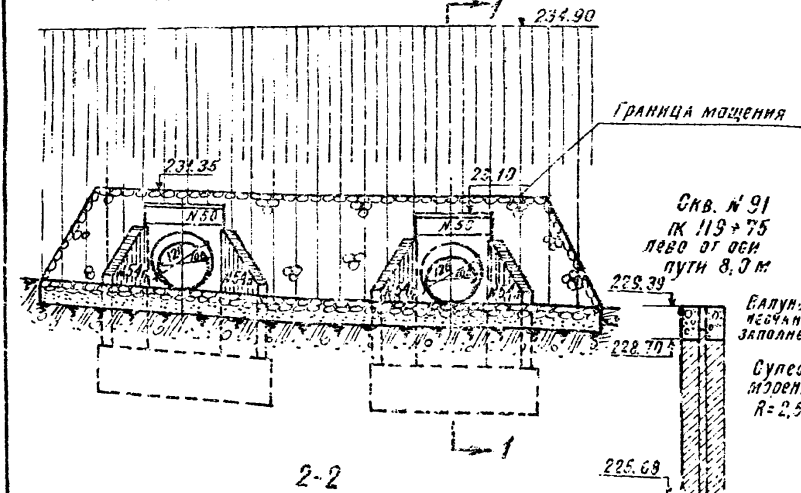
СССР Гидротранспрокт Унитранспрот Лентаинмостард-87

Пример конструкции фундамента трубы тип 33 478. 2х 1,80 м

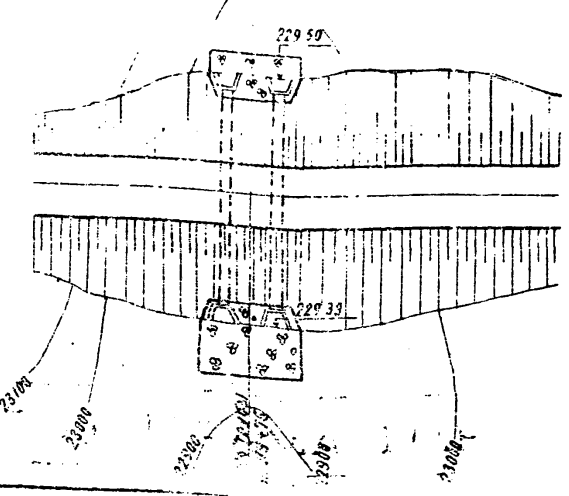
101/2 48



ФАСАД ВЫХОДНОГО ОТГЛОНКА



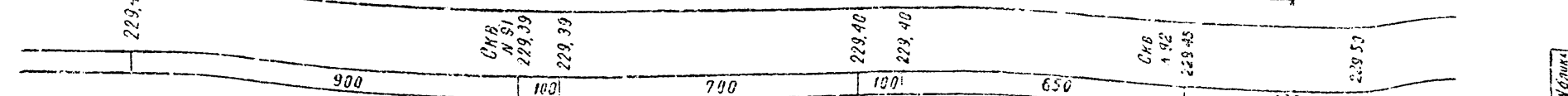
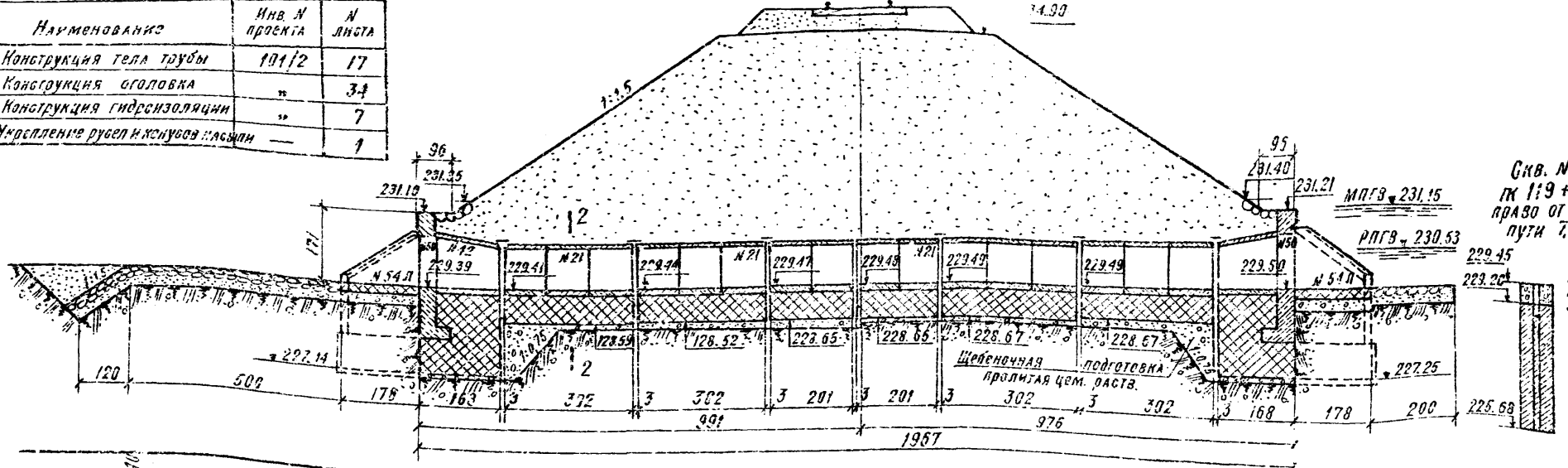
Расположение трубы в плане (М-б 1:500)



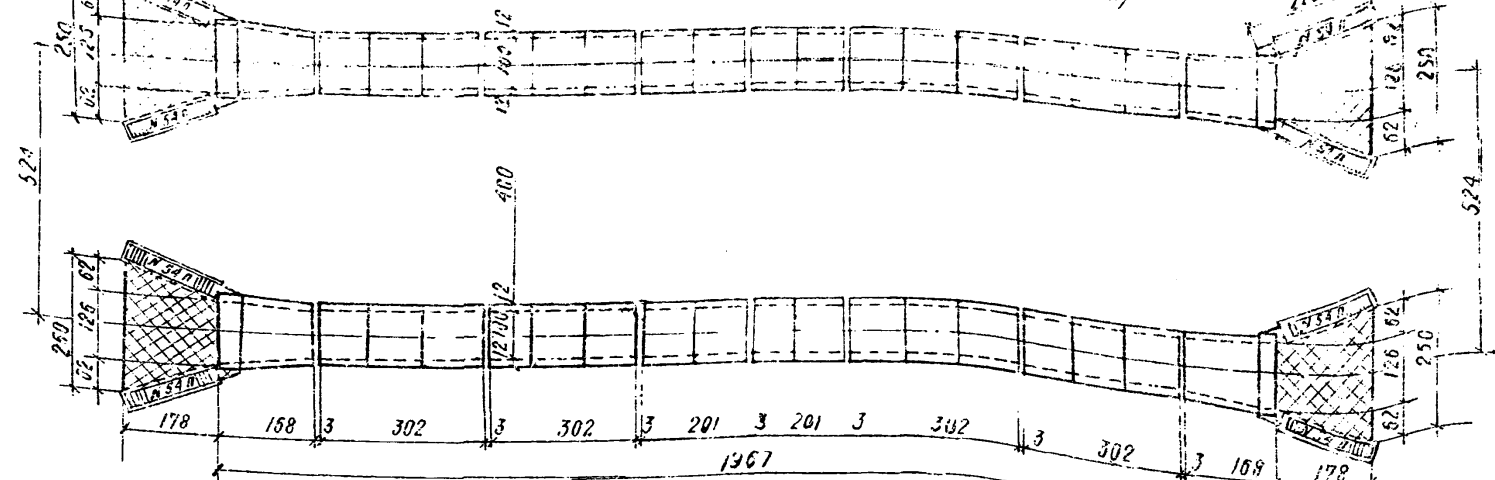
Перечень чертежей входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование	Ивв. № проекта	№ листа
1	Конструкция тела трубы	101/2	17
2	Конструкция оголовка	"	34
3	Конструкция гидризоляции	"	7
4	Укрепление русел и хвостовых пазов	"	1

РАЗРЕЗ ПО 1-1 (изоляция не показана)



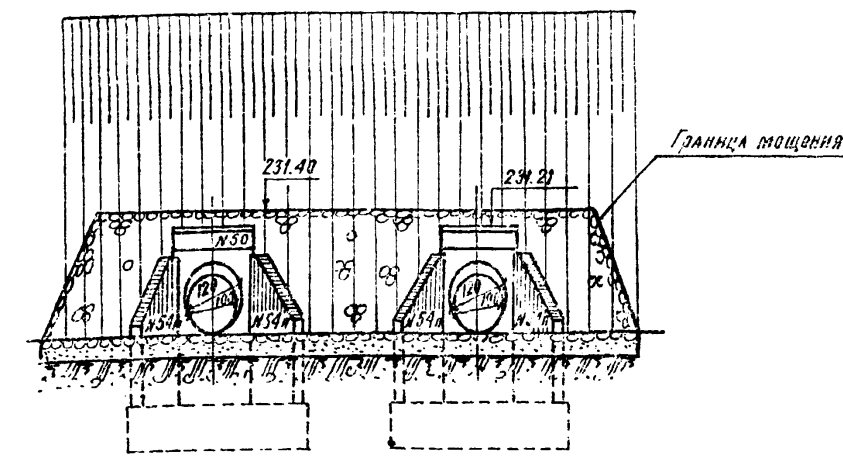
ПЛАН (насыпь и изоляция не показаны)



Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Рапорр Н м	Уклон трубы	Скорость на выходе V м/сек
Расчетный расход	2.80	1.03	0.005	2.7
Максимальный расход	6.00	1.65	—	4.2

ФАСАД ВХОДНОГО ОТГЛОНКА



ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Материал	Единица	Кол-во
1	Рытье котлована	—	м³	438
2	Устройство подготовки	гальсч смесь	м³	4.8
3	"	щебень	м³	24.9
4	Бетонирование фундамента	бетон М-150	м³	67
5	Монтаж оголовка и тела трубы	жел.бет. М-200	м³	36.2
6	Бетонирование лотка	бетон М-150	м³	2.8
7	Устройство слоя и подготовка под лоток	ц.р. М-150	м³	6.7
8	Устройство цем. раствора	—	м³	100.8
9	Самозаточная гидризоляция	—	м²	230
10	Оклеивающая гидризоляция стыков	—	м²	39
11	Укрепительные работы	Однослойная и двухслойная на цемент. р.р.	м²	72

СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ТРУБУ

№ блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем 1 блока м³	кол-во шт	Общий объем м³	Вес блока т
21	124 x 100	жел.бет. М-200	0.42	32	13.44	1.1
42	140 x 132	"	0.50	4	2.00	1.3
501	293 x 142 x 68	"	1.20	4	4.80	3.0
544	247 x 220 x 30	"	1.24	8	9.92	1.0
Итого:				48	30.16	—

ПРИМЕЧАНИЯ:

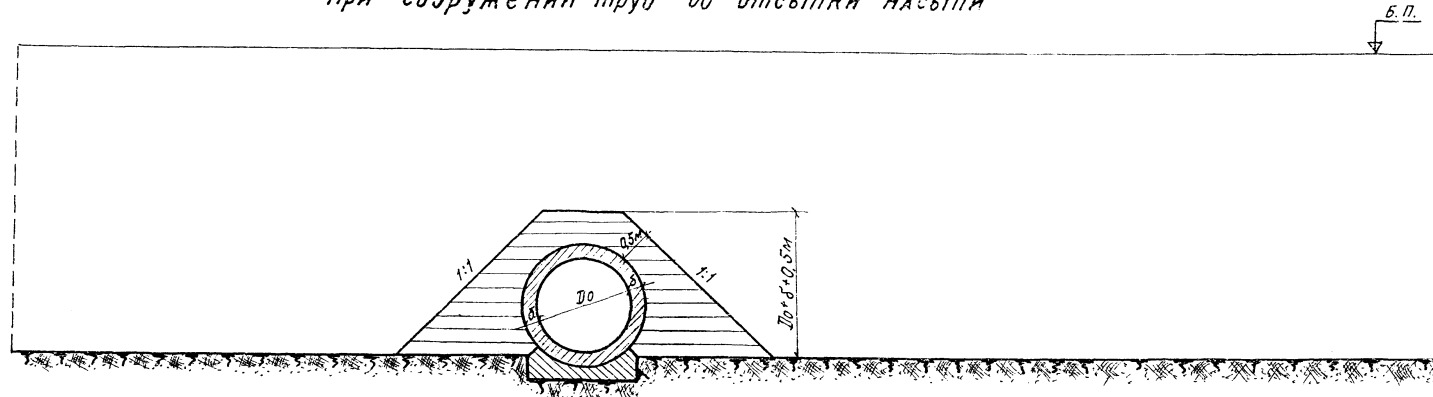
- Конструкция тела и оголовка трубы принята применительно к типовому проекту Ивв. № 101/2.
- Проектом предусматривается применение звеньев заводского изготовления из плотного бетона водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТу 4795-53 при условии удовлетворительных результатов испытания бетона и звеньев на водонепроницаемость оклеивающая гидризоляция заменяется оклеечной.
- Мощение откосов и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см на входе и 12 см на выходе.
- Размеры конструкций даны в см, отметки - в м.

101/2 49

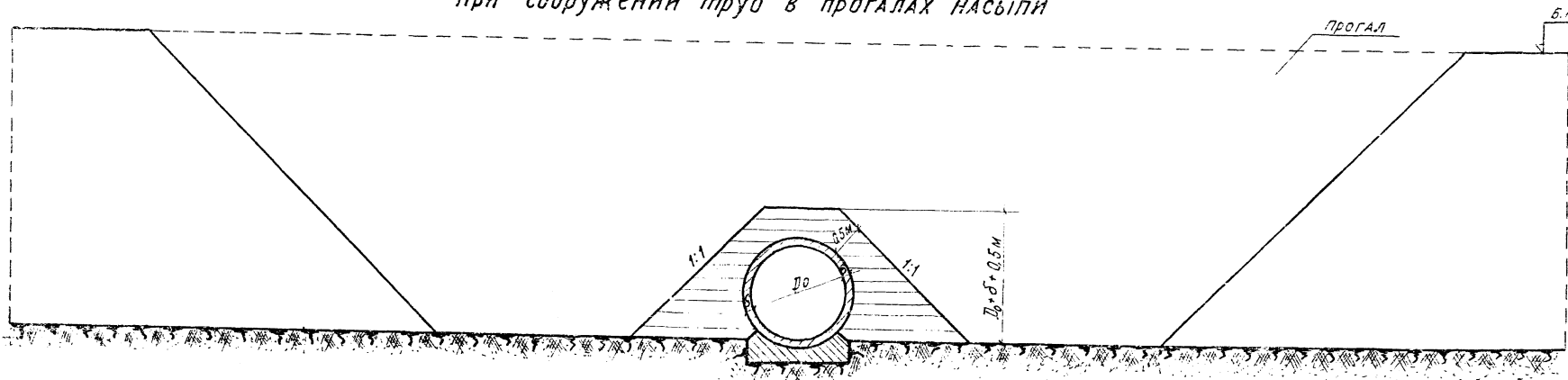
ОГСР ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ИИИ ДАР ЛЕНТРАНСЖОСТПРОЕКТ

ПРИМЕР КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТНОЙ ТРУБЫ ТИПА 2. ОТВ. 2x1.0 м СРАЗДВИЖКОЙ 6x4 м

При сооружении труб до отсыпки насыпи



При сооружении труб в прогалах насыпи



ПРИМЕЧАНИЕ

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

101/2 30

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ЛЕНТРАНСИСТПРОЕКТ	УНИТРАНС СТРОИ	ИЗМ. ОТВ. СЛ. НАИМ. РАБОТ ПРОВЕР. ИСПОЛН.	ПОСЛ. ПР. " "	АВТОМАТ. " "	КОМП. ПР. " "	УЧЕТ. ПР. " "	ИЗМ. ОТВ. СЛ. НАИМ. РАБОТ ПРОВЕР. ИСПОЛН.	ПОСЛ. ПР. " "	АВТОМАТ. " "	КОМП. ПР. " "	УЧЕТ. ПР. " "
Схемы засыпки трубы.												