

СССР  
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

Утвержден  
МПС и Минтрансстроем 14/II-62г.  
№ 11-9808/МС 1320

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ  
ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ  
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
ОБЩЕЙ СЕТИ  
И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
I. КРУГЛЫЕ ТРУБЫ  
ЧАСТЬ I  
Трубы под автомобильную дорогу

Разработан  
Лентрансмостпроектом  
в 1961 г.

Начальник Лентрансмостпроекта:  
Главный инженер Лентрансмостпроекта:  
Начальник отдела типового проектирования:  
Главный инженер проекта:

/Васильченко П.Е./  
/Винокуров А.А./  
/Артамонов Е.А./  
/Штеинберг Я.М./

инв. № 101/1-1

Москва 1966 г.

С о д е р ж а н и е

№ п/п	Наименование листов	№		№ п/п	Наименование листов	№		№ п/п	Наименование листов	№	
		стр.	лист			стр.	лист			стр.	лист
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Пояснительная записка	3-4	23		Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1,0 м	24	49		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х2,0 м	43	54
	I Общая часть	5	24		Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2х1,0 м	24	50		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х2,0 м	44	55
1	Расчетные нагрузки на звенья труб	6	25		Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3х1,0 м	25			II Примеры конструкции труб	45	
2	Расчетный лист звеньев труб	6	26		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1,0 м	26	51		Пример конструкции бесфундаментной трубы отв. 2х1,0 м	46	56
3	Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы	7	27		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2х1,0 м	26	52		Пример конструкции фундаментной трубы типа 4 отв. 1,25 м	47	57
4	Гидравлические расчеты	8	28		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3х1,0 м	27	53		Пример конструкции фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1,0 м	48	58
5	Типы оснований и фундаментов и условия их применения	9	29		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1,25 м	28					
6	График давлений на грунт	9	30		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2х1,25 м	28					
7	Детали устройства гидрозольции	10	31		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3х1,25 м	29					
8	Общая ведомость объемов работ	11	32		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1,5 м	30					
	II Конструкция труб	12	33		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2х1,5 м	30					
9	Бесфундаментные трубы отв. 0,5 м; 0,75 м; 2х0,75 м; 3х0,75 м	13	34		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3х1,5 м	31					
10	Бесфундаментные трубы отв. 1,0 м; 2х1,0 м; 3х1,0 м; 1,25 м; 2х1,25 м; 3х1,25 м; 1,5 м; 2х1,5 м; 3х1,5 м	13	35		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2,0 м	32					
11	Фундаментные трубы отв. 1,0 м; 2х1,0 м; 3х1,0 м тип 1	14	36		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 2х1,0 м	33					
12	Фундаментные трубы отв. 1,25 м; 2х1,25 м; 3х1,25 м тип 1	15	37		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 3х1,0 м	34					
13	Фундаментные трубы отв. 1,5 м; 2х1,5 м; 3х1,5 м тип 1	16	38		Оголовок фундаментной трубы типа 1 отв. 1,5 м	35					
14	Фундаментные трубы отв. 2,0 м; 2х2,0 м; 3х2,0 м тип 1	17	39		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1,0 м	36					
15	Фундаментные трубы отв. 1,0 м; 2х1,0 м; 3х1,0 м тип 3	18	40		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1,0 м	36					
16	Фундаментные трубы отв. 1,25 м; 2х1,25 м; 3х1,25 м тип 3	18	41		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х1,0 м	37					
17	Фундаментные трубы отв. 1,5 м; 2х1,5 м; 3х1,5 м тип 3	19	42		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1,25 м	38					
18	Фундаментные трубы отв. 2,0 м; 2х2,0 м; 3х2,0 м тип 3	20	43		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1,25 м	38					
	III Конструкция оголовок	21	44		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х1,25 м	39					
19	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0,5 м и 0,75 м	22	45		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 1,5 м	40					
20	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2х0,75 м и 3х0,75 м	22	46		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2х1,5 м	40					
21	Оголовок с разъемными деталями диаметром 1,0 м бесфундамент-	23	47		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 3х1,5 м	41					
22	Оголовок с разъемными деталями диаметром 1,0 м фундамент-	23	48		Оголовок фундаментной трубы типа 3 отв. 2,0 м	42					

# Пояснительная записка

## 1. Введение

Исходной проектом учтены разработанные сборные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог. Воды в дождевой и поверхностных водосточной канализации на основании проектного задания утвержденного Госстроя СССР, письмом № 6-274 от 10.01.62г.

- 1. Проверьте пункты замечания, указанные в заключении отдела экспертизы проектов в смете ЦДМУ Мин. МПС от 19 января 1962г.
- 2. В разделе сообщения при Главном Инженере Гидротрансп. проекта от 22 марта 1962г.
- 3. В разделе отдела сообщения транспорта и связи Госстроя СССР № 6-130 от 31 марта 1962г.

## 2. Состав проекта

Исходной проектом учтены разработанные сборные водопропускные трубы состоят из трех разделов: I - круглые трубы;

- II - прямоугольные трубы;
  - III - крепления русел канав и откосов насыпи.
- Все сборные элементы труб как для железных так и автомобильных дорог принимаются одинаковыми, однако отдельные рекомендации по их применению различны для автомобильных и железных дорог. Исходя из этого и с целью облегчения разработки проектом разделы I и II выпускаются в трех частях, отдельными альбомами, а именно:

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

В настоящем альбоме представлены часть 1 круглых труб - трубы под автомобильные дороги. Правила сооружения водопропускных труб изготовляются в соответствии с требованиями, указанными на изготовлении и сооружении водопропускных труб, разработанных ЦНИИС и Лен.трансп. проектом в 1962г.

## 3. Основные положения проектирования

В соответствии с утвержденным проектным заданием в рабочих чертежах разработаны:

- круглые железобетонные трубы диаметром 0,5, 0,75, 1,0, 1,25, 1,5 и 2,0 м, круглые бетонные трубы диаметром 0,5 и 0,75 м;
- прямоугольные железобетонные трубы диаметром 0,25, 3,0 и 4,0 м.

При разработке рабочих чертежей в основу положены следующие нормы и технические условия:

- Технические условия проектирования железнобетонных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62
- Нормы и Технические условия проектирования автомобильных дорог СНТУ-128-55
- Технические условия на производство и приемку работ по постройке мостов и труб СН-63, Минтрансстрой
- Технические условия сооружения железнобетонного земляного полотна СН-61-59

Устройство по гидротехнической части и устройству железнобетонных мостов и водопропускных труб СН-32-60, МПС и Минтрансстрой и решения сообщения в отделе сооружения транспорта и связи Госстроя СССР от 11 марта 1962г.

## 4. Гидравлические расчеты

Гидравлические расчеты водопропускных труб (лист №4) выполнены в соответствии с требованиями по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений и русел (проект от 1961г), с учетом значений гидравлических сопротивлений, полученных в результате лабораторных исследований водопропускных труб. Выполнены расчеты на заданном уровне воды в трубах, Ленинградским Институтом гидротехники им. М.И. Кавелина. Результаты лабораторных исследований приведены в отчете, гидравлические исследования водопропускных труб, выполняемых по наслышам железных и автомобильных дорог №31.

В соответствии с экспериментальными данными приняты следующие режимы протекания воды в трубах:

- при лотковом оголовке и расступом оголовке с нормальным свободным зевом - безнапорный и полуполнапорный;
- при расступом оголовке с коническим входным зевом - безнапорный и напорный.

В безнапорных трубах, когда зевы опираются непосредственно на грунт, вода выходит только безнапорно, режим протекания воды в безнапорных трубах допускается также полуполнапорный и напорный режимы протекания воды.

При гидравлических расчетах значения максимальных расходов воды ограничены величиной, при которой скорость воды не выхлестит при пропуске его не превышает допустимой для данного типа укрепления увеличенной на 35%. При этом независимо от высоты насыпи и типа укрепления глубина передовой воды перед трубой не должна превышать 4,0 м.

## 5. Статические расчеты

Статические расчеты звеньев выполнены в соответствии с СН-200-62, с учетом теоретических исследований, выполненных Ленинградским проектом при участии кафедры Статистики сооружений и конструкций Ленинградского Института инженеров железнобетонного транспорта имени академика Н.С. Баранцова.

Временная нагрузка принята:

- для звеньев диаметром 0,5, 0,75 м - МПЗ-525
- для звеньев диаметром 1,0-2,0 м - МЗО и НКЗО

Крепления и элементы перегрузок приняты:

- для постоянных нагрузок - 1,2
- для временных нагрузок - 1,4 и 1,1

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

Кроме расчета на нормальные эксплуатационные условия звенья проверялись на особые условия работ:

- при возведении труб на скальном грунте и скальном основании
- при пропуске современных нагрузок, выходящих за пределы 4,0 м автомобильной.

При проверке на пропуск этих временных нагрузок в период производства работ уменьшая высоту засыпки при котловане обеспечивается равномерное распределение нагрузок на трубу, причем:  $\sigma = 0,4 - 0,6 \text{ м}$ .

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

## 6. Конструкция тела трубы (листы №5-10)

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

Бесшпунтовые трубы. Бесшпунтовые трубы разработаны отверстием 0,5, 0,75 и 1,0 м. В отдельных случаях при благоприятных геологических условиях и соответствующем технико-экономическом обосновании допускается устройство бесшпунтовых труб отверстием 1,25 и 1,5 м.

В зависимости от инженерно-геологических условий и отбегания трубы звенья опираются либо на специально подготовленное основание, либо на естественное основание, состоящее из щебенисто-песчаной или гравийно-песчаной подушки, укладываемой на естественный грунт.

Земляные подушки в многозвеньевых трубах производится ориентирующим грунтом. При неблагоприятных геологических условиях, заделка подушек производится бетоном марки 75. Бесшпунтовые трубы, разработанные для автомобильных дорог могут применяться и на железных дорогах при наличии специальных мероприятий при этом расчетные высоты насыпи для звеньев должны уменьшаться на 1,0 м.

Трубы со свободными фундаментами типа 1. В трубах этого типа звенья устанавливаются на лежачие впадки из слабоцементного раствора марки 150. Железобетонные и каменные блоки устанавливаются на специально подготовленный естественный грунт по щебенистой подготовке, слоем 10 см.

Трубы с монолитными фундаментами типа 3. Фундаменты труб этого типа монолитные применяются при наличии на месте табачного бетона. Звенья опираются непосредственно на бетонный фундамент. Глубина заделки фундамента под зевом принимается 0,3 м. Условия применения бесшпунтовых и фундаментных труб приведены на листе №5.

Запаление разрыв в многоочковых трубах производится как правило бетоном марки 15. При устройстве монолитных фундаментов разрешается заполнение разрыв производить бетоном марки 150, принятой для устройства фундаментов.

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

В отдельных случаях при наиболее технически-экономическом варианте допускается размещение многоочковых труб с перекрытием их в ряд. Расстояние между оголовками в ряду должно быть не менее 3,5 м, а между отдельными трубами не менее 4,0 м. Диаметр конструкции такой многоочковой трубы дан на листе 154.

Звенья труб рассчитаны на следующие высоты насыпей.

Отверстия	Нормальные эксплуатационные условия	Скальные и свайные основания
0,5	0,90	0,90
0,75	1,35	1,35
1,0	4,0 и 7,0 м	4,0 и 5,0 м
1,25	4,0, 8,0, 20,0 м	4,0, 7,0 и 11,0 м
1,50	4,5, 9,0, 20,0 м	4,5, 8,5 и 11,0 м
2,0	5,0, 9,0, 20,0 м	5,0, 9,0 и 11,0 м

Каждой расчетной высоте насыпи соответствует своя толщина звена (лист 152). Предельная высота насыпи для проектируемых труб принята равной 20,0 м - для скальных и естественных оснований и 17,0 м для скальных и свайных оснований. Минимальная высота засыпки от верха трубы до верха покрытия принята равной 0,5 м.

При устройстве труб в траншеях необходимо предусматривать разработку последних на ширину не менее двух диаметров звена в каждую сторону от боковой поверхности трубы. Если это будет невозможно выполнить, то необходимо определить расчетный изгибающий момент для

звеньев без учета горизонтального бокового давления грунта по формуле  $0,22(d+r)z$  и по расчетному диаметру звена  $z$  (лист 152) принятой звена с предельным моментом, равным или большим расчетного  $0,30(d+r)z$  (лист 152).

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

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

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

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

### 7. Конструкция оголовков (лист 153)

Применительно к принятым конструкциям труб разработаны следующие оголовки:

- оголовок бесфундаментной трубы: отверстие 0,5 и 0,75 м;
- оголовок бесфундаментной трубы: отверстие 1,0 м;
- оголовок трубы со свайными фундаментами типа 1 отверстием 1,0-2,0 м;
- оголовок трубы с монолитным фундаментом типа 3 отверстием 1,0-2,0 м.

Оголовок фундаментной трубы отв. 0,5, 0,75 м состоит из вертикальной стенки заглубленной в грунт ниже глубины промерзания. Применяющееся в вертикальной стенке звена заводского изготовления при изменении глубины промерзания изготовлено вертикальной стенкой постоянной толщины производится лишь замена грунта гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания.

Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1,0 м разработана с вертикальной и коническим входным звеном. Оголовок с нормальным входным звеном предназначен для безрасчетных или малых водотоков с величиной расхода не более 1,6 м<sup>3</sup>/сек. Конструкция оголовка состоит из вертикальной стенки и двух боковых откосных стенок, погруженных в грунт. Стенки устанавливаются на щебеночную подсыпку слоем 10 см.

Сопряжение откосных стенок с вертикальной выполняется с учетом увеличения их устойчивости путем прирезки горизонтальным давлением грунта. Размеры вертикальной и откосных стенок зависят от температуры для глубины промерзания производится лишь увеличение естественного грунта с заменой его гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания.

Оголовок с коническим входным звеном для бесфундаментной трубы отличается от предыдущего тем, что к вертикальной стенке примыкает коническое входное звено, в остальной конструкции аналогично. Оголовок фундаментной трубы типа 3 состоит из конического звена вертикальной стенки и двух откосных стенок, заглубленных в грунт и укрепленных на щебеночную подсыпку слоем 10 см. Оголовокное железобетонное звено устанавливается на скальный блок, установленный на щебеночную подсыпку. Размеры вертикальной стенки и откосных стенок и в этом случае строятся постоянными для любой глубины промерзания производится лишь увеличение естественного грунта с заменой его гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания.

Пример устройства оголовка при глубине промерзания 0,5 м показан на листе 153. Оголовок трубы типа 3 по своей конструкции аналогичен типу 2. С тем фундаментом под оголовком звено устраивается монолитным. Окружение оголовочного звена производится непосредственно на фундаменте.

Для труб на входе и выходе трубы устанавливаются в зависимости от крутизны откоса насыпи, но должны быть не менее 0,3 м.

Для фундаментных труб типа 1 и 3 при 1,0 м разработана конструкция оголовка с нормальным входным звеном для безрасчетных или малых водотоков. В нем предусмотрено коническое звено и расчетный оголовок примыкает непосредственно к трубе.

### 8. Уклон трубы и строительный подъем

Укладка труб производится со строительным продольным уклоном. Отметка лотка назначается с учетом стартового подъема, но еще ранее, руководствуясь следующими данными, полученными в результате обработки натурных данных водопропускных труб.

Гравий, галька, песок крупный, средний и мелкий, плотный и средней плотности	Слойсы сушки и гравий, лотки и средней плотности
1/80 Н	1/40 Н

Н-высота насыпи

Во избежание образования застоя воды перед трубой величина стартового подъема, должно также означаться 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 строительстве с расчетными высотами насыпей на периодическое действующие водотоках по всей территории СССР (кроме районов вечной мерзлоты). На постоянных водотоках трубы могут применяться при отсутствии наледных явлений, грации, распространения котлованов следует, примерно являющейся из отерме 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 155)

С целью обеспечения сохранности конструкции и защиты трубы строительная организация сооружающая трубу, производит засыпку ее грунтом на высоту 0,5 м сразу после окончания сооружения трубы.

Отсыпка производится мелкими, хорошо уплотняемыми грунтами. Грунт должен отсыпаться равномерно с обеих сторон горизонтальными слоями толщиной 15-20 см с тщательным уплотнением каждого слоя легкими пневмопробойками или ручным шлопотом. Дальнейшие работы по засылке труб до проектного профиля производится механической с соответствием с СН-64-59 § 217-230.

I ОБЩАЯ ЧАСТЬ

10/15





Безнапорный режим						Полунапорный режим			Напорный режим			Безнапорный режим						Напорный режим										
мм	л/л	Тол. стенок	Q	H	hкр	hсж	iкр	Vвх	Q	H	Vвх	Q	H	Vвх	мм	Тол. стенок	Q	H	V	Q	H	V	Q	H	V	Q	H	V
1			0,20	0,41	0,28	0,25	0,004	1,4	—	—	—	—	—	—	33		4,50	1,47	1,00	0,91	0,003	3,2	13,50	2,86	4,9			
2			0,40	0,69	0,39	0,35	0,005	1,7	—	—	—	—	—	—	34		5,00	1,55	1,08	0,92	0,003	3,3	14,50	3,01	5,1			
3			0,60	0,79	0,47	0,42	0,005	2,0	—	—	—	—	—	—	35		5,50	1,65	1,12	1,02	0,003	3,4	16,00	3,11	5,3			
4			0,74	0,90	0,52	0,47	0,006	2,2	—	—	—	—	—	—	37		6,00	1,73	1,18	1,08	0,003	3,5	16,50	3,22	5,1			
5			0,60	0,68	0,44	0,40	0,004	2,1	1,60	1,30	3,3	—	—	—	38		7,00	1,90	1,28	1,17	0,003	3,7	—	—	—			
6			0,80	0,81	0,51	0,46	0,004	2,3	2,00	1,80	4,1	—	—	—	39		7,50	1,98	1,33	1,21	0,003	3,8	—	—	—			
7			1,00	0,93	0,58	0,52	0,004	2,4	2,40	2,34	4,9	—	—	—	40		8,00	2,06	1,37	1,25	0,004	3,9	—	—	—			
8			1,20	1,05	0,63	0,57	0,005	2,6	2,80	2,95	5,7	—	—	—	41		8,50	2,14	1,42	1,29	0,004	4,0	—	—	—			
9			1,40	1,18	0,68	0,61	0,005	2,8	3,00	3,16	6,0	—	—	—	42		9,00	2,22	1,45	1,33	0,004	4,1	—	—	—			
10			0,50	0,57	0,51	0,47	0,001	1,4	—	—	—	3,00	1,66	4,2	42		9,50	2,31	1,48	1,35	0,004	4,2	—	—	—			
11			1,00	0,84	0,57	0,52	0,004	2,4	—	—	—	3,50	2,02	5,0	43		10,00	2,38	1,54	1,40	0,004	4,3	—	—	—			
12			1,40	1,03	0,68	0,62	0,004	2,7	—	—	—	—	—	—	44		10,50	2,46	1,58	1,45	0,004	4,3	—	—	—			
13			1,65	1,14	0,74	0,67	0,005	2,9	—	—	—	—	—	—	45		11,00	2,54	1,60	1,46	0,005	4,4	—	—	—			
14			2,00	1,31	0,80	0,73	0,006	3,3	—	—	—	—	—	—	46		12,50	2,78	1,70	1,55	0,005	4,8	—	—	—			
15			2,20	1,39	0,85	0,77	0,007	3,4	—	—	—	—	—	—	47		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16			1,00	0,72	0,55	0,50	0,003	2,2	—	—	—	5,00	1,96	4,5			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17			1,50	0,95	0,68	0,62	0,003	2,5	—	—	—	6,00	2,45	5,4			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18			2,00	1,10	0,79	0,72	0,003	2,7	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19			2,50	1,23	0,85	0,81	0,004	3,0	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20			2,70	1,37	0,90	0,81	0,004	3,2	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21			3,00	1,48	0,96	0,87	0,005	3,3	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22			3,50	1,61	1,04	0,95	0,005	3,5	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23			3,90	1,74	1,08	0,98	0,007	3,3	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24			2,50	1,19	0,81	0,74	0,003	2,9	—	—	—	7,00	2,24	4,4			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25			2,80	1,27	0,87	0,79	0,004	3,0	—	—	—	8,00	2,40	5,0			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26			3,00	1,32	0,90	0,82	0,004	3,0	—	—	—	8,50	2,38	5,3			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27			3,50	1,45	0,96	0,89	0,004	3,2	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28			3,90	1,54	1,03	0,95	0,004	3,3	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29			4,25	1,63	1,07	0,98	0,004	3,5	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30			4,70	1,75	1,13	1,03	0,005	3,7	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31			5,00	1,81	1,13	1,03	0,005	3,7	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32			6,00	2,08	1,27	1,16	0,006	4,1	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

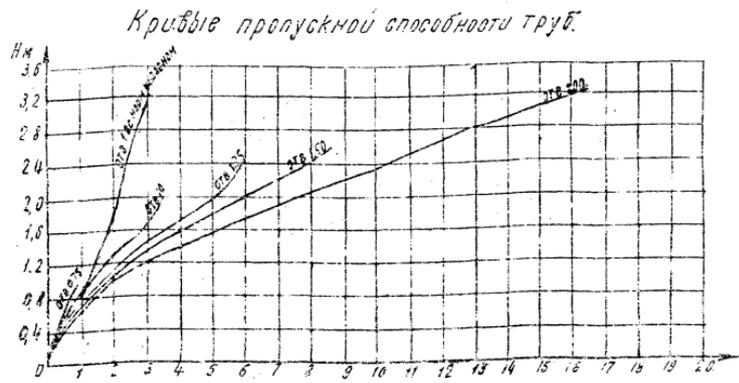
- I. Безнапорный режим протекания воды в трубе.
- Критическая глубина определяется из уравнения критического потока:  $\frac{\omega^2}{g} = \frac{Q^2}{g R^3}$
  - Подпор перед трубой определяется по формуле:  $H = h_{сж} + \frac{Q^2}{2g \varphi^2 \omega^2}$
  - Глубина в сжатом сечении определяется из условия:  $h_{сж} = 0,91 h_{кр}$   $\varphi = 0,97$
  - Скорость на выходе:  $V_{вх} = \frac{Q}{\omega_{сж}}$   $V_{вх} = \frac{Q}{\omega_{кр}} \cdot \frac{1}{\varphi}$  где  $\varphi = 0,75$
  - $i_{кр} = \frac{Q^2}{\omega^2 \cdot R^3 \cdot R_{кр}}$

- II. Полунапорный режим протекания воды в трубе
- Подпор перед трубой определяется по формуле:  $h_{сж} = h_{кр} + \frac{Q^2}{2g(4\varphi \omega \omega_{кр})^2}$
  - Скорость на выходе:  $V_{вх} = \frac{Q}{5\omega \cdot \omega_{кр}}$

- III. Напорный режим протекания воды в трубе.
- Подпор перед трубой определяется по формуле:  $H = h_r + \frac{Q^2}{2g \omega_{кр}^2}$   $h_r = \eta \cdot d$ ;  $\eta = 0,581$   
 $\eta = 0,870$  при длине трубы до 20,0 м  
 При большей длине трубы  $\eta = \frac{L}{20}$
  - Скорость на выходе:  $V_{вх} = \frac{Q}{5\omega_{кр} \omega_{тр}}$ ;  $\omega_{вх} = 0,91$  для меньшего диаметра канчического збена и  $0,64$  для большего диаметра збена.

Принятые обозначения

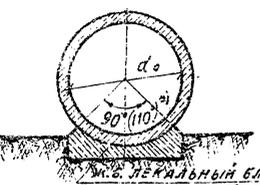
- $Q$  - расчетный расход воды
- $h_{кр}$  - критическая глубина
- $h_{сж}$  - глубина в сжатом сечении
- $h_r$  - пьезометрический напор
- $d$  - диаметр трубы
- $\omega$  - диаметр входов от бордюра
- $M$  - коэффициент расхода при напорном режиме
- $\varphi$  - коэффициент скорости
- $\omega_{кр}$  - коэффициент сжатия на выходе при напорном режиме
- $\omega_{сж}$  - коэффициент сжатия по сечению
- $\omega_{тр}$  - площадь сечения трубы
- $\omega_{вх}$  - площадь живого сечения при критической глубине
- $i_{кр}$  - критический уклон
- $\beta$  - уклон трубы



Примечание: В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубах с раструбами оголовным с нормальным збеным збеном приняты: безнапорный и полунапорный. Переход от безнапорного к напорному и полужелонно-му достигается при отношении  $\frac{H}{d} = 1,16$

101/1 8

СССР	Гидротехнический институт	Инженер	И.И.И.
	Гидравлические расчеты	Проверено	И.И.И.
		Дата	1950

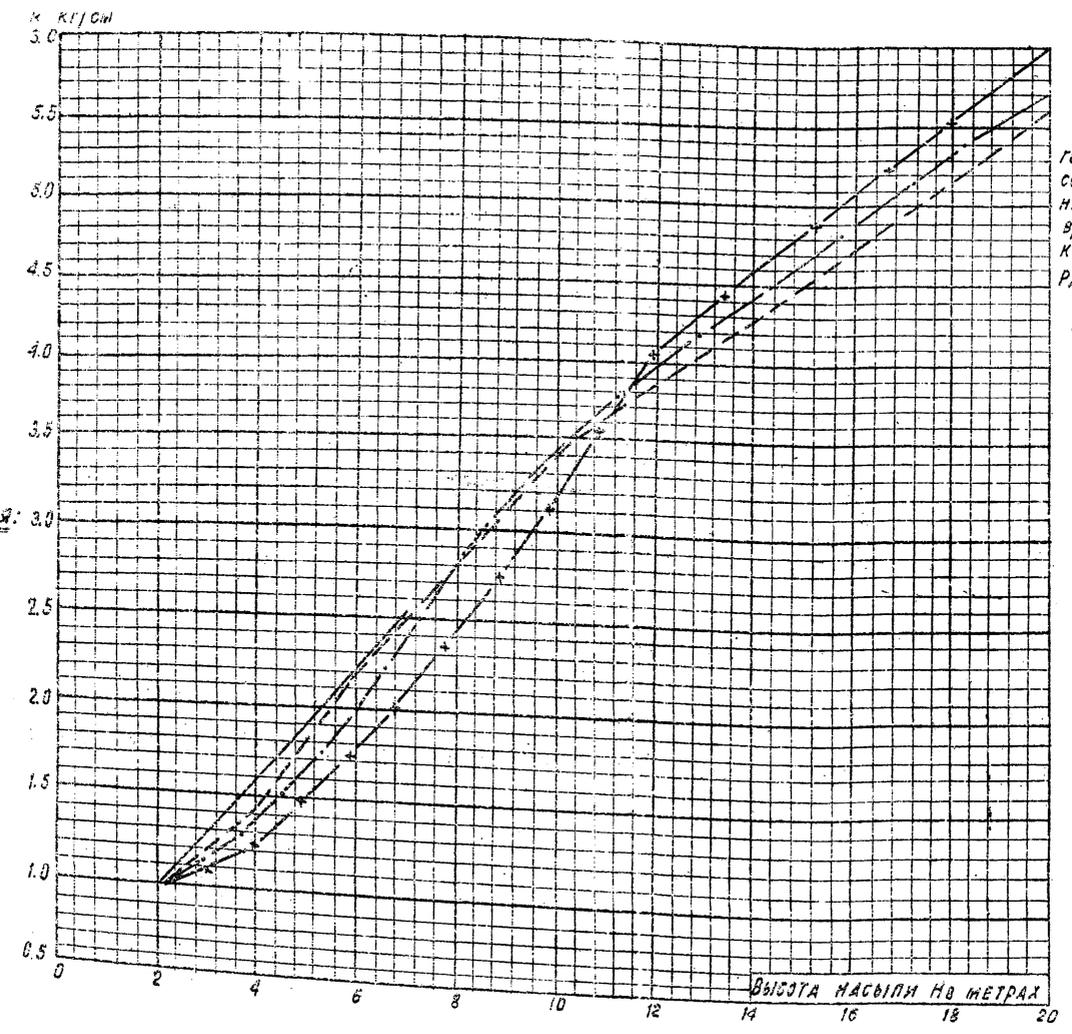
№ п/п	ТИПЫ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	У С Л О В И Я П Р И М Е Н Е Н И Я		П Р И М Е Ч А Н И Е
		ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ	ПО ВЫСОТЕ НАСЫПИ	
1	<p>Спроектированное по очертанию трубы земляное ложе</p> 	При щебенистых, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупно-зернистых и среднезернистых песках.	отв. 0,5 м до 0,9 м отв. 0,75 м до 1,35 м отв. 1,0 м до 7,0 м	—
		При скальных грунтах	отв. 0,5 м до 0,9 м отв. 0,75 м до 1,35 м отв. 1,0 м до 6,0 м отв. 1,25 м до 17,0 м	—
2	<p>Грунтовое основание</p>  <p>Угравийно-песчаная подготовка</p>	При разномернистых и мелкозернистых песках, глинах, суглинках и супесях средней плотности с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0,3 м ниже гравийно-песчаной подготовки.	отв. 0,5 м до 0,9 м отв. 0,75 м до 1,35 м отв. 1,0 м до 7,0 м отв. 1,25 м и 1,5 м до 4,0 м	1. При более высоком стоянии уровня грунтовых вод грунты основания заменяются песчаными не мельче среднезернистых. 2. При высоте насыпи более 4,0 м для труб отв. 1,25 и 1,5 м применяются фундаменты 50 типа 1 или 3.
		При скальных грунтах	отв. 1,0 м до 6,0 м отв. 1,25 м до 20,0 м	—
3	<p>Типы 1 и 3</p>  <p>ж.б. ленточный блок или монолитный Ф-Т</p>	При скальных грунтах	отв. 1,0 м до 7,0 м отв. 1,25 м до 2,0 м до 20,0 м	—
		При щебенистых, гравийно-галечниковых отложениях, различных песках, включая мелкозернистые, а также при глинах, суглинках и супесях с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0,3 м ниже подошвы ленточного блока. При более высоком стоянии уровня грунтовых вод глинистые грунты заменяются песчаными грунтами на 0,5 м ниже подошвы ленточного блока.		

\*)- в скобках для монолитного фундамента.

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	МИНТРАНССТРОЙ	ИЗДАТЕЛЬСТВО	АРХИТЕКТУРА	ИНЖЕНЕР	ИМ. Н
ТИПЫ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ И УСЛОВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ			ПРОЕКТОР	ИНЖЕНЕР	ИМ. Б	
			ПРОВЕР.	ИНЖЕНЕР	ИМ. Б	
			ИСТОК	ГОЛЫШИН	1967	БОЛЬШАЯ ПЕЩА

Условные обозначения:

- отв. 1,0 м
- - - отв. 1,25 м
- · — отв. 1,5 м
- × отв. 2,0 м



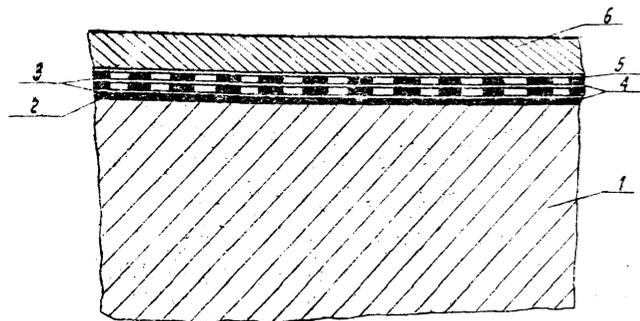
Расчетное давление  $R = \frac{N}{F}$   
 где N - вертикальная составляющая (давление грунта, вес трубы и временная нагрузка) с коэффициентами перегрузки, принятыми по СН-200-62  
 F - площадь подошвы фундамента.

101/1 9

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	МИНТРАНССТРОЙ	ИЗДАТЕЛЬСТВО	АРХИТЕКТУРА	ИНЖЕНЕР	ИМ. Н
ГРАФИК ДАВЛЕНИЙ НА ГРУНТ			ПРОЕКТОР	ИНЖЕНЕР	ИМ. Б	
			ПРОВЕР.	ИНЖЕНЕР	ИМ. Б	
			ИСТОК	ГОЛЫШИН	1967	БОЛЬШАЯ ПЕЩА

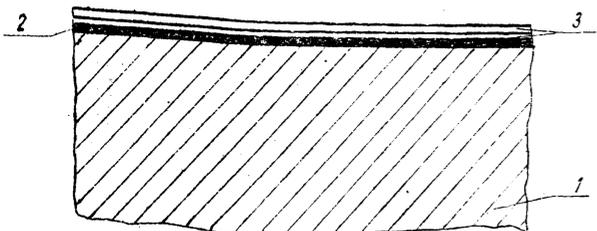
### Устройство гидроизоляции

а) оклеечной



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

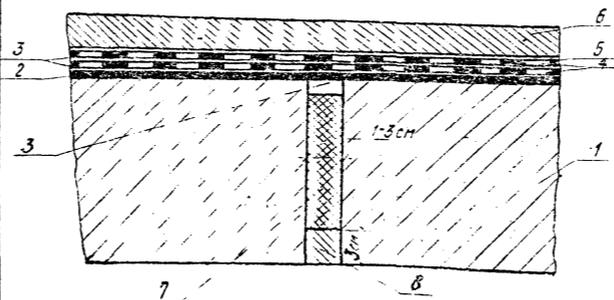
б) обмазочной



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

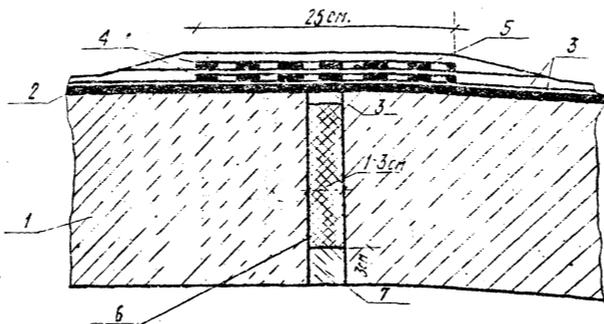
### Устройство стыка звеньев и секций труб

а) при оклеечной гидроизоляции



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

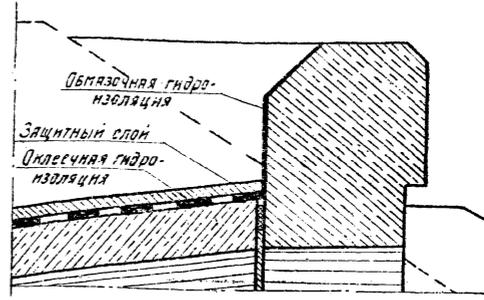
б) при обмазочной гидроизоляции



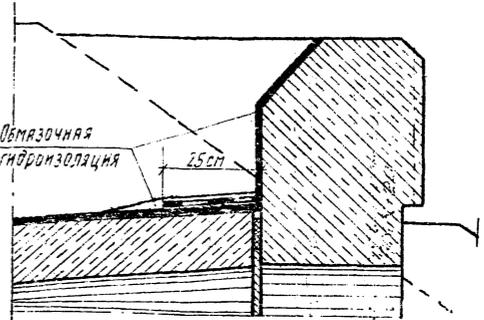
- 1 - звено трубы
- 2 - битумный лак
- 3 - горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3 мм.
- 4 - битуминизированная ткань - 2 слоя
- 5 - отделочный слой из горячей битумной мастики толщиной 1-3 мм.
- 6 - пропитанная битумом пакля
- 7 - цементный раствор

### Устройство стыка конического звена с порталной стенкой

а) при оклеечной гидроизоляции



б) при обмазочной гидроизоляции



#### Примечание

1. Гидроизоляция труб принята в соответствии с "Инструкцией по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб" ВСН-32-50.
2. В зависимости от района строительства марки асбестоцементной мастики и битумного лака применяются согласно таблицы 2 ВСН-32-50-10-1, 10-2, С-III, С-IV и БН-III, БН-IV.

101/1 10

СССР	Ленгидропроект	Ленгидропроект	Ленгидропроект	подл.	Ленгидропроект	Ленгидропроект	Ленгидропроект
	Ленгидропроект	Ленгидропроект	Ленгидропроект		Ленгидропроект	Ленгидропроект	Ленгидропроект
Детали устройства гидроизоляции							



## II КОНСТРУКЦИЯ ТРУБ

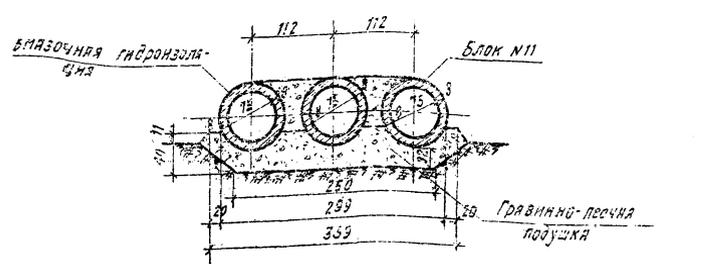
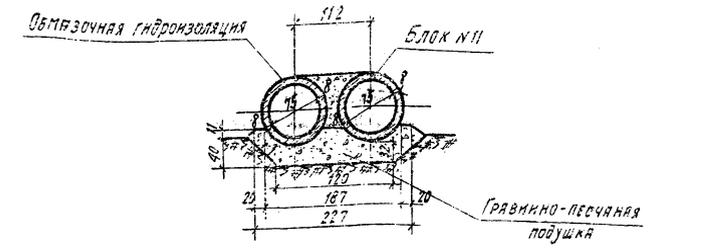
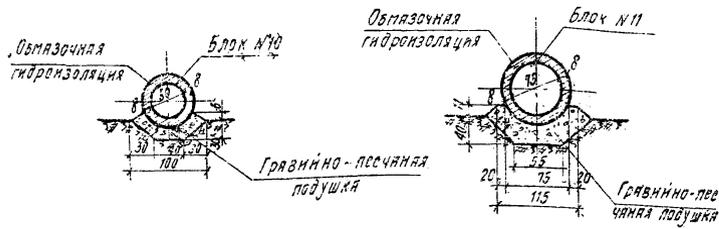


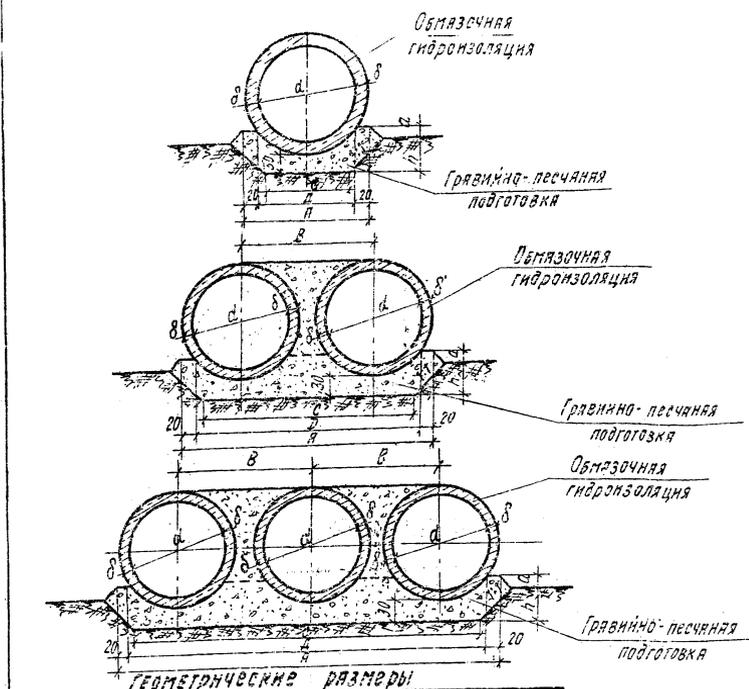
Таблица объемов работ на 1 м. трубы

№ п/п	Наименование	Матер.	Количество	Высота насыпи м			
				Отверстия м			
				0.9	1.35	0.5	0.75
1	Ж. бет. звенья	Ж. бет. М-200	м <sup>3</sup>	2,0	0,2	0,4	0,6
2	Изоляция звеньев	Обмазоч. оклеивания	м <sup>2</sup>	1,6	2,2	4,3	6,3
3	Заполнение пазух	Грав. песч. смесь	м <sup>3</sup>	—	—	0,3	0,5
4	Подушка под звенья	—	м <sup>3</sup>	0,2	0,4	0,9	1,4
5	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	0,2	0,3	0,8	1,3

Примечания:

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

ОСР	Составляющие	Минимум	Максимум	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого
БЕСФУНДАМЕНТНЫЕ ТРУБЫ	отв. 0,5 м; 0,75 м; 2*0,75 м и 3*0,75 м.							



Отверстие м	Высота насыпи м	РАЗМЕРЫ см							
		d	δ	α	h	A	B	C	D
1.0	до 4.0	100	10	15	40	138	—	90	99
2*1.0	4.1-7.0	100	12	20	42	282	144	234	242
3*1.0						426	144	378	386
1.25	до 4.0	125	12	20	42	162	—	118	122
2*1.25						340	178	296	300
3*1.25						518	178	474	478
1.5	до 4.5	150	14	24	44	196	—	146	146
2*1.5						398	212	368	368
3*1.5						610	212	570	570

Примечания:

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

Спецификация блоков на 1 м. трубы

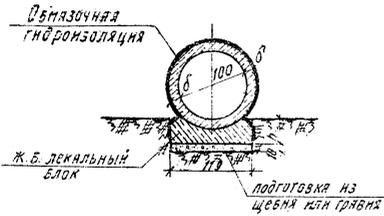
Отверстие м	Высота насыпи м	№ блока	Наименование блока	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>
1.0	до 4.0	12	Звено	Ж.б. М-200	0.35	1	0.35
2*1.0					0.35	2	0.70
3*1.0					0.35	3	1.05
1.0	4.1-7.0	13	—	—	0.42	1	0.42
2*1.0					0.42	2	0.84
3*1.0					0.42	3	1.26
1.25	до 4.0	14	—	—	0.52	1	0.52
2*1.25					0.52	2	1.04
3*1.25					0.52	3	1.56
1.5	до 4.5	16	—	—	0.72	1	0.72
2*1.5					0.72	2	1.44
3*1.5					0.72	3	2.16

Таблица объемов работ на 1 м. трубы

№ п/п	Наименован.	Материал	Количество	Высота насыпи м											
				Отверстия м											
				до 4.0	4.1-7.0	до 4.0									
1	Железобет. звенья	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	0.4	0.7	1.1	0.4	0.8	1.3	0.5	1.0	1.6	0.7	1.4	2.2
2	Изоляц. звеньев	Обмазоч. оклеивания	м <sup>2</sup>	2.8	5.7	8.5	3.0	5.8	8.7	2.5	7.0	10.6	4.2	8.4	12.6
3	Заполнение пазух	Гр. песч. смесь	м <sup>3</sup>	—	0.5	1.0	—	0.5	1.0	—	0.9	1.8	—	1.1	2.2
4	Подушка под звенья	—	м <sup>3</sup>	0.5	1.2	1.7	0.5	1.2	1.7	0.8	1.8	2.5	1.0	2.2	3.2
5	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1	1.6	0.6	1.3	1.9	0.7	1.6	2.3

101/1 13

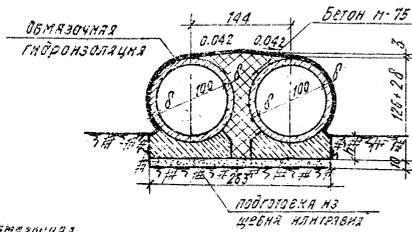
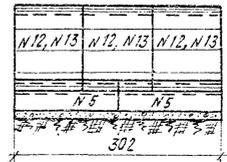
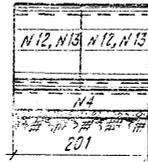
ОСР	Составляющие	Минимум	Максимум	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого
БЕСФУНДАМЕНТНЫЕ ТРУБЫ	отв. 1,0 м; 1,25 м; 2*1,25 м и 3*1,25 м.							



Секция труб  
для всех высот насыпей

В=2\*1,0 м

В=3\*1,0 м



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Высота насыпи м	Отверстия м					
			до 4,0		4,1-7,0			
1	Полная звена	10	10	10	12	12	12	
2	Заполнение фундамента	36	36	36	38	38	38	

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстия м	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция В=2*1,0 м		Секция В=3*1,0 м		Вес блока т
						К-во блоков шт	Объем м³	К-во блоков шт	Объем м³	
2,0	1,0	4	Леккий блок 119*43*201	Ж.б. м-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
		5	"	119*43*150	"	0,57	—	2	1,14	1,4
		12	Звено Ø=100; Ø=10	"	0,35	2	0,70	3	1,05	0,9
		Итого Ж.б. м-200		—		3	1,45	5	2,19	—
2,0	2*1,0	4	Леккий блок 119*43*201	Ж.б. м-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
		5	"	119*43*150	"	0,57	—	4	2,28	1,4
		12	Звено Ø=100; Ø=10	"	0,35	4	1,40	6	2,10	0,9
		Итого Ж.б. м-200		—		6	2,92	10	4,38	—
3,0	3*1,0	4	Леккий блок 119*43*201	Ж.б. м-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
		5	"	119*43*150	"	0,57	—	6	3,42	1,4
		12	Звено Ø=100; Ø=10	"	0,35	6	2,10	9	3,15	0,9
		Итого Ж.б. м-200		—		9	4,38	15	6,57	—
4,1-7,0	1,0	4	Леккий блок 119*43*201	Ж.б. м-200	0,76	1	0,76	—	—	1,9
		5	"	119*43*150	"	0,57	—	2	1,14	1,4
		13	Звено Ø=100; Ø=12	"	0,42	2	0,84	3	1,26	1,1
		Итого Ж.б. м-200		—		3	1,60	5	2,40	—
2,0	2*1,0	4	Леккий блок 119*43*201	Ж.б. м-200	0,76	2	1,52	—	—	1,9
		5	"	119*43*150	"	0,57	—	4	2,28	1,4
		13	Звено Ø=100; Ø=12	"	0,42	4	1,68	6	2,52	1,1
		Итого Ж.б. м-200		—		6	3,20	10	4,80	—
3,0	3*1,0	4	Леккий блок 119*43*201	Ж.б. м-200	0,76	3	2,28	—	—	1,9
		5	"	119*43*150	"	0,57	—	6	3,42	1,4
		13	Звено Ø=100; Ø=12	"	0,42	6	2,52	9	3,78	1,1
		Итого Ж.б. м-200		—		9	4,80	15	7,20	—

Таблица объемов работ на 1 м трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Категория	Количество						
				Высота насыпи м						
				до 4,0		4,1-7,0				
				Отверстия м						
				1,0	2*1,0	3*1,0	1,0	2*1,0	3*1,0	
1	Ж.б. блок	Ж.б. м-200	м³	0,7	1,5	2,2	0,8	1,6	2,4	
2	Бетон заполнителя	бетон м-75	"	—	0,6	1,3	—	0,6	1,2	
3	Цемент. раствор	М-40	"	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Итого кладки				м³						
4	Изоляция обмазочн.		м²	2,8	3,9	5,0	2,9	4,0	5,1	
5	Изоляция для стальной	двухшн	"	1,0	1,3	1,7	1,0	1,3	1,7	
6	Подготовка Б-10	щебень	м³	0,1	0,3	0,4	0,1	0,3	0,4	
7	Рытье котлована		"	1,0	1,7	2,3	1,0	1,7	2,4	
8	Засыпка котлована		"	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

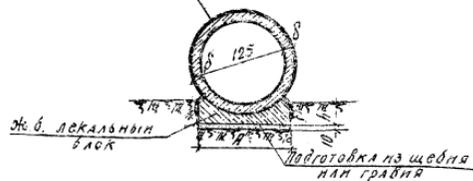
Примечание:

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-80 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

101/1 14

ОООП	СЛОВАТЯНОПРОЕКТ	Универсальный отдел	Инж. отдел	подп.	Инженер	Инж. м	Инж. м
Фундаментные трубы		Проект	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Отв. 1,0 м; 2*1,0 м 3*1,0 м		Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
1 м 1		Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер

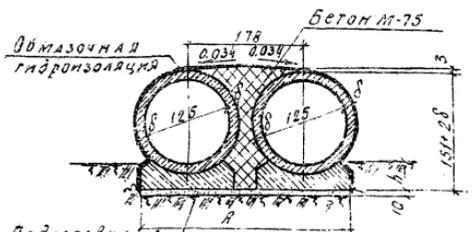
Самозащитная гидроизоляция



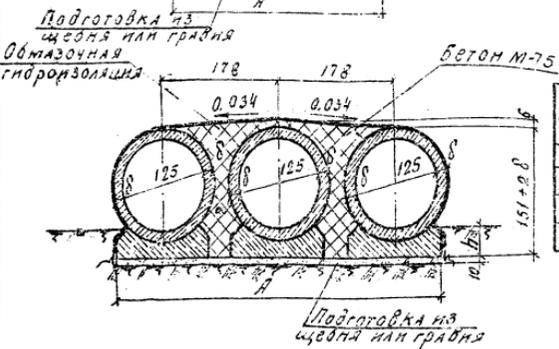
Секции труб для всех высот насыпей  
 $\phi = 2 \times 1,0 \text{ м}$        $\phi = 3 \times 1,0 \text{ м}$

М 14, Н 15, М 14, Н 15	М 14, Н 15	М 14, Н 15
М 170	М 170	М 170

М 14, Н 15	М 14, Н 15	М 14, Н 15
М 170	М 170	М 170



\*) В скобках даны номера блоков для высот насыпей  $\phi 20,0 \text{ м}$ .



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Объем, м³	Высота насыпи м		
			до 4,0	4,1-8,0	8,1-20,0
			Отверстия м		
1	Полосы ж.б. для стыков	8	12	14	14
2	Щебень	139	317	465	317
3	Залуженный бетон	38	38	38	40

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Объем, м³	№ блока	Наименование	Размеры блоков, см	Материал	Объем отлого блока, м³	Секция $\phi = 2 \times 1,0 \text{ м}$		Секция $\phi = 3 \times 1,0 \text{ м}$		Вес блока, кг	
							Кол. штук	Общий объем, м³	Кол. штук	Общий объем, м³		
до 4,0	1,25	6	Декоративный блок	139x48x201	Ж.б. М-200	0,96	1	2,96	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	2	1,44	1,8	
		14	Щебень	$\phi = 100, \delta = 12$	"	0,52	2	1,04	3	1,56	1,3	
		Итого ж.б. бет. М-200						3	2,00	5	3,00	—
		6	Щебень бет.	139x48x201	Ж.б. М-200	0,96	2	1,92	—	—	—	2,4
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	4	2,88	1,8	
		14	Щебень	$\phi = 100, \delta = 12$	"	0,52	4	2,08	6	3,12	1,3	
Итого ж.б. бет. М-200						6	4,00	10	6,00	—		
до 4,0	2x1,25	6	Декоративный блок	139x48x201	Ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8	
		14	Щебень	$\phi = 100, \delta = 12$	"	0,52	6	3,12	9	4,68	1,3	
		Итого ж.б. бет. М-200						9	6,00	15	9,00	—
		6	Щебень бет.	139x48x201	Ж.б. М-200	0,96	1	0,96	—	—	—	2,4
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	2	1,44	1,8	
		15	Щебень	$\phi = 100, \delta = 14$	"	0,61	2	1,22	3	1,83	1,5	
Итого ж.б. бет. М-200						3	2,18	5	3,27	—		
4,1-8,0	2x1,25	6	Декоративный блок	139x48x201	Ж.б. М-200	0,96	2	1,92	—	—	2,4	
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	4	2,88	1,8	
		15	Щебень	$\phi = 60, \delta = 14$	"	0,61	4	2,44	6	3,66	1,5	
		Итого ж.б. бет. М-200						6	4,36	10	6,54	—
		6	Щебень бет.	139x48x201	Ж.б. М-200	0,96	3	2,88	—	—	—	2,4
		7	"	139x48x150	"	0,72	—	—	6	4,32	1,8	
		15	Щебень	$\phi = 100, \delta = 14$	"	0,61	6	3,66	9	5,49	1,5	
Итого ж.б. бет. М-200						9	6,54	15	9,81	—		
до 4,0	1,25	60	Щебень бет.	145x48x201	Ж.б. М-200	1,00	1	1,00	—	—	2,5	
		61	"	145x48x150	"	0,75	—	—	2	1,50	1,5	
		70	Щебень	$\phi = 100, \delta = 13$	"	0,81	2	1,62	3	2,43	2,0	
		Итого ж.б. бет. М-200						3	2,62	5	3,93	—
		60	Щебень бет.	145x48x201	Ж.б. М-200	1,00	2	2,00	—	—	—	2,5
		61	"	145x48x150	"	0,75	—	—	4	3,00	1,9	
		70	Щебень	$\phi = 100, \delta = 13$	"	0,81	4	3,24	6	4,86	2,0	
Итого ж.б. бет. М-200						6	5,24	10	7,86	—		
до 4,0	2x1,25	60	Щебень бет.	145x48x201	Ж.б. М-200	1,00	3	3,00	—	—	2,5	
		61	"	145x48x150	"	0,75	—	—	6	4,50	1,9	
		70	Щебень	$\phi = 100, \delta = 13$	"	0,81	6	4,86	9	7,29	2,0	
		Итого ж.б. бет. М-200						9	7,86	15	11,79	—

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 4,0	4,1-8,0	8,1-20,0	Отверстия м					
				1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25	1,25	2x1,25	3x1,25
1	Ж.б. бет. блок	Ж.б. М-200	м³	1,0	2,0	3,0	1,1	2,2	3,3	1,3	2,6	3,9
2	Бетон для залуж.	М-75	м³	—	0,9	1,9	—	0,9	1,9	—	0,8	1,7
3	Цемент. раствор	М-150	м³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого кладки				1,1	3,0	5,0	1,2	3,2	5,3	1,4	3,5	5,7
4	Обмазочная гидроизоляция	М-75	м²	3,4	4,8	6,1	3,5	4,8	6,2	3,6	5,0	6,4
5	Изоляция для стоек	Иксевин	м²	1,2	1,6	2,1	1,2	1,7	2,1	1,5	1,7	2,1
6	Подготовка щебень	Щебень	м³	0,1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,5
7	Работы котлована	—	м³	1,2	2,0	2,9	1,2	2,1	3,0	1,4	2,3	3,3
8	Котлована	—	м³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6

Примечание:

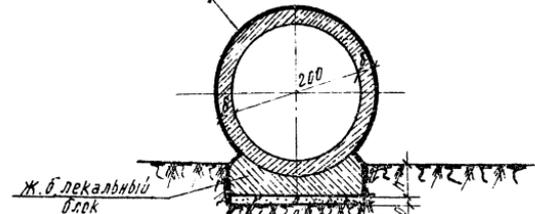
- В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-32-60 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

101/115

СССР Главтрансстрой Минтранс  
 Институт Трансп. Проектирования  
 Фундаментные трубы  
 отв. 1,25 м;  $\phi = 1,25$  м;  $\delta = 1,25$  м; 1 п.м.



Обмазочная гидроизоляция



Секция труб для всех высот насыпей

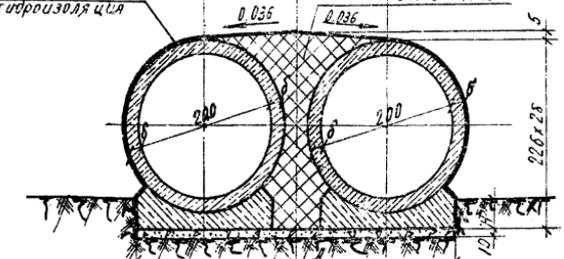
В=2х1,0 м В=3х1,0 м

N72	N73	N72	N73	N72	N73
N74	N74	N74	N74	N74	N74

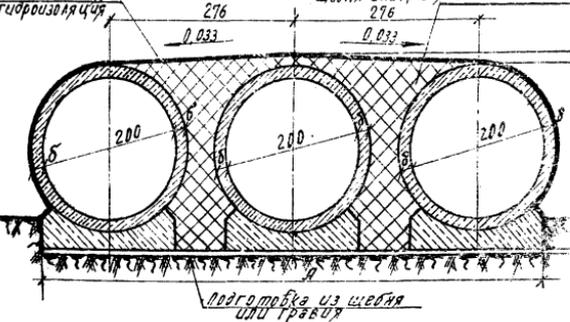
N72	N73	N72	N73	N72	N73
N74	N74	N74	N74	N74	N74

N64 и 65 - для высот насыпей до 5,0 м  
N66 и 67 - " " " от 5,1 до 9,0 м.  
N68 и 69 - " " " от 9,1 до 20 м.

Обмазочная гидроизоляция



Обмазочная гидроизоляция



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Высота насыпи м	Отверстия м								
			до 5,0	5,1-9,0	9,1-20,0	2,0	2х2,0	3х2,0			
1	Площадь зева	б	16	16	16	20	20	24	24	24	
2	Ширина фундамента	а	195	471	747	201	477	753	207	483	759
3	Ширина фундамента	б	42	42	42	46	46	46	50	50	50

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	Отверстие м	Количество блоков	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м <sup>3</sup>	Секция В=2х1,0 м			Вес блока т		
							кол. на блок	Общий объем м <sup>3</sup>	Кол. плит			
2,0	2,0	64	Леканн. блок	195x59x201	Ж.Б.М-200	1,48	1	1,48	—	3,7		
		65	"	195x59x150	"	1,11	—	—	2	2,2	2,8	
		72	Звено	б-100; б-16	"	1,09	2	2,18	3	3,27	2,7	
Итого Жел. бет. М-200							—	3	3,66	5	3,43	—
2х2,0	2х2,0	64	Леканн. блок	195x59x201	Ж.Б.М-200	1,48	2	2,96	—	3,7	—	
		65	"	195x59x150	"	1,11	—	—	4	4,44	2,8	
		72	Звено	б-100; б-16	"	1,09	4	4,36	6	6,54	2,7	
Итого Жел. бет. М-200							—	6	7,32	10	10,22	—
3х2,0	3х2,0	64	Леканн. блок	195x59x201	Ж.Б.М-200	1,48	3	4,44	—	3,7	—	
		65	"	195x59x150	"	1,11	—	—	6	6,66	2,8	
		72	Звено	б-100; б-16	"	1,09	6	6,54	9	9,81	2,7	
Итого Жел. бет. М-200							—	9	10,93	15	16,47	—
2,0	2,0	66	Леканн. блок	201x61x201	Ж.Б.М-200	1,58	1	1,58	—	4,0	—	
		67	"	201x61x150	"	1,19	—	—	2	2,38	3,9	
		73	Звено	б-100; б-20	"	1,39	2	2,78	3	4,14	3,5	
Итого Жел. бет. М-200							—	3	4,34	5	6,52	—
5,1-9,0	2х2,0	66	Леканн. блок	201x61x201	Ж.Б.М-200	1,58	2	3,16	—	4,0	—	
		67	"	201x61x150	"	1,19	—	—	4	4,76	3,9	
		73	Звено	б-100; б-20	"	1,39	4	5,56	6	8,22	3,5	
Итого Жел. бет. М-200							—	6	8,68	10	13,04	—
3х2,0	3х2,0	66	Леканн. блок	201x61x201	Ж.Б.М-200	1,58	3	4,74	—	4,0	—	
		67	"	201x61x150	"	1,19	—	—	6	7,14	3,9	
		73	Звено	б-100; б-20	"	1,39	6	8,28	9	12,42	3,5	
Итого Жел. бет. М-200							—	9	13,02	15	19,56	—
2,0	2,0	68	Леканн. блок	207x62x201	Ж.Б.М-200	1,62	1	1,62	—	4,1	—	
		69	"	207x62x150	"	1,22	—	—	2	2,44	3,1	
		74	Звено	б-100; б-24	"	1,69	2	3,38	3	5,07	4,2	
Итого Жел. бет. М-200							—	3	5,00	5	7,51	—
2х2,0	2х2,0	68	Леканн. блок	207x62x201	Ж.Б.М-200	1,62	2	3,24	—	4,1	—	
		69	"	207x62x150	"	1,22	—	—	4	4,88	3,1	
		74	Звено	б-100; б-24	"	1,69	4	6,76	6	10,14	4,2	
Итого Жел. бет. М-200							—	6	10,00	10	15,02	—
3х2,0	3х2,0	68	Леканн. блок	207x62x201	Ж.Б.М-200	1,62	3	4,86	—	4,1	—	
		69	"	207x62x150	"	1,22	—	—	6	7,32	3,1	
		74	Звено	б-100; б-24	"	1,69	6	10,14	9	15,21	4,2	
Итого Жел. бет. М-200							—	9	15,00	15	22,53	—

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество работ									
				Высота насыпи м		Отверстия м		2х2,0		3х2,0			
				до 5,0	5,1-9,0	2,0	3,1-20,0	2,0	2х2,0	3х2,0	3х2,0		
1	Жел. бет. блоки	Ж.Б. М-200	м <sup>3</sup>	1,3	3,7	5,5	2,2	4,3	6,5	2,5	5,0	7,5	
2	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м <sup>3</sup>	—	2,2	4,6	—	2,1	4,3	—	2,0	4,1	
3	Цементн. раствор	Ц.Р. М-150	м <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	1,9	6,0	10,3	2,3	6,5	11,0	2,6	7,1	11,8
4	Изоляция обмазочная	Изоляция	м <sup>2</sup>	5,1	7,2	9,2	5,2	7,3	9,4	5,4	7,5	9,5	
5	Изоляция для стыков оклеечная	Изоляция	м <sup>2</sup>	1,7	2,4	3,1	1,8	2,5	3,1	1,8	2,5	3,2	
6	Подготовка к заливке	Щебень	м <sup>3</sup>	0,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,8	
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	1,6	3,0	4,4	1,7	3,3	4,8	1,9	3,6	5,2	
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	

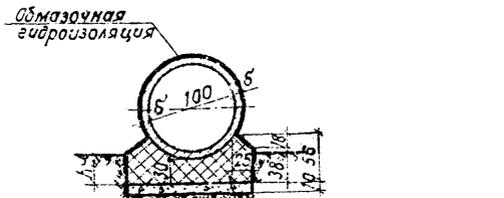
Примечания:

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

101/1 17

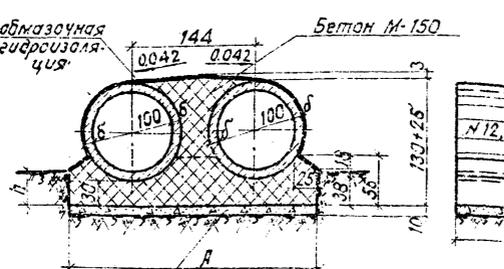
СССР	Главтранспроект	Минтранс	Исч. отв. Г.И.И.	Подп.	Инженер	Шифр на лист	Лист
	Ленинградского	спецпроект	Р.И.И.		И.И.И.	М.Б. 1-50	№ 1
Фундаментные трубы							
Отв. 2,0 м, 2х2,0 м и 3х2,0 м.							
Коп. по 196/168							

Коп. Тулякова С.В.Р. 24/2

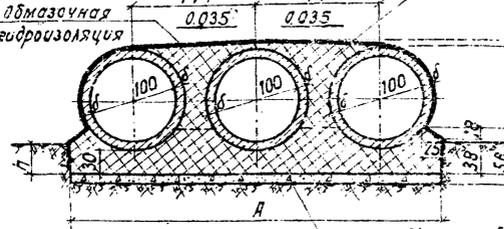


подготовка из щебня или гравия  
Монолитный фундамент

Секции труб для всех высот насыпей  
E=2x1.0 м E=3x1.0 м



подготовка из щебня или гравия



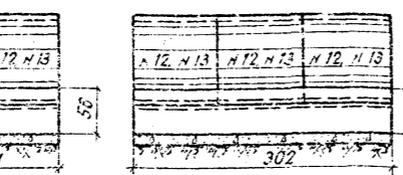
подготовка из щебня или гравия

**Примечание:**

1. В соответствии с инструкцией по гидроизоляции ВСН-22-50 трубы покрываются слоем обмазочной гидроизоляции, состоящей из двух слоев битумной мастики; швы между звеньями покрываются полосой гидроизоляционного материала шириной 25 см.

**Спецификация блоков на одну секцию**

Высота насыпи м	Отверстия м	Блоков	Наименование	Размеры блоков см	Материал	Объем м³	Секция E=2x1.0 м		Секция E=3x1.0 м		Вес блока т
							Кол. шт.	Общий объем м³	Кол. шт.	Общий объем м³	
до 4.0	1.0	12	звено	E=100; d=100	ж.б. М-200	0.35	2	0.70	3	1.05	0.9
	2x1.0	12	"	"	"	"	4	1.40	6	2.10	"
	3x1.0	12	"	"	"	"	6	2.10	9	3.15	"
4.1-7.0	1.0	13	"	E=100; d=125	ж.б. М-200	0.42	2	0.84	3	1.26	1.1
	2x1.0	13	"	"	"	"	4	1.68	6	2.52	"
	3x1.0	13	"	"	"	"	6	2.52	9	3.78	"



**Геометрические размеры**

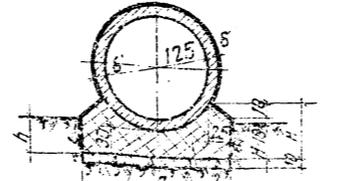
N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м		
				до 4.0	4.1-7.0	до 4.0
1	толщина звена	δ	см	10	10	12
2	толщина фундаментного звена	h	см	148	292	436
3	толщина звена	h	см	40	40	42

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

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество		
				до 4.0	4.1-7.0	до 4.0
1	Звено трубы	ж.б. М-200	м³	0.4	0.7	1.1
2	Бетон фундамента	бетон М-150	м³	0.5	1.5	2.8
3	Итого кладки		м³	1.0	2.3	3.9
4	Изоляция	обмазочн.	м²	3.0	3.9	4.7
5	Подготовка для стыков	оклеивная	м²	1.0	1.3	1.7
6	Рытве котлована		м³	1.2	2.0	2.7
7	Подготовка в-10	щебень	м³	0.1	0.3	0.4
8	Засыпка котлована		м³	0.5	0.5	0.5

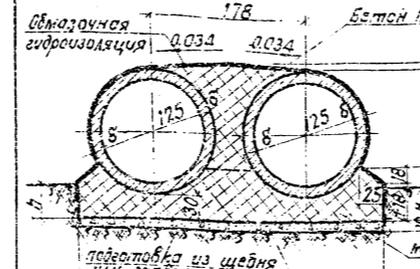
СССР	Главтранспроект	Минтранс	И.к. от	подл.	Итого	Шифр	Лист
	Лентранспроект	строй	100	100	100	100	15
Фундаментные трубы							
отв. 1.0 м; 2x1.0 м и 3x1.0 м							
тип 3							

**Обмазочная гидроизоляция**

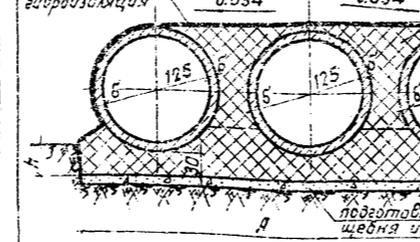


подготовка из щебня или гравия  
Монолитный бетон

Секции труб для всех высот насыпей  
E=2x1.0 м E=3x1.0 м



подготовка из щебня или гравия



подготовка из щебня или гравия

**Геометрические размеры**

N п/п	Наименование	Обозначение	Измеритель	Высота насыпи м		
				до 4.0	4.1-6.0	6.1-20.0
1	толщина звена	δ	см	12	12	14
2	толщина фундаментного звена	h	см	172	350	528
3	толщина звена	h	см	62	62	63
4	толщина звена	h	см	42	42	44

**Спецификация блоков на одну секцию**

Высота насыпи м	Отверстия м	Блоков	Наименование	Размеры блоков см	Материал	Объем м³	Секция E=2x1.0 м		Секция E=3x1.0 м		Вес блока т
							Кол. шт.	Общий объем м³	Кол. шт.	Общий объем м³	
до 4.0	1.25	14	звено	E=100; d=125	ж.б. М-200	0.52	2	1.04	3	1.56	1.3
	2x1.25	14	"	"	"	"	4	2.08	6	3.12	"
	3x1.25	14	"	"	"	"	6	3.12	9	4.68	"
4.1-8.0	1.25	15	"	E=100; d=140	ж.б. М-200	0.61	2	1.22	3	1.83	1.5
	2x1.25	15	"	"	"	"	4	2.44	6	3.66	"
	3x1.25	15	"	"	"	"	6	3.66	9	5.49	"
6.1-20.0	1.25	17	"	E=100; d=180	ж.б. М-200	0.81	2	1.62	3	2.43	2.0
	2x1.25	17	"	"	"	"	4	3.24	6	4.86	"
	3x1.25	17	"	"	"	"	6	4.86	9	7.29	"

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

N п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Высота насыпи м		
				до 4.0	4.1-8.0	6.1-20.0
1	Звено трубы	ж.б. М-200	м³	0.5	1.0	1.6
2	Бетон фундамента	бетон М-150	м³	0.8	2.2	3.7
3	Итого кладки		м³	1.3	3.2	5.3
4	Изоляция	обмазочн.	м²	3.6	4.6	5.9
5	Подготовка для стыков	оклеивная	м²	1.7	1.6	2.0
6	Рытве котлована		м³	1.4	2.4	3.3
7	Подготовка в-10	щебень	м³	0.2	0.4	0.5
8	Засыпка котлована		м³	0.5	0.5	0.5

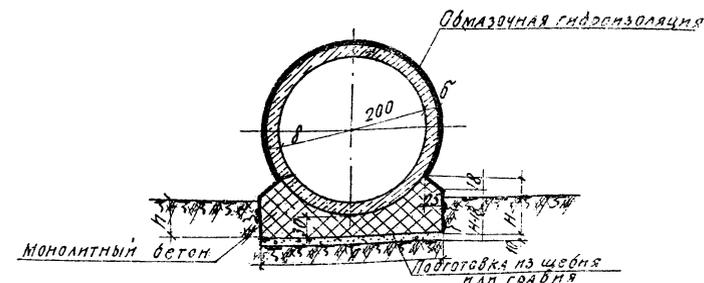
**Примечание:**

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

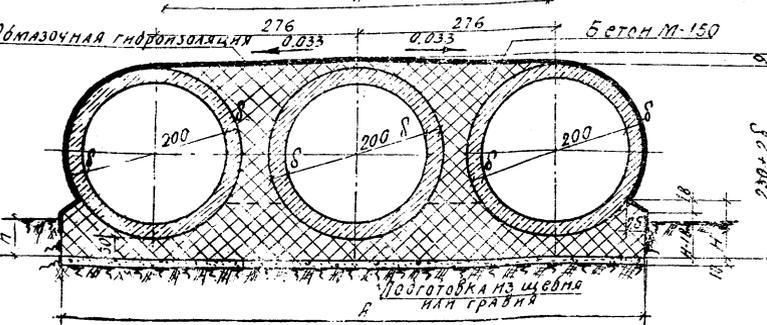
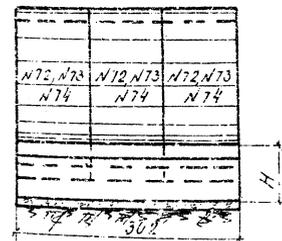
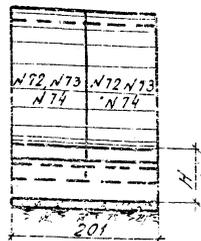
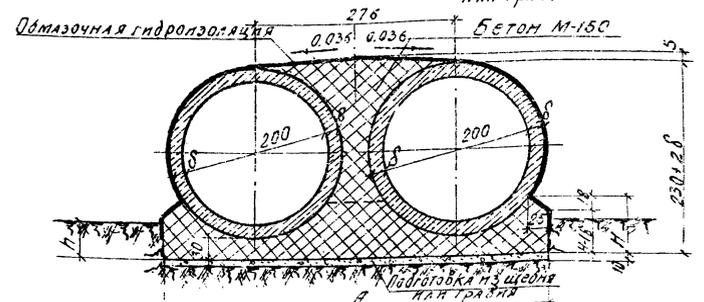
101/1 18

СССР	Главтранспроект	Минтранс	И.к. от	подл.	Итого	Шифр	Лист
	Лентранспроект	строй	100	100	100	100	16
Фундаментные трубы							
отв. 1.25 м; 2x1.25 м; 3x1.25 м							
тип 3							





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



Геометрические размеры

№ п/п	Наименование	Ширину	Материал	Высота насыпи м								
				до 2.0	2.0-3.0	3.0-5.0	5.0-9.0	9.0-20.0	20.0-30.0			
1	Толщина звена	С	Ж.б. М-200	16	16	16	20	20	20	24	24	24
2	Ширина Ф-7А	А	Бетон М-150	240	516	792	246	522	798	253	529	305
3	Высота Ф-7А	Н	Щебень	80	80	80	81	81	81	83	83	83
4	Заложение Ф-7А	Г	Щебень	46	46	46	50	50	50	54	54	54

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи м	С-Берст №	№ звена	Наименование блоков	Размеры блоков см	Материал	Объем одного блока м³	Секция $\varnothing=2 \times 1.0 \text{ м}$		Секция $\varnothing=3 \times 1.0 \text{ м}$		Вес блока кг
							Кол. шт.	Объем м³	Кол. шт.	Объем м³	
до 5.0	2.0	72	"	$\varnothing=100, \delta=16$	Ж.б. М-200	1.09	2	2.18	3	3.27	2.7
	2x2.0	72	"	"	"	"	4	4.36	6	6.54	"
	3x2.0	72	"	"	"	"	6	6.54	9	9.81	"
5.1-9.0	2.0	73	"	$\varnothing=100, \delta=20$	Ж.б. М-200	1.38	2	2.76	3	4.14	3.5
	2x2.0	73	"	"	"	"	4	5.52	6	8.28	"
	3x2.0	73	"	"	"	"	6	8.28	9	12.42	"
9.1-20.0	2.0	74	"	$\varnothing=100, \delta=24$	Ж.б. М-200	1.69	2	3.38	3	5.07	4.2
	2x2.0	74	"	"	"	"	4	6.76	6	10.14	"
	3x2.0	74	"	"	"	"	6	10.14	9	15.21	"

Таблица объемов работ на 1 п.м. трубы.

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Количество								
				Высота насыпи м								
				до 5.0			5.1-9.0			9.1-20.0		
Отверстия м												
2.0												
2x2.0												
3x2.0												
1	Звенья труб	Ж.б. М-200	м³	1.1	2.2	3.3	1.4	2.8	4.1	1.7	3.4	5.1
2	Бетон фундамента и з/я л/з	Бетон М-150	"	1.2	4.2	7.4	1.2	4.3	7.5	1.3	4.3	7.4
Итого кладки				2.3	6.4	10.7	2.6	7.1	11.6	3.0	7.7	12.5
3	Извлекания обмазочн.	М³	5.2	6.7	8.8	5.3	6.8	8.9	5.4	6.9	9.0	
4	Извлекания для стыков	оклеечки	"	1.8	2.3	2.9	1.8	2.3	3.0	1.9	2.4	3.0
5	Рытье котлована	—	м³	1.9	3.5	5.1	2.1	3.8	5.5	2.4	4.1	5.9
6	Подготовка $\delta=10$ щебень	"	0.2	0.5	0.8	0.2	0.5	0.8	0.3	0.5	0.8	
7	Засыпка котлована	—	"	2.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	

Примечание:

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

101/1 20

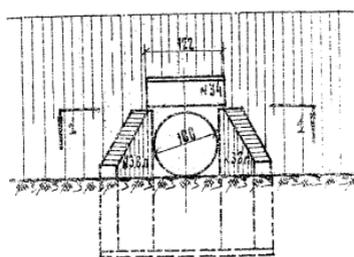
СССР Главтранспроект Институт строит. и арх. М. Фундаментные трубы  $\varnothing=2.0 \text{ м}; 2 \times 2.0 \text{ м}$  и  $3 \times 2.0 \text{ м}$  и т.д.

III КОНСТРУКЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ

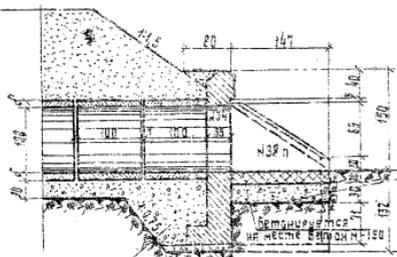
101/121



**Фасад**



**Разрез по оси**



**Спецификация блоков на оголовок**

№	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖБЛ. Вет. М-200	м <sup>3</sup>	3,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>2</sup>	0,9
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,1
4	Изоляция	Обмазочная	м <sup>2</sup>	2,0
5	Подготовка	Щебень	м <sup>3</sup>	0,9
6	Ритмы котлована	—	м <sup>2</sup>	2,2
<b>Итого кладки</b>				<b>3,6</b>

Горизонтально-песчаная подготовка

**Объем основных работ на оголовок**

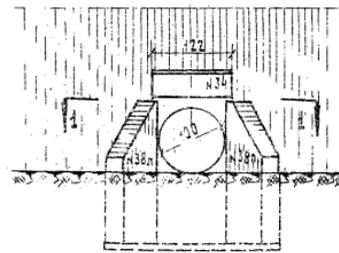
№	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖБЛ. Вет. М-200	м <sup>3</sup>	3,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>2</sup>	0,9
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,1
4	Изоляция	Обмазочная	м <sup>2</sup>	2,0
5	Подготовка	Щебень	м <sup>3</sup>	0,9
6	Ритмы котлована	—	м <sup>2</sup>	2,2
<b>Итого кладки</b>				<b>3,6</b>

**Примечание**

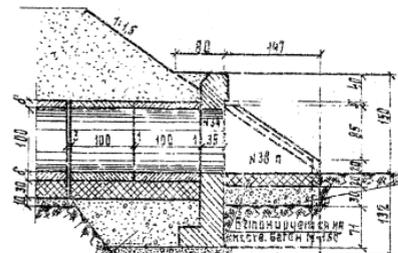
Наружные поверхности стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией, из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе №7.

СССР	Гидротранспорти	Минтранс	№ 101/1	23
Оголовок в нормальном, входовым				
объемом бесшумной мастики				
от 40 м				

**Фасад**



**Разрез по оси трубы**



**Спецификация блоков на оголовок**

№	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖБЛ. Вет. М-200	м <sup>3</sup>	3,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>2</sup>	0,9
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,1
4	Изоляция	Обмазочная	м <sup>2</sup>	2,0
5	Подготовка	Щебень	м <sup>3</sup>	0,9
6	Ритмы котлована	—	м <sup>2</sup>	2,2
<b>Итого кладки</b>				<b>3,6</b>

Горизонтально-песчаная подготовка

**Объем основных работ на оголовок**

№	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ЖБЛ. Вет. М-200	м <sup>3</sup>	3,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>2</sup>	0,9
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,1
4	Изоляция	Обмазочная	м <sup>2</sup>	2,0
5	Подготовка	Щебень	м <sup>3</sup>	0,9
6	Ритмы котлована	—	м <sup>2</sup>	2,2
<b>Итого кладки</b>				<b>3,6</b>

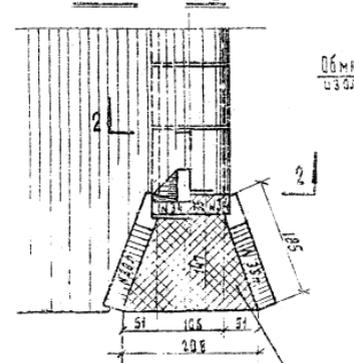
**Примечание**

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

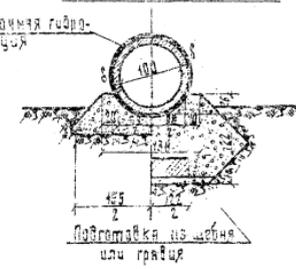
101/1 | 23

СССР	Гидротранспорти	Минтранс	№ 101/1	23
Оголовок в нормальном, входовым				
объемом бесшумной мастики				
от 40 м				

**План**



**2-2 (на высоте не показана)**

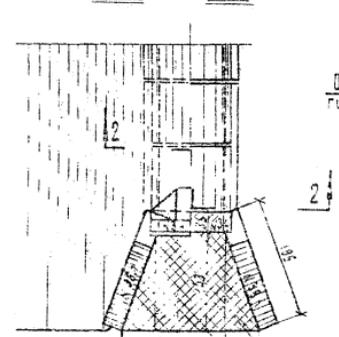


Обмазочная гидроизоляция

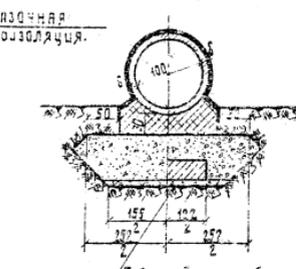
Подготовка на щебня или гравия

Бетонируется на месте. Бетон М-150

**План**



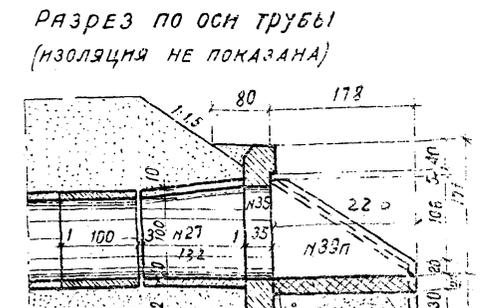
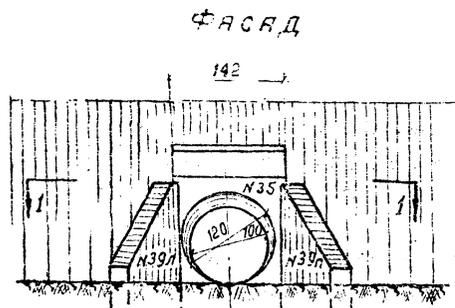
**2-2 (на высоте не показана)**



Обмазочная гидроизоляция

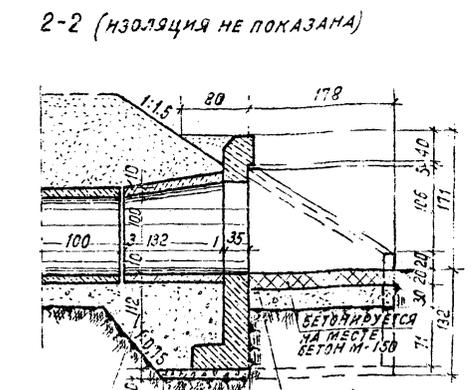
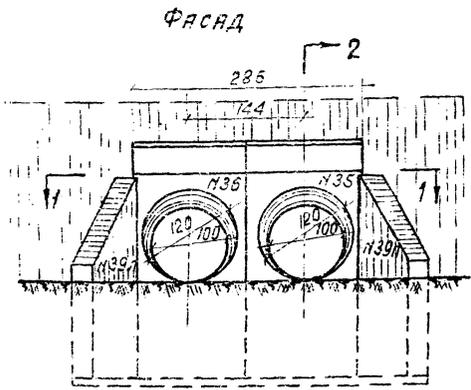
Подготовка на щебня или гравия

Бетонируется на месте. Бетон М-150



СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГОЛОВК

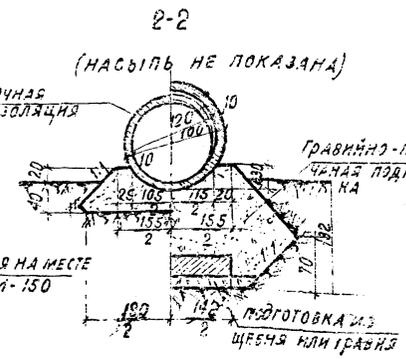
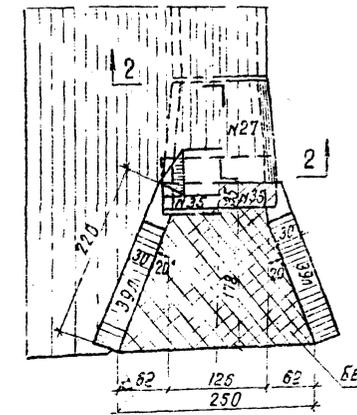
№ БЛОКА	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ см	МАТЕРИАЛ	ОБЪЕМ БЛОКА м³	КОЛ-ВО БЛОКОВ ШТ.	ОБЪЕМ БЛОКА м³	ВЕС БЛОКА т
27	140 x 132	Ж.Б. М-200	0,50	1	0,50	1,3
35	293 x 142 x 68	"	1,20	1	1,20	3,0
39А	247 x 220 x 30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого	ЖЕЛ.БЕТОН М-200	—	—	4	4,18	—



СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГОЛОВК

№ БЛОКА	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ см	МАТЕРИАЛ	ОБЪЕМ БЛОКА м³	КОЛ-ВО БЛОКОВ ШТ.	ОБЩИЙ ОБЪЕМ БЛОКОВ м³	ВЕС БЛОКА т
27	140 x 132	Ж.Б. М-200	0,50	2	1,00	1,3
35	293 x 142 x 68	"	1,20	2	2,40	3,0
39А	247 x 220 x 30	"	1,24	2	2,48	3,0
Итого	ЖЕЛ.БЕТОН М-200	—	—	6	5,88	—

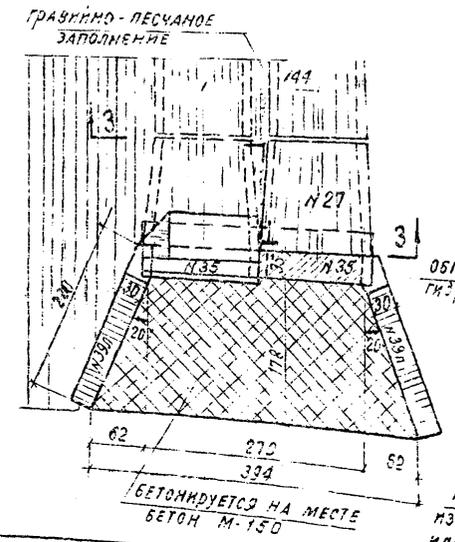
ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)



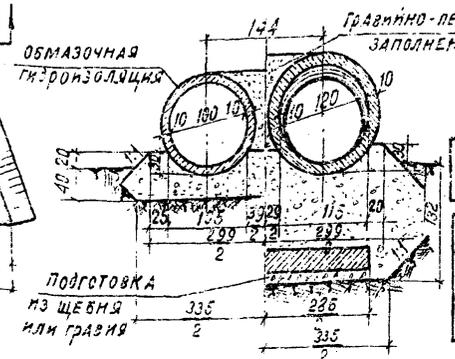
ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ОГОЛОВК

№	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	КОЛ-ВО
1	ЖЕЛ.БЕТОННЫЕ БЛОКИ	ЖЕЛ. БЕТ. М-200	4,2
2	БЕТОН ЛОТКА	БЕТОН М-150	0,7
3	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР	Ц.Р. М-1:50	0,2
Итого кладки	—	—	5,1
4	Изоляция	Обмазочная	2,5
5	Подготовка	Гравийно-песчаная	6,9
6	Рытье котлована	Щебень	0,6
7	Рытье котлована	Щебень	22

ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)



3-3 (насыпь не показана)



ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ОГОЛОВК

№	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	КОЛ-ВО
1	ЖЕЛ.БЕТОН. БЛОКИ	ЖЕЛ. БЕТОН М-200	5,9
2	БЕТОН ЛОТКА	БЕТОН М-150	1,2
3	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР	Ц.Р. М-1:50	0,3
Итого кладки	—	—	7,4
4	Заг. щебнем пазах	Грав. пес. смесь	0,9
5	Изоляция	Обмазочная	3,0
6	Подготовка	Грав. песч. смесь	2,3
7	Рытье котлована	Щебень	1,0
8	Рытье котлована	Щебень	26

**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 N 7.

ОСР	ЦЕНТРАЛЬНО-УРАЛЬСКИЙ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ
101/1	24	1981	1981	1981	1981

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

101/1 24

СССР ЦЕНТРАЛЬНО-УРАЛЬСКИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

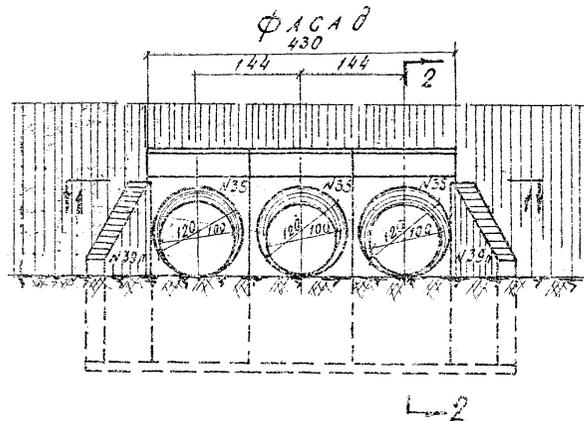
ОГОЛОВК БЕСФУНДАМЕНТНОЙ ТРУБЫ ОТ 2 X 1,0 м.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ: А.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ

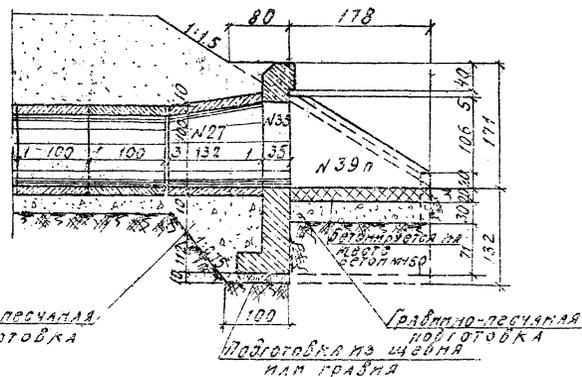
ПРОЕКТИРОВАНИЕ: А.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ: А.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ: А.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ, В.С. КОЗЛОВ



2-2 (изоляция не показана)

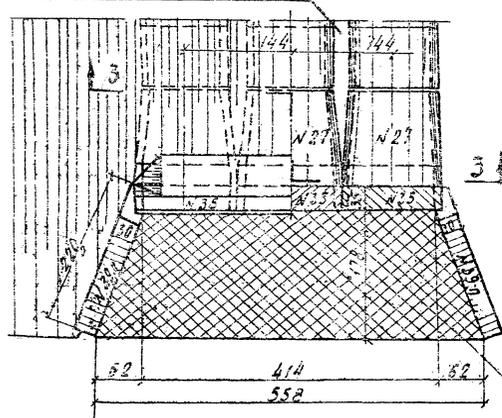


Гравийно-песчаная  
подготовка

Гравийно-песчаная  
подготовка

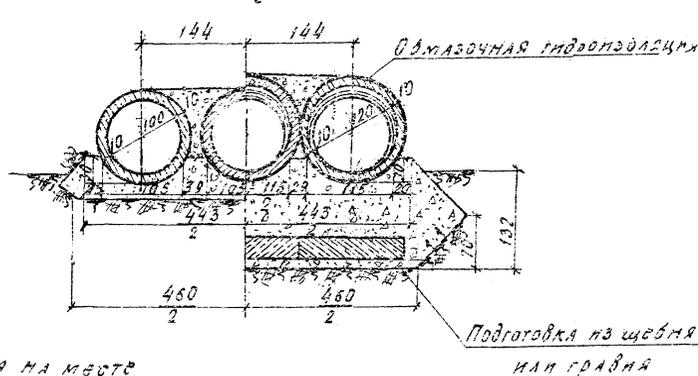
Подготовка из щебня  
или гравия

ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)  
Гравийно-песчаное заполнение



бетонируется на месте  
бетон м-150

3-3 (насыпь не показана)



Подготовка из щебня  
или гравия

Спецификация блоков на оголовок

Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блоков м <sup>3</sup>	Кол. шт	Объем бетона м <sup>3</sup>	Всего т
140x132	Железобетон М-200	0.50	3	1.50	1.3
293x142x68	"	1.20	3	3.60	3.0
247x220x30	"	1.24	2	2.48	3.1
то	Железобетон М-200	—	8	7.58	—

список основных работ на оголовок

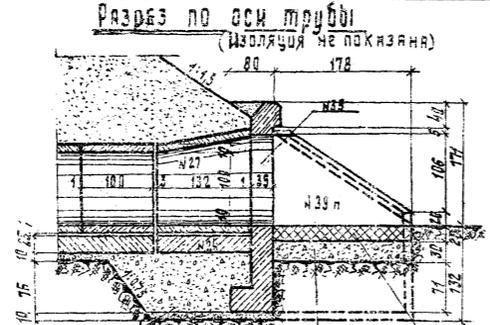
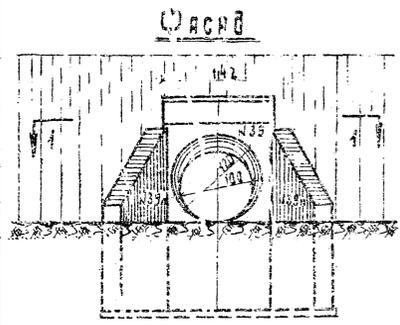
N	Наименование	Материал	Материал	Кол.
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м <sup>3</sup>	7.6
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1.7
3	Цементный раствор	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0.5
4	Итого кладки	—	м <sup>3</sup>	9.8
5	Заполнение лазух	Грав.-песч. смесь	м <sup>3</sup>	1.7
6	Изоляция	Обмазочная на стыки	м <sup>2</sup>	2.3
7	Подготовка	Грав. песчан. смесь Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	14.8
8	Тытые котлована	—	м <sup>3</sup>	1.3
9				34

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 № 9.

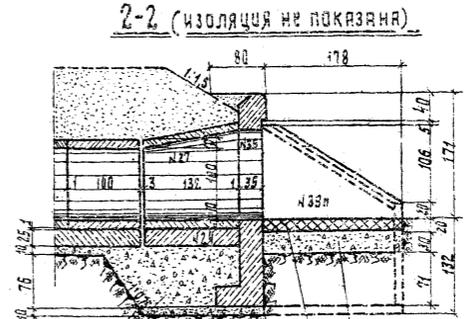
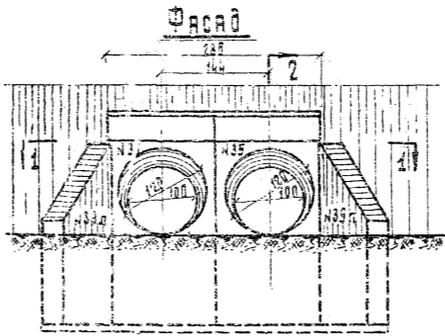
101/1 25

СССР	Владимирский проект	Институт	№ 100	1985
Владимирский проект	Институт	№ 100	1985	
Оголовок бесфундамент- ной трубы отв. 3x1.0 м.	Институт	№ 100	1985	



**Спецификация блоков**

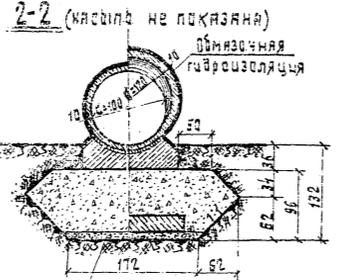
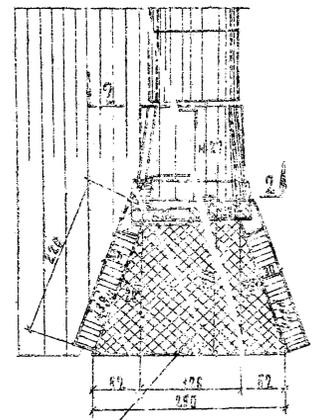
№ блочка	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>	Вес кг
01	132x130x46	Железобетон	0,58	1	0,58	1,3
02	142x132	"	0,20	1	0,20	1,3
03	293x142x68	"	4,20	1	4,20	8,0
04	247x220x30	"	1,75	2	3,49	1,4
Итого		Железобетон М-200		5	6,97	



**Спецификация блоков на оголовок**

№ блочка	Габаритные размеры блочков см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока тн.
24	132x130x46	Железобетон М-200	0,58	2	1,15	1,3
27	142x132	"	0,20	2	0,40	1,3
35	293x142x68	"	4,20	2	8,40	3,0
05	247x220x30	"	1,75	2	3,49	1,4
Итого		Желез. бет. М-200		8	13,04	

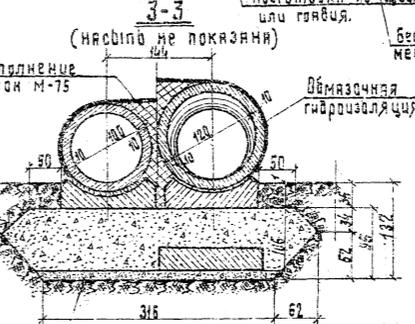
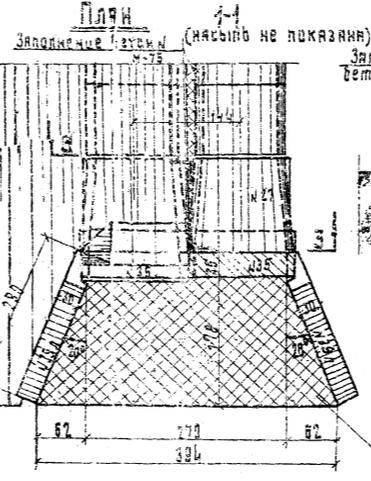
**План 1-1**  
(Изоляция не показана)



**Объемы основных работ на оголовок**

№ п/п	Наименование	Материал	Изм	К-во
1	Железобетонные блоки	Железобетон	м <sup>3</sup>	6,97
2	Бетон латка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	0,7
3	Цементный оствор	М-150	м <sup>3</sup>	0,2
4	Итого кладки		м <sup>3</sup>	7,87
5	Изоляция	Стекловолокно	м <sup>2</sup>	2,1
6	Подготовка	Гравийно-песчаная	м <sup>2</sup>	1,0
7	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	2,5

**Примечание:**  
Наружные поверхности зеиы и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики на битумной гичтавке. Детали изоляции заны на листе №7.



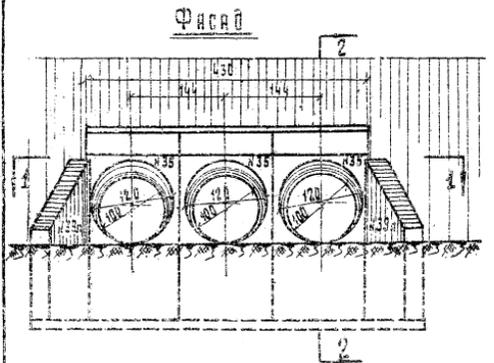
**Примечание:**  
Наружные поверхности зеиы и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики на битумной гичтавке. Детали изоляции заны на листе №7.

101/1 25

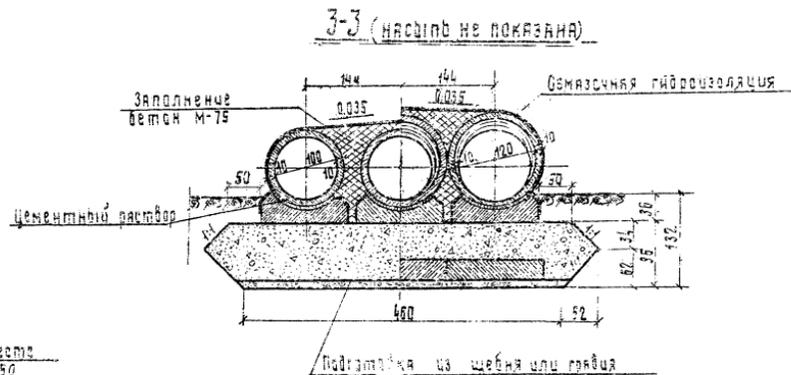
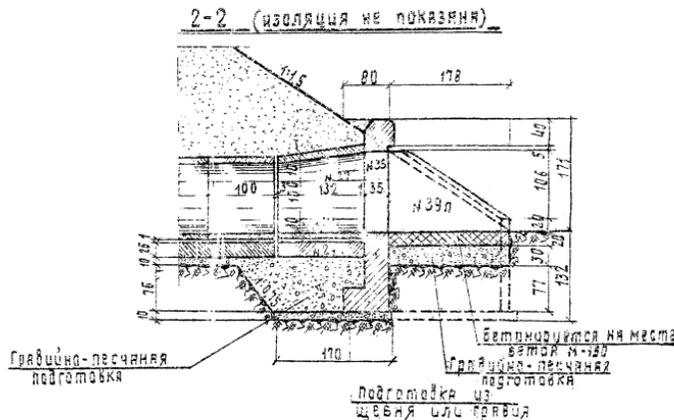
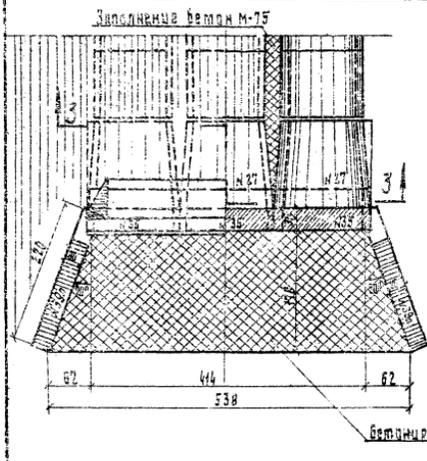
бетонируется на месте бетон М-150

СССР	Львтрэнаспрэккт	Минтранспрэккт	Исполн						
<b>Оголовок</b>									
фундаментной трубы для 1 отв. 4,0 м.									

СССР	Львтрэнаспрэккт	Минтранспрэккт	Исполн						
<b>Оголовок</b>									
фундаментной трубы для 1 отв. 2x4,0 м.									



План 1-1 (насыпь не показана)



### Спецификация блоков на оголовки

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока т
24	132 × 130 × 46	Ж.б.м-200	0,58	3	1,74	1,3
27	140 × 132	"	0,50	3	1,50	1,3
36	293 × 142 × 88	"	1,20	3	3,60	3,0
39	247 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1
Итого	Железобетон М-200	—	Н	Н	9,32	—

### 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.

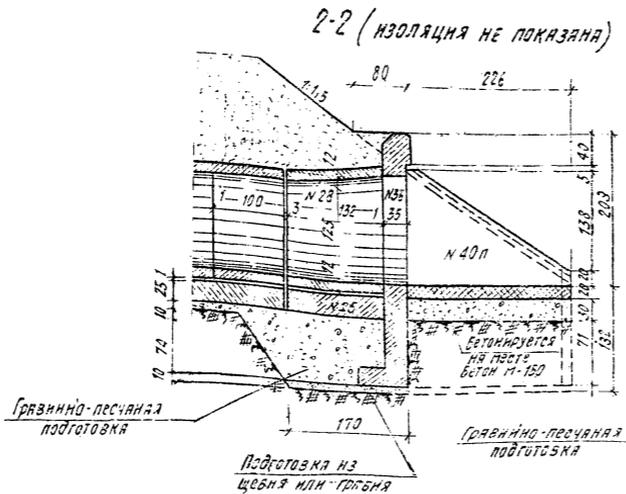
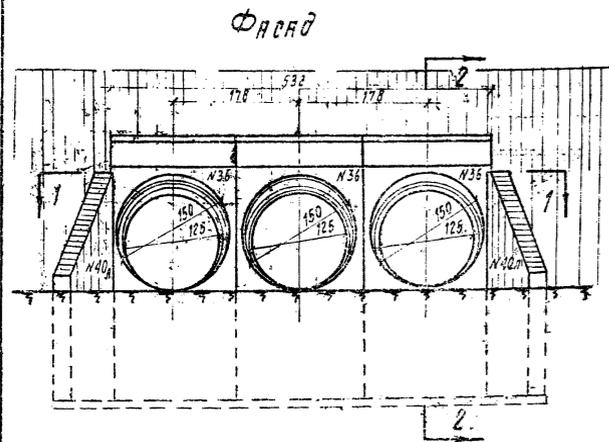
### Объемы основных работ на оголовки

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	9,3
2	Бетон лотка	бетон М-150	м <sup>3</sup>	4,7
3	Бетон заполнения лотков	бетон М-75	м <sup>3</sup>	1,7
4	Цементный раствор	ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,9
	Итого кладки		м <sup>3</sup>	13,2
5	Изоляция	Обмазочная оклеив. на стыках	м <sup>2</sup>	38,1
6	Подготовка	грав. песч. смесь щебень или гравий	м <sup>3</sup>	4,9
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	3,6

10/1 27

СССР	Ленинградский центральный проект	Минтранс	Минвост	Миндел	Минзем	Минвод	Минлес	Минмет	Миннеф	Минхим	Минэлект	Минатом	Минвоент	Минкульт	Минспорт	Минфин	Минюст	Миндел
Оголовки фундаментной трубы	Минтранс	Минвост	Миндел	Минзем	Минвод	Минлес	Минмет	Миннеф	Минхим	Минэлект	Минатом	Минвоент	Минкульт	Минспорт	Минфин	Минюст	Миндел	Миндел





СПЕЦИФИКАЦИЯ  
БЛОКОВ НА ОГОЛОВК

№ БЛОКА	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт	Объем м <sup>3</sup>	Вес т
25	154 × 132 × 51	ЖЕЛ. БЕТ. М-200	0.80	3	2.40	2.0
28	174 × 132	"	0.74	3	2.22	1.9
36	325 × 176 × 68	"	1.57	3	4.71	4.0
40 ПЗ	278 × 270 × 30	"	1.57	2	3.84	4.2
Итого		Железобет. М-200		11	12.67	

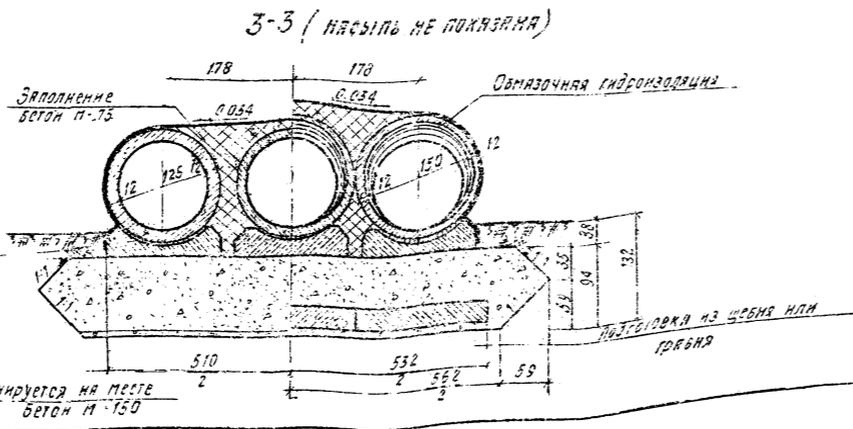
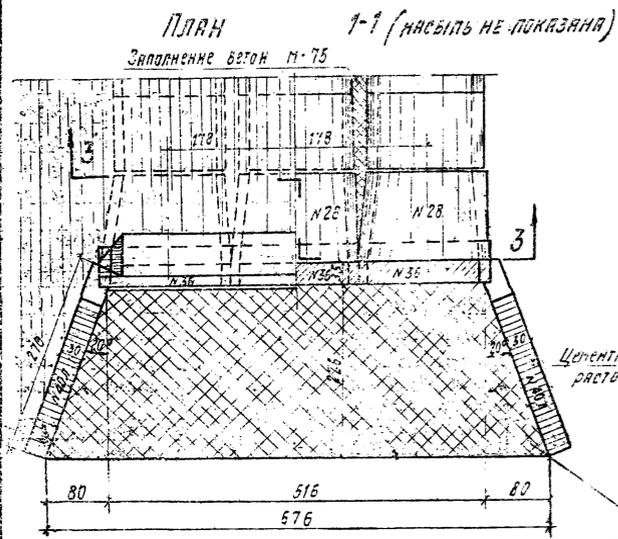
ПРИМЕЧАНИЕ

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

Детали изоляции ояны на листе № 7.

ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ОГОЛОВК

№ п/п	Наименование	Материал	Мзм	Код ВО
1	Железобетонные блоки	ЖЕЛ. БЕТ. М-200	МЗ	127
2	Бетон. затка	БЕТОН М-150	МЗ	27
3	Бетон. заполнения пазух	БЕТОН М-75	МЗ	22
4	Цементный раствор	Ч.Р.М-150	МЗ	0.6
Итого кладки				МЗ 18.2
5	Изоляция	Обмазочная битумная мастика	МЗ	4.3
6	Подготовка	Изв. песч. смесь щебня или гравия	МЗ	3.7
7	Работы по головкам		МЗ	4.5

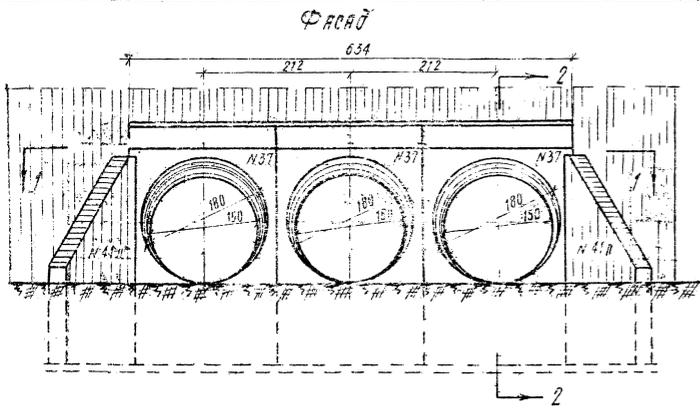


101/1 29

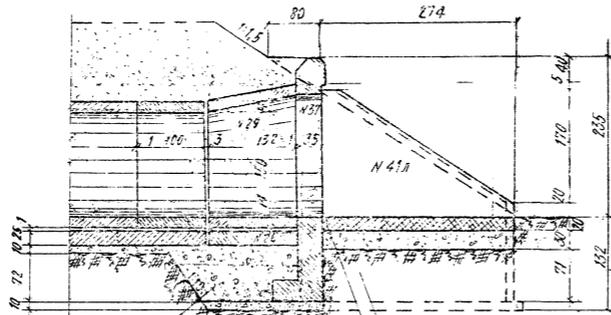
ВРСР	Славянопроект	Минтранс	№ 1 от 1984 г.	лист 29
	Лентранспроект	СДМ	№ 1 от 1984 г.	лист 29
Оголовок фундаментной трубы типа 7 отв. 3 × 1,25 м.		Инженер	М. В. Ч.	Лист 29
		Провер.	М. В. Ч.	Лист 29
		Начальн.	М. В. Ч.	Лист 29

Коп. № 3 черт. 101/1





2-2  
(изоляция не показана)

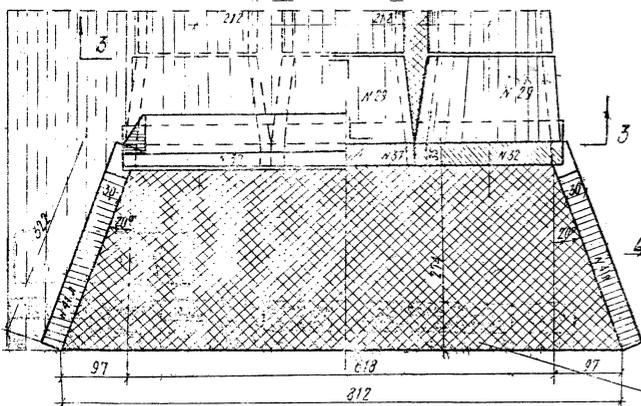


Гравийно-песчаная подготовка

Щель или трещина

Бетонируется на месте бетон М-150

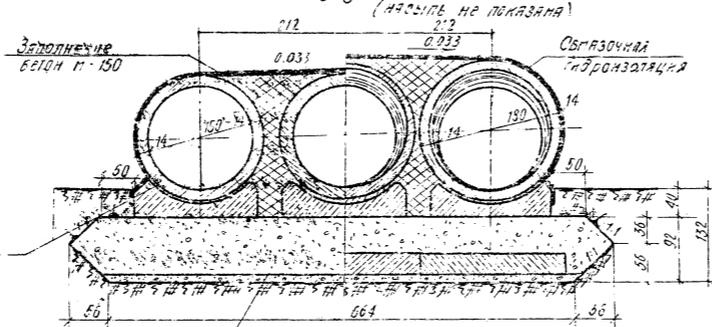
План 1-1  
(насыпь не показана)  
Заполнение бетон М75



Цементный раствор

Бетонируется на месте бетон М-150

3-3 (насыпь не показана)



Заполнение бетон М-150

Обмазочная гидроизоляция

Подготовка из щебня или гравия

Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блоков от	Материал	Объем блока м3	Кол-во блоков шт.	Объем м3	Вес блока кг
26	178 × 132 × 56	Жел. бет. М-200	0.88	3	2.64	22
29	208 × 132	"	1.03	3	3.09	2.6
37	357 × 210 × 88	"	1.97	3	5.91	4.9
41а	322 × 311 × 30	"	2.16	2	4.32	5.4
Итого	Железобетон М-200	—	11	15.96	—	—

Объемы основных работ на оголовок

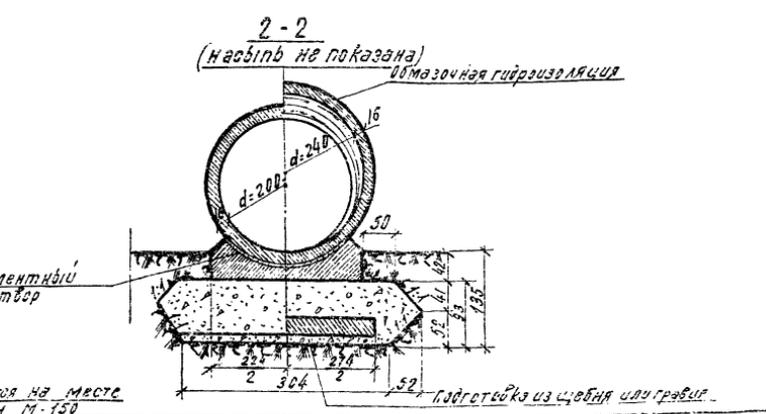
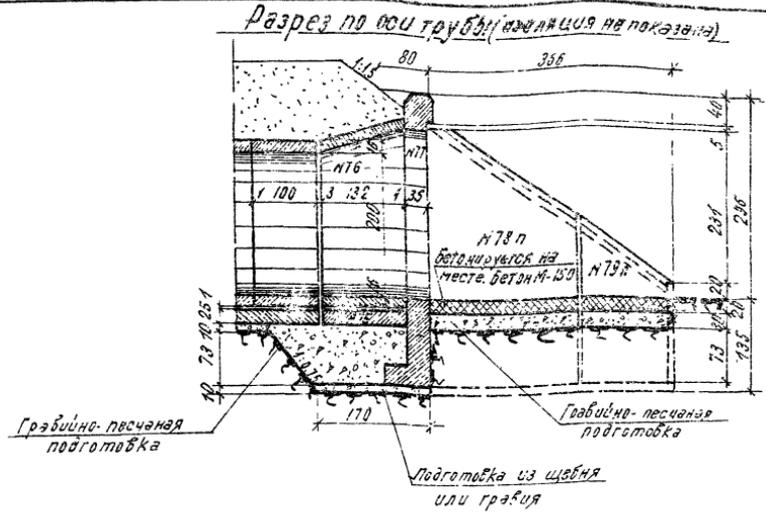
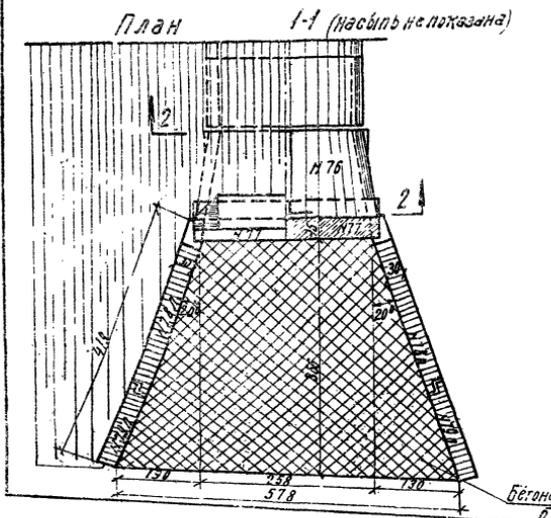
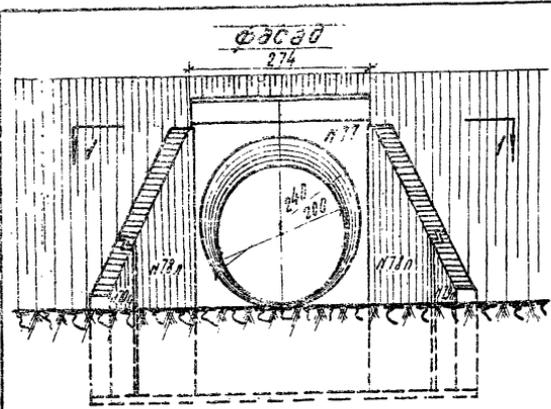
№ п/п	Наименование	Материал	Измерит	Кол-во.
1	Железобетонные блоки	Жел. бет. М-200	м3	15.0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м3	4.0
3	Бетон заполнения лазух	Бетон М-75	м3	2.8
4	Цементный раствор	Ч.Р. М-150	м3	0.6
Итого кладки				23.4
5	Изоляция	Обмазочная гидроизоляция на стыки труб, пес.-щеб. щебенка или грав.	м2	38.7
6	Подготовка	Гравийно-песчаная подготовка	м3	17.6
7	Рытье котлована	—	м3	34

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 сняты на листе М7.

101/1 31

ООО	ГЛАВСТАЛПРОЕКТ ЛЕНТАНСКОПРОЕКТ	Линейная сторона	100%	100%	100%	100%	100%
ОГЛОВИК ФУНДАМЕНТНОЙ ТРУБЫ ТИПА 1		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Стр. 3-13, 5А.		100%	100%	100%	100%	100%	100%



**Спецификация блоков на оголовок**

№ блока	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во бл. шт.	Объем м <sup>3</sup>	Вес т
75	224x132x55	Ж-б М-200	1,18	1	1,18	3,0
76	272x132	"	1,55	1	1,55	3,9
77	420x274x68	"	0,73	1	0,73	6,8
78пл	374x290x30	"	2,48	2	4,96	6,2
79пл	230x143x30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Железобетон М-200	—	7	11,98	—

**Объемы основных работ на оголовок**

№ п/п	Наименование	Материал	Объем м <sup>3</sup>	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж-б М-200	11,98	12,0
2	Бетон лотка	Бетон М-150	—	2,8
3	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	—	0,5
Итого кладки				15,3
4	Изоляция	Обмазочная Огнеупорная	—	3,5
5	Подготовка	Гравийно-песчаная	—	4,0
6	Рытье котлована	—	—	4,5

**Примечание:**

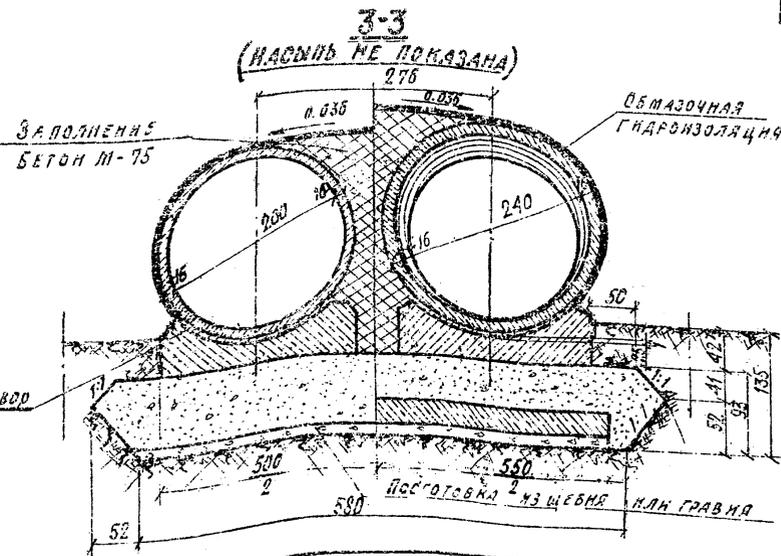
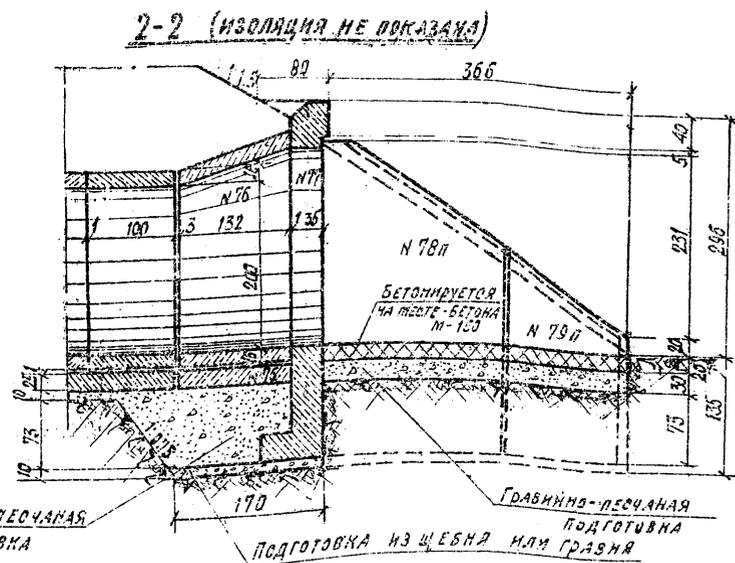
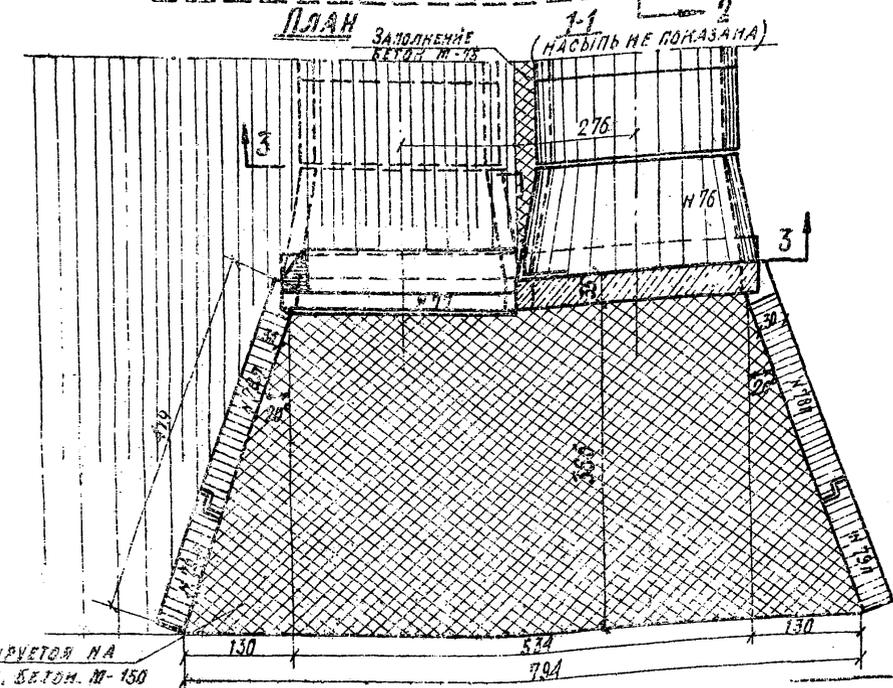
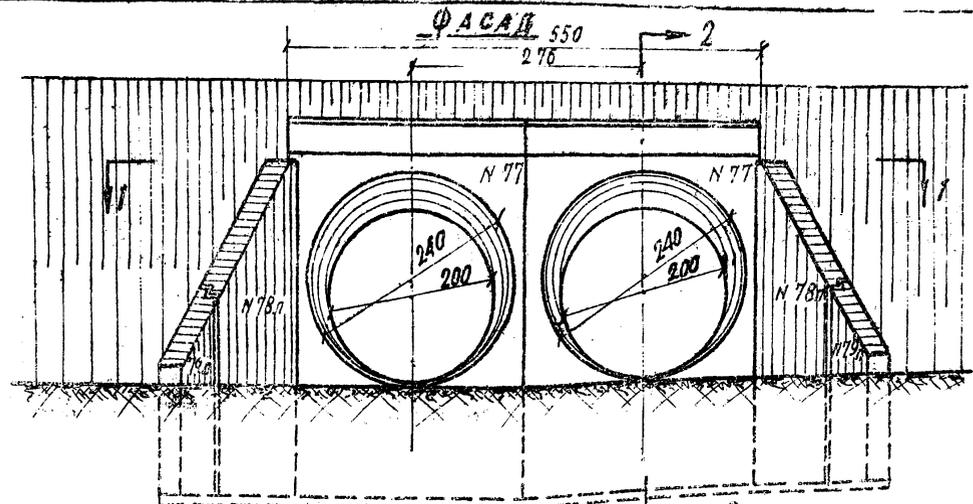
Наружные поверхности званцев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2<sup>х</sup> слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе Н7.

101/1 32

СССР	ГАЗПРОМПРОЕКТ	Метранс	Ин. 01	п/д	В.С.Р.	Л.С.
	ЛЕНТАМОСТАПРОЕКТ	С.В.В.	Ин. 02	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 03	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 04	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 05	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 06	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 07	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 08	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 09	п/д	В.С.Р.	Л.С.
			Ин. 10	п/д	В.С.Р.	Л.С.

Оголовок фундаментной трубы типа Г-отб. 2,0 м.



СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ЗГОЛОВОК

№ БЛОКА	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ см	МАТЕРИАЛ	Объем блока м <sup>3</sup>	Ч-во бло-ков шт	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес бло-ка т
75	224 x 132 x 65	Ж. Б. М-200	1.18	2	2.36	3.0
76	772 x 32	"	1.55	2	3.10	3.9
77	420 x 214 x 58	"	2.93	2	5.86	8.8
78л	374 x 290 x 30	"	2.48	2	4.96	6.2
79л	230 x 143 x 30	"	0.78	2	1.56	2.0
Итого	ЖЕЛЕЗОБЕТОН М-200	—	—	10	17.44	—

Объем основных работ на оголовок

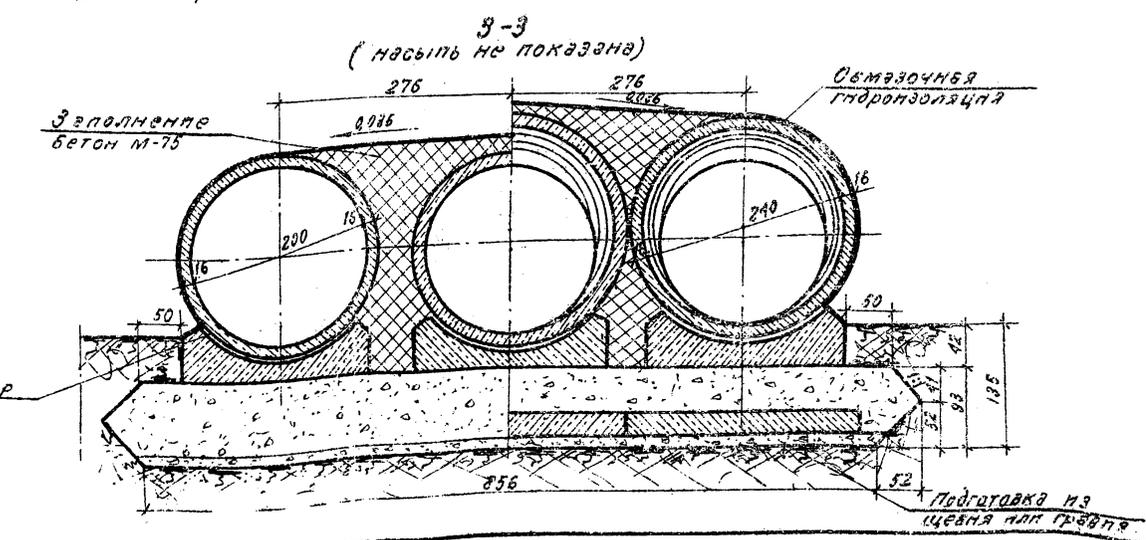
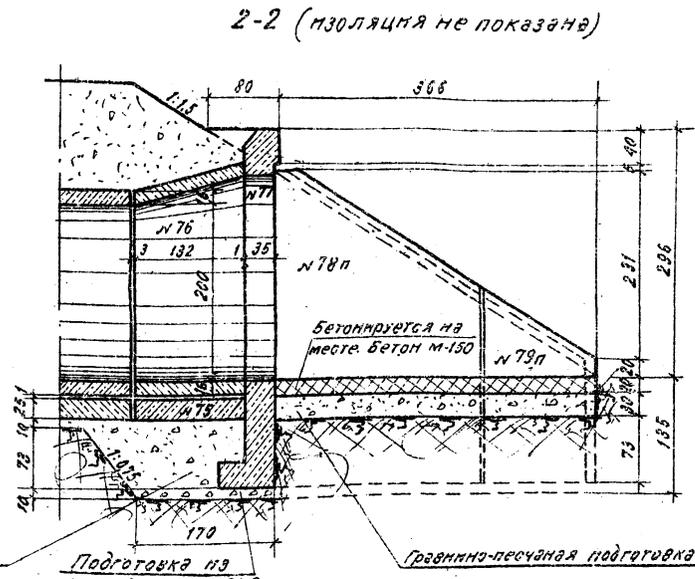
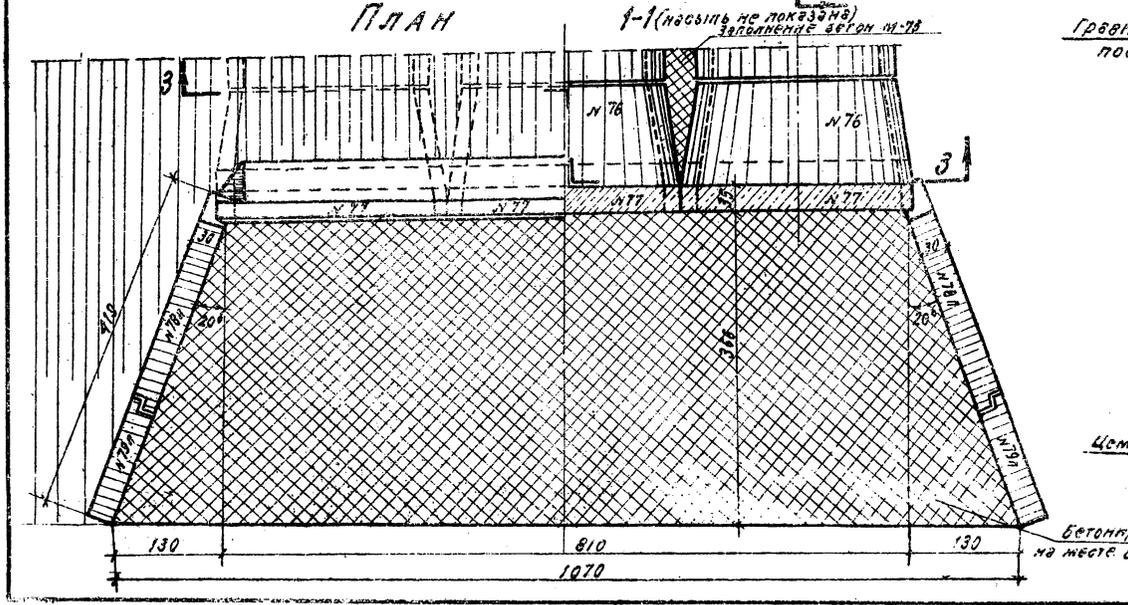
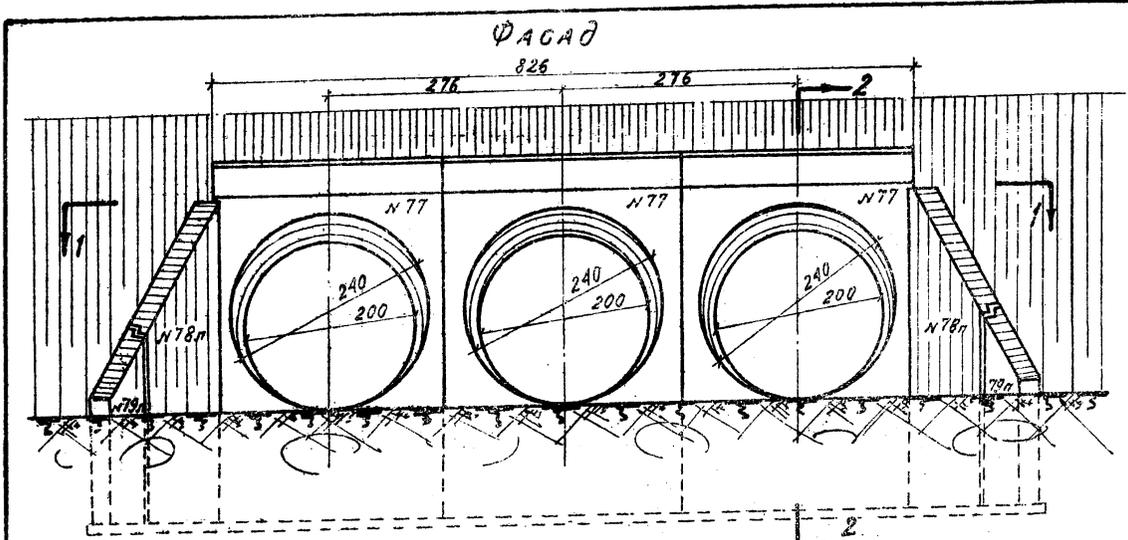
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	Ед. изм.	Количество
1	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЛОКИ	ЖЕЛЕЗОБЕТОН М-200	м <sup>3</sup>	17.4
2	БЕТОН ЛОТКА	БЕТОН М-150	м <sup>3</sup>	4.8
3	БЕТОН ЗАПОЛНЕНИЯ ПАЗУХ	БЕТОН М-75	м <sup>3</sup>	2.4
4	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР	ЦЕМ. РАСТ. М-150	м <sup>3</sup>	0.7
Итого кладки				25.3
5	ИЗОЛЯЦИЯ	ОБМАЗОЧНАЯ ОДНОСЛОЙН. НАРТЫЛ	м <sup>2</sup>	66.7
6	ПОДГОТОВКА	Грав. песч. смесь	м <sup>3</sup>	3.6
		Щебень или грав.	м <sup>3</sup>	1.7
7	РЫТЬЕ КОТЛОВАНА	—	м <sup>3</sup>	57

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

101/1 33

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	МИНТРАНССТРОЙ	И. В. Д. П. П. П.	Подпись	И. В. Д. П. П. П.	4/30/88	Лист № 36
	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ		И. В. Д. П. П. П.		И. В. Д. П. П. П.	И. В. Д. П. П. П.	
	ОГоловок	Фундаментной трубы	Тип 1			М-5 1:50, 1:100	
						Мол. Лотков	
						1981	

Кол. Лотков и. Д. В. Д. П. П. П.



Спецификация блоков на оголовки

№ блок	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока т
75	224x152x66	Железобетон М-200	1,18	3	3,54	3,0
76	272x32	"	1,55	3	4,65	3,9
77	420x274x68	"	2,73	3	8,19	6,7
78ш	374x290x30	"	2,48	2	4,96	6,4
79ш	230x143x30	"	0,78	2	1,56	1,4
Итого		Железобетон М-200	-	13	22,90	-

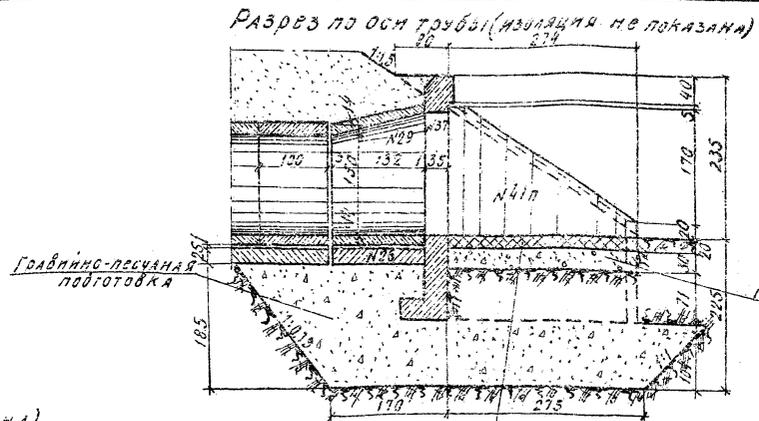
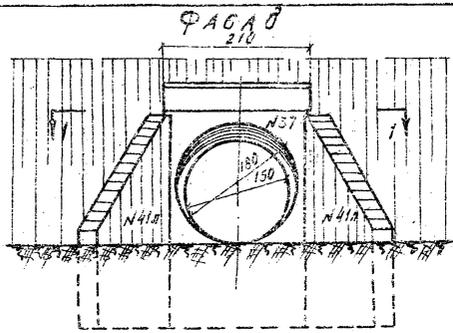
Объемы основных работ на оголовки

№ п/п	Наименование	Материал	Единица измерения	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м <sup>3</sup>	22,9
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	6,3
3	Бетон заполнения пазух	Бетон М-75	м <sup>3</sup>	4,8
4	Цементным раствором и ого кладки	Ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	1,0
5	Изоляция	обмазочная окрасочная отойки	м <sup>2</sup>	82,4
6	Подготовка	грав. песч. смесь щебень или грав.	м <sup>3</sup>	2,1
7	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	7,1

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

101/1 34

СССР	Ленвостпроект	Минтрансстрой	На ч.ото. т.п. пр. в. инж. проект	подпр. 101/1	Шифр Л 100	Лист № 37
	Ленвостпроект		Инж. Сидельников	Шифр Л 100	Лист № 37	
Оголовки фундаментной трубы типа 10тв. 3x200т			Провер. Клейменов	Коп. п/л	М-6150: 1:100	
			Копия	12/11	Сев. 5	



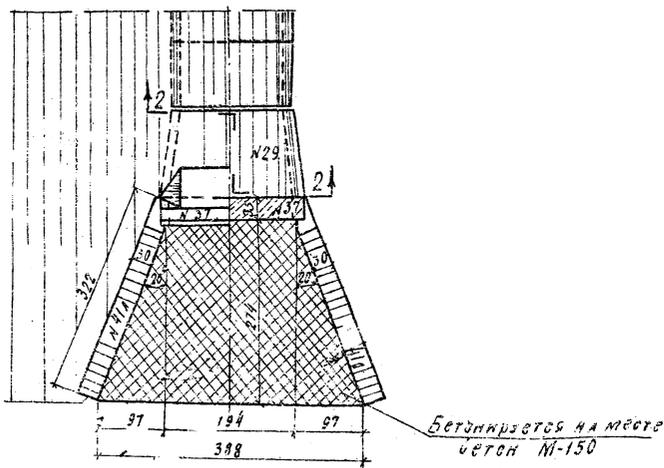
Спецификация блоков на оголовок

№ БЛОКА	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол. блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес т.
26	178 × 132 × 56	Железобетон М-200	0.88	1	0.88	2.2
29	208 × 132	"	1.03	1	1.03	2.6
37	357 × 210 × 68	"	1.97	1	1.97	4.9
Итого	Жел. бет. М-200	—	—	5	8.20	—

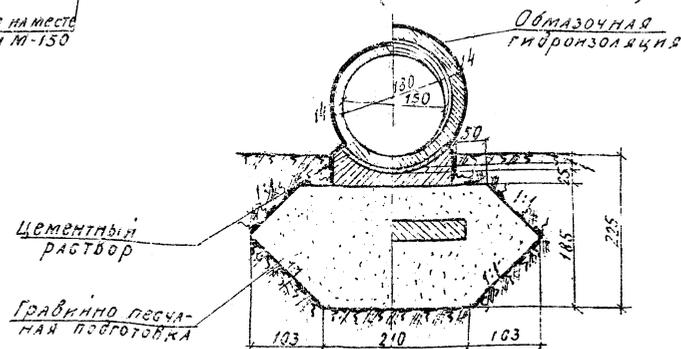
Объемы основных работ на оголовке

№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол.
1	Железобетонные блоки	Железобетон М-200	м <sup>3</sup>	8.2
2	Бетон лотка	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	1.6
3	Цементный раствор	Цем. раствор М-150	м <sup>3</sup>	0.2
Итого кладки				м <sup>3</sup> 10.0
4	Изоляция	Обмазочная клеичн. пластм.	м <sup>2</sup>	39
5	Подготовка	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	41
6	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	84

П Л А Н 1-1 (насыпь не показана)



2-2 (насыпь не показана)

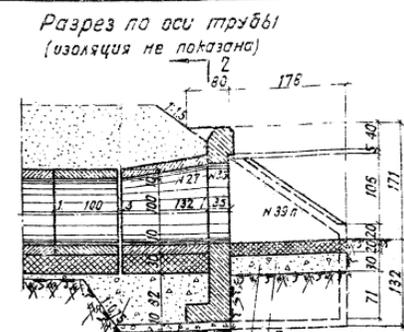
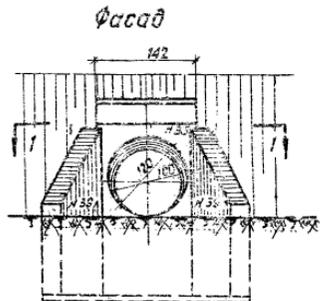


Примечание:

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

101/1 35

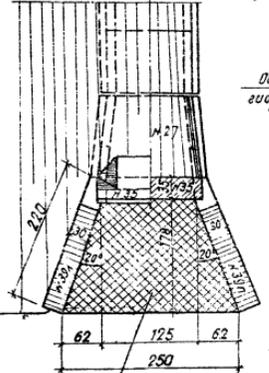
СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТИНСТРУКТ	Инж. стр.							
	ЦЕНТРАЛНАСТАПРОЕКТИНСТРУКТ	Инж. стр.							
ОГОЛОВКА									
ФУНДАМЕНТ ПОД ТРУБЫ									
МАТЕРИАЛЫ М-150, М-200									
ПРОТЕРАЦИЯ 2, 0, 0 м.									



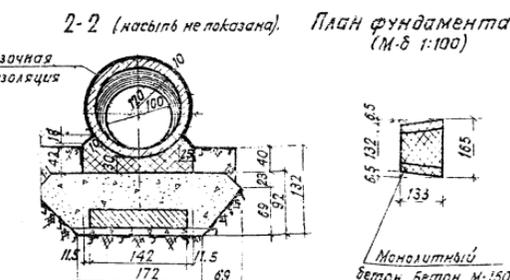
Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока т
27	140 × 132	ж. б. М-200	0,50	1	0,50	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,20	1	1,20	3,0
39л	247 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1
<b>Итого</b>		ж. б. М-200	—	4	4,18	—

План 1-1 (насыпь не показана)



Гравийно-песчаная подготовка  
Подготовка из щебня или гравия



Примечание

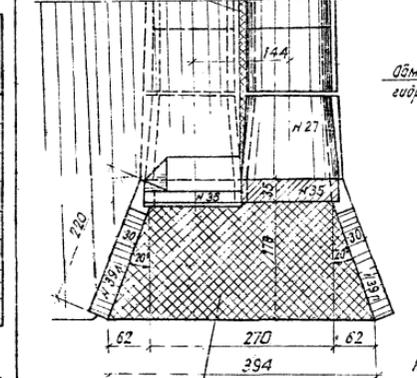
Наружные поверхности збена и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2-х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N 7.

Бетонируется на месте бетон М-150

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ж. б. М-200	м <sup>3</sup>	4,2
2	Монолитный бетон ф.та	бетон М-150	м <sup>3</sup>	0,9
3	Бетон лотка	бетон М-150	м <sup>3</sup>	0,7
4	Цементный раствор	ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,2
<b>Итого кладки</b>			м <sup>3</sup>	6,0
5	Изоляция	обмазочная битумная мастика	м <sup>2</sup>	2,5
6	Подготовка	грав. песч. см. щебень или гравий	м <sup>3</sup>	0,6
7	Ритве котлована		м <sup>3</sup>	2,5

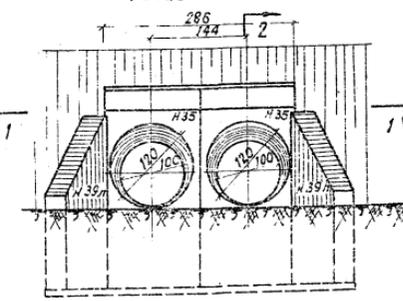
Объемы основных работ на оголовок

План 1-1 (насыпь не показана)

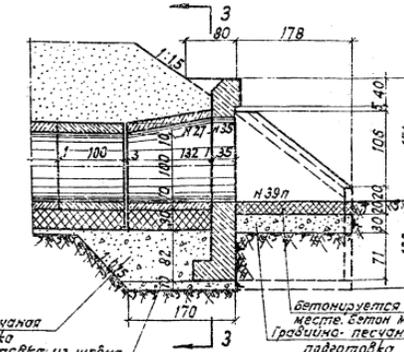


Бетонируется на месте бетон М-150

Фасад



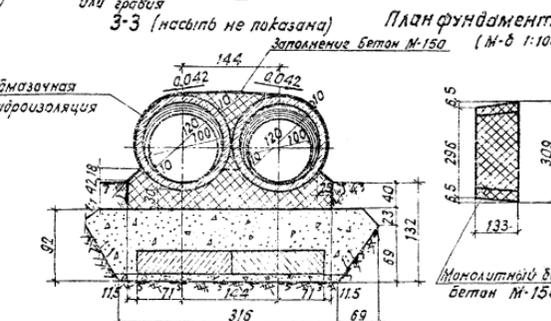
2-2 (изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

№ блока	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес блока т
27	140 × 132	ж. б. М-200	0,50	2	1,00	1,3
35	293 × 142 × 68	"	1,2	2	2,4	3,0
39л	247 × 220 × 30	"	1,24	2	2,48	3,1
<b>Итого</b>		ж. б. М-200	—	6	5,88	—

Гравийно-песчаная подготовка  
Подготовка из щебня или гравия



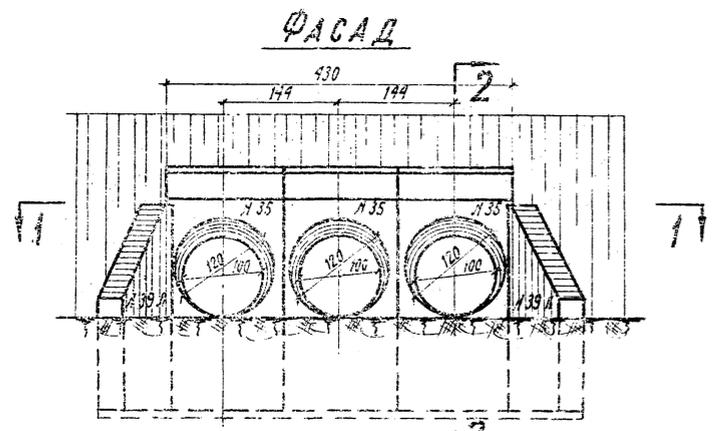
Примечание

Наружные поверхности збена 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 N 7.

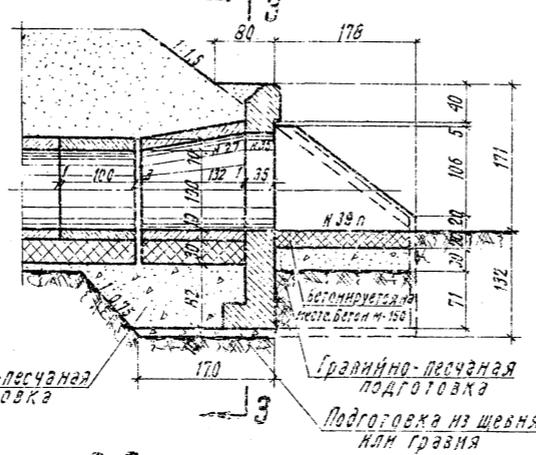
101/1 36

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	ж. б. М-200	м <sup>3</sup>	5,9
2	Монолитный бетон ф.та	бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,6
3	Бетон лотка	бетон М-150	м <sup>3</sup>	1,2
4	Бетон заполнения лотка	бетон М-150	м <sup>3</sup>	0,9
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,3
<b>Итого кладки</b>			м <sup>3</sup>	10,1
6	Изоляция	обмазочная битумная мастика	м <sup>2</sup>	1,9
7	Подготовка	грав. песч. см. щебень или гравий	м <sup>3</sup>	0,6
8	Ритве котлована		м <sup>3</sup>	3,0

Объемы основных работ на оголовок



2-2  
(изоляция не показана)



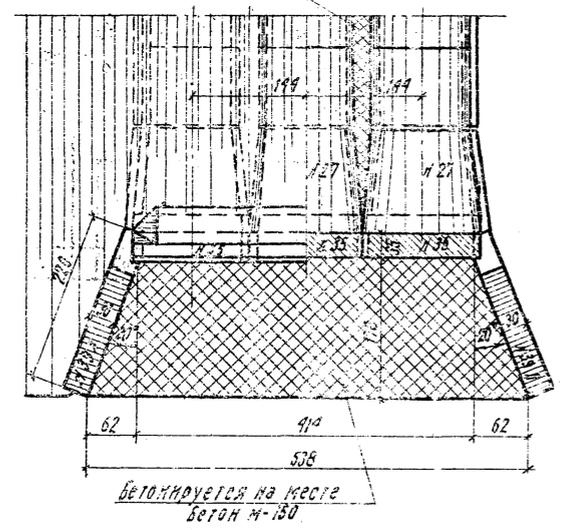
СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГОЛОВОК

п/п	Наименование	Материал	Измер.	К-во	Вес
1	Габеритные размеры блоков см.	Ж.Б. М-200	м <sup>3</sup>	7,6	
27	140 × 132	"	3	1,50	1,3
35	293 × 142 × 59	"	3	5,60	3,0
35лн	247 × 220 × 30	"	2	2,48	2,1
Итого:		Ж.Б. М-200	8	7,58	—

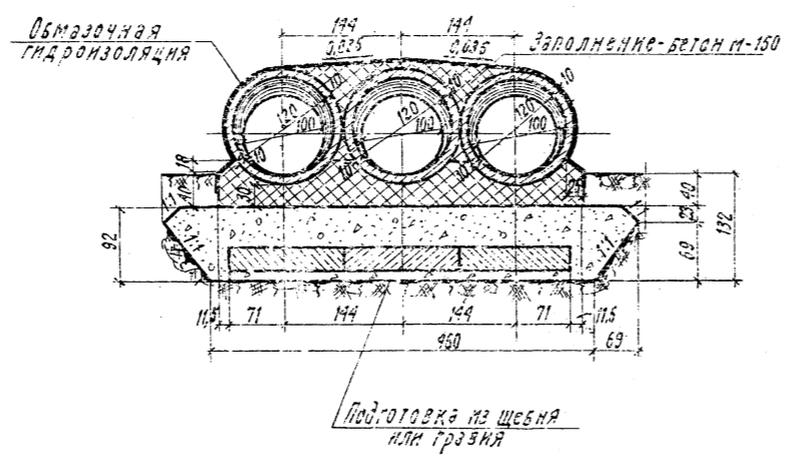
ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ НА ОГОЛОВОК

п/п	Наименование	Материал	Измер.	К-во
1	Железобетонные блоки	Ж.Б. М-200	м <sup>3</sup>	7,6
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	2,7
3	Бетон лотка	"	м <sup>3</sup>	1,7
4	Бетон заполняемая лотух	"	м <sup>3</sup>	1,7
5	Цементный раствор	Ц.Р. М-150	м <sup>3</sup>	0,5
Итого кладки				м <sup>3</sup> 14,2
6	Подготовка	Грав. песч. смесь	м <sup>3</sup>	17,9
7	Изоляция	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	1,3
8	Рытье котлована	Обмазочная оклеив. на стык	м <sup>2</sup>	18,1
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	36

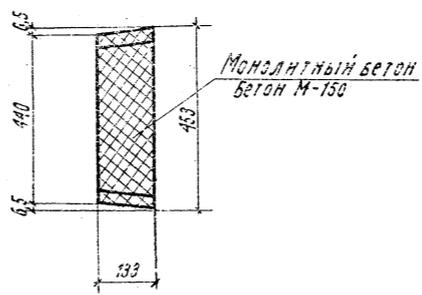
ПЛАН 1-1  
Заполнение-бетон М-150 (насыль не показана)



3-3 (насыль не показана)



ПЛАН ФУНДАМЕНТА  
М-Б 1:100



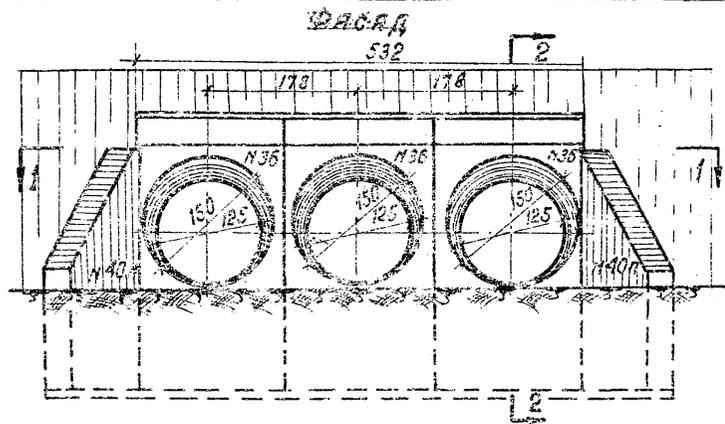
ПРИМЕЧАНИЕ:

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

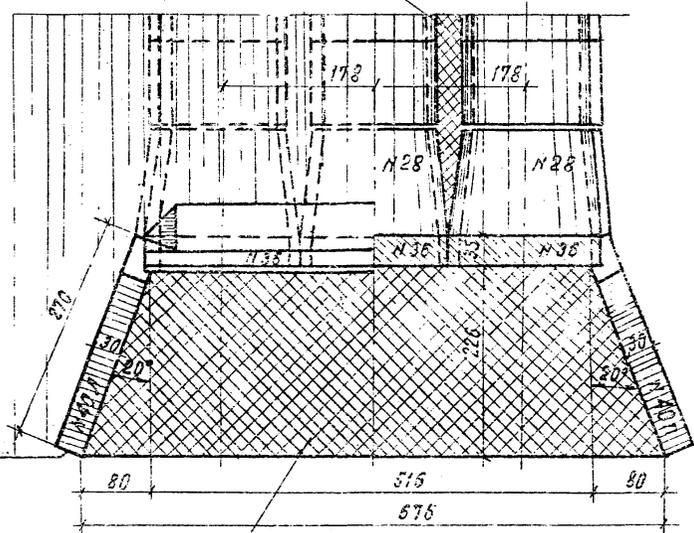
101/1 37

СССР	Газтранспроект	Минтрансстрой	Ленинградский проект	Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград
ОГОЛОВОК				Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград
фундаментной группы типа 3				Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград
отс. 3 × 1,0 м				Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград

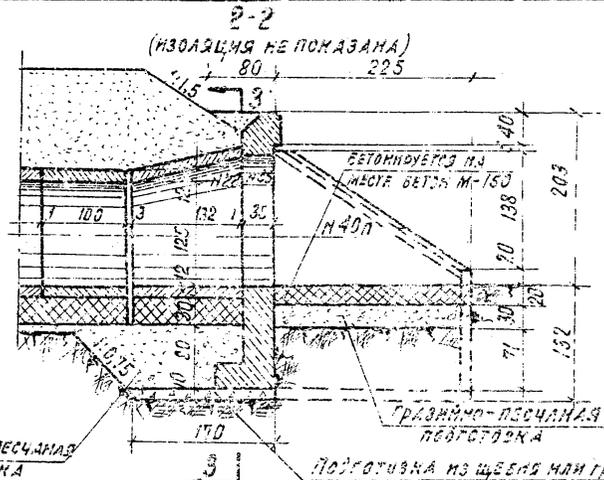




ПЛАН 1-1 (насыпь не показана)  
Заполнение-бетон М-150



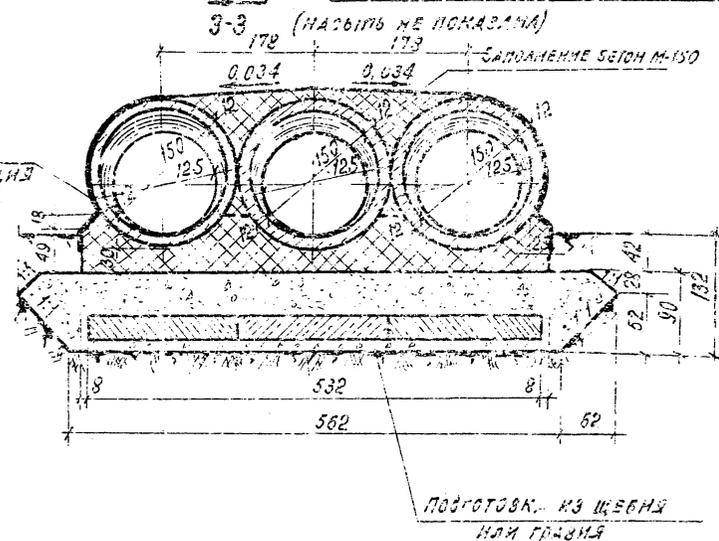
БЕТОННУЮ СЕТКУ НА МЕСТЕ БЕТОН М-150



Гравийно-песчаная подготовка

Подготовка из щебня или гравия

Обмазочная гидроизоляция

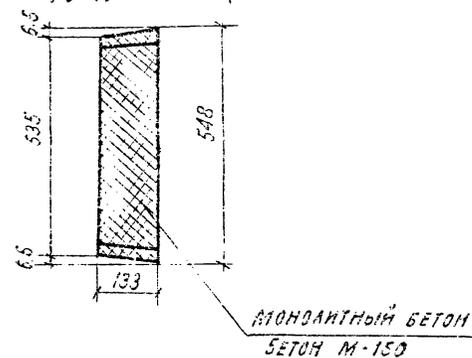


Подготовка из щебня или гравия

СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ НА ОГЛОВОК

№ БЛОКА	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ СМ	МАТЕРИАЛ	ОБЪЕМ К-80		ОБЩИЙ ОБЪЕМ М <sup>3</sup>	ВЕС БЛОКА Т
			БЛОКА М <sup>3</sup>	БАВ ШТ.		
28	174 × 32	Ж. б. М-200	0.74	3	2.22	1.9
36	325 × 175 × 63	"	1.57	3	4.71	4.0
40ЛЛ	279 × 270 × 30	"	1.67	2	3.34	4.2
Итого				8	10.27	—

ПЛАН ФУНДАМЕНТА (М-Б 1:100)



Объемы основных работ на оголовке

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	РАЗМ.	КОЛ-ВО
1	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЛОКИ	Ж. б. М-200	М <sup>3</sup>	10.3
2	МОНОЛИТНЫЙ БЕТОН Ф-ТА	БЕТОН М-150	М <sup>3</sup>	3.5
3	БЕТОН ЛОТКА	"	М <sup>3</sup>	2.7
4	БЕТОН ЗАПОЛНЕНИЯ ПАЗУХ	"	М <sup>3</sup>	2.2
5	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР	Ц. Р. М-150	М <sup>3</sup>	0.6
Итого кладки				М <sup>3</sup> 19.3
6	Подготовка	Грав. песч. см. щебень или грав.	М <sup>3</sup>	16.1
7	Изоляция	Обмазочная оклеечная на стыки	М <sup>2</sup>	49.0
8	Рытье котлована	—	М <sup>3</sup>	45

ПРИМЕЧАНИЕ:

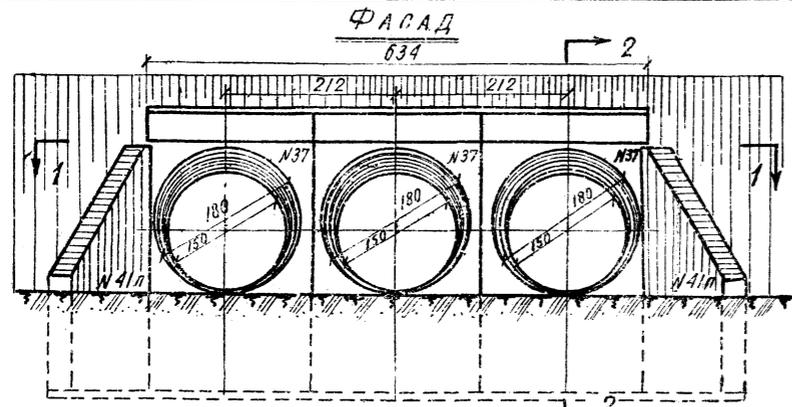
Наружные поверхности збензев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2<sup>х</sup> слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке.

Детали изоляции показаны на листе № 7.

101/1 39

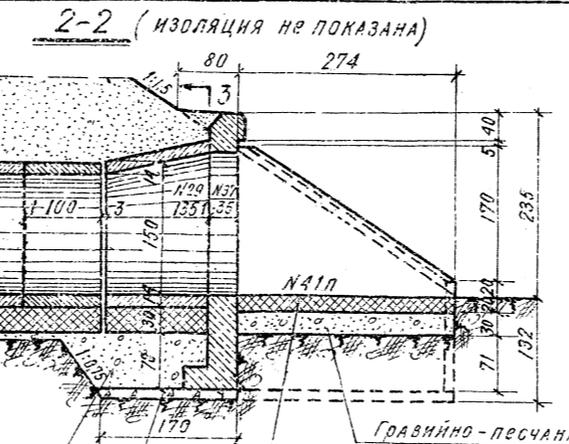
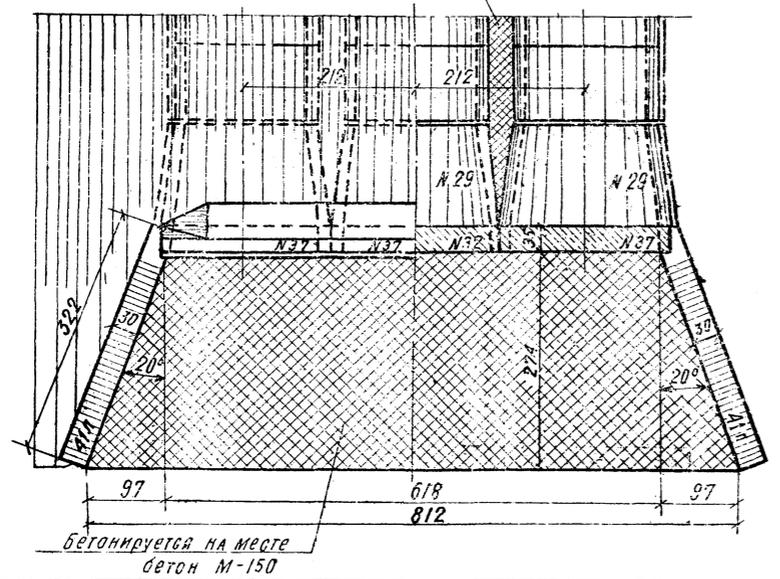
СССР:	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	ИНЖЕНЕР	И. В. П.
	ЛЕНТРАНСПРОЕКТ	СТРОИТЕЛЬ	И. В. П.
ОГЛОВОК ФУНДАМЕНТНОЙ ТРУБЫ ТИПА 3 СТ. 3 × 1,25 м		ПРОЕКТОР	И. В. П.
	ПРОЕКТОР	И. В. П.	И. В. П.





План 1-1

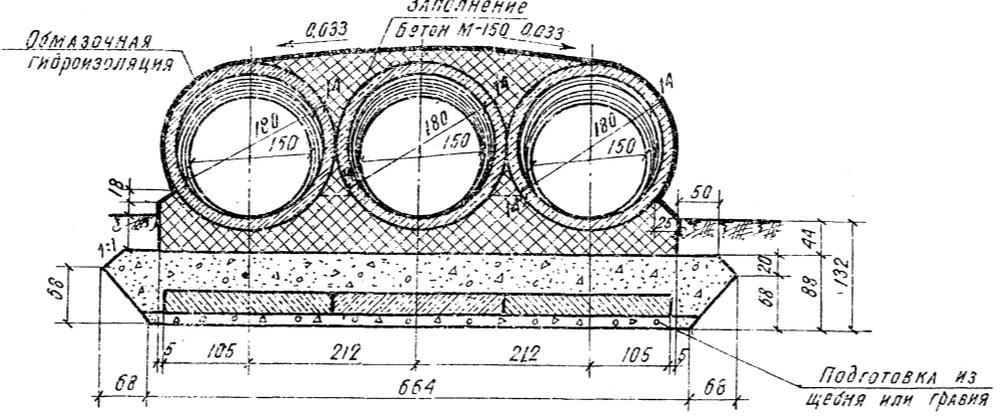
Заполнение бетон М-150 (насыпь не показана)



Гравийно-песчаная подготовка  
Подготовка из щебня или гравия

Гравийно-песчаная подготовка  
Бетонируется на месте бетон М-150

3-3 (насыпь не показана)

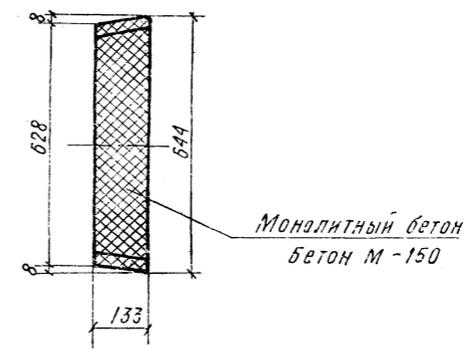


Подготовка из щебня или гравия

Спецификация блоков на оголовок

№ блки	Габаритные размеры блоков см	Материал	Объем блока м³	Кол. блков шт	Общий объем м³	Вес блока т
29	209 x 132	Ж.б. блк М-200	1,03	3	3,09	2,6
37	357 x 210 x 68	"	1,97	3	5,91	4,9
41л	322 x 311 x 30	"	2,16	2	4,32	5,4
Итого		Ж.б. М-200	—	8	13,32	—

План фундамента



Монолитный бетон бетон М-150

Объемы основных работ на оголовок

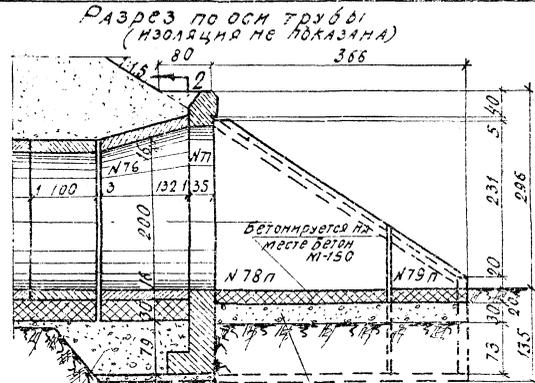
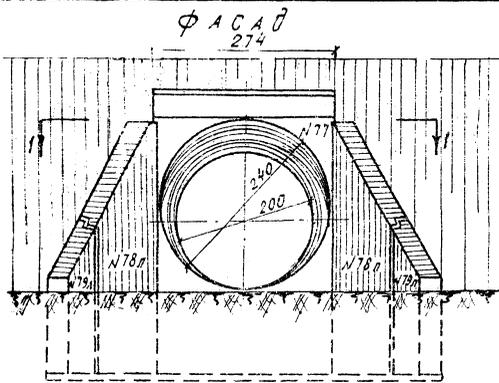
№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	Кол-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м³	13,3
2	Монолитный бетон фундамента	бетон М-150	м³	4,3
3	Бетон лотка	"	м³	4,0
4	Бетон заполнения пазух	"	м³	2,8
5	Цементный раствор ц.р. М-150	"	м³	0,6
Итого кладки				м³ 25,0
6	Изоляция	Обмазочная смесь на стыке	м²	58,7
7	Подготовка	Грав. песч. смесь щебень или грав.	м³	3,5
8	Рытье котлована	"	м³	17,6
Итого				м³ 54

Примечание:

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

101/1 41

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ЛЕНТРАНСМОСТПРОЕКТ	МИНТРАНССТРОИ	Нач. отд. тип. пр. проекта	Подпись	Арзаманов	Шифр 108	Лист 47
Оголовок фундаментной трубы типа 307в. 3х1,5 м				Рук. гр.	Штенников	ИНВ.М	
				Проверил	Лившиц	М-61-50; 1:100	
				Исполнил	Кленов	1967	А.С. Подпись

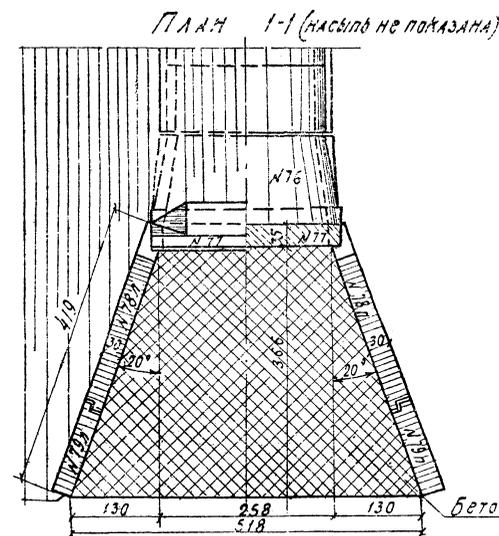


Спецификация блоков на оголовки

N блока	Габаритные размеры блоков мм	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол. блоков шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Вес т
76	272x132	Ж.б. М-200	1.55	1	1.55	3.9
77	420x274x68	"	2.73	1	2.73	6.8
78	374x290x30	"	2.48	2	4.96	6.2
79	230x143x30	"	0.78	2	1.56	2.0
Итого		Ж.б. М-200	—	6	10.80	—

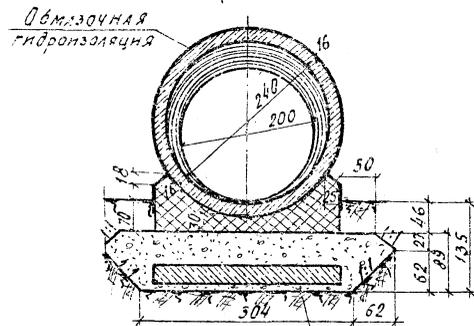
Объемы основных работ на оголовки

N п/п	Наименование	Материал	Кол. м <sup>3</sup>	Объем м <sup>3</sup>	Вес т
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	1	1.55	3.9
2	Монолитный бетон	Бетон М-150	1	2.73	6.8
3	Бетон лотка	"	2	4.96	6.2
4	Цементный раствор	Ц.р. М-150	2	1.56	2.0
Итого кладки			—	10.80	—
5	Изоляция	Обмазочная гидроизоляция	—	—	—
6	Подготовка	Подготовка из щебня или гравия	—	—	—
7	Рытье котлована	—	—	—	—



Гравийно-песчаная подготовка

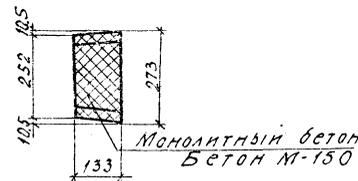
2-2 (насыпь не показана)



Обмазочная гидроизоляция

Подготовка из щебня или гравия

План фундамента (М 1:100)

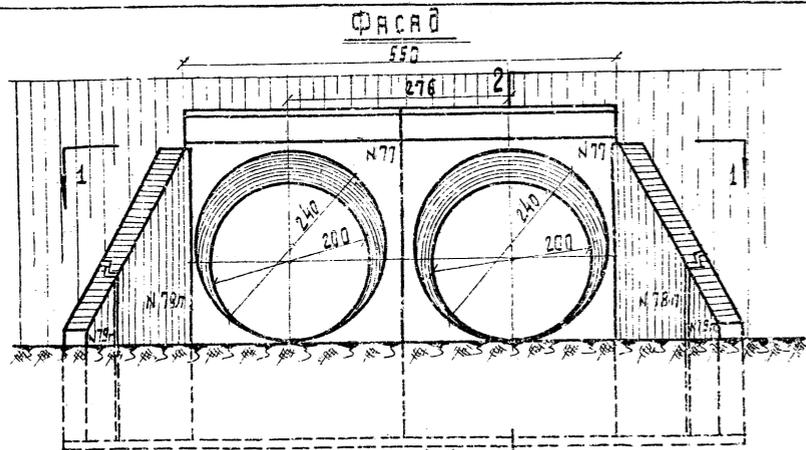


Примечание.

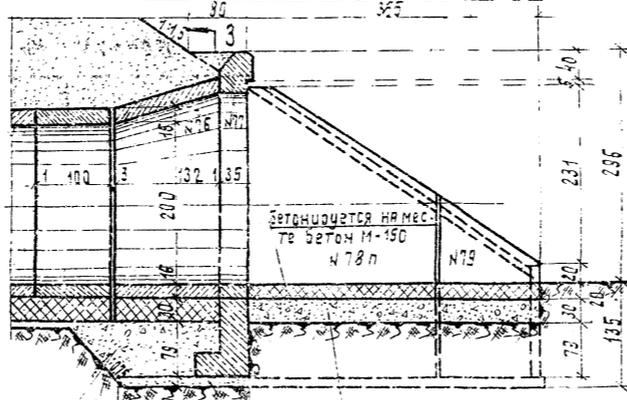
Наружные поверхности звеньев и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией из 2х слоев горячей или холодной битумной мастики по битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе N7

101/1 42

СССР	Главтранспроект	Витрансстрой	Инженер	Подп.	Монтаж	Шифр	Лист
	Центростройпроект	строй	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Оголовки фундаментов труб отб. 2.0 м			И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.



2-2 (изоляция не показана)

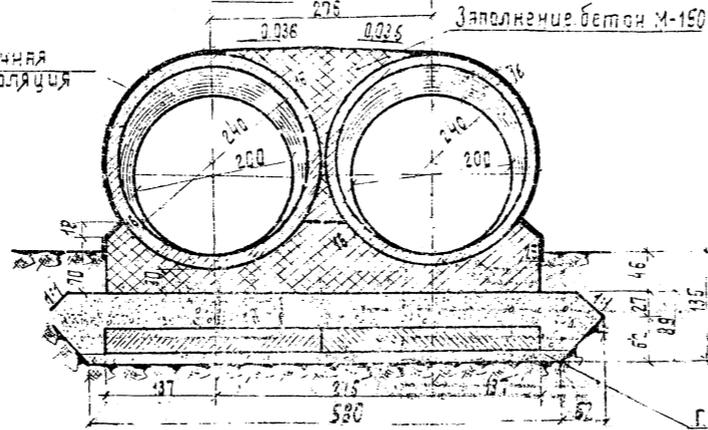


Гравийно-песчаная подготовка

Гравийно-песчаная подготовка

Подготовка из щебня или гравия

3-3 (насыпь не показана)



Обмазочная гидроизоляция

Заложение бетон М-150

Подготовка из щебня или гравия

Зетонируется на месте бетон М-150

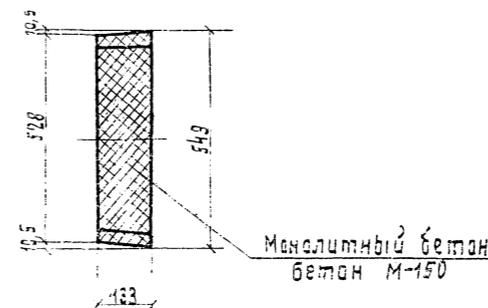
Спецификация блоков на оголовок

№ блок	Габаритные размеры блока см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	К-во блоков шт.	Общ. объем м <sup>3</sup>	Вес блока т
76	2,72 × 132	Железобетон М-200	1,55	2	3,10	3,9
77	420 × 274 × 68	"	2,73	2	5,46	6,8
78	374 × 290 × 30	"	2,48	2	4,96	6,2
79	230 × 143 × 30	"	0,78	2	1,56	2,0
Итого		Ж.б. М-200	—	8	15,79	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование	Материал	Измеритель	К-во
1	Железобетонные блоки	Ж.б. М-200	м <sup>3</sup>	15,8
2	Монолитный бетон Ф-тия	Бетон М-150	м <sup>3</sup>	4,0
3	Бетон лотка	"	м <sup>3</sup>	4,8
4	Бетон заполнения лотков	"	м <sup>3</sup>	2,4
5	Цементный раствор	ц.р. М-150	м <sup>3</sup>	0,7
Итого кладки			м <sup>3</sup>	27,7
6	Изоляция	Обмазочная оклеив. на стык	м <sup>2</sup>	26,7
7	Подготовка	грав. песч. см. щебень или г.	м <sup>3</sup>	19,0
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	57

План 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 на битумной грунтовке. Детали изоляции показаны на листе №7.



СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ	МИНТРАНССТРОЙ	нач. отд. проектирования	Павлов	Инженер	Щерба	Лист №
Оголовок		фундаментной трубы, тип 3		отв. 2 × 2,0 м.		М.б. 1:50, 1:100	



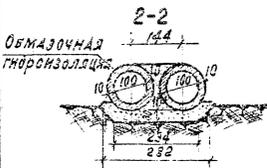
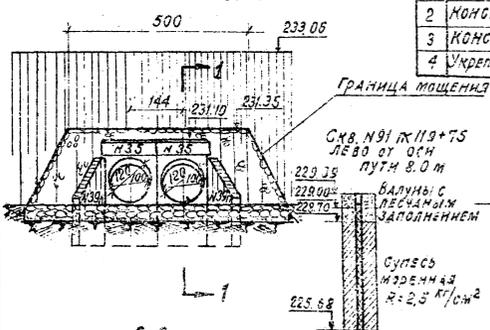
# IV ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИИ ТРУБ

101/145

Перечень чертежей входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежей	Ивв. и типового проекта	Листа
1	Конструкция тела трубы	101/1	10
2	Конструкция оголовка	101/1	24
3	Конструкция гидроизоляции	101/1	7
4	Укрепление русла и конусов. нагн	—	1

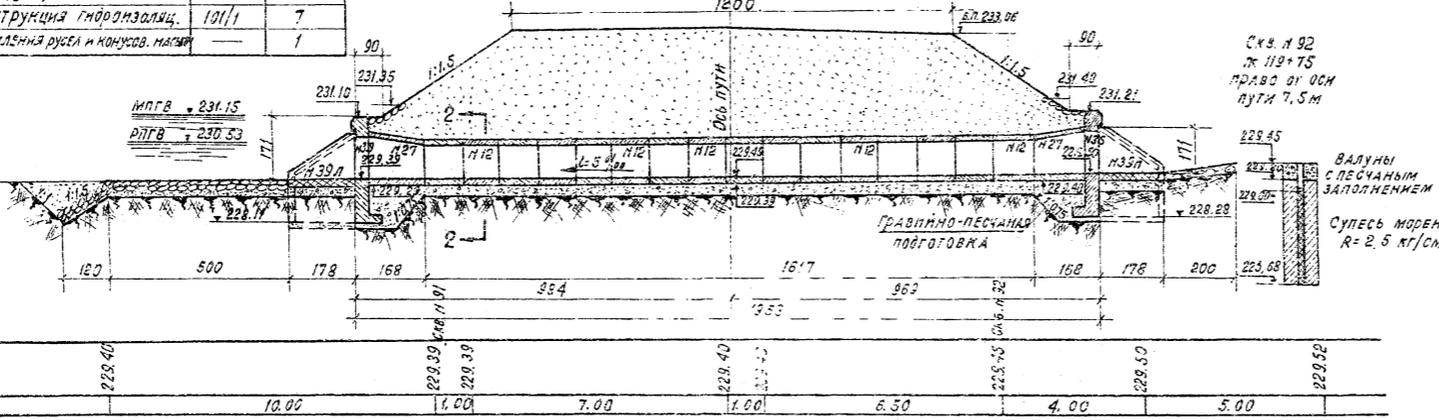
Фасад выходного оголовка



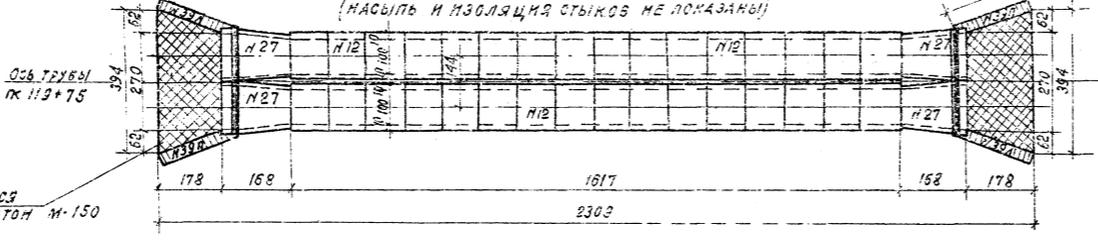
Гидравлические характеристики

Наименование	Q м <sup>3</sup> /сек.	Полная высота трубы м	Уклон в %	Скорость течения м/сек.
Расчетный расход	4.00	1.31	0.035	3.3

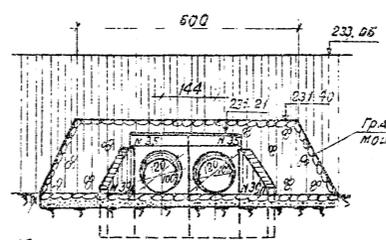
Разрез по 1-1 (изоляция не показана)



План (насыпь и изоляция стыков не показаны)



Фасад входного оголовка



Спецификация блоков на трубу

№ п/п	Габаритные размеры блоков см.	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол-во шт.	Объем м <sup>3</sup>	Вес т
12	120x100	ЖЕЛЕЗБЕТОН М-200	0.35	32	11.20	0.9
27	140x132	—	0.50	4	2.00	1.3
35	233x142x68	—	1.20	4	4.80	3.0
59	247x220x30	—	1.24	4	4.96	3.1
Итого				44	22.96	—

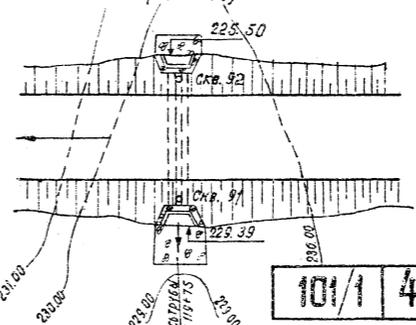
Объемы основных работ

№ п/п	Наименование	Материал	Клм	Кол-во
1	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	69.6
2	Устройство подготовки	Гравийно-песчаная смесь М-200	м <sup>3</sup>	43.2
3	Монтаж оголовков и тела трубы	ЖЕЛЕЗБЕТОН М-200	м <sup>3</sup>	23.0
4	Бетонирование лотка	БЕТОН М-150	м <sup>3</sup>	2.4
5	Заполнение швов	Ц.р.м-150	м <sup>3</sup>	0.8
6	Заполнение пазух	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	8.0
Итого кладки			м <sup>3</sup>	34.2
7	Обмазочная гидроизоляция	—	м <sup>2</sup>	146.0
8	Оклеивание гидроизоляцией стыков	—	м <sup>2</sup>	25.0
9	Укрепительное одиночное мощение	—	м <sup>2</sup>	42.0
10	Работы	Лесная подготовка на вем. растворе	м <sup>2</sup>	50.0

Примечания:

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

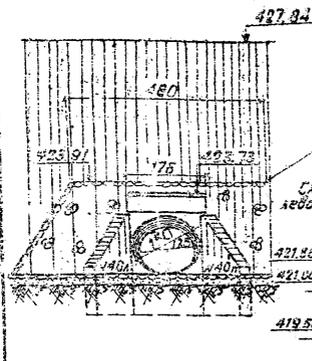
Расположение трубы в плане (М 1:500)



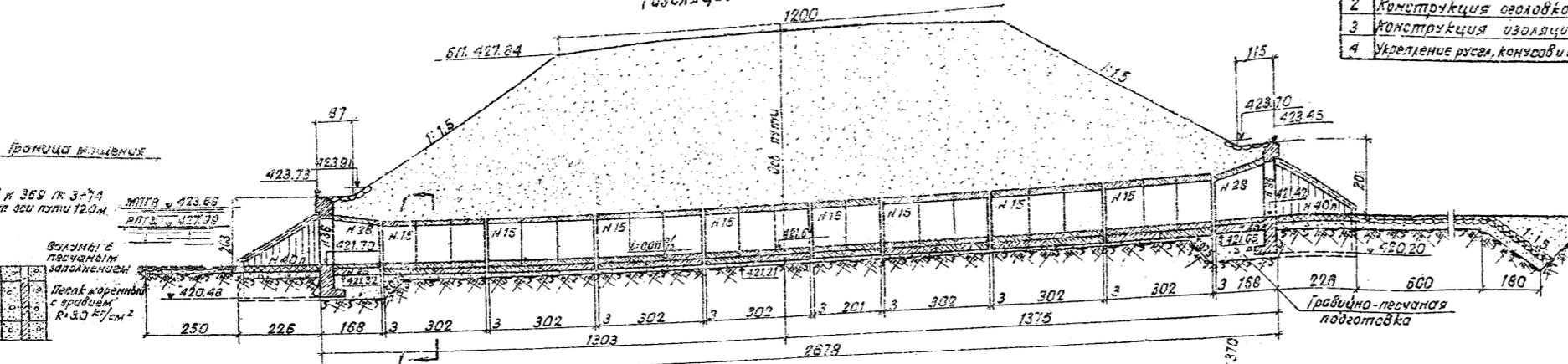
СССР	ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ	СТРОИТЕЛЬСТВО	ПОДПИСЬ	ИЗДАНИЕ	ШКАЛА	ИВВ
ПРИМЕР КОНСТРУКЦИИ БЕСФУНДАМЕНТНОЙ ТРУБЫ.			Отв. 2x1.00 м				

101/1 46

**Фасад входного оголовка**



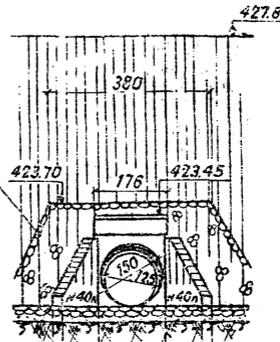
**Разрез по оси трубы (изоляция не показана)**



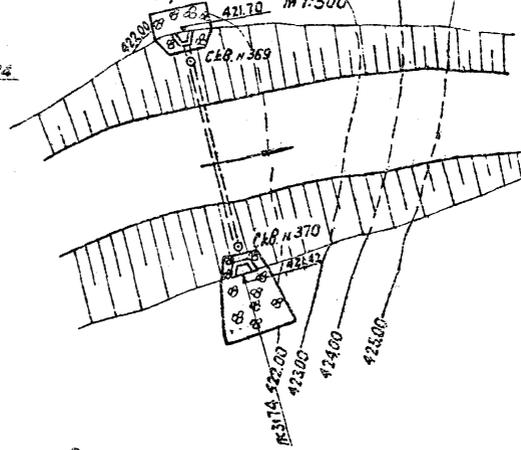
**Перечень чертежей, входящих в проект трубы**

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

**Фасад выходного оголовка**



**План расположения трубы**



СКВ. № 370  
К 3+74  
правдо от оси  
пути 120 м.

Граница  
мощения

валуны с песчаным  
заполнением

Песок моренный  
с гравием  
K=30 кг/см<sup>2</sup>.

**Объемы основных работ**

№ п/п	Наименование работ	Материал	Изм. кол-во
1	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup> 90
2	Устройство подготовки	гр. песч. смесь	м <sup>3</sup> 14.3
3	Монтаж оголовков и тела	желез. бет. М-200	м <sup>3</sup> 37.9
4	Бетонирование лотки	бетон М-150	м <sup>3</sup> 2.2
5	Заполнение швов	ц.р. М-150	м <sup>3</sup> 2.7
6	Уплотнение швов	—	м <sup>3</sup> 43.0
7	Уплотнение гидроизоляция	—	м <sup>3</sup> 188.5
8	Укрепление гидрозольной стяжки	—	м <sup>3</sup> 31.4
9	Укрепление выжимное мощен работы	—	м <sup>3</sup> 4.5
			м <sup>3</sup> 53

**Примечания**

1. Конструкция трубы и оголовков принята применитель-но к типовому проекту инв. № 101/1.
2. Проектом предусматривается применение зенитов заводского изготовления из плотного бетона водо-

**Спецификация блоков на трубу**

№	Габаритные размеры блока	Материал	Объем блока	Количество	Вес блока
5	139 × 48 × 201	ж.б. М-200	0.96	1	0.96
7	139 × 48 × 150	—	0.72	14	10.08
15	В=100; Д=14	—	0.61	23	14.03
25	154 × 132 × 51	—	0.73	2	1.46
28	174 × 132	—	0.74	2	1.48
36	325 × 175 × 69	—	1.57	2	3.14
42	279 × 270 × 37	—	1.87	4	6.58
<b>Итого</b>		желез. бет. М-200	48	37.83	—

- непроницаемостью не ниже 8-2 по ГОСТУ 4795-59 при удовлетворитель-ном испытании их на водонепроницаемость.
3. Мощение русла и откосов может быть заменено бетонными плитами толщиной: в см. на входе и 12 см. на выходе.
  4. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

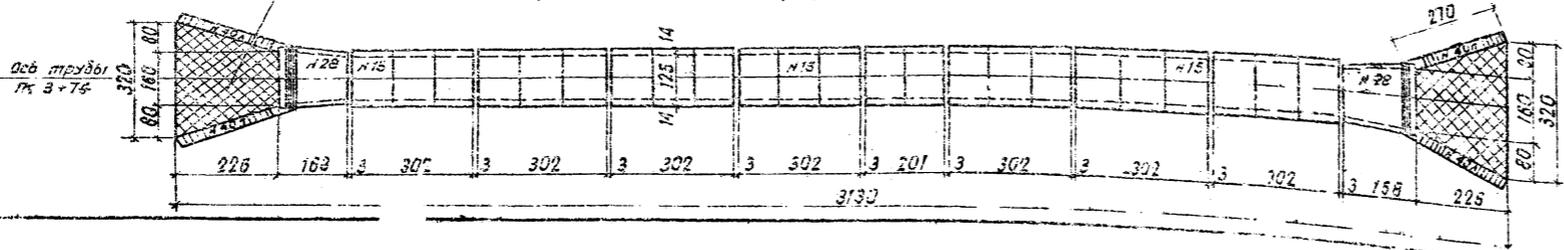
**Гидравлические характеристики**

Наименование	В	Уклон	Кладки	Уклона
Учетный расход	5.00	1.95	0.011	4.5

**План**

(насыпь и изоляция ствиков не показаны)

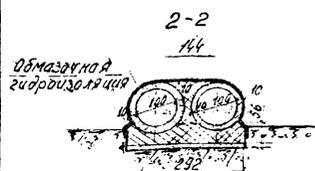
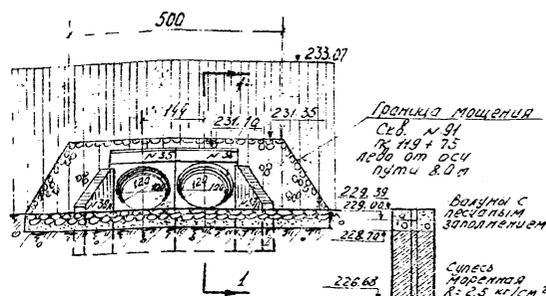
Бетонируется на месте бетон М-150



101/1 47

СССР	Гидротранспроект	Инженерно-проектный институт	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Акционерное предприятие	Акционерное предприятие	Акционерное предприятие	Акционерное предприятие	Акционерное предприятие	Акционерное предприятие
Пример конструкции фундаментной трубы типа 1 Отб. 1.25 м.			Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель

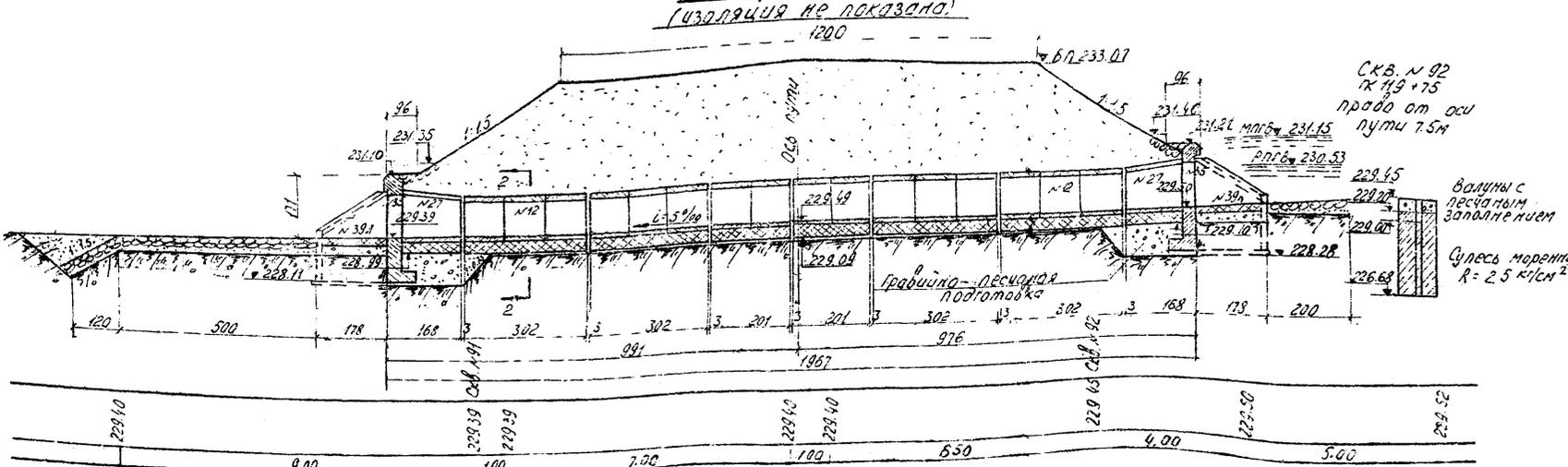
**Фасад выходного оголовка**



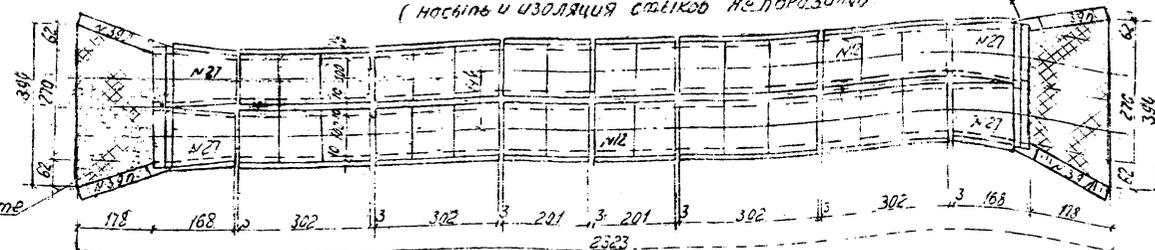
**Гидравлические характеристики**

Наименование	Q, м³/сек	Подпор, м	Уклон, ‰	Скорость течения, м/сек
Расчетный расход	600	1.65	0.005	42

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



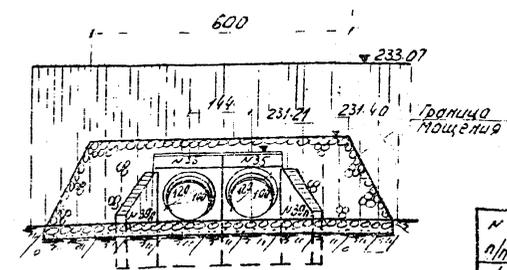
**План**  
(носиль и изоляция стенок не показаны)



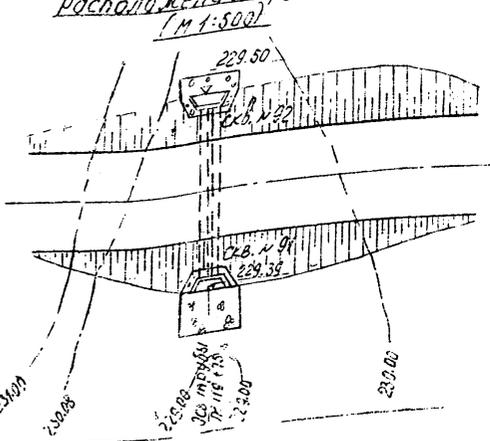
**Перечень чертежей, входящих в проект трубы**

№ п/п	Наименование чертежа	№ п/п проекта	Лист
1	Конструкция тела трубы	101/1	15
2	Конструкция звена	101/1	49
3	Изготовление гидроизоляции	101/1	7
4	Соединение русел		21

**Фасад входного оголовка**



**Расположение трубы в плане**  
М 1:500



**Спецификация блоков на п. 144**

№ п/п	Габаритные размеры блока, см.	Материал	Объем, м³	Кол-во шт	Объем, м³	Вес, т
12	120 x 100	ЖБЛ. бет. М-200	0.35	32	11.20	6.1
27	140 x 132	"	0.50	4	2.00	1.3
35	243 x 142 x 68	"	1.20	4	4.80	3.2
39а	247 x 220 x 30	"	1.24	4	4.96	3.1
Итого Ж.Б. М-200				44	22.96	

**Объемы основных работ**

№ п/п	Наименование	Материал	Изм.	Кол-во
1	Рытье котлована	—	м³	12
2	Устройство подготовки	гр-песч. смесь	м³	3.6
3	"	щебень	м³	26.5
4	Бетонирование фундамента	бетон М-150	м³	23.1
5	Монтаж оголовков и тела трубы	ЖБЛ. бет. М-200	м³	23.0
6	Бетонирование лотка	бетон М-150	м³	2.4
7	Заполнение швов и прокладка подкотовки	Ц.р. М-150	м³	2.2
8	Заполнение пазух	бетон М-150	м³	8.0
Итого кладки		—	м³	58.7
9	Обмазочная гидроизоляция	—	м²	146.0
10	Оклеивная гидроизоляция	—	м²	25.0
11	Черепительно-облицовочное мащение	—	м²	42
12	Иные работы	двойная мастовая на цемент. растворе	м²	50

**Примечания:**

1. Конструкция трубы у оголовков принята применительно к типу-образцу проекта, инв. № 101/1.
2. Пробитом предусмотрено применение звеньев заводского изготовления из лоткового бетона, водонепроницаемостью не ниже 0.2 по ГОСТ 4755-53 при удовлетворительном испытании их на водонепроницаемость.
3. Мащение русел и откосов может быть заменено бетонными плитами толщиной 8 см, на основе и гес на выезде.
4. Размеры на чертеже даны от осей, отметки - в метрах.

101/1 48

СССР	Гидротранс проект	Минтранс	Лист № 100	Лист № 53
Пример конструкции фундамента		Лист № 100	Лист № 53	Лист № 53
Метрой трубы типа 3 ств. 2х1.0 м		Лист № 100	Лист № 53	Лист № 53

Фасад выходного оголовка

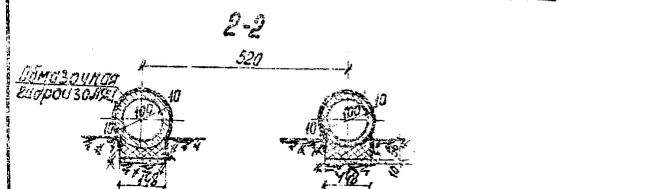
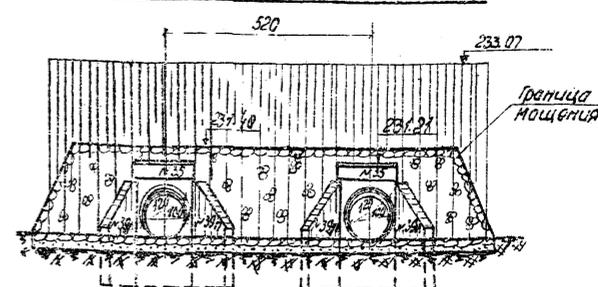
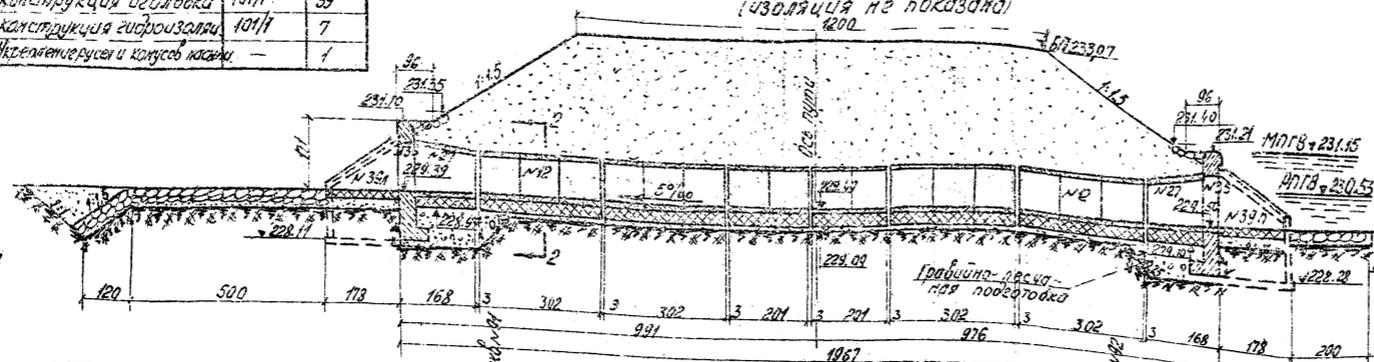
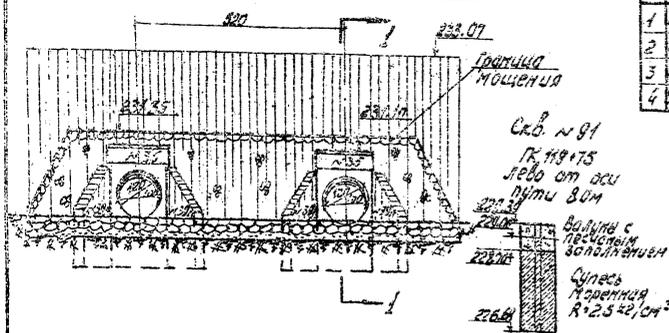
Перечень чертежей, относящихся к данному проекту

№	наименование	Лист	№
1	Конструкция тела трубы	10/11	15
2	Конструкция оголовка	10/11	39
3	Конструкция гидроизоляции	10/11	7
4	Укрепительные и конусы кладки	—	1

Разрез по 1-1

(изоляция не показана)

Фасад входного оголовка



Спецификация блоков на трубу

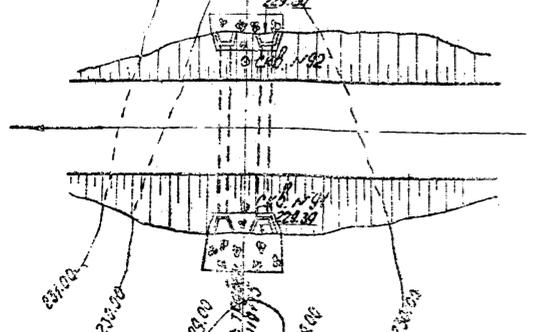
№	Наименование	Материал	Объем блоков м³	К-во штук	Объем бетона м³
1	Обмазочная гидроизоляция	—	—	—	—
2	124x100	ЖБ	0,35	32	11,20
3	140x132	—	0,50	4	2,00
4	235x142x68	—	1,20	4	4,80
5	247x220x30	—	1,24	8	9,92
Итого Ж.Б. М-200			48	27,92	—

Объемы основных работ

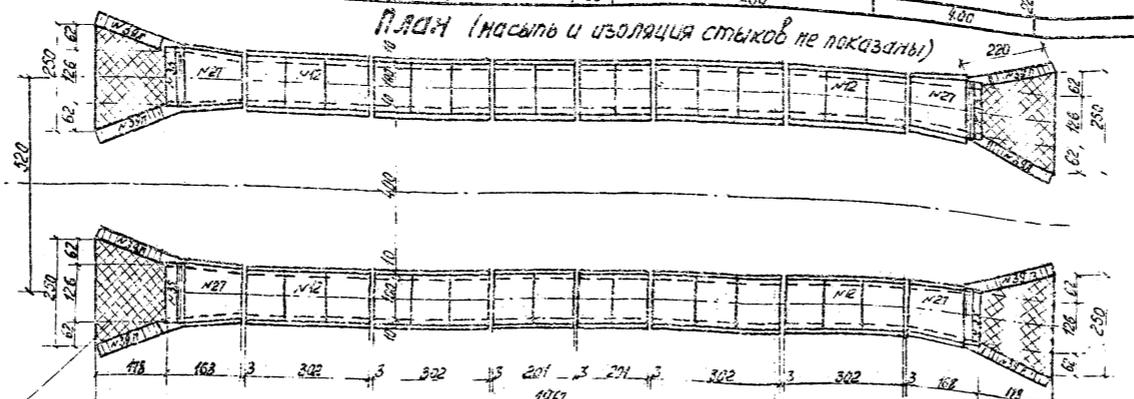
№	Наименование	Материал	Объем м³	№-во
1	Рытье котлована	—	—	134,0
2	Устройство подготовки	Зр.-песч. стл.	—	28,4
3	Устройство подготовки	бетон	—	7,7
4	Бетонирование фундамента	бетон М-150	—	23,1
5	Монтаж оголовка и тела трубы	ЖБ бл.	—	23,0
6	Бетонирование лотка	бетон М-150	—	2,8
7	Устройство шва и заделка стыков	Ц.р. М-150	—	4,0
Итого Кладки			—	57,3
8	Обмазочная гидроизоляция	—	—	230,0
9	Клеевая гидроизоляция стыков	—	—	3,0
10	Укрепительные работы	—	—	7,2
11	Обмазочная гидроизоляция	—	—	22

Расположение трубы в плане

(М 1:500)



П.Л.С.Н. (насыпь и изоляция стыков не показаны)



Гидравлические характеристики

Наименование	Q	Вязкость	К-во	Скорость
Расчетный расход	6,00	1,25	0,005	7,2

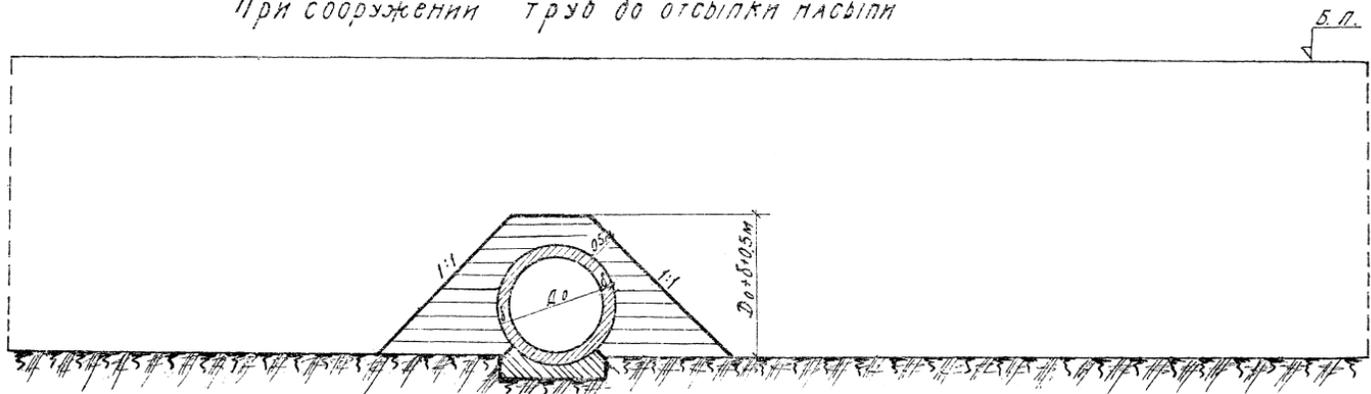
Примечания:

1. Конструкция тела и оголовка трубы принята применительно к типовому проекту ЛК № 10/11.
2. По проектам предусматривается применение звеньев заводского изготовления из ЛЛПН, дегтя, обеспечивающих не ниже В-2 по ГОСТ 4755-59 при условии использования испытанных их на водонепроницаемость.
3. Мощение стыков и русел может быть заменено бетонными плитами толщиной 8см на входе и 12см на выходе.
4. Размеры конструкции даны в см, отметки - в метрах.

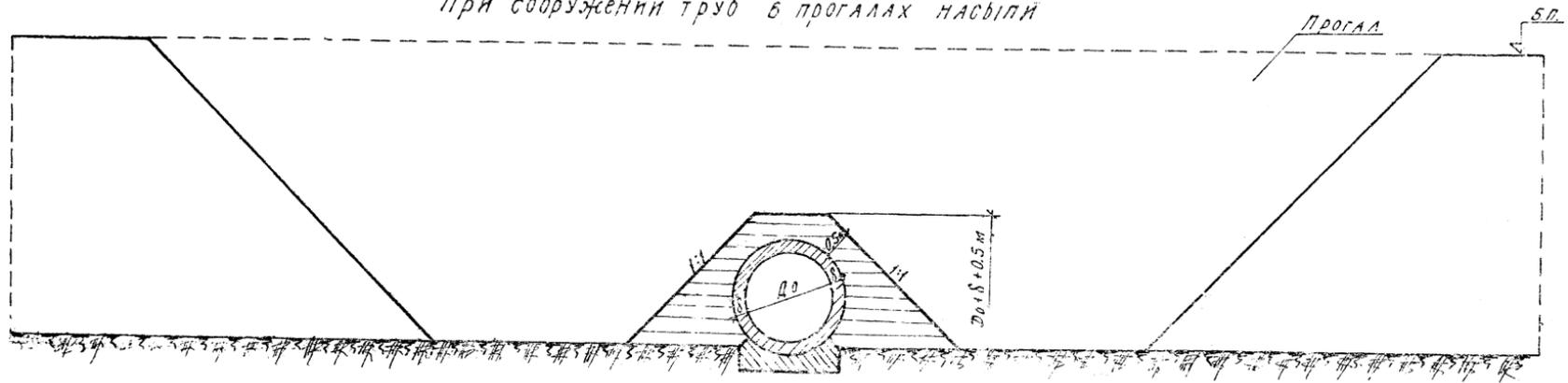
10/11 49

СССР	Минтрансстрой	Минтрансстрой	Минтрансстрой	Минтрансстрой	Минтрансстрой
Пример конструкции фунда- ментной трубы типа 3					

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 пневматическими или ручным способом. Движение транспортных средств вдоль трубы разрешается на расстоянии не менее 1.0 м от боковых стенок трубы.

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

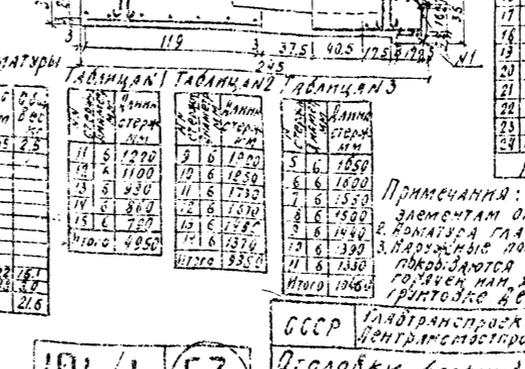
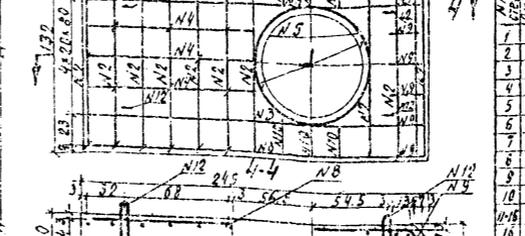
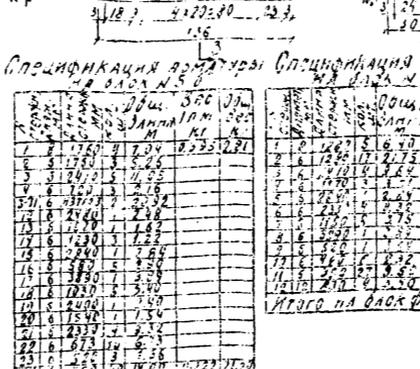
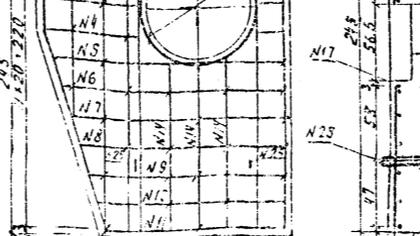
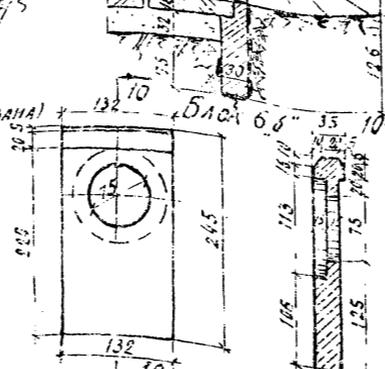
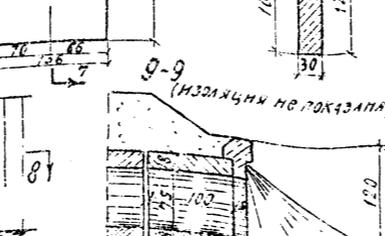
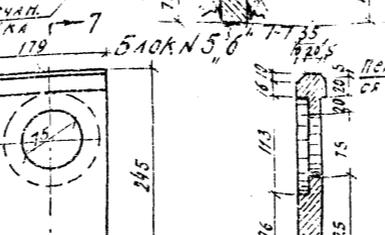
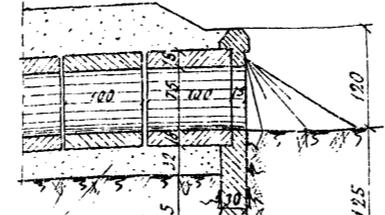
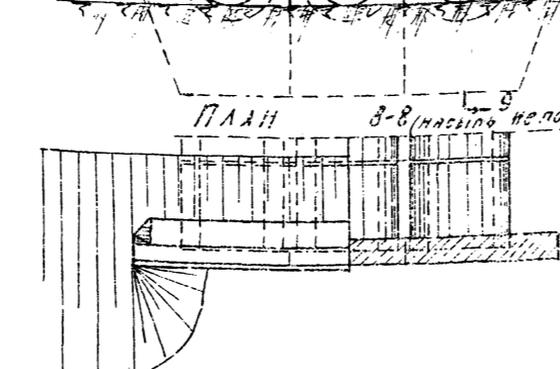
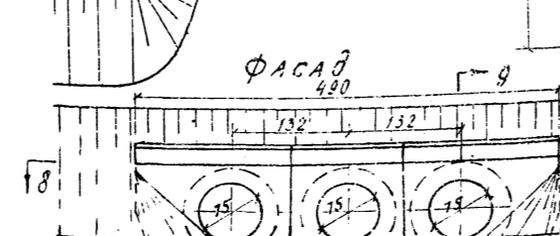
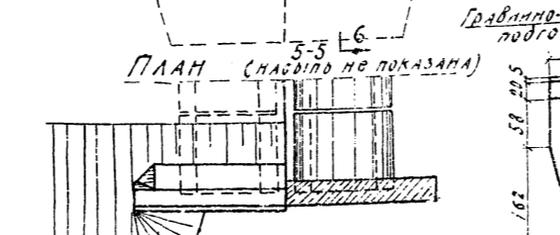
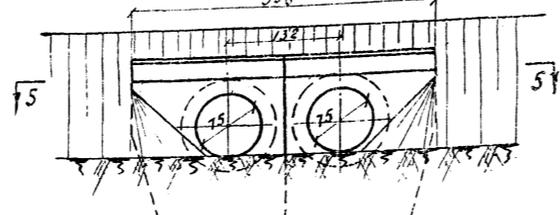
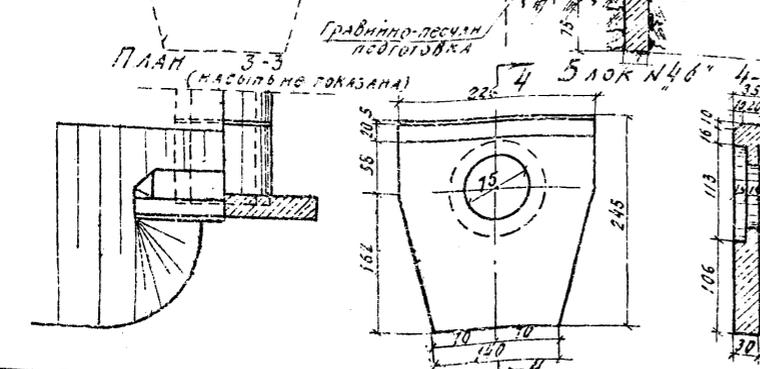
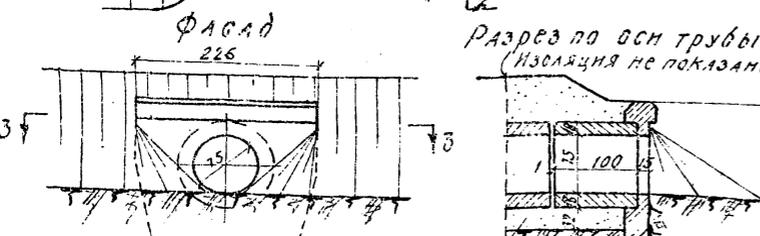
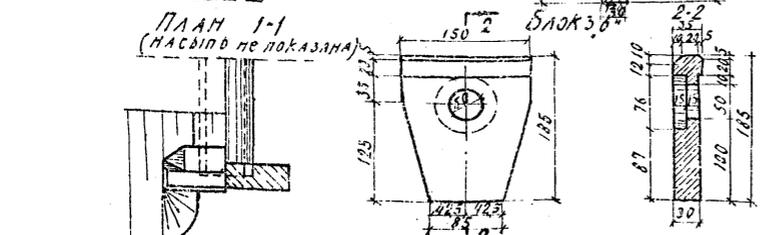
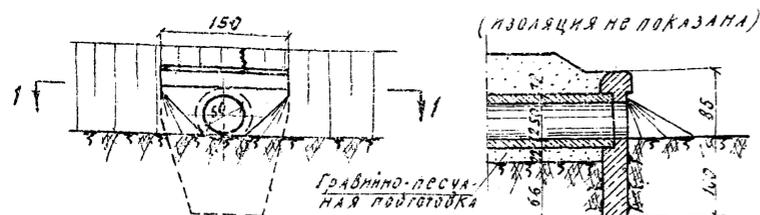
101/1 50

СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ПОСТРАНСМТСПРОЕКТ	НИИТРАНСПРОЕКТ СТРОИ	ИЗМ. ДИЗ. ИЗМ. ДИЗ. ИЗМ. ДИЗ. ИЗМ. ДИЗ.	ПРОЕКТ " "	КОМП. СМЕР. ДИЗ. " "	ИЗМ. ДИЗ. " "	ИЗМ. ДИЗ. " "	ИЗМ. ДИЗ. " "
Схемы засыпки трубы			Провер.	Исполн.	М 1:50	Лист	Контр.	Стор.

V КРУГЛЫЕ БЕТОННЫЕ ТРУБЫ

101/1 51





Углы	диаметр, мм	к-во	длина, м	вес, кг
0.50	185x150x35	ЖБЛ.В.Б.	0.64	1.6
0.75	245x226x35	"	1.26	3.2
2x0.75	245x179x35	"	1.15	2.9
	245x179x35	"	1.15	2.9
3x0.75	245x132x35	"	0.81	2.1
Итого				3.31

Объемы основных работ на оголовок

№	Наименование работ	Матер.	М	Кол-во
1	ЖБЛ.В.Б. блок	ЖБЛ.В.Б.	0.50	1.6
2	Якорные стержни	Ст. 3	0.64	3.2
3	Изоляция	Изолянт	0.6	1.8
4	Резка котлована	"	6	1.8

Спецификация арматуры на блок № 3

№	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес, кг	№	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес, кг
1	6	1885	2.373	1	6	2590	4.78
2	6	1110	2.222	2	6	1500	3.12
3	6	1750	2.350	3	6	2330	4.32
4	6	1820	2.384	4	6	1030	4.12
5	6	860	1.288	5	6	3890	7.38
6	8	1470	3.888	6	6	2230	3.69
7	6	1470	3.441	7	6	520	4.16
8	6	1470	1.247	8	6	1970	1.930
9	6	480	0.276	9	6	2480	4.88
10	6	1340	1.334	10	6	1070	3.28
11	6	1340	0.980	11	6	2030	4.72
12	6	1290	1.139	12	6	1270	4.88
13	6	1790	2.356	13	6	2540	7.24
14	6	1225	2.205	14	6	710	3.58
15	6	1805	2.330	15	6	2090	4.200
16	6	820	1.246	16	6	730	4.26
17	6	410	0.246	17	6	350	3.02
18	6	2750	1.218	18	6	1230	4.39
19	6	730	0.803	19	6	850	4.30
20	6	1850	2.340	20	6	1370	3.0
Итого на блок Ф 190				Итого на блок Ф 300			

Примечания: 1. Индексация диаметров арматуры относится к элементу оголовка труб с бетонными звеньями. 2. Арматура гладкая - Ст. 3. 3. Арматура периодичности оголовка сопрягающаяся с грунтом выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 4. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 5. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 6. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 7. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 8. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 9. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 10. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 11. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 12. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 13. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 14. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 15. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 16. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 17. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 18. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 19. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2. 20. Арматура периодичности оголовка выполняется обжимной гладкой арматурой № 2.

ГССР Лабтранспроект Ленинградская обл. Ленинградский центральный проект. Оголовок бесфундаментных труб отб. 0.50, 0.75, 2x0.75, 3x0.75. Проверен: [подпись]

101/1 (53)