

Шифр  
Лист №

# ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ З.501-107

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ СБОРНЫЕ БЕТОННЫЕ ВОДОПРОПУСКНЫЕ ТРУБЫ  
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.

Часть 1. Конструкция труб.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
НАЧ. ОТД. ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*Зубаев*

КОНОВАЛОВ И.П.  
АРТАМОНОВ Е.А.  
КЛЕЙНЕР Р.С.

*Артamonov*  
*Клейнер*

УТВЕРЖДЕНЫ ПРИКАЗОМ  
МПС И МИНТРАНССТРОЯ ОТ 9.VI 1978г.  
№ П-19084  
Л-578  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 15 ИЮЛЯ 1978г.

РАЗРАБОТАНЫ  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ

Инж. инст.  
Инст. инст.  
Инст. инст.

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ  
ЛЕНИНГРАД

ЛЕНИНГРАД  
1977

1130/1-1

Наименование	Лист	Стр.
Титульный лист		1
Содержание		2-4
Пояснительная записка		5-9
<b>Общая часть</b>		
Нагрузки на трубы с фундаментами на естественном основании.	1	10
Нагрузки на трубы на своем фундаменте или скальном основании.	2	11
Расчетный лист плит перекрытий.	3	12
Расчетный лист плит перекрытий (продолжение).	3/2	13
Расчетный лист стенок труб под железную дорогу.	4	14
Расчетный лист стенок труб под автомобильную дорогу.	5	15
Расчетный лист фундаментов.	6	16
График расчетных давлений на грунт по подошве фундамента труб под железную и автомобильную дороги.	7	17
Гидравлические расчеты труб.	8	18
Гидравлические расчеты труб (продолжение).	8/2	19
Рекомендация по расчету устойчивости откосов земляного полотна.	9	20
Конструкция гидроизоляции.	10	21

Наименование	Лист	Стр.
Схема засыпки трубы	11	22
Армирование фундаментов под откосные крылья оголовков труб отверстиями 1,5×2,0; 2×1,5×2,0; 2,0×2,0; 2×2,0×2,0; 3,0×2,0; 2×3,0×2,0; 2,0×3,0; 2×2,0×3,0; 3,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м.	12	23
Армирование фундаментов под откосные крылья оголовков труб отверстиями 4,0×3,0; 2×4,0×3,0; 5,0×3,0; 2×5,0×3,0; 6,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м.	13	24
<b>Трубы из сборного бетона</b>		
Трубы из сборного бетона. Сводная ведомость объемов работ на 1 п.м средней части трубы с монолитными фундаментами.	14	25
Трубы из сборного бетона. Сводная ведомость объемов работ на 1 п.м средней части трубы со сборными фундаментами.	15	26
Трубы из сборного бетона. Сводная ведомость объемов работ на оголовки с нормальным звеном.	16	27
Трубы из сборного бетона. Сводная ведомость объемов работ на оголовки с повышенным звеном.	17	28
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 1,5×2,0; 2×1,5×2,0; 2,0×2,0; 2×2,0×2,0; 3,0×2,0; 2×3,0×2,0 м с монолитными фундаментами.	18	29
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 2,0×3,0; 2×2,0×3,0; 3,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	19	30
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 4,0×3,0; 2×4,0×3,0; 5,0×3,0; 2×5,0×3,0; 6,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	20	31
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 1,5×2,0; 2×1,5×2,0; 2,0×2,0 и 2×2,0×2,0 м со сборными фундаментами.	21	32
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 1,5×2,0; 2×1,5×2,0; 2,0×2,0 и 2×2,0×2,0 м со сборными фундаментами (продолжение).	21/2	33

1130/1-2

3.501-107-1.

Изм. лист	№ докум.	Изд. дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог
Разраб.			Часть 1. Конструкция труб
Проект.			Лист
Дир. пр.	Беллева	Зав. пр.	98рч
Инж. пр.	Клейнер	Инж. пр.	
Мех. отв.	Богачев	Инж. пр.	
			Содержание
			Легкость транспорта

Наименование	лист	стр.
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 3,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м со сборными фундаментами.	22	34
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 2,0×3,0 и 2×2,0×3,0 м со сборными фундаментами.	23	35
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 3,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м со сборными фундаментами.	24	36
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 4,0×3,0; 2×4,0×3,0; 5,0×3,0; 2×5,0×3,0; 3,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м со сборными фундаментами	25	37
Трубы из сборного бетона. Средняя часть труб отверстиями 4,0×3,0; 2×4,0×3,0; 5,0×3,0; 2×5,0×3,0; 6,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м со сборными фундаментами (продолжение).	25/2	38
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 1,5×2,0; 2,0×2,0 и 3,0×2,0 м с монолитными фундаментами	26	39
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×1,5×2,0; 2×2,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м с монолитными фундаментами.	27	40
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	28	41
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×2,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	29	42
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	30	43
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×4,0×3,0; 2×5,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	31	44
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 1,5×2,0; 2,0×2,0 м и 3,0×2,0 м с монолитными фундаментами.	32	45
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×1,5×2,0; 2×2,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м с монолитными фундаментами.	33	46
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	34	47
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×2,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	35	48

Наименование	лист	стр.
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	36	49
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×4,0×3,0; 2×5,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м с монолитными фундаментами.	37	50
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 1,5×2,0; 2,0×2,0 и 3,0×2,0 м со сборными фундаментами.	38	51
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×1,5×2,0; 2×2,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м со сборными фундаментами.	39	52
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м со сборными фундаментами.	40	53
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×2,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м со сборными фундаментами.	41	54
Трубы из сборного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м со сборными фундаментами.	42	55
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 1,5×2,0; 2,0×2,0 и 3,0×2,0 м со сборными фундаментами.	43	56
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×1,5×2,0; 2×2,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м со сборными фундаментами.	44	57
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м со сборными фундаментами.	45	58
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×2,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м со сборными фундаментами.	46	59
Трубы из сборного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м со сборными фундаментами.	47	60
<b>Трубы из монолитного бетона.</b>		
Трубы из монолитного бетона. Сводная ведомость объемов работ на 1 п.м средней части трубы.	48	61
Трубы из монолитного бетона. Сводная ведомость объемов работ на оголовки с нормальным звеном.	49	62

Имя, отчество, фамилия и должность исполнителя работ

Имя, отчество, фамилия исполнителя работ

3. 501- 107-1

Наименование	Лист	Стр.
Трубы из монолитного бетона. Сводная ведомость объемов работ на оголовки с повышенным звеном.	50	63
Трубы из монолитного бетона. Средняя часть труб отверстиями 1,5×2,0; 2×1,5×2,0; 2,0×2,0; 2×2,0×2,0; 3,0×2,0; 2×3,0×2,0; 2,0×3,0; 2×2,0×3,0; 3,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м.	51	64
Трубы из монолитного бетона. Средняя часть труб отверстиями 4,0×3,0; 2×4,0×3,0; 5,0×3,0; 2×5,0×3,0; 6,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м.	52	65
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 1,5×2,0; 2,0×2,0 и 3,0×2,0 м.	53	66
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×1,5×2,0; 2×2,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м.	54	67
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м.	55	68
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×2,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м.	56	69
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м.	57	70
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с нормальным звеном труб отверстиями 2×4,0×3,0; 2×5,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м.	58	71
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 1,5×2,0; 2,0×2,0 и 3,0×2,0 м.	59	72
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×1,5×2,0; 2×2,0×2,0 и 2×3,0×2,0 м.	60	73

Наименование	Лист	Стр.
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м.	61	74
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×2,0×3,0 и 2×3,0×3,0 м.	62	75
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м.	63	76
Трубы из монолитного бетона. Оголовки с повышенным звеном труб отверстиями 2×4,0×3,0; 2×5,0×3,0 и 2×6,0×3,0 м.	64	77
<b>Примеры конструкции труб</b>		
Пример конструкции трубы отверстием 2×2,0×2,0 м с монолитными фундаментами.	65	78
Пример конструкции трубы отверстием 2×2,0×2,0 м с монолитными фундаментами (продолжение).	65/2	79
Пример конструкции трубы отверстием 5,0×3,0 м со сборными фундаментами.	66	80
Пример конструкции трубы отверстием 3,0×3,0 м со сборными фундаментами (продолжение).	66/2	81
Пример конструкции трубы отверстием 2,0×2,0 м из монолитного бетона.	67	82
Пример конструкции трубы отверстием 2,0×2,0 м из монолитного бетона (продолжение).	67/2	83
Пример конструкции трубы отверстием 2,0×2,0 м на свайном основании.	68	84

Типовые конструкции прямоугольных сборных бетонных водопропускных труб для железных и автомобильных дорог, разработаны Ленинпротрансстроем по плану типового проектирования 1976-1977 года в соответствии с заданием Главного управления пути МПС и Ленвотранспроекта от 12.03.76 № ЦПУ-231/8 и №3002/24, с учетом замечаний изложенных в заключении ЦУЭП МПС от 10.01.78 №15/4.

1. Состав проекта.

1.1. Типовые конструкции прямоугольных сборных бетонных водопропускных труб для железных и автомобильных дорог состоят из двух частей:

- Часть 1 - Конструкция труб. Материалы для проектирования.
- Часть 2 - Блоки заводского изготовления.

В настоящем альбоме представлена часть 1. Все сборные элементы труб, как для железных, так и для автомобильных дорог, приняты одинаковыми, однако, условия и пределы применения их различны, что оговорено в соответствующих рекомендациях проекта.

2. Основные положения проектирования.

2.1. В проекте разработаны одно и двухчковые прямоугольные бетонные трубы отверстиями 1,5x2,0; 2,0x2,0; 3,0x2,0; 2,0x3,0; 3,0x3,0; 4,0x3,0; 5,0x3,0 и 6,0x3,0 м. При разработке проекта в основу положены следующие нормативные документы:

- СНиП II-Д.7-62\* - Мосты и трубы. Нормы проектирования. С изменениями, опубликованными в „Бюллетене строительной техники“ №10 и 11 за 1971 г.
- СНиП III-43-75 - Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ.
- СН 200-62 - Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
- Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
- Техника безопасности в строительстве.
- Инструкция по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб.

2.2. В проекте разработаны конструкции прямоугольных водопропускных труб: железобетонным плитным перекрытием, с монолитными бетонными стенами и стенами из сборных бетонных блоков.

Применение труб с монолитными стенами допускается как исключение, при условии согласования со строительными организациями и соответствующем технико-экономическом обосновании.

2.3. Блоки плит перекрытия, насадов и откосные крылья оголовок изготавливаются из бетона марки 300, блоки стен, фундамент и монолитные конструкции труб изготавливаются из бетона марки 200.

При испытании бетонов по ГОСТ 10180-74 (размер ребра кубика равен 15 см) его прочность на сжатие должна быть не менее 325 кг/см<sup>2</sup> (для бетонов марки 300), в соответствии с письмом Госстроя СССР от 19.12.76 № НК 5415-1, а для бетонов марки 200 - не менее 210 кг/см<sup>2</sup>.

Проектная марка бетона по морозостойкости назначается по ГОСТ 4795-68 „Бетон гидротехнический. Технические требования“ и должна быть не ниже:

Наименование	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	Требуемая марка по морозостойкости.
Железобетонные конструкции	Минус 15° и выше Ниже минус 15°	Мрз 200 Мрз 300
Бетонные конструкции	Минус 10° и выше Ниже минус 10°	Мрз 100 Мрз 200

2.4. Для армирования железобетонных элементов должна применяться арматура из углеродистой горячекатаной стали класса А-II марки В Ст.5 сп 2 и класса А-I марки В Ст.3 сп 2 по ГОСТ 380-71\* и ГОСТ 5781-75.

Допускается применение арматурной стали класса А-II диаметром не более 20 мм марки В Ст.5 пс 2 в конструкциях, эксплуатируемых при расчетной температуре наиболее холодных сутках не ниже минус 30°, и стали класса А-I марки В Ст.3 пс 2 и В Ст.3 кл 2 диаметром не более 10 мм.

2.5. Временная нагрузка:

- железнодорожная - С14
  - автодорожная - Н30 и НК-80.
- Коэффициенты перегрузок приняты:
- для постоянных нагрузок - 1,2
  - для временной железнодорожной нагрузки - 1,3
  - для автомобильной нагрузки Н30 - 1,4
  - для НК-80 - 1,1

2.6. Укрепления входного и выходного русла и откосов насыпи производится в соответствии с типовым проектом 501-0-46 укреплений русел и откосов насыпей и водопропускных труб (ИНВ. № 937).

2.7. Опалубочные размеры блоков приняты по типовому проекту 501 ЭС-5 сборных унифицированных бетонных водопропускных труб для железных и автомобильных дорог (ИНВ. № 446), который с вводом в действие настоящего проекта отменяется.

3. Гидравлические расчеты.

3.1. Гидравлические расчеты водопропускных труб выполнены в соответствии с „Руководством по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений и русел“ Випротранстэи 1967 года, с учетом значений гидравлических характеристик, полученных в результате лабораторных исследований водопропускных труб, выполненных Ленинградским Политехническим институтом им. М.И. Калинина.

Результаты этих исследований изложены в отчетах „Гидравлические исследования водопропускных труб, укладываемых под насыпями железных и автомобильных дорог“ 1961 год.

3.2. Режимы протекания воды в трубе приняты:

- безнапорный - при пропуске расчетного и частично наибольшего расходов для труб под железные дороги. При пропуске расчетного расхода обеспечивается требуемый нормами зазор между наивысшей точкой внутренней поверхности трубы и урбнем воды на протяжении всей трубы.
- полунпорный - при пропуске расчетного расхода для труб под автомобильные дороги и наибольшего для труб под железные дороги.

3.3. При гидравлических расчетах значения максимальных расходов ограничены величиной, при которой скорость воды на выходе не превышает допустимой для принятого типа укрепления, увеличенного на 35%.

3.4. Во всех случаях, независимо от высоты насыпи и типа укрепления, глубина подпертой воды перед трубой не должна превышать 4,0 м.

Листы в альбоме

67  
не  
76  
ля  
ро-

30/1-6

1130/1-5

3 501-107-1.				--		
Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог.						
Часть 1. Конструкция труб.				Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Проб.	Рук. ар.	Эл. инж. п.	Нач. отд.	Беллева	Клейнер
					Артамов	Б.В.
Пояснительная записка.				Ленинпротрансстрой		

#### 4. Статические расчеты.

4.1. Статические расчеты элементов труб выполнены в соответствии с СН 200-62 и СН 365-67.

4.2. При расчете плит перекрытий, стенок и свайных фундаментов интенсивность вертикального давления грунта принята с коэффициентом  $C > 1$ ; при определении давления на грунт под подошвой фундамента коэффициент  $C$  принят равным 1 ( $C=1$ ).

4.3. Расчет железобетонных плит перекрытий произведен по первому предельному состоянию — на прочность и по третьему предельному состоянию — на раскрытие трещин.

4.4. Кроме расчета на нормальные эксплуатационные условия, элементы труб проверены на особые условия работы:

а) при возведении труб на скальном грунте или свайном фундаменте;

б) пропуск временных нагрузок во время производства работ: пневмокатка марки Д-263А весом 27 т и путеукладочного крана УК 25/21 с нагрузкой на ось тележки в рабочем состоянии 33 т.

4.5. В соответствии с расчетом и для исключения случайных наездов, проход пневмокатки ближе 2,0 м от задней грани стенки не допускается.

4.6. Пропуск производственных нагрузок над трубой разрешается:

— пневмокатка Д-263А при высоте засыпки над верхом плиты перекрытия не менее 0,5 м,

— путеукладочного крана УК 25/21 при высоте засыпки над верхом плиты перекрытия не менее 1,0 м.

При меньших высотах засыпки пропуск указанных нагрузок над трубой не допускается.

4.7. Стенки труб рассчитаны как свободные, с учетом одностороннего горизонтального давления от временной нагрузки на призме обрушения и неравномерности горизонтального давления грунта в размере 20% от полной величины расчетного давления.

#### 5. Трубы из сборного бетона (листы 14-47).

5.1. В проекте разработаны конструкции труб со сборными бетонными стенками с нормальным и повышенным оголовками на входе и с нормальным оголовком на выходе из трубы, на фундаментах из сборного или монолитного бетона.

5.2. Материалы для сооружения труб со сборными бетонными стенками, и их характеристики приведены в разделе 2.

#### А. Конструкция средней части трубы.

5.3. Тело трубы состоит из стеновых блоков, объединенных насадками, поверх которых укладываются железобетонные плиты перекрытия.

Стены опираются на сплошные или раздельные фундаменты по слою цементного раствора. Между внутренними выступами стен укладывается лоток из бетона марки 200.

5.4. Бетонные стены средней части разработаны для труб с высотой отверстия 2,0 и 3,0 м. Применение для средней части трубы стен высотой 2,5 и 3,5 м (суммарная высота стенового блока и насадки), предназначенных для оголовочных секций, не допускается.

Длина стенового блока вдоль трубы принята равной 1,0 м.

5.5. Стеновые блоки внизу имеют развитие передней грани в виде короткого выступа, размеры которого назначены минимальными по расчету с тем, чтобы не ухудшать очертание рабочего сечения трубы.

5.6. Средняя часть трубы состоит из секций длиной 3,0 и 4,0 м, разделяемых швами толщиной 3 см. Основной принята секция длиной 4,0 м. Секция длиной 3,0 м применяется для получения необходимой длины трубы.

5.7. Стеновые блоки в пределах секции объединяются железобетонными насадками, являющимися одновременно опорной площадкой для плитных перекрытий.

5.8. Насадки спроектированы двух длин, соответственно длинам секций 3,0 и 4,0 м.

5.9. Объединение насадки со стеновыми блоками производится при помощи арматуры, выпущенной из верхней плоскости каждого стенового блока. Арматура блоков входит в отверстия насадок, которые заполняются бетоном.

5.10. В конструкции двухчковых труб добавляется средняя бетонная стенка, уменьшающая в основании развитие, в виде симметричных выступов, размеры которых приняты такими же, как и у боковых стен. Образующаяся между плитами впадина заполняется бетоном, образуя двускатную поверхность.

5.11. Для труб со стенками из сборного бетона в проекте разработаны конструкции фундаментов из сборного и монолитного бетона. (Листы 18-25).

5.12. Фундаменты из сборного бетона монтируются из отдельных блоков весом до 1,5 т, укладываемых на цементном растворе. При монтаже фундаментов необходимо тщательно заполнять вертикальные и горизонтальные швы цементным раствором. Не допускается наличие пустых швов в теле фундамента. Заполнение швов производится цементным раствором марки 200.

5.13. Размеры фундаментов труб отверстием 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м назначены из условия получения минимального давления на грунт по подошве фундамента (для заданной глубины заложения). При наличии в основании прочных грунтов (несущая способность которых больше расчетного давления, в соответствии с графиком на листе 7), допускается уменьшение глубины заложения (но не менее 1,0 м) и ширины по подошве фундамента

женция (но не менее 1,0 м) и ширины по подошве фундамента

5.14. Выбор конструкции фундаментов труб (с применением сборного или монолитного бетона) в соответствии с указаниями Госстроя СССР, изложенными в письмах от 31 марта 1972 г. за НАБ-1064-1 и от 1 сентября 1975 г. за НАБ-4036-2019 следует производить в проекте на основании технико-экономического сравнения вариантов, при этом массивные фундаменты целесообразно возводить, как правило, из монолитного бетона, допуская возведение сборных бетонных фундаментов только в виде исключения, при наличии технико-экономического обоснования.

#### Б. Конструкция оголовков.

5.15. Оголовки труб разработаны растрельного типа с повышенным и нормальным звеном на входе и с нормальным звеном на выходе из трубы.

5.16. Увеличение высоты отверстия трубы на входе осуществляется путем увеличения высоты насадок, устанавливаемых на стенку.

5.17. В одночковых и двухчковых трубах отверстием 1,5×2,0; 2,0×2,0; 3,0×2,0; 2,0×3,0 и 3,0×3,0 м, а также в одночковых трубах отверстием 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м оголовочные секции труб, примыкающие к откосным крыльям, сооружаются на монолитных или сборных фундаментах в зависимости от типа фундамента средней части трубы. В двухчковых трубах отверстиями 4,0×3,0; 5,0×3,0 и 6,0×3,0 м оголовочные секции труб, примыкающие к откосным крыльям, сооружаются на фундаментах из монолитного бетона.

5.18. Откосные крылья представляют собой сборные железобетонные плиты толщиной 30 см, заделываемые в монолитный бетон фундаментов.

5.19. Фундаменты откосных крыльев приняты во всех случаях из монолитного бетона.

5.20. Глубина заложения фундаментов оголовков назначается на 0,25 м ниже глубины промерзания в районе строительства. При скальных, крупнообломочных, гравелистых и крупнозернистых грунтах основания глубина заложения фундаментов оголовочных секций и откосных стенок назначается независимо от глубины промерзания грунтов основания, но не менее величины, обеспечивающей устойчивость откосных крыльев. В проекте глубина заложения фундамента принята для районов с глубиной промерзания 2,1 м.

Рук. пр. Белнева  
Инж. Клейнер  
Начальник участка

3.501-107-1.

1130/1-6

Лист 11

5.21. Железобетонные плиты перекрытия труб рассчитаны на следующие высоты насыпей:

Отверстие	Обычные грунтовые условия	Скальные основания или свайные фундаменты.	
Для железных дорог.			
1,5x2,0; 2,0x2,0; 3,0x2,0	7,0	19,0	6,0 16,0
2,0x3,0; 3,0x3,0	7,0	19,0	6,0 17,0
4,0x3,0; 5,0x3,0; 6,0x3,0	7,0	19,0	6,0 18,0
Для автомобильных дорог.			
1,5x2,0; 2,0x2,0; 3,0x2,0	8,0	20,0	7,0 17,0
2,0x3,0; 3,0x3,0	8,0	20,0	7,0 18,0
4,0x3,0; 5,0x3,0; 6,0x3,0	8,0	20,0	7,0 19,0

Каждой расчетной высоте насыпи соответствует определенная толщина плиты. Предельные высоты насыпи для проектируемых труб приняты равными приведенным в таблице величинам. Наименьшая высота засыпки от верха трубы принята:

- для труб под железную дорогу равной 1,0 м до подшвы рельса;
- для труб под автомобильную дорогу равной 0,5 м до верха проезжей части.

6. Трубы из монолитного бетона (листы 48-64)

А. Конструкция средней части трубы.

6.1. Тело трубы состоит из бетонных стен, сооружаемых из монолитного бетона. Поверх стен укладываются сборные железобетонные плиты перекрытия. Стены опираются на сплошные или отдельные фундаменты, сооружаемые также из монолитного бетона.

6.2. Материалы для сооружения труб из монолитного бетона и их характеристики приведены в разделе 2.

6.3. Бетонные стенки средней части разработаны для труб с высотой отверстия 2,0 и 3,0 м. Применение для средней части трубы стен высотой 2,5 и 3,5 м, предназначенных для оваловочных секций не допускается.

6.4. Средняя часть трубы состоит из секций длиной 3,0 и 4,0 м, разделяемых швами толщиной 3,0 см. Основной тип секция длиной 4,0 м. Секция длиной 3,0 м применяется для получения необходимой длины трубы.

6.5. В месте опирания плиты перекрытия устанавливается арматурная сетка (листы 51 и 52).

6.6. При проектировании фундаментов труб отверстием 4,0x3,0; 5,0x3,0 и 6,0x3,0 м следует учитывать требования п. 5.13.

Б. Конструкция оваловочек.

6.7. Оваловки труб работают растреснанного типа с повышенным и нормальным звеном на входе и с нормальным звеном на выходе из трубы.

6.8. Откосные крылья оваловочек сооружаются из сборных железобетонных блоков. Фундаменты откосных крыльев сооружаются из монолитного бетона.

6.9. Глубина заложения фундаментов оваловочных секций и откосных крыльев назначается в зависимости от глубины промерзания и в соответствии с требованиями, изложенными в п. 5.20.

6.10. Блоки плит перекрытий применяются в зависимости от отверстия трубы и высоты насыпи, в соответствии с п. 5.21.

7. Гидроизоляция труб (лист 10)

7.1. Наружные поверхности плит перекрытия и насадки, соприкасающиеся с грунтом, покрываются сплошной двухслойной (толщина каждого слоя 1,5-3,0 см) оклеечной гидроизоляцией. Технология устройства гидроизоляции при положительных и отрицательных температурах наружного воздуха должна соответствовать требованиям, изложенным в инструкции по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб (ВСН 32-60).

7.2. В качестве материала для гидроизоляции рекомендуется применять:

- сетки стеклянные тканые по ГОСТ 8481-75\*\* для марки СЭ (ССТЭ-6), сетки из стекловолоконной ткани СТУ 14-1438-65 для марки СС-5 ТУ 6-11-232-71 для марки ЭТ-5;
- битумная мастика, свойства которой должны удовлетворять требованиям ВСН 32-60.

Допускается применение льна-джута-кемафной ткани, отвечающей требованиям ГОСТ 5530-71\* и приложению 6 ВСН 32-60 с обязательной предварительной пропиткой антисептиком, креозотовым маслом по ГОСТ 2770-74.

7.3. Допускается гидроизоляция труб холодными мастиками. Технология устройства гидроизоляции принимается с учетом требований изложенных в «Рекомендации по устройству гидроизоляции из битумно-резиновых материалов и холодных мастик на блоках сборных железобетонных прележных строений железнодорожных мостов» ЦНИИС 1970 г. Гидроизоляция состоит из двух слоев рулонного изола по ГОСТ 10296-71 между двумя слоями мастики изол по РСН 10-62 Госстроя РСФСР для марки КВ или по ТУ 21-27-14-69 МПСМ СССР для марки МРБ-Х-130. Изоляция укладывается по следующему порядку: грунтотка, слой мастики изол, слой рулонного изола, слой мастики изол, слой рулонного изола.

7.4. Поверх оклеечной гидроизоляции плиты укладывается защитный слой из цементного раствора толщиной 3 см.

7.5. Швы между звеньями и секциями конк татятся с обеих сторон паклей, пропитанной битумом. С наружной стороны швов по слою горячей битумной мастики

наклеивается гидроизоляция, покрытая горячей битумной мастикой. С внутренней стороны шов на глубину 3 см заделывается цементным раствором.

7.6. Наружные поверхности бетонных стен и боковые грани фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.

7.7. Гидроизоляция состоит из двух слоев мастики на гидроизоляционном теплопаразитном битуме (например, марка «Пластбит» по ВТУ 38-2-57 УССР производства Херсонского нефтеперерабатывающего завода), удовлетворяющей требованиям приложения 3 ВСН-32-60

8. Уклон трубы и строительный подъем.

8.1. Уклон трубы осуществляется ступенчатым расположением секций. В пределах секции лоток по длине трубы устраивается горизонтальным.

8.2. Отметка лотка секций назначается с учетом строительного подъема по дуге круга, руководствуясь следующими данными, полученными в результате обработки натурных обмеров просадок водопропускных труб.

Характеристика грунтов основания	Величина строительного подъема по оси земляного полотна
Гравий, галька, песок крупный, средний и мелкий, плотный и средней плотности	$\frac{1}{80} H$
Супеси, суглинки и глины плотные и средней плотности	$\frac{1}{40} H$

H - высота насыпи.

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

9. Мероприятия по предотвращению продольной растяжки труб.

9.1. В соответствии с решением комиссии по мостам и тоннелям НТС МПС от 4. XI-1965 года основным мероприятием по предотвращению продольной растяжки труб является обеспечение устойчивости земляного полотна и его основания.

Усходя из этого, для труб, сооружаемых в неблагоприятных инженерно-геологических условиях, в обязательном порядке подлежит производству проверка устойчивости насыпи и ее основания в пределах трубы.

9.2. Проверка устойчивости насыпи и ее основания производится в соответствии с «Указаниями по

Рук. зр. Белыева [подпись] 3 501-107-1 Лист [подпись]

Инж. пр. Клединер [подпись]

Инж. свд. Аржанов [подпись]

1130/1-7

Лист № Подпись и дата Инж. свд. Подпись и дата Инж. пр.

расчету устойчивости высоких насыпей и в глубоких выемках автомобильных дорог, разработанными ВПИ Союздорпроекта в 1964 году.

9.3. Повышение устойчивости откосов земляного полотна может выполняться путем уположения их или путем устройства широких контрберм, размер которых определяется величиной необходимой пригрузки внешнего края призмы обрушения.

9.4. Для повышения устойчивости основания насыпи против выпара или выдавливания могут применяться также конструктивные мероприятия, как уположение откосов, устройство пригрузочных берм, заглаживание подошвы насыпи, замена грунта в основании насыпи и пр.

9.5. Основные расчетные схемы и таблицы по расчету устойчивости насыпи приведены на листе 9.

### 10. Область применения труб.

10.1. Бетонные трубы по настоящему проекту могут применяться в строгах соответствию с расчетными высотами насыпей и водопрпускной способностью на всех водотоках по всей территории СССР, кроме районов северной строительной климатической зоны.

10.2. Устройства труб на водотоках с возможным образованием наледей, как правило, не допускается. В отдельных случаях разрешается применение труб по данному проекту, но при этом отверстие в свету должно быть не менее 3,0 м и только в комплексе с постоянными противоналедными сооружениями.

10.3. Трубы по настоящему проекту предназначены для строительства в районах с равнинной местностью, поперечный уклон которой не превышает 0,02.

### 11. Засыпка труб.

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

11.2. Засыпка оголовок производится дренирующим грунтом, остальная часть трубы засыпается мягким, хорошо уплотняющимся грунтом. (Лист 11).

11.3. Засыпка, на высоту 0,5 м над верхом трубы, должна производиться одновременно с обеих сторон трубы горизонтальными слоями с тщательным уплотнением каждого слоя. Толщина слоя засыпки назначается в зависимости от применяемого вида уплотняющего механизма и вида грунта и должна быть не более 0,5 м. Уплотнение должно производиться легкими пневматическими или ручными способами. Оптимальная толщина слоя грунта должна определяться в проекте организации строительства сооружения. Превышение уровня засыпки с одной из сторон трубы не должно быть

больше чем на один слой.

11.4. Дальнейшие работы по засыпке труб до проектного профиля производятся мехколониой по технологии принятой для отсыпки земляного полотна на данном участке. При использовании для уплотнения грунта катка Д-263 А (или катков меньшего веса) не допускается его приближение к задней грани стенки ближе чем на 2,0 м при высоте засыпки над трубой меньше 0,5 м. При высоте засыпки над трубой более 0,5 м допускается проезд катка через трубу.

11.5. Проезд путеукладочного крана УК-25/21 через трубу допускается при высоте засыпки над трубой не менее 1,0 м.

### 12. Производство работ и техника безопасности.

12.1. При производстве строительного-монтажных работ необходимо руководствоваться:

- Техническими указаниями по изготовлению и постройке сборных железобетонных водопрпускных труб (ВСН 81-62);
- СНиП III-43-75 - Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ;
- Требованиями по технике безопасности, изложенными в СНиП III-А. 11-70;
- Правилами техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб, утвержденными Минтрансстроем 17.12-1968 года и производством ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 18.12-1968 года.

12.2. Кроме требований, изложенных в ВСН 81-62 при сооружении труб должны выполняться следующие требования СНиП III-43-75:

- гидроизоляционные работы следует выполнять в сухую погоду при температуре воздуха не ниже плюс 5°С. При температуре наружного воздуха ниже плюс 5°С устройство оклеечной гидроизоляции следует производить в передвижных тепляках.
- не допускается замерзание бетона (раствора) подготавливаемого и защитного слоев до набора им прочности менее 70% от проектной марки;
- при необходимости допускается наклейка гидроизоляции труб (по согласованию с проектной организацией) при отрицательных (до минус 15°С) температурах;
- установка блоков фундаментов и откосных крыльев должна производиться с тщательной заделкой швов между блоками цементным раствором.

С целью обеспечения сохранности конструкции и изоляции трубы засыпка оголовок дренирующим грунтом и остальной части трубы местным грунтом в соответствии с требованиями ВСН 81-62 (см. лист 11) должна выполняться обязательно строительной организацией, сооружающей трубу.

При привязке типового проекта на основании упомянутых выше документов необходимо разработать проект организации работ и рабочую инструкцию

по технике безопасности с учетом местных и производственных условий.

### 13. Порядок привязки типового проекта к местным условиям.

13.1. Привязку типового проекта труб к конкретным местным условиям следует производить на основании подробных топографических и инженерно-геологических материалов, полученных в период изысканий.

13.2. Топографические и инженерно-геологические материалы должны содержать подробный план перехода в горизонталях. В масштабе 1:500, с указанием мест выхода грунтовых вод и описанием форм микро рельефа, сведений о проявлении наледных процессов, геологические и гидрогеологические особенности места перехода, данные о глубине промерзания, пучинистости грунта, характеристики грунтов основания (условные сопротивления, коэффициент консолидации, природная влажность, предел раскатывания, объемный вес, удельное сцепление, угол внутреннего трения и т.п.).

13.3. По расчетному расходу по таблицам и графикам, приведенным на листах 8 и 8/2, подбирается необходимое отверстие трубы и определяются гидравлические характеристики сооружения при расчетном и наибольшем (для железных дорог) расходах.

13.4. Тип основания выбирается при сравнении расчетного давления на грунт под подошвой фундамента (по графику на листе 7) с расчетным сопротивлением грунта основания. В случае превышения расчетного давления под фундаментом над расчетным сопротивлением грунта следует предусмотреть меры по обеспечению устойчивости основания против деформаций (замена грунта, укрепление грунтов или переход на свайный фундамент).

13.5. В зависимости от расчетной глубины промерзания грунта в районе строительства трубы, назначается глубина заложения фундамента первой оголовоочной секции и откосных крыльев. Глубина заложения фундамента средней части трубы принимается согласно разделам 5 и 6 пояснительной записки.

13.6. При применении проекта в условиях возможного возникновения значительных растягивающих усилий (вдоль оси трубы), стенки их должны выполняться по варианту из монолитного бетона (цельными на секция).

13.7. В рабочей инструкции по технике безопасности, составленной в соответствии с требованиями раздела 12 пояснительной записки, необходимо обратить особое внимание:

- на обеспечение надежного закрепления откосных стенок оголовок в период их установки и амонтирования;
- на правильность монтажа плит перекрытий, не допуская при этом их стреловку за две петли.

1130/1-8

Рук.вр. Белтева	Инж.пр. Клеинер	Нач. отд. Итманов	3.501-107-1	Лист
				-



Технико-экономические показатели.

Наименование		изм.	Отверстия м															
			1,5 × 2,0		2,0 × 2,0		3,0 × 2,0		2,0 × 3,0		3,0 × 3,0		4,0 × 3,0		5,0 × 3,0		6,0 × 3,0	
			Высота насыпи м															
			до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)	до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)	до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)	до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)	до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)	до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)	до 7,0 (до 8,0)	7,1-19,0 (8,1-20,0)		
Трубы из монолитного бетона	Средняя часть трубы (1 п.м)	руб.	494	522	538	580	759	845	714	753	942	1028	1081	1240	1193	1432	1300	1617
	Оголовок с нормальным звеном	руб.	3674	3721	4026	4098	4617	4786	5785	5858	6480	6648	7469	7784	8024	8505	8800	9228
	Оголовок с повышенным звеном	руб.	4328	4375	4735	4807	5365	5533	6801	6873	7538	7706	8643	8959	9216	9697	9810	10439
Трубы из сборного бетона с сборными фундаментами	Средняя часть трубы (1 п.м)	руб.	704	734	773	815	1097	1183	977	1020	1304	1389	1491	1656	1629	1379	1759	2086
	Оголовок с нормальным звеном	руб.	4566	4612	5032	5104	5813	5982	6935	7007	7450	7618	7837	8152	9379	9859	9694	10322
	Оголовок с повышенным звеном	руб.	5331	5377	5811	5884	6640	6808	8013	8085	8926	9095	9950	10265	10554	11036	11182	11812
	Средняя часть трубы (1 п.м)	руб.	608	639	668	710	887	973	854	897	1078	1163	1273	1437	1411	1662	1542	1868
	Оголовок с нормальным звеном	руб.	3976	4023	4321	4393	4976	5144	6163	6236	6519	6688	7156	7472	8434	8915	9013	9542
	Оголовок с повышенным звеном	руб.	4742	4788	5108	5180	5804	5972	7239	7311	7995	8163	9239	9553	9836	10317	10455	11083

Примечания:

1. Стоимостные показатели даны в ценах 1969 года с накладными расходами в размере 17,7% и плановыми накоплениями в размере 6%, для первого территориального района, без привязки к объектам строительства.
2. Стоимостные показатели приведены с учетом транспортных расходов на перевозку конструкций и материалов на расстояния, предусмотренные СН 227-70.
3. Объемы работ по сооружению 1 п.м средней части трубы и оголовок с повышенным и нормальным звеном приведены на листах 14, 15, 16, 17 и 48, 49, 50.

Мин. строительства, архитектуры и градостроительства, Ленинградский филиал, Ленинград

Инж. Г. Веллева  
Инж. А. Клевер  
Инж. А. Богомолов

3. 501-107-1

1130/1-3  
Лист 1



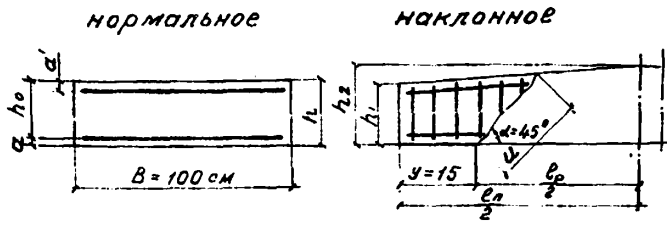


Расчеты	Формулы и обозначения	Измерения	Высота насыпи до 7,0 (8,0) м						Высота насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м						
			Отверстие трубы м												
			1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
по прочности нормальных сечений	мр	гсм	8,2	13,1	26,3	38,6	58,1	81,5	23,1	37,9	77,4	122,6	182,7	257,6	
	$h = h_1 + \frac{3}{4}(h_2 - h_1)$	см	19	22	30	36	43	50	30	37	47	57	68	76	
	$\alpha$	см	3,9	3,9	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,6	5,1	6,4	6,4	
	$h_0 = h - \alpha$	см	15,1	18,1	25,8	31,8	38,6	45,6	25,8	32,8	42,4	51,9	61,6	69,6	
	$\alpha'$	см	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,3	6,3	6,6	7,0
	$F_0$	м <sup>2</sup>	14,816	19,416	24,022	28,622	33,225	37,825	42,422	47,022	51,622	56,222	60,822	65,422	
	$F_0'$	м <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,410	10,414	10,820	
	$X = \frac{Ra(F_0 - F_0')}{\sigma \cdot h_0}$	см	4,5	6,1	8,5	9,7	11,8	13,8	7,9	9,7	14,8	20,7	23,9	25,8	
	$M_{пред} = Ra \cdot b \cdot h_0 \cdot X + Ra' \cdot F_0' \cdot (h_0 - \alpha')$	гсм	8,7	13,8	27,5	39,2	57,9	86,8	25,9	40,7	83,1	136,8	194,9	266,6	
	по раскрытию трещин в нормальных сечениях	$M_H$	гсм	6,7	10,8	21,6	31,5	47,5	66,7	19,3	31,7	64,8	107,6	152,0	215,8
$z = h_0 - \frac{x}{2}$		см	12,9	15,1	21,6	27,0	32,7	38,7	21,9	28,0	35,0	41,5	49,9	56,7	
$\sigma_a = \frac{M_H}{F_a z}$		кг/см <sup>2</sup>	1846	1873	1880	1919	1972	1847	1784	1862	1878	1897	1969	1972	
$F_z$		см <sup>2</sup>	1350	1350	1740	1740	1940	1940	1740	1740	2140	2430	2560	2560	
$R_z = \frac{F_z}{\sigma \cdot a}$		см	71	52	66	58	61	48	61	58	56	53	47	48	
$\alpha_m = 3 \frac{\sigma_a}{E} \psi_2 \sqrt{R_z} \leq 0,02$		см	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
по прочности наклонных сечений поперечной силы		$Q_p$	гс	18,2	22,8	31,8	35,9	43,8	51,7	51,3	65,9	93,8	119,6	142,4	163,6
		$h_0 = h_1 + \frac{3}{4}(h_2 - h_1) - \alpha$	см	12,7	14,7	21,4	25,4	31,2	36,2	23,4	29,4	38,0	45,5	54,2	60,2
		$F_x$	гс	3,02	3,52	3,52	4,02	4,02	4,53	5,5	6,28	9,04	10,2	11,3	11,3
		$U_a$	см	8	8	10	12	15	15	10	10	15	15	18	18
	$Q_{за} = \frac{\max Ra F_x}{U_a}$	кг/см	574	669	535	509	407	459	1056	1206	1157	1306	1205	1205	
по раскрытию трещин в наклонных сечениях	$Q_H$	гс	15,0	18,7	26,2	29,3	35,9	42,3	42,8	55,1	78,5	100,1	119,3	137,0	
	$z = h_0 - \frac{x}{2}$	см	12,9	15,1	21,6	27,0	32,7	38,7	21,9	28,0	35,0	41,5	49,9	56,7	
	$\sigma_{ср} = \frac{Q_H}{\sigma z} \leq R_z, p. a. = 32$	кг/см <sup>2</sup>	11,6	12,4	12,1	10,9	11,0	10,9	19,5	19,7	22,4	24,1	23,9	24,2	
	$\frac{Q_H}{Q_p}$	—	0,824	0,820	0,824	0,816	0,820	0,818	0,834	0,836	0,834	0,837	0,838	0,837	
	$\sigma_a = Ra \frac{Q_H}{Q_p}$	кг/см <sup>2</sup>	1978	1958	1978	1958	1968	1963	2001	2006	2002	2009	2011	2009	
на раскрытие наклонных трещин	$U = \frac{z_0}{0,707}$	см	21,4	25,6	36,5	45,0	54,5	64,5	36,6	46,4	60,0	73,4	87,1	98,4	
	$F_z = U \cdot b$	см <sup>2</sup>	2140	2560	3550	4500	5460	6450	3660	4640	6000	7340	8710	9840	
	$R_x$	гс	12	21	21	24	21	36	21	32	32	36	40	50	
	$r_x d_x \cos \alpha$	см	6,8	11,9	11,9	13,6	13,6	20,4	14,8	22,6	27,1	30,5	33,9	42,4	
	$r_x d_x \sin \alpha$	см	15,8	21,5	21,7	24,9	26,5	33,6	20,2	24,9	31,7	38,5	45,2	54,3	
	$R_z = \frac{F_z}{r_x d_x \cos \alpha + r_x d_x \sin \alpha}$	см	95	77	109	117	136	119	105	98	102	106	110	102	
	$\alpha_m = 3 \frac{\sigma_a}{E} \psi_2 \sqrt{R_z} \leq 0,02$	см	0,013	0,012	0,014	0,015	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,014	

Тип нагрузки	Наименование	Измерения	Высота насыпи до 7,0 (8,0) м						Высота насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м					
			Отверстие трубы, м											
			1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Эксплуатационные нагрузки	Нормативное давление от собственного веса грунта	гс/м <sup>2</sup>	12,79	12,42	11,73	8,69	8,57	8,28	4,5,98	4,6,13	4,5,52	4,4,81	4,2,40	4,0,71
	Нормативное давление грунта от временной нагрузки	гс/м <sup>2</sup>	3,35	3,37	3,40	3,90	3,95	3,99	0,91	0,91	0,91	0,96	0,97	0,97
	Собственный вес плиты перекрытия	гс/м <sup>2</sup>	0,48	0,50	0,72	0,85	1,02	1,17	0,71	0,88	1,14	1,37	1,64	1,82
	Суммарное нормативное давление	гс/м <sup>2</sup>	16,62	16,29	15,85	13,64	13,54	13,44	6,20	6,47	6,36	6,74	6,65	6,50
	Изгибающий момент от нормативных нагрузок Мн	гсм	6,79	10,77	21,58	31,53	47,54	66,68	19,28	31,69	64,75	107,57	158,94	215,81
	Поперечная сила от нормативных нагрузок Qн	гс	14,96	18,73	26,15	29,33	35,88	42,94	42,84	55,11	78,49	100,06	119,28	137,03
	Расчетное давление от грунта и временной нагрузки	гс/м <sup>2</sup>	19,71	19,28	18,50	15,74	15,42	15,13	5,618	5,6,36	5,5,62	5,4,11	5,1,95	4,9,92
	Собственный вес плиты перекрытия с коэф. перегрузки η=1,1	гс/м <sup>2</sup>	0,53	0,55	0,79	0,94	1,12	1,29	0,78	0,97	1,25	1,51	1,80	2,00
	Суммарное расчетное давление	гс/м <sup>2</sup>	20,24	19,83	19,29	16,68	16,54	16,42	6,40	6,65	6,61	6,65	6,55	6,50
	Изгибающий момент от расчетных нагрузок Мр	гсм	8,20	13,11	26,26	38,55	58,08	81,46	23,07	37,01	77,41	128,55	188,73	257,59
Проверка стальных нагрузок	Поперечная сила от расчетных нагрузок Qр	гс	18,22	22,80	31,83	35,86	43,83	51,72	51,26	65,93	93,84	119,58	142,44	163,59
	Изгибающий момент при проходе катка	гсм	5,43	7,50	12,25	17,75	24,1	30,6	—	—	—	—	—	—
	Поперечная сила при проходе катка	гс	7,94	8,39	9,70	11,00	12,00	13,60	—	—	—	—	—	—

Расчетное сечение

В настоящем расчете принято:



$R_a = 150 \text{ кг/см}^2$   
 $R_a = 2400 \text{ кг/см}^2$  (для кл. А II)  
 $R_a = 1900 \text{ кг/см}^2$  (для кл. А I)  
 $\psi_2 = 0,5$   
 $E_a = 2,1 \cdot 10^6 \text{ кг/см}^2$   
 $\gamma_{max} = 0,8$

$\beta$  - коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках стержней, принят равным:  
при одиночных стержнях  $\beta = 1$   
при пучках из двух стержней  $\beta = 0,85$   
при пучках из трех стержней  $\beta = 0,70$

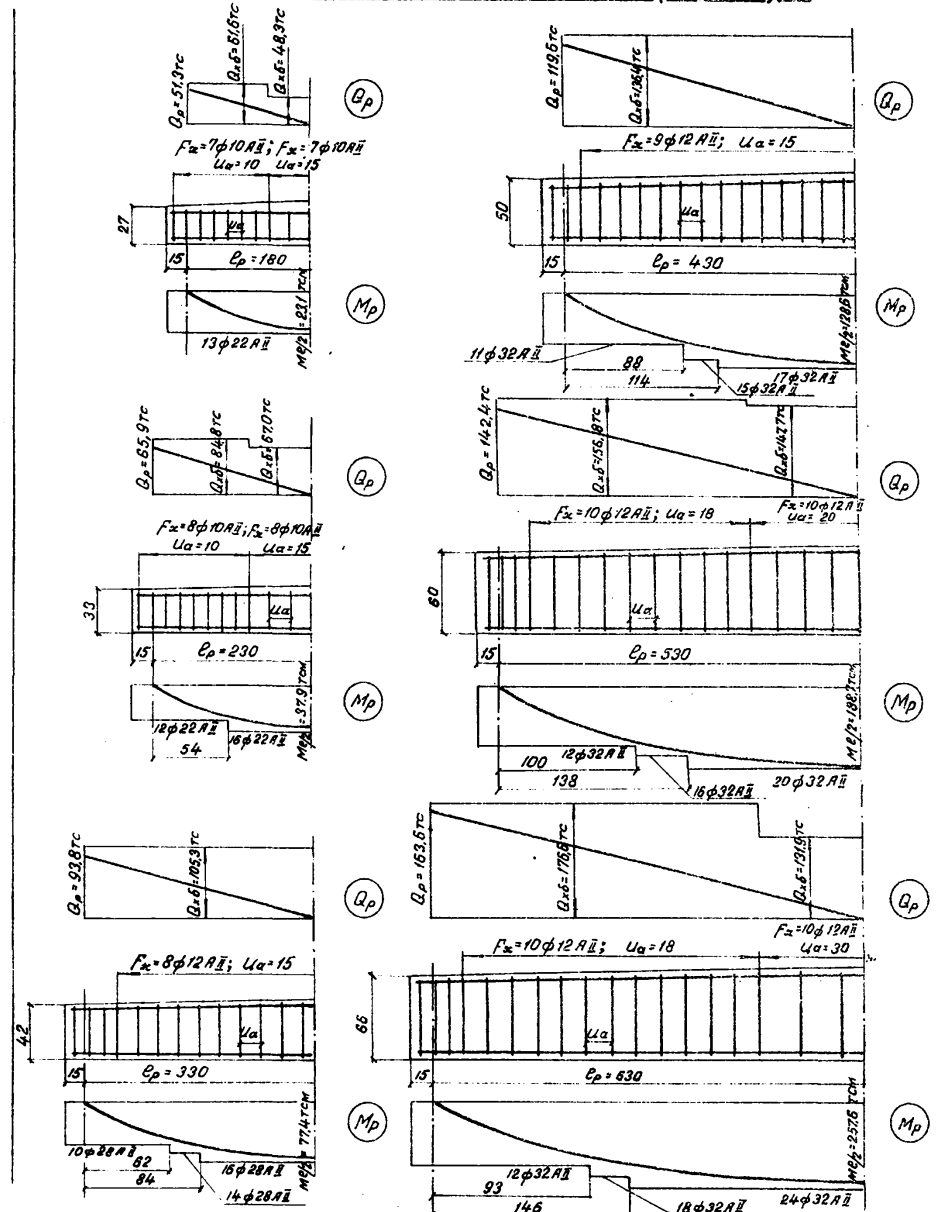
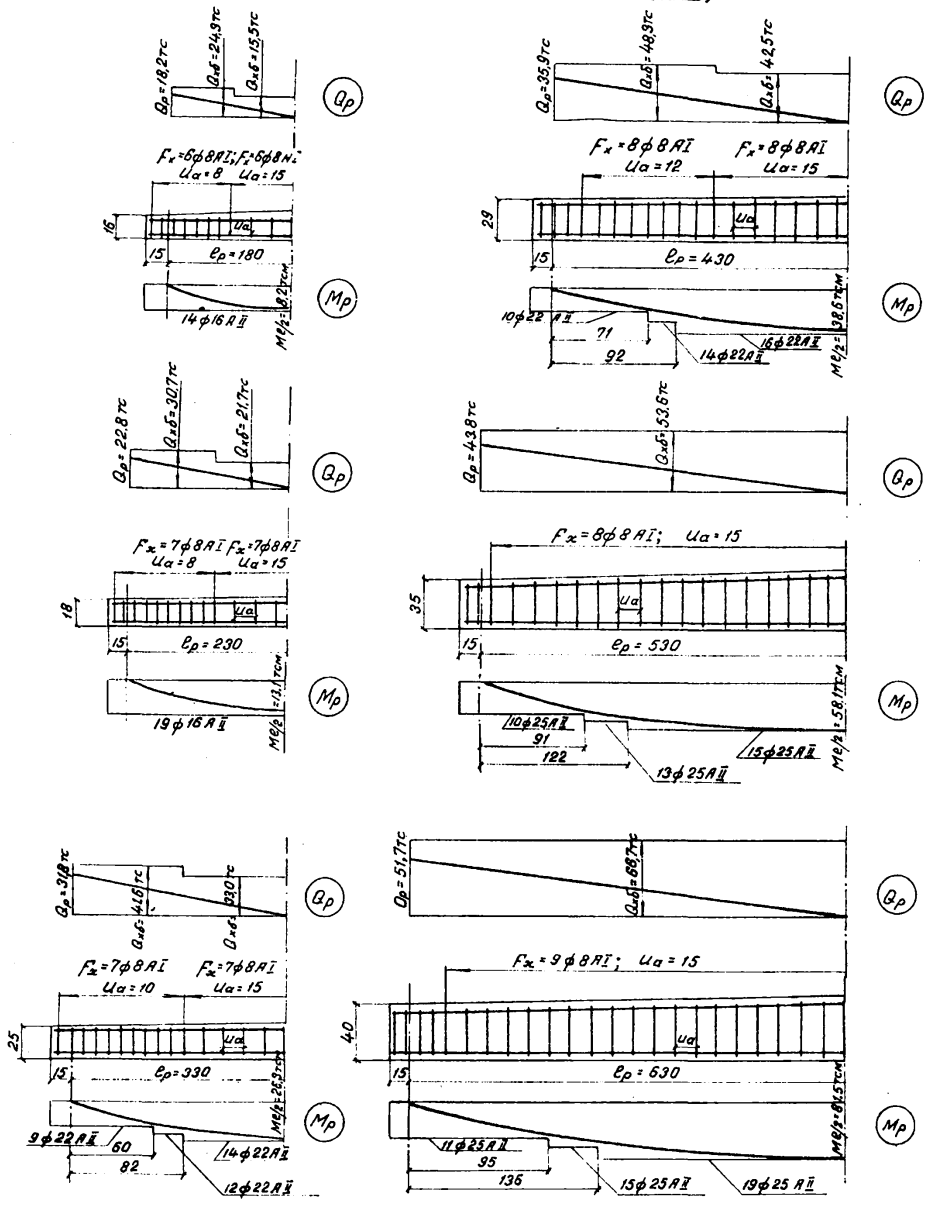
Примечания:

- Расчет произведен в соответствии с СН 365-67.
- Проверка на производственные нагрузки произведена:
  - для пневмокатка марки Д-263Д с давлением на ось 27,0 т при минимально допустимой высоте засыпки 4,4 м, коэффициент перегрузки принят 1,3, динамический коэффициент 1,1;
  - путееукладочный кран УК-25/21 с давлением на ось 33,0 т при минимально допустимой высоте засыпки над трубой 1,0 м.
- Высота сечения определена:  
при расчете нормальных сечений  $h = h_1 + \frac{3}{4}(h_2 - h_1)$   
при расчете наклонных сечений  $h_0 = h_1 + \frac{3}{4}(h_2 - h_1) - \alpha$
- В скобках указаны высоты насыпи для труб под автомобильную дорогу.

3.501-107-1				Лист 3		
Изм. лист	И докум.	Лист	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог		
Разраб.	Кучанова	Лист	Дата	Часть 1. Конструкция труб	Лит.	Лист
Проверил	Ковен Б.			Общая часть		98рч
Рук. гр.	Беляева			Расчетный лист		Ленгитротрансмост
Исполн.	Клейнер					
Нач. отд.	Кривоногов					

Высота насыпи до 7,0 (8,0) м

Высота насыпи 7,1-15,0 (8,1-20,0) м



Примечание.

Размеры в скобках приведены для труб под автомобильную дорогу.

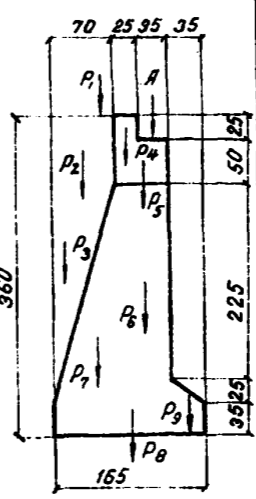
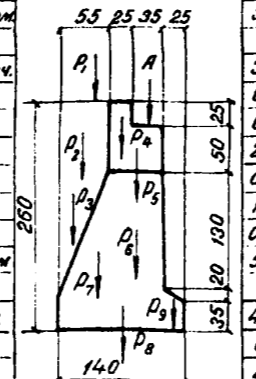
И. ш. ж. на  
Подпись и дата  
Ш. С. Р.  
И. ш. ж. на  
Подпись и дата  
Ш. С. Р.

Разраб. Кучанова  
Проб. Коенб.  
Рук. гр. Белова

3.501-107-1

1130/1-13  
Лист 3  
Лк. 2

№ п/п	Наименование	Обозначения	Высота насыпи м	2,5			7,0			19,0			Расчетная схема	3,5			7,0			19,0					
				Высота засыпки м			1,0			5,5				17,4			1,0			4,5			15,4		
				р	е	м	р	е	м	р	е	м		р	е	м	р	е	м	р	е	м	р	е	м
1	Опорная реакция	от веса плиты	А <sup>норм</sup>	0,50	-0,300	-0,150	0,50	-0,300	-0,150	0,75	-0,300	-0,225	0,65	-0,325	-0,211	0,65	-0,325	-0,211	1,15	-0,325	-0,374	2,43	-0,328	-0,790	
		от веса засыпки	А <sup>расч</sup>	1,98	-0,300	-0,594	13,43	-0,300	-4,029	47,13	-0,300	-14,139	-	2,43	-0,328	-0,790	12,58	-0,325	-4,089	59,76	-0,325	-19,422	3,08	-	-1,001
		суммарная	ΣА <sup>норм</sup>	2,48	-	-0,744	13,93	-	-4,179	47,88	-	-14,964	-	3,08	-	-1,001	13,23	-	-4,300	60,91	-	-19,795	0,9	-	-
		коэффициент перегрузки	к	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	0,9	-	-
2	Вертикальное давление грунта на стенку $P = \gamma \cdot H \cdot z$ т/м <sup>2</sup> ( $\gamma_n = 1,8 \text{ т/м}^3$ )	Нормативное	Р <sub>1</sub>	1,61	+0,275	+0,443	10,77	+0,275	+2,962	38,07	+0,275	+10,469	1,87	+0,325	+0,608	9,64	+0,325	+3,133	46,05	+0,325	+16,968	0,98	+0,475	+0,466	
			Р <sub>2</sub>	0,78	+0,425	+0,332	0,95	+0,425	+0,404	1,06	+0,425	+0,451	-	0,98	+0,475	+0,466	1,13	+0,475	+0,537	1,47	+0,475	+0,698	1,64	+0,592	+0,971
			Р <sub>3</sub>	0,78	+0,517	+0,403	0,95	+0,517	+0,491	1,06	+0,517	+0,548	-	4,49	+0,592	+0,971	1,87	+0,592	+1,107	2,46	+0,592	+4,456	2,045	+0,592	+1,107
			ΣР <sup>норм</sup>	3,17	-	+1,178	12,67	-	+3,857	40,19	-	+11,468	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-
3	Вес стенки ( $\gamma_n = 2,4 \text{ т/м}^3$ )	Нормативный	Р <sub>4</sub>	0,15	+0,025	+0,004	0,15	+0,025	+0,004	0,15	+0,025	+0,004	0,15	0	0	0,15	0	0	0,15	0	0	0,15	0	0	0
			Р <sub>5</sub>	0,72	-0,150	-0,108	0,72	-0,150	-0,108	0,72	-0,150	-0,108	-	0,72	-0,175	-0,126	0,72	-0,175	-0,126	0,72	-0,175	-0,126	0,72	-0,175	-0,126
			Р <sub>6</sub>	2,16	-0,150	-0,324	2,16	-0,150	-0,324	2,16	-0,150	-0,324	-	2,10	-0,358	-0,752	2,10	-0,358	-0,752	2,10	-0,358	-0,752	2,10	-0,358	-0,752
			ΣР <sup>норм</sup>	0,99	+0,330	+0,327	0,99	+0,330	+0,327	0,99	+0,330	+0,327	-	1,39	0	0	1,39	0	0	1,39	0	0	1,39	0	0
4	дополнительное одностороннее постоянное давление грунта в размере 10% $E_n = M_n \cdot \gamma_n \cdot H \cdot z$ $E_n = M_n \cdot \gamma_n \cdot (H \cdot z + h \cdot \sigma)$ $E_n = 0,1 \cdot Q_5 \cdot (E_n + E_n'') \cdot h \cdot \sigma$	Нормативное	Р <sub>7</sub>	0,60	-	-	3,30	-	-	10,43	-	-	0,60	-	-	2,70	-	-	9,83	-	-	2,76	-	-	
			Р <sub>8</sub>	2,16	-	-	4,86	-	-	11,99	-	-	-	0,61	-1,41	-0,860	1,36	-1,63	-2,217	3,93	-1,74	-6,838	12,122	-	-
			К <sup>норм</sup>	12,122	-	-	12,122	-	-	12,122	-	-	-	0,89	-1,41	-1,255	1,99	-1,63	-3,244	5,75	-1,74	-10,005	12,122	-	-
			ΣЕ <sup>норм</sup>	0,53	-1,06	-0,562	1,55	-1,22	-1,891	4,28	-1,27	-5,436	-	2,45	-	-	1,28	-	-	0,49	-	-	2,45	-	-
5	временная нагрузка давление от временной нагрузки в размере 30% $E_q = M_n \cdot 0,5 \cdot \gamma_n \cdot z + 1,4 \cdot K$ $E_q = M_n \cdot 0,5 \cdot (\gamma_n \cdot z + h \cdot \sigma) + 1,4 \cdot K$ $E_q = 0,5 \cdot (E_q' + E_q'') \cdot h \cdot \sigma$	Нормативное	Р <sub>9</sub>	1,46	-	-	0,86	-	-	0,41	-	-	1,26	-	-	0,86	-	-	0,41	-	-	1,26	-	-	
			Р <sub>10</sub>	2,54	-1,41	-3,581	1,29	-1,36	-1,754	0,57	-1,33	-0,758	-	3,34	-1,99	-6,647	1,93	-1,92	-3,706	0,81	-1,85	-1,499	13,122	-	-
			К <sup>норм</sup>	13,122	-	-	13,122	-	-	13,122	-	-	-	5,30	-1,99	-10,547	3,06	-1,92	-5,875	1,29	-1,85	-2,387	13,122	-	-
			ΣЕ <sup>норм</sup>	4,03	-1,41	-5,436	2,05	-1,96	-2,798	0,90	-1,93	-1,197	-	15,84	-	-	3,94	-	-	5,515	-	-	11,082	-	-
6	Сумма нормативных усилий	ΣЕ <sup>норм</sup>	10,91	-	-3,662	31,86	-	-3,502	93,33	-	-7,495	15,42	-	-	10,311	-	-	34,34	-	-	7,319	-	-		
	Сумма расчетных усилий	ΣЕ <sup>расч</sup>	10,75	-	-5,620	32,47	-	-3,932	96,05	-	-5,919	0,41	-	-	0,16	-	-	0,09	-	-	0,41	-	-		
7	Расчетный эксцентриситет	ε <sub>р</sub>	0,34	-	-	0,11	-	-	0,08	-	-	0,41	-	-	0,16	-	-	0,09	-	-	0,41	-	-		
8	Предельный эксцентриситет	ε	0,35	-	-	0,35	-	-	0,35	-	-	0,41	-	-	0,41	-	-	0,41	-	-	0,41	-	-		



**Проверка на производственные нагрузки**

Высота отб. м	Путь укладки УХ-25/Р1 Вертикальное давление грунта при $h_0 = 1,0 \text{ м}$ ; $\gamma_n = 1,8 \text{ т/м}^3$ от пятачков от нагрузки УХ-25/Р1 СК (к=14)	Пневмокаток Д-263А					
		Схема расположения	Расчетная схема	Горизонтальное давление грунта	Плечо е	Момент М <sub>г</sub>	Момент от напр. СК (к=14) М <sub>с</sub>
2,0	4,87 < 7,37			3,12	1,12	3,50	3,58
3,0				3,12	2,12	6,61	6,65

**Расчет средней стенки в двухчочковых трубах**

Расчетная схема	Высота отб. м	а	сумма вертикальных сил Р <sub>н</sub>	Момент от временной нагрузки М <sub>н</sub>	Расчетный эксцентриситет ε <sub>р</sub>	Предельный эксцентриситет ε
	2,0	1,15	17,03	1,35	0,08	0,29
	3,0	1,35	22,66	1,68	0,07	0,34

**Примечания:**

1. Расчет стенок произведен в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62.
2. Временная нагрузка - с14.
3. Расчет стенок труб произведен при минимальном отверстии трубы 1,5×2,0 м и 2,0×3,0 м.

i130/1-14

**3.501-107-1** лист 4

Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог. Часть I. Конструкция труб лит. лист листов

Общая часть 98 рч

Расчетный лист стенок труб по железным дорогам

Изм лист и данн. Листов дата

Разработчик Кучанова Ю.И.

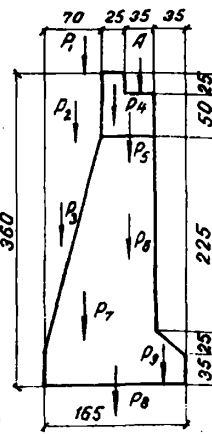
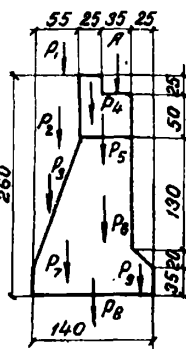
Проверка Уларнова А.В.

Рук. гр. Беляева Е.И.

Глав. инж. Клейнер С.И.

нач. отд. Арзамасов Е.А.

N	п/п	Наименование	Высота насыпи м		2,4			8,0			20,0			Расчетная схема	2,4			8,0			20,0			
			Высота засыпки м		0,5			6,1			18,0				0,5			5,1			17,0			
			Обозначения	Расчетная схема	P	E	M	P	E	M	P	E	M		P	E	M	P	E	M	P	E	M	
		мс	м	тсм	тс	м	тсм	тс	м	тсм	тс	м	тсм	тс	м	тсм	тс	м	тсм	тс	м	тсм		
1		Опорная реакция	От веса плиты	$R^{норм}$	0,50	-0,300	-0,150	0,50	-0,300	-0,150	0,75	-0,300	-0,225	0,65	-0,325	-0,211	0,65	-0,325	-0,211	1,15	-0,325	-0,374		
			От веса засыпки	$R^{норм}$	0,97	-0,300	-0,291	15,10	-0,300	-4,530	4,8,28	-0,300	-14,484	1,20	-0,325	-0,390	14,35	-0,325	-4,664	61,76	-0,325	-20,072		
			Суммарная	$\Sigma R^{норм}$	1,47	—	-0,441	15,60	—	-4,680	4,9,03	—	-14,709	1,85	—	-0,601	15,00	—	-4,875	62,91	—	-20,446		
			Коэффициент перегрузки	K	0,9	—	0,9	0,9	—	0,9	0,9	—	0,9	—	0,9	—	0,9	—	0,9	0,9	—	0,9	—	0,9
			Расчетная	$\Sigma R^{расч}$	1,32	—	-0,397	14,04	—	-4,212	4,4,13	—	-13,238	1,67	—	-0,541	13,50	—	-4,388	56,62	—	-18,401		
2		Вертикальное давление грунта на стенку $P = \gamma H \text{ зас } \text{ т/м}^2$ ( $\gamma_H = 1,8 \text{ т/м}^3$ )	нормативное	$R_1$	0,78	+0,275	+0,215	12,22	+0,275	+3,361	3,9,08	+0,275	+10,747	0,92	+0,325	+0,299	11,04	+0,325	+3,588	47,51	+0,325	+15,441		
				$R_2$	0,76	+0,425	+0,329	0,97	+0,425	+0,412	1,05	+0,425	+0,446	0,96	+0,475	+0,456	1,14	+0,475	+0,542	1,47	+0,475	+0,698		
				$R_3$	0,76	+0,517	+0,393	0,97	+0,517	+0,502	1,05	+0,517	+0,543	1,61	+0,592	+0,953	1,91	+0,592	+1,131	2,46	+0,592	+1,456		
				$\Sigma R^{норм}$	2,30	—	+0,931	14,16	—	+4,275	41,18	—	+11,736	3,49	—	+1,708	14,09	—	+5,261	51,44	—	+17,595		
				Коэффициент перегрузки	K	1,2	—	1,2	1,2	—	1,2	1,2	—	1,2	—	1,2	—	1,2	—	1,2	1,2	—	1,2	—
3		Вес стенки ( $\gamma_H = 2,4 \text{ т/м}^3$ )	нормативный	$R_4$	2,76	—	+1,117	16,99	—	+5,130	4,9,42	—	+14,083	0,15	0	0	0,15	0	0	0,15	0	0		
				$R_5$	0,15	+0,025	+0,004	0,15	+0,025	+0,004	0,15	+0,025	+0,004	0,72	-0,175	-0,126	0,72	-0,175	-0,126	0,72	-0,175	-0,126		
				$R_6$	0,72	-0,150	-0,108	0,72	-0,150	-0,108	0,72	-0,150	-0,108	3,60	-0,175	-0,630	3,60	-0,175	-0,630	3,60	-0,175	-0,630		
				$R_7$	2,16	-0,150	-0,324	2,16	-0,150	-0,324	2,16	-0,150	-0,324	2,10	+0,958	+0,752	2,10	+0,958	+0,752	2,10	+0,958	+0,752		
				$\Sigma R^{норм}$	0,99	+0,330	+0,327	0,99	+0,330	+0,327	0,99	+0,330	+0,327	1,39	0	0	1,39	0	0	1,39	0	0		
4		Дополнительное одностороннее постоянное давление грунта в размере 10% $E'_H = m \gamma H \text{ зас}$ $E''_H = m \gamma (H \text{ зас} + h_{ст})$ $E_H = 0,1 + 0,5 (E'_H + E''_H) h_{ст}$	нормативное	$E'_H$	0,30	—	—	3,66	—	—	10,79	—	—	0,30	—	—	3,06	—	—	10,19	—	—		
				$E''_H$	1,86	—	—	5,22	—	—	12,35	—	—	2,46	—	—	5,22	—	—	12,35	—	—		
				$E_H$	0,28	-0,987	-0,276	1,15	-1,224	-1,408	3,01	-1,271	-3,826	0,50	-1,330	-0,665	1,49	-1,644	-2,450	4,06	-1,743	-7,077		
				Коэффициент перегрузки	K	12,122	—	12,122	12,122	—	12,122	12,122	—	12,122	—	12,122	12,122	—	12,122	12,122	—	12,122	—	12,122
				Расчетное	$E_{расч}$	0,41	-0,987	-0,405	1,68	-1,224	-2,056	4,41	-1,271	-5,605	0,73	-1,330	-0,971	2,18	-1,644	-3,583	5,94	-1,743	-10,353	
5		Давление от временной нагрузки в размере 50% $E'_q = M \frac{19}{H \text{ зас} + 3,0}$ $E''_q = M \frac{19}{(H \text{ зас} + h_{ст}) + 3,0}$ $E_q = 0,5^2 (E'_q + E''_q) h_{ст}$	нормативное	$E'_q$	1,81	—	—	0,70	—	—	0,30	—	—	0,89	—	—	0,54	—	—	0,27	—	—		
				$E''_q$	1,04	—	—	0,54	—	—	0,27	—	—	2,43	-2,004	-4,870	1,19	-1,909	-2,272	0,53	-1,851	-0,981		
				$E_q$	1,86	-1,417	-2,636	0,81	-1,360	-1,102	0,37	-1,323	-0,490	12,122	—	11,122	11,122	—	11,122	11,122	—	11,122	—	11,122
				Коэффициент перегрузки	K	11,122	—	11,122	11,122	—	11,122	11,122	—	11,122	—	11,122	11,122	—	11,122	11,122	—	11,122	—	11,122
				Расчетное	$E_{расч}$	2,50	-1,417	-3,543	1,09	-1,360	-1,482	0,50	-1,323	-0,862	3,26	-2,004	-6,533	1,60	-1,909	-3,054	0,71	-1,851	-1,314	
6	Сумма нормативных усилий	$\Sigma R^{норм}$	9,03	—	-2,555	35,02	—	-30,48	95,47	—	-7,422	13,41	—	-4,497	37,16	—	-4,405	122,42	—	-10,978				
7	Сумма расчетных усилий	$\Sigma R^{расч}$	8,81	—	-3,348	35,76	—	-2,740	98,28	—	-5,542	13,12	—	-6,057	37,67	—	-4,774	125,61	—	-9,016				
8	Расчетный эксцентриситет	$e_p$	0,28			0,09			0,08			0,34			0,12			0,10						
9	Предельный эксцентриситет	$e$	0,35			0,35			0,35			0,41			0,41			0,41						



Примечания:

1. Расчет стенок произведен в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62.
2. Временная нагрузка Н-30 и НК-80.
3. Расчет стенок труб произведен при минимальном отверстии трубы 1,5x2,0 м и 2,0x3,0 м.

1130/1-15

3 501-107-1

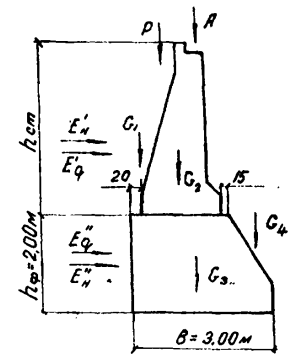
Лист 5

Изм/лист	И.Докум.	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог		
Разраб.	Кушанова	В.И.		Часть 1. Конструкция труб.	Лит.	Лист
Провер.	Кушанова	В.И.		Общая часть 98рч		
Рук. гр.	Беляева	В.И.		Расчетный лист стенок труб под автомобильную дорогу.		
Нач. отд.	Иртышев	В.И.		Ленгипротранспорт		

И.И.И. па. Подпись и дата. Шифр

Наименование нагрузок		Обозначения	отв. 4,0×3,0 м						отв. 5,0×3,0 м						отв. 6,0×3,0 м					
			H <sub>нас</sub> = 7,0 м			H <sub>нас</sub> = 19,0 м			H <sub>нас</sub> = 7,0 м			H <sub>нас</sub> = 19,0 м			H <sub>нас</sub> = 7,0 м			H <sub>нас</sub> = 19,0 м		
			P	E	M	P	E	M	P	E	M	P	E	M	P	E	M	P	E	M
Опорная реакция	От веса плиты	R'	2,15	+0,150	+0,33	3,47	+0,150	+0,52	3,14	+0,150	+0,47	5,06	+0,150	+0,76	4,24	+0,150	+0,64	6,60	+0,150	+0,99
	От веса засыпки	R''	21,71	+0,150	+3,26	80,28	+0,150	+12,04	25,95	+0,150	+3,89	97,01	+0,150	+14,55	30,08	+0,150	+4,51	113,76	+0,150	+17,06
	От временной нагрузки на пролете	A <sub>вр</sub>	11,66	+0,150	+1,75	4,42	+0,150	+0,66	14,39	+0,150	+2,16	5,43	+0,150	+0,82	17,19	+0,150	+2,57	6,40	+0,150	+0,96
Вертикальное давление грунта на стенку		G <sub>1</sub>	12,48	+0,855	+10,67	37,94	+0,818	+31,04	12,30	+0,855	+10,52	37,68	+0,818	+30,82	12,16	+0,855	+10,40	37,51	+0,818	+30,68
Вертикальное давление на стенку от временной нагрузки на призме обрушения		P	4,56	+1,050	+4,79	1,73	+1,050	+1,82	4,63	+1,050	+4,86	1,75	+1,050	+1,84	4,67	+1,050	+4,90	1,75	+1,050	+1,84
Вертикальная нагрузка от собственного веса стенки		G <sub>2</sub>	8,88	+0,466	+4,14	8,88	+0,466	+4,14	8,88	+0,466	+4,14	8,88	+0,466	+4,14	8,88	+0,466	+4,14	8,88	+0,466	+4,14
Вертикальная нагрузка от собственного веса фундамента		G <sub>3</sub>	13,86	+0,167	+2,32	13,86	+0,167	+2,32	13,86	+0,167	+2,32	13,86	+0,167	+2,32	13,86	+0,167	+2,32	13,86	+0,167	+2,32
Вертикальное давление грунта на уступы фундамента и лотка		G <sub>4</sub>	7,42	+0,044	+0,33	7,42	+0,044	+0,33	7,42	+0,044	+0,33	7,42	+0,044	+0,33	7,42	+0,044	+0,33	7,42	+0,044	+0,33
Горизонтальная нагрузка	Ниже уровня обреза фундамента	E' <sub>н</sub>	1,95	-3,62	-7,06	5,68	-3,74	-21,24	1,92	-3,62	-6,95	5,64	-3,74	-21,09	1,90	-3,62	-6,88	5,61	-3,74	-20,98
	Выше уровня обреза фундамента	E' <sub>в</sub>	3,09	-3,92	-12,11	1,29	-3,85	-4,97	3,12	-3,92	-12,23	1,32	-3,85	-5,08	3,16	-3,92	-12,39	1,32	-3,85	-5,08
	Ниже уровня обреза фундамента	E'' <sub>н</sub>	15,75	-0,96	-15,12	36,42	-0,98	-35,69	15,61	-0,96	-14,99	36,22	-0,98	-35,50	15,49	-0,95	-14,87	36,07	-0,98	-35,35
	Выше уровня обреза фундамента	E'' <sub>в</sub>	2,54	-1,03	-2,62	1,25	-1,02	-1,28	2,55	-1,03	-2,63	1,27	-1,02	-1,30	2,57	-1,03	-2,65	1,27	-1,02	-1,30
Суммарные расчетные усилия		EP, EM	82,7		-9,32	158,0		-10,31	90,6		-8,11	177,1		-7,39	98,5		-6,98	196,2		-4,39
Давление по подошве фундамента		σ <sub>max</sub> кг/см <sup>2</sup>	3,38			5,95			3,56			6,40			3,75			6,83		
		σ <sub>min</sub> кг/см <sup>2</sup>	2,14			4,58			2,48			5,41			2,82			6,25		

Схема нагрузок



Проверка расположения равнодействующей активных сил

Примечания:

Наименование нагрузок		Высота насыпи 3,8 м (H <sub>нас</sub> = 1,0 м)								
		4,0×3,0			5,0×3,0			6,0×3,0		
		P	E	M	P	E	M	P	E	M
Вертикальные нагрузки	Вес плиты и засыпки	6,2	0,15	0,9	8,0	0,15	1,2	9,9	0,15	1,5
	Давление грунта на стенку	4,5	0,92	4,1	4,5	0,92	4,1	4,5	0,92	4,1
Горизонтальные нагрузки	Вес стенки фундамента, грунта на отрезках фундамента и лотка	25,8	0,22	5,9	25,8	0,22	5,9	25,8	0,22	5,9
	Давление грунта выше обреза фундамента	0,6	-3,41	-2,1	0,6	-3,41	-2,1	0,6	-3,41	-2,1
	Давление грунта ниже обреза фундамента	6,7	-0,94	-6,3	6,7	-0,94	-6,3	6,7	-0,94	-6,3
Суммарная		36,5		+2,5	38,3		+2,8	40,2		+3,1
e <sub>0</sub> = M/P		0,07			0,07			0,08		
Радиус ядра сечения фундамента ρ = W/F		0,5			0,5			0,5		
Относительный эксцентриситет e <sub>0</sub> /ρ < 0,5		0,14			0,14			0,16		

1. Расчет фундаментов произведен в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб СН 200-62.
2. На листе не приведены расчеты на скольжение, т.к. в конструкции фундамента предусмотрены распорки.
3. При заданной конструкции поперечного сечения трубы проверка на опрокидывание не требуется.
4. При определении расчетных давлений на грунт по подошве фундамента коэффициент «с» принят равным единице (с = 1).
5. Расчетное давление определено по формуле:  $\sigma = \frac{N}{F} \pm \frac{M}{W}$ , где N - вертикальная составляющая расчетных нагрузок в плоскости подошвы фундамента; M - момент в плоскости подошвы фундамента от расчетных нагрузок; F и W - площадь и момент сопротивления подошвы фундамента.
6. На листе приведены расчетные давления на грунт по подошве фундаментов труб под железнодорожную дорогу, для труб под автомобильную дорогу допускается расчетные давления на грунт принимать такими же.

1130/1-16

3.501-107-1

Лист 6

Узм. лист в вакуум. Подпись дата

Разраб. Кучанова

Провер. Чупарова

Рук. гр. Беляева

Инж. пр. Клейнов

Нач. отд. Натальева

Пятиугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог

Часть I. Конструкция труб

Лит. Лист Листов

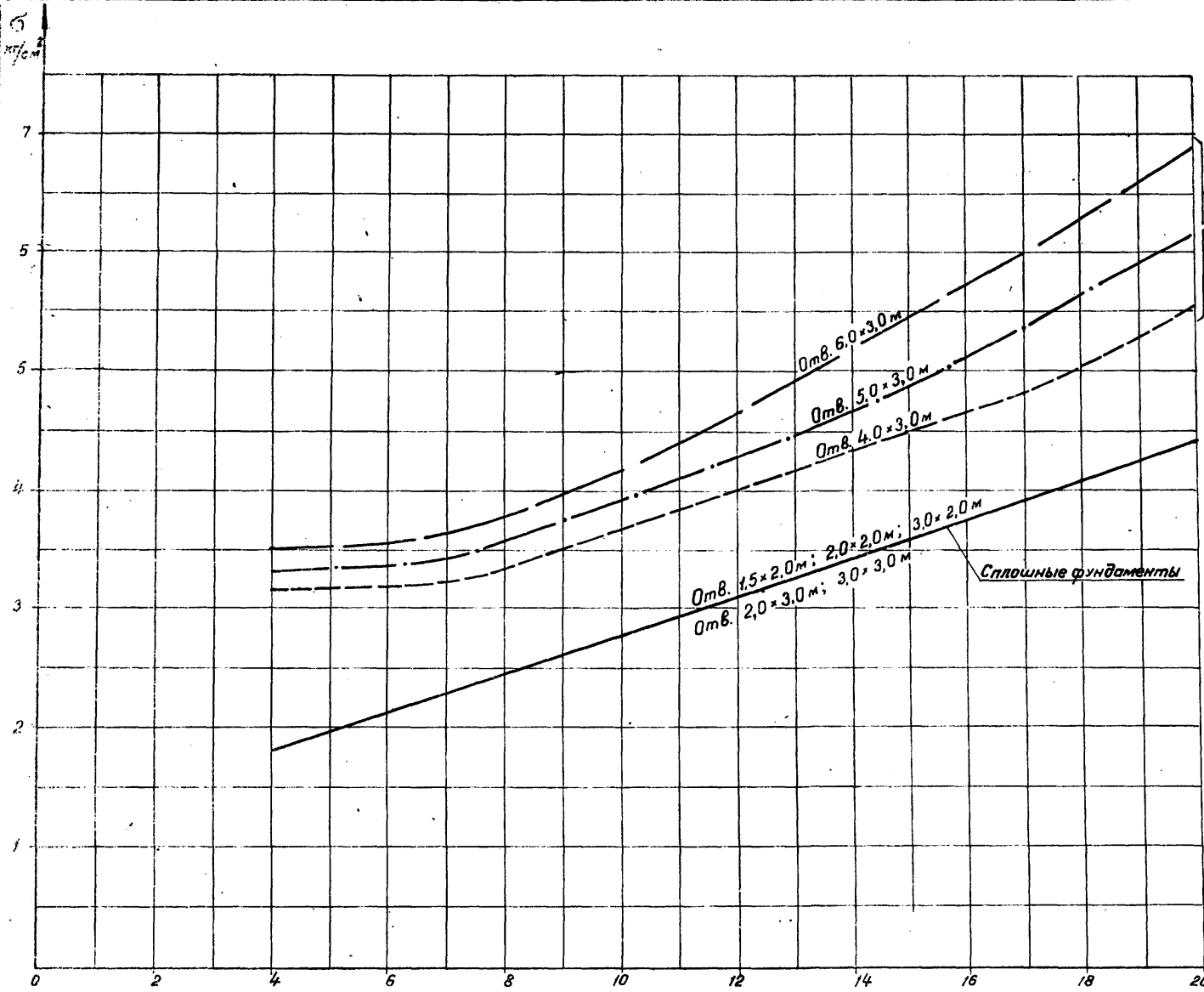
Общая часть. 98 рч

Расчетный лист фундаментов.

Ленгипротрансмос

Л. инж. пр. Подпись и дата Шифр Шифр Шифр





Раздельные фундаменты

Сплошные фундаменты

**Примечания:**

1. Полученные по графику величины расчетных давлений на грунт должны быть сопоставлены с расчетными сопротивлениями грунтов, на которых сооружаются трубы.
2. Графики расчетных давлений на грунт по подошве фундамента даны для труб, сооружаемых со сборными стенками. В случае сооружения труб с монолитными стенками расчетные давления на грунт по подошве фундамента определяются отдельно для каждого конкретного случая.
3. Расчетные давления на грунт под подошвой фундамента двухочковых труб определяются по данному графику для соответствующих отверстий одноочковых труб.

Нр. м  
Высота насыпи

1130/1-17

3.501-107-1

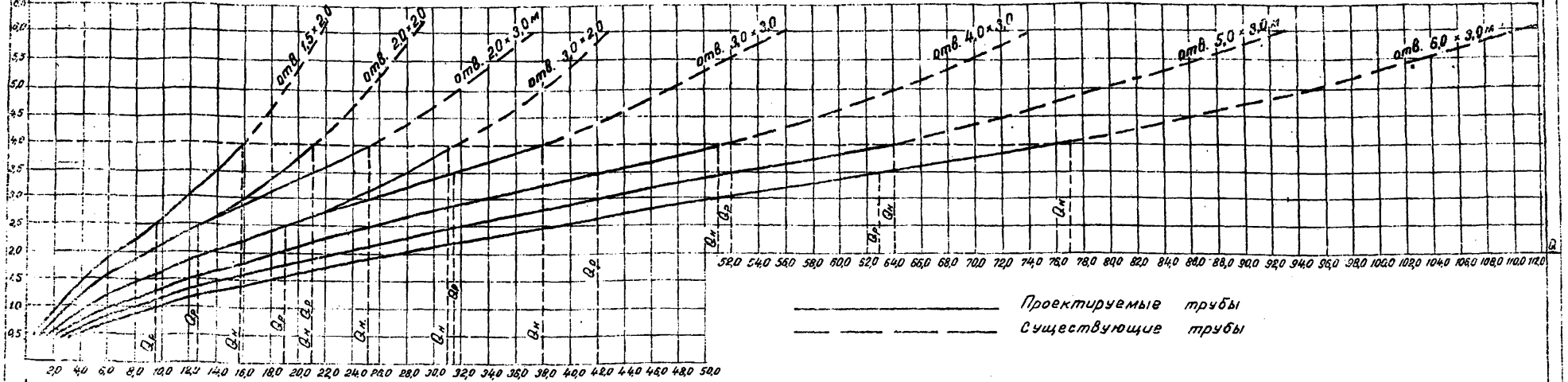
Лист 7

Изм. лист	и докум.	Изд. дата	Пятиугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог		
Разраб.	Сорова	Т.С.	Часть 1. Конструкция труб.	Лист	Лист листов
Проб.	Белавик	Т.С.	Общая часть	980ч	
Рук. гр.	Белавик	Т.С.	График расчетных давлений на грунт по подошве фундаментов труб при железных и автомобильных дорогах		
Инж. гр.	Клейнова	О.И.	Ленинградтранспост		
Нач. отв.	Истомин	С.И.			

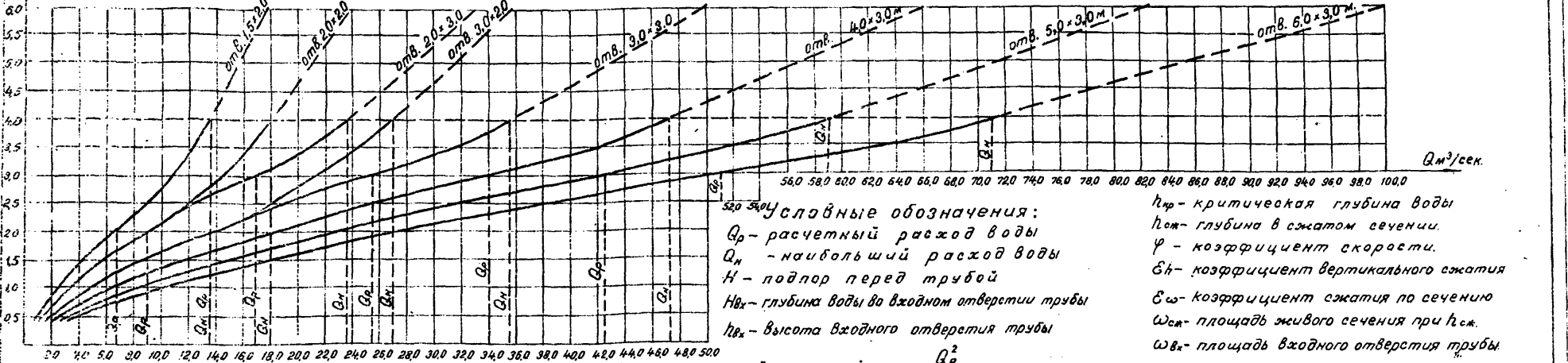
Институт железных дорог СССР  
 Ленинградский филиал  
 Ленинградская область  
 Ленинград  
 Ленинградский филиал  
 Ленинградская область  
 Ленинград



Кривые пропускной способности труб. Повышенные оголовки.



Кривые пропускной способности труб. Нормальные оголовки.



Условные обозначения:  
 $Q_p$  - расчетный расход воды  
 $Q_n$  - наибольший расход воды  
 $H$  - подпор перед трубой  
 $H_{вх}$  - глубина воды во входном отверстии трубы  
 $h_{вх}$  - высота входного отверстия трубы

$h_{кр}$  - критическая глубина воды  
 $h_{сж}$  - глубина в сжатом сечении.  
 $\varphi$  - коэффициент скорости.  
 $\epsilon_h$  - коэффициент вертикального сжатия  
 $\epsilon_{\omega}$  - коэффициент сжатия по сечению  
 $\omega_{сж}$  - площадь живого сечения при  $h_{сж}$   
 $\omega_{вх}$  - площадь входного отверстия трубы

Критический уклон  $i_{кр} = \frac{Q_p^2}{\omega_{кр}^2 \epsilon_{кр}^2 h_{кр}}$

**I Безнапорный режим протекания воды в трубе.**

Критическая глубина определяется по формуле:

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

Значения коэффициентов  $\epsilon$  и  $\varphi$  принимаются по таблице:

Расход $Q$ , м³/сек.	$\epsilon$	$\varphi$
$Q = 1,5 \div 3,5$	0,894	0,985
$Q = 4,0 \div 8,5$	0,844	0,987

Подпор перед трубой  $H = h_{сж} + \frac{Q_p^2}{2g \varphi^2 \omega_{сж}^2} \quad (\text{м})$

Глубина в сжатом сечении  $h_{сж} = \epsilon h_{кр} \quad (\text{м})$

Скорость на выходе  $V = \frac{Q_p}{\omega_{сж}} \quad (\text{м/сек})$

**II Полунапорный режим протекания воды в трубе.**

Подпор перед трубой:

$$H = h_{сж} + \frac{Q_p^2}{2g (\varphi \epsilon_{\omega} \omega_{вх})^2} \quad (\text{м})$$

$h_{сж} = \epsilon_h \cdot h_{кр} \quad (\text{м}) \quad \varphi = 0,972 \quad \epsilon_h = 0,643$   
 $\epsilon_{\omega} = 0,636$

Скорость на выходе  $V = \frac{Q_p}{\epsilon_{\omega} \cdot \omega_{вх}}$

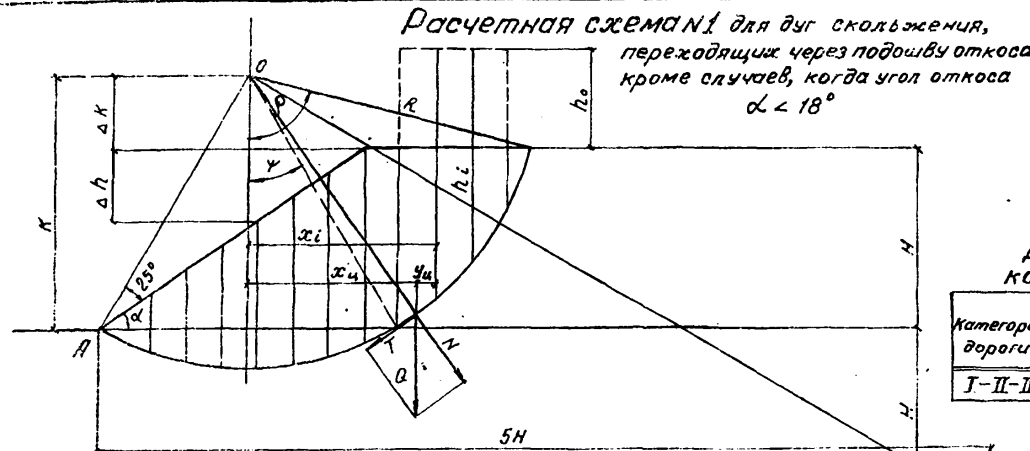
**Примечание.**

Пунктирное продолжение кривых зависимости высоты подпора перед трубой от расхода дано для проверки достаточности высоты насыпи у существующих труб.

Разраб. Миронова  
 Провер. Рук. гр. Беллева

3.501-107-1

1130/1-19  
 лист 2



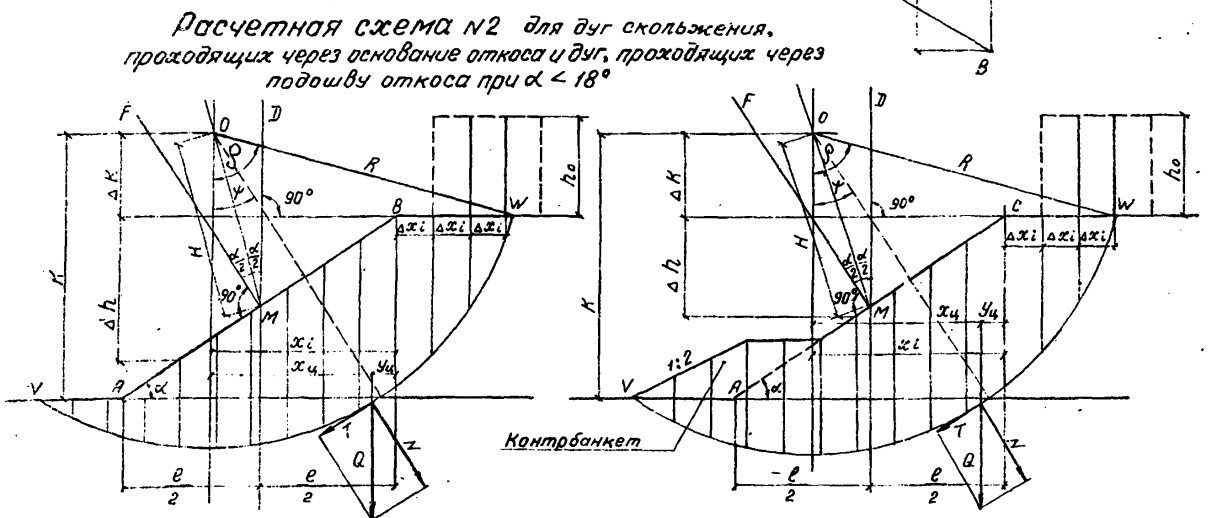
Коэффициент запаса устойчивости откоса земляного полотна определяется по формуле:

$$\Gamma = \frac{\sum N_i \gamma_i \Psi + \sum E_i C_i}{\sum T_i}$$

Допускаемые значения коэффициента „ $\Gamma$ ”

Категория дороги	Песчаные грунты с постоянной влажностью	Глинистые грунты с постоянной влажностью и песчаные с переменной влажностью	Глинистые грунты с переменной влажностью
I-II-III	1,2	1,4	1,5

- Условные обозначения**
- $N$  - нормальная по отношению к поверхности скольжения составляющая веса выше лежащего слоя грунта (т);
  - $L_{i,2}$  - длина дуги скольжения в пределах грунта насыпи и основания (м);
  - $T$  - касательная к дуге скольжения (или лежащая в плоскости скольжения) составляющая силы веса (т);
  - $Q$  - вес грунта в объеме отсека (т);
  - $\Omega$  - площадь отсека (м<sup>2</sup>);
  - $\beta$  - угол отклонения нормальной силы от вертикали;
  - $\gamma_{i,2}$  - объемный вес грунта насыпи и основания (т/м<sup>3</sup>);
  - $\gamma_{i,2}$  - угол внутреннего трения грунта насыпи и основания;
  - $C_{i,2}$  - коэффициент сцепления грунта насыпи и основания (т/м<sup>2</sup>);
  - $h_0$  - высота столба грунта, эквивалентного весу временной подвижной нагрузки и весу верхнего строения пути.



**Указания по расчету.**  
 Определение вида и центра критической дуги скольжения, при которой коэффициент запаса устойчивости будет минимальным, проводится методом последовательного приближения с повторением расчета устойчивости для нескольких дуг с наименее выгодным соотношением удерживающих и сдвигающих сил. При назначении радиуса дуги скольжения следует учитывать, что критическая дуга обычно образует центральный угол 100-135°. Центр критической дуги скольжения отыскивается следующим образом.

**Расчетная схема N1.** Центр „O” располагается на линии, проходящей через бровку откоса и точку „B”, лежащую на глубине N и расстоянии 5H от подошвы откоса. Для первого приближения центр критической дуги назначается на пересечении линии CB с линией AO, проведенной под углом 25° к среднему откосу. При последующих этапах проверки центры O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>... намечаются выше через (0,25±0,3)H.

**Расчетная схема N2.** Центр „O” располагается в зоне между вертикалью и нормалью, проведенными из середины откоса „M”. При первом приближении центр назначается на биссектрисе угла FMD на расстоянии „N” от точки „M”. На приближении линии OM через O, 25H откладываются центры для последующих этапов проверки устойчивости. Через центр наименее устойчивой дуги скольжения проводится линия, перпендикулярная OM, на которой также через O, 25H откладываются центры дуг скольжения для проверочных расчетов. Повышение устойчивости откосов может производиться как путем улоаживания, так и путем устройства контрбанкетов, размер которых определяется величиной необходимой пригрузки внешнего края призмы обрушения.

Для повышения устойчивости основания насыпи против выпора или выдавливания могут применяться следующие конструктивные мероприятия: а) улоаживание откосов; б) устройство контрбанкетов; в) углубление подошвы насыпи; г) замена грунта в основании насыпи.

Форма для расчета устойчивости откосов земляного полотна.

№ кривой	H	R	H	$a = \sqrt{R^2 - \Delta h^2}$	$x_1 = a - \Sigma \Delta x$	$x_2 = \sqrt{R^2 - x_1^2}$	$y_1 = R - \Delta h + y$	$y_2 = (y_1 + y_2) \times \frac{R}{x_2}$	$\delta_{i,2}$	$Q = \Omega$	$y_4$	$x_4 = x_1 - y_4$	$\sin \beta = \frac{y_4}{R}$	$\cos \beta$	$N = Q \cos \beta$	$T = Q \sin \beta$	$\cos \rho = \frac{\Delta h}{R}$	$\cos \psi = \frac{K}{R}$	$\psi$	$\rho - \psi = z$	$L = 0,0744 R z$	$L_0 = 0,03488 R \rho$	$L_1 \Sigma C_i$	$L_2 \Sigma \gamma_i$	$M_i \Sigma \gamma_i \Psi_{i,2}$	$\Sigma N_i \gamma_i \Psi + \Sigma C_i$	$\Sigma T_i$	$\Gamma = \frac{\Sigma N_i \gamma_i \Psi + \Sigma C_i}{\Sigma T_i}$
1-30																												

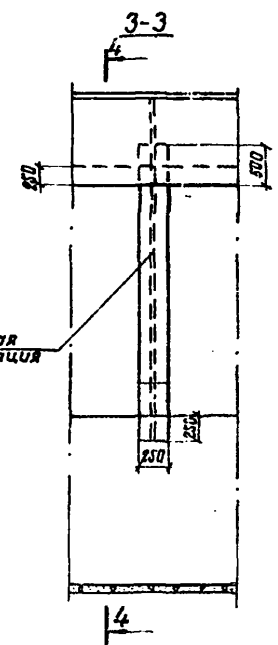
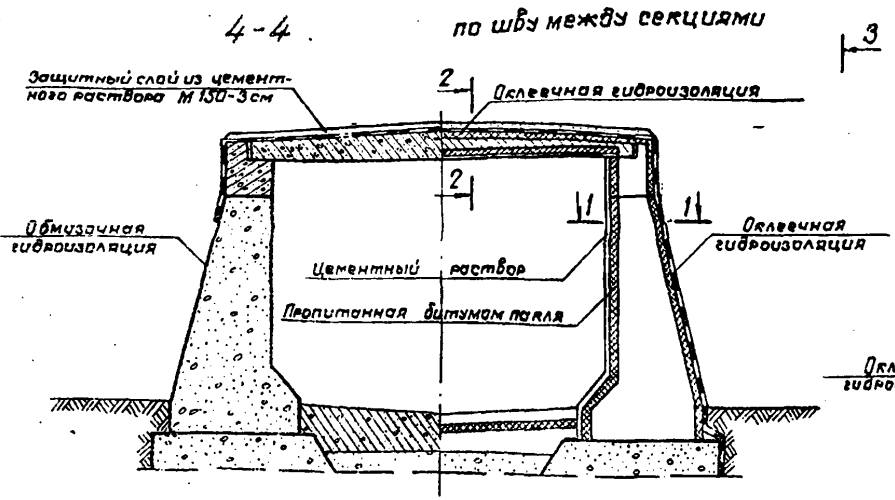
\*) В тех случаях, когда объемные веса грунтов насыпи и основания не одинаковы, вес сдвигающегося грунта отсека „Q” определяется по формуле:  

$$Q = \Omega_1 \gamma_1 + \Omega_2 \gamma_2$$

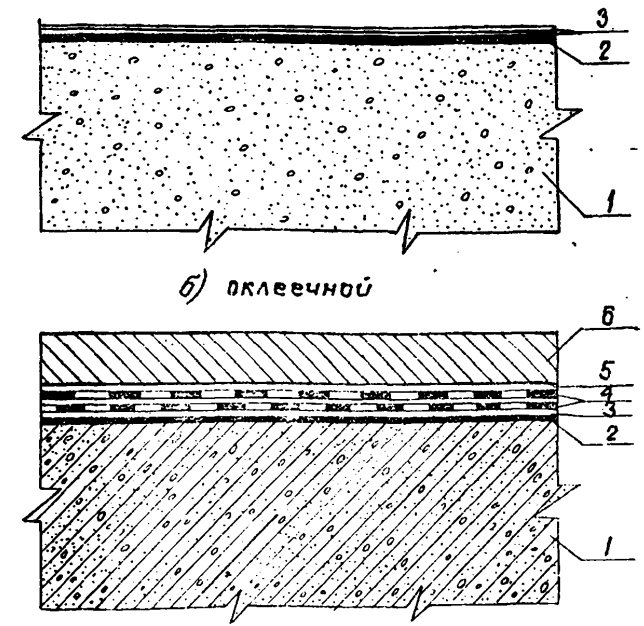
**Примечание.**  
 Порядок расчета устойчивости откосов земляного полотна разработан в соответствии с „Указаниями по расчету устойчивости высоких насыпей и глубоких выемок автомобильных дорог” ГПИ Союздорпроект 1964г.

			<b>3. 501-107-1</b>	Лист 9
Изм. №	И. док. №	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускающие трубы для железных и автомобильных дорог.
Разработ.	Белева	Е.С.		
Провер.	Белева	Е.С.		
Рук. пр.	Белева	Е.С.		
Личн. пр.	Клейнвер	В.И.		Часть I. Конструкция труб. Лист Лист №
Исполн.	Нотанов	С.В.		
			Общая часть	98гч
			Рекомендация по расчету устойчивости откосов земляного полотна.	Ленгипротранспорт

Разрез трубы

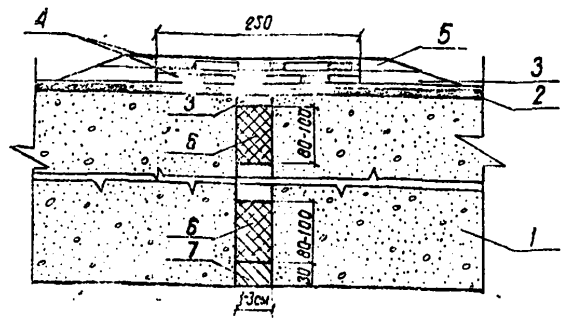


Детали изоляции



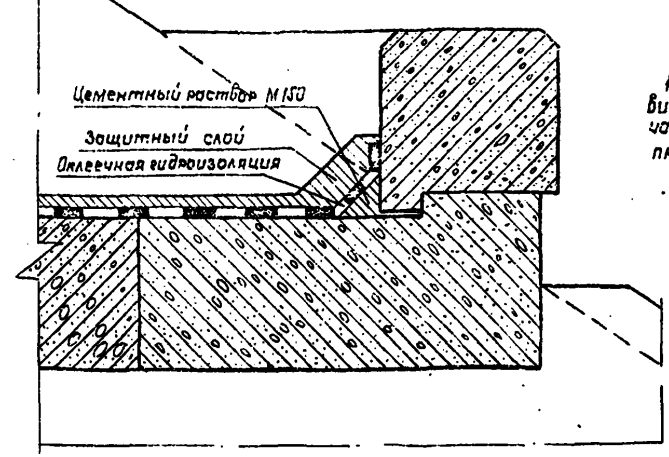
- 1- Изолируемый элемент.  
 2- Битумный лак.  
 3- Два слоя горячей или холодной битумной мастики, толщиной каждого слоя 1,5-3мм.
- 1- Изолируемый элемент.  
 2- Битумный лак.  
 3- Горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм.  
 4- Стеклоткань - 2 слоя  
 5- Отделочный слой из горячей мастики, толщиной 1,5-3мм.  
 6- Защитный слой из цементного раствора М150 толщиной 3см (в пределах, указанных на разрезе трубы).

1-1 (поверхность)



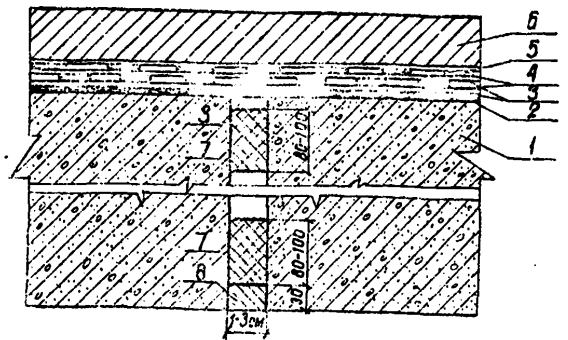
- 1- Стена трубы.  
 2- Битумный лак.  
 3- Горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм.  
 4- Стеклоткань - 2 слоя.  
 5- Отделочный слой из горячей мастики толщиной 1,5-3,0мм.  
 6- Пропитанная битумом бумага.  
 7- Цементный раствор М150.

в) концевых звеньев трубы



Примечания:  
 1. Гидроизоляция труб принята в соответствии с «Инструкцией по гидроизоляции проезжей части устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб ВСН 32-60».

2-2



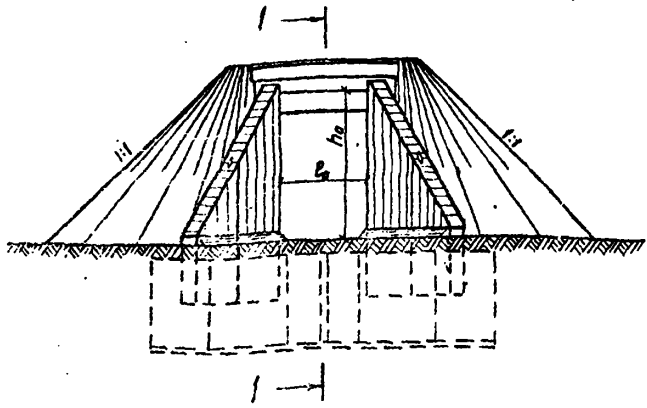
- 1- Плита перекрытия или насадка  
 2- Битумный лак.  
 3- Горячая асбестобитумная мастика, толщиной каждого слоя 1,5-3мм.  
 4- Стеклоткань - 2 слоя.  
 5- Отделочный слой из горячей мастики, толщиной 1,5-3мм.  
 6- Защитный слой из цементного раствора М150, толщиной 3см.  
 7- Пропитанная битумом бумага.  
 8- Цементный раствор М150.

1130/1-21

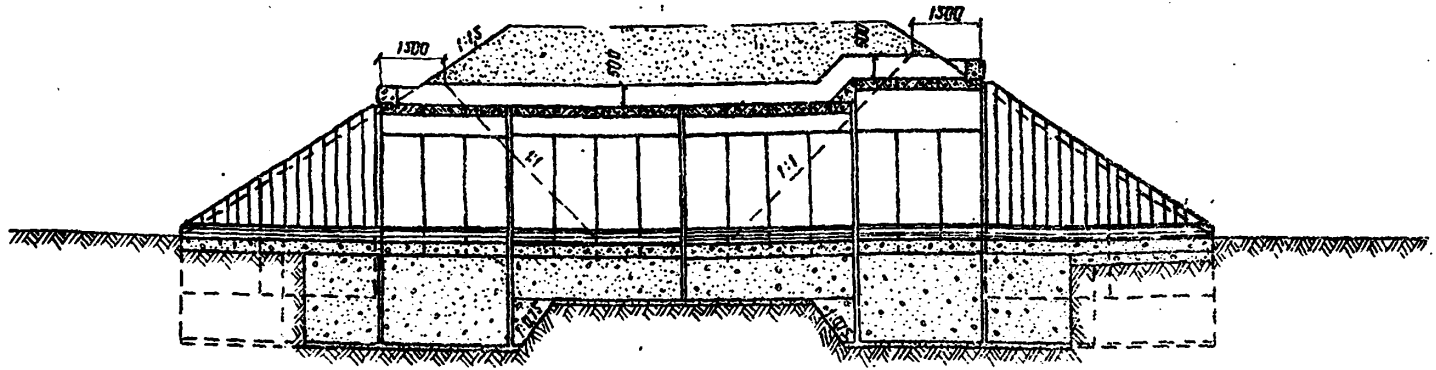
3. 501 - 107 - 1			Лист 10
Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных мостов			
Изм. Лист	Исполн.	Подпись	Дата
Разраб.	Грибова	в.п.	
Проект.	Воловик	в.п.	
Рук. гр.	Беляева	в.п.	
Т. инж. пр.	Климова	в.п.	
Исч. отв.	Артamonov	в.п.	
Общая часть		98яч	
Конструкция			
гидроизоляции			Менделеевский

5. 21-к. 01. 10. 1958 г. 10. 1958 г. 10. 1958 г. 10. 1958 г. 10. 1958 г.

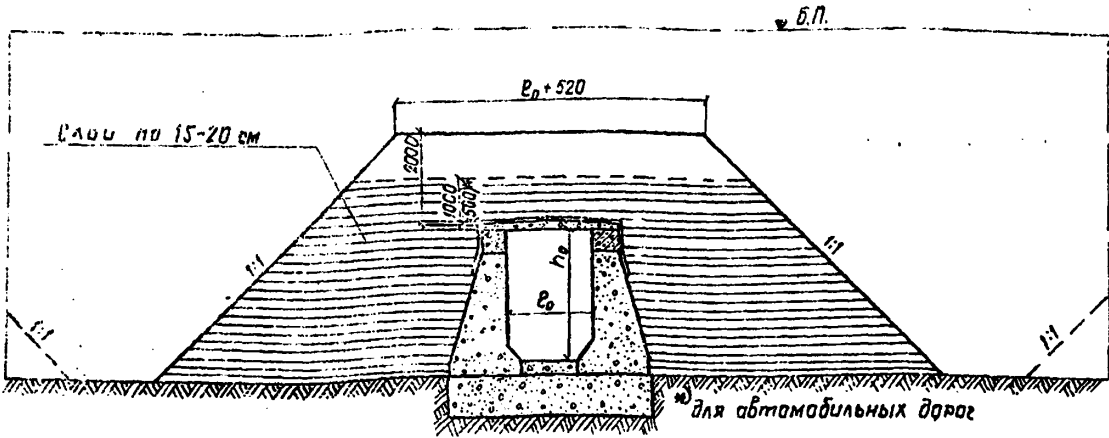
Фасад



1-1



2-2



Примечания:

1. 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, в соответствии с „Техническими указаниями по изготовлению и установке сборных железобетонных водопропускных труб“ ВСН 81-82.

Засыпка оголовков производится дренирующим грунтом в указанных на чертеже пределах.

Движение транспортных средств вдоль трубы при засыпке над верхом трубы до 0,5 м разрешается на расстоянии не менее 1,0 м, а пневмокатка Д-263А не менее 2,0 м от нижней грани стенок трубы.

При высоте засыпки 0,5 м над верхом трубы и более, разрешается проезд транспортных средств и катка Д-263А через трубы.

Расположение путеплощадочного крана УК-25/21 над гибкой допускается при высоте засыпки не менее 1,0 м.

2. Последующая засыпка трубы производится в соответствии с „Инструкцией по сооружению земляного полотна автомобильных дорог“ ВСН 97-63 и „Техническими указаниями по сооружению земляного полотна железных дорог“ ВСН 185-75.

Объем засыпки одного оголовка дренирующим грунтом в м<sup>3</sup>

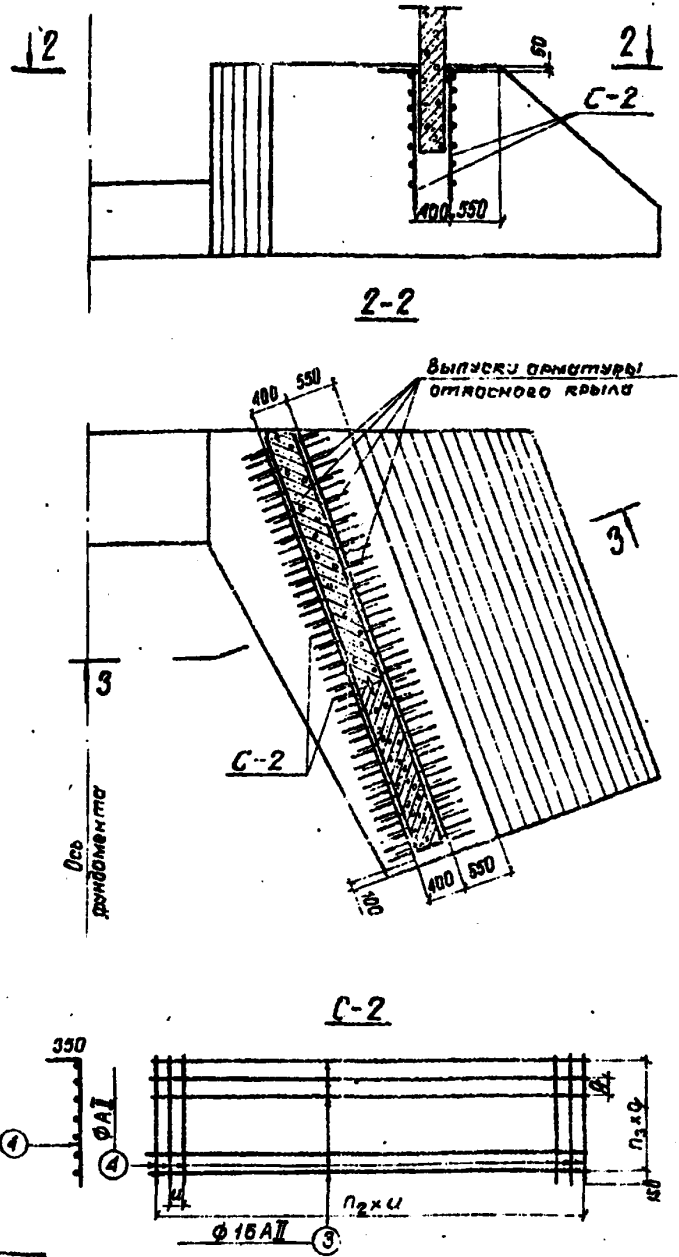
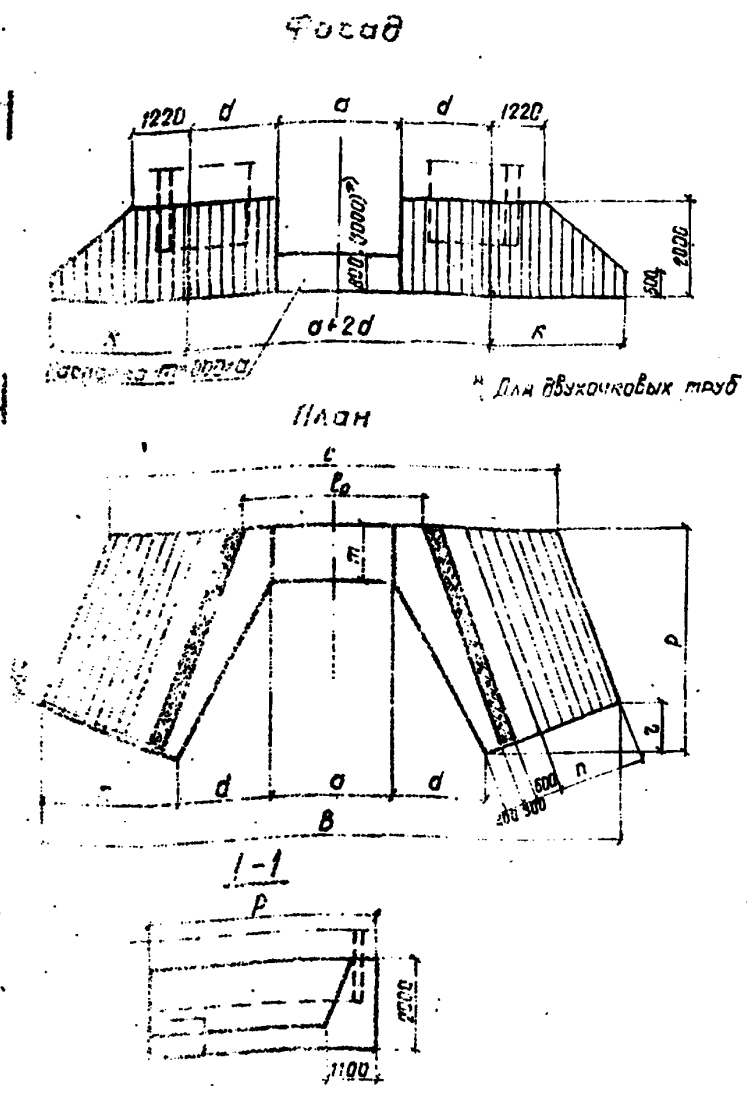
Отверстие трубы $\rho_0 \times h_0$ м $2 \times \rho_0 \times h_0$ м	Оголовок с нормальным входным звеном	Оголовок с повышенным входным звеном	Отверстие трубы $\rho_0 \times h_0$ м $2 \times \rho_0 \times h_0$ м	Оголовок с нормальным входным звеном	Оголовок с повышенным входным звеном
1,5 × 2,0	41	64	3,0 × 3,0	104	143
2 × 1,5 × 2,0	43	65	2 × 3,0 × 3,0	106	146
2,0 × 2,0	44	66	4,0 × 3,0	110	154
2 × 2,0 × 2,0	45	69	2 × 4,0 × 3,0	114	157
3,0 × 2,0	48	72	5,0 × 3,0	120	163
2 × 3,0 × 2,0	51	75	2 × 5,0 × 3,0	124	167
2,0 × 3,0	95	135	6,0 × 3,0	129	172
2 × 2,0 × 3,0	97	137	2 × 6,0 × 3,0	135	178

1130/1-22

3.501-107-1			Лист 11
Изм/лист	И.В.К.М.	Подпись	Дата
Разработ	С.В.С.В.	Т.В.С.	
Проект	В.В.В.В.	Л.В.В.	
Рис. гр.	В.В.В.В.	Л.В.В.	
Инж. пр.	В.В.В.В.	Л.В.В.	
Исх. отв.	В.В.В.В.	Л.В.В.	
Прямоугольные сборные железобетонные трубы для железных и автомобильных дорог			
Часть 1. Конструкция труб			Лист 11
Общая часть			08.01
Схема засыпки трубы			Ленгипротрансмост



Армирование фундамента 3-3



Тип оголовка	Отверстие м	Марка арматуры и кол.	Позиция	Диаметр мм	Длина шт. мм	Кол. шт.		Длина м		Диаметр мм	Длина м	Масса кг
						Вдоль	На поперек	№ сетки	№ оголовка			
С	4,0x3,0	C-2	3	16AII	4300	7	28	33,60	134,4	16AII	399,5	531,4
	2x4,0x3,0											
С	5,0x3,0	C-2	3	16AII	5600	8	32	44,80	179,2	16AII	179,2	1743,8
	2x5,0x3,0											

Геометрические характеристики

Отверстие м	Нормальный										Повышенный							
	a	d	c	k	m	n	b	p	z	d	c	k	m	n	b	p	z	
4,0x3,0	270	240	400	300	125	190	1270	496	1100	227	1230	320	150	210	1364	571	1160	
5,0x3,0	350	300	450	350	125	190	1735	496	1100	227	1495	320	150	210	1829	571	1160	
6,0x3,0	430	350	500	400	125	190	1370	496	1100	227	1130	320	150	210	1464	571	1160	
7,0x3,0	510	400	550	450	125	190	1935	496	1100	227	1695	320	150	210	2029	571	1160	
8,0x3,0	590	450	600	500	125	190	2135	496	1100	227	1925	320	150	210	2229	571	1160	

Отверстие м	Нормальный				Повышенный			
	n2	u мм	n3	q мм	n2	u мм	n3	q мм
4,0x3,0	38	125	6	200	37	150	7	200
2x4,0x3,0	38	125	6	200	37	150	7	200
5,0x3,0	38	125	6	200	37	150	7	200
2x5,0x3,0	38	125	6	200	37	150	7	200
6,0x3,0	38	125	6	200	37	150	7	200
2x6,0x3,0	38	125	6	200	37	150	7	200

Примечания:

1. Арматура сетки - периодического профиля из углеродистой стали класса АII марки ВСт5сп2 по ГОСТ 5781-75 и ГОСТ 380-71.\*
2. Конструкция оголовков приведена на листах 30-32; 36; 37; 42; 47; 57; 63 и 64.

1130/1-24

3.501-107-1

Лист 13

Разработчик	Серово	Проверен	Владимир	Утвержден	Клевер	Исполнитель	Иванов
Прямоугольные сборные бетонные выдопоземные трубы для железных и автомобильных дорог				Часть I. Конструкция труб			
Общая часть				98 вч			
Армирование фундаментов под оголовки краевых выдопоземных труб				4,0x3,0; 5,0x3,0; 6,0x3,0; 7,0x3,0; 8,0x3,0 и 2x6,0x3,0 м			









Объемные трубы	Высота массы		Кладка выше обреза фундамента																		Кладка ниже обреза фундамента										Цементный раствор				Всего на оголовок				Гидроизоляция		Подготовка		Резьба	Засыпка	Комплект
	м	м	Плиты									Откосные									Итого					Под оголовок					Кладки		Арматуры		м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>							
			перекрытия			Носадки			крылья			Стенки	Короб	Бетон	Кладки			Арматура	Под оголовок		Итого	Кладки	Арматура	Кладки	Арматура	Кладки	Арматура	Кладки	Арматура																
			Ж.б.	Арм.	Арм.	Ж.б.	Арм.	Арм.	Ж.б.	Арм.	Арм.				М300	М200	М200		М300	М200										Всего	Кл. А	Итого	Итого	Итого					Итого	Итого	Итого	Итого			
15x20	До 70	До 80	1,19	159,9	67,2	3,84	60,6	308	6,86	426,6	85,2	11,0	0,5	5,3	11,9	16,8	28,7	23,3	2,5	26,6	27,2	343,4	0,6	53,0	54,4	1,8	0,6	83,5	83,7	909,6	183,2	18,8	22,2	3,8	1,6	197	133								
2x1,5x20	До 70	До 80	2,38	319,8	134,4	5,80	80,9	462	6,86	426,6	85,2	15,3	0,9	9,8	15,0	25,8	40,8	36,3	4,7	41,6	34,0	395,9	0,9	75,0	76,5	3,1	1,2	118,9	118,5	1223,2	265,8	25,3	22,2	5,4	2,9	246	154								
2,0x2,0	До 70	До 80	1,66	264,0	89,1	3,84	60,6	308	6,86	426,6	85,2	11,0	0,6	6,4	12,4	18,0	30,4	27,2	2,9	30,6	29,3	357,3	0,7	59,4	60,6	2,0	0,6	92,5	92,3	1257,9	190,3	20,6	22,2	4,3	1,9	210	138								
2x2,0x20	До 70	До 80	3,32	528,0	178,2	5,80	80,9	462	6,86	426,6	85,2	15,3	1,0	11,9	16,0	26,3	44,3	42,8	4,6	48,3	37,3	420,9	1,0	84,7	86,6	3,4	1,2	132,9	132,1	1455,9	309,6	26,6	22,2	6,2	3,5	271	163								
3,0x2,0	До 70	До 80	3,19	458,4	131,1	4,00	60,6	308	6,86	426,6	85,2	11,0	0,8	8,6	14,1	20,4	34,5	32,4	4,2	37,3	32,3	381,8	0,8	68,9	70,4	2,3	0,6	105,7	105,5	1327,4	247,1	24,2	22,2	5,0	2,5	233	148								
2x3,0x20	До 70	До 80	8,38	918,0	262,2	5,96	80,9	462	6,86	426,6	85,2	15,3	1,4	16,7	19,2	33,4	52,6	54,5	5,8	61,7	43,3	466,0	1,2	103,6	106,2	4,1	1,2	160,3	160,0	1890,3	393,8	35,3	22,2	7,6	4,8	317	185								
2,0x3,0	До 70	До 80	1,66	264,0	89,1	3,84	60,6	308	11,52	1400,0	176,0	18,1	0,6	9,5	17,0	28,2	45,2	28,5	3,8	32,0	42,6	1289,3	0,7	74,9	75,3	2,4	0,9	122,5	121,4	3013,9	295,9	21,8	40,0	5,3	3,1	255	162								
2x2,0x3,0	До 70	До 80	3,32	528,0	178,2	5,80	80,9	462	11,52	1400,0	176,0	24,7	1,1	16,2	20,6	42,0	62,6	44,3	5,4	49,6	53,3	1372,1	1,0	103,0	103,9	3,4	1,3	169,0	167,8	3381,0	400,4	31,5	40,0	6,6	5,4	325	194								
3,0x3,0	До 70	До 80	3,19	458,4	131,1	4,00	60,6	308	11,52	1400,0	176,0	18,1	0,7	12,3	18,7	31,1	49,8	35,0	3,7	38,7	46,6	1321,5	0,8	85,3	86,1	2,7	0,9	137,8	136,8	3240,5	337,9	25,4	40,0	6,1	4,1	280	172								
2x3,0x3,0	До 70	До 80	6,38	918,0	262,2	5,96	80,9	462	11,52	1400,0	176,0	24,7	1,5	22,2	23,9	48,4	72,3	55,7	6,0	63,0	61,3	1431,9	1,2	123,0	125,5	4,9	1,3	200,2	199,1	3829,6	484,4	38,9	40,0	7,9	7,1	375	216								
4,0x3,0	До 70	До 80	4,77	662,3	163,5	4,00	60,6	308	11,52	1400,0	176,0	18,1	0,9	23,5	20,3	42,5	62,8	28,5	1,5	31,7	61,8	1143,8	5,0	45,6	98,5	2,9	1,2	163,2	164,4	4128,1	286,9	28,8	40,0	8,2	8,1	390	255								
2x4,0x3,0	До 70	До 80	9,54	1338,6	377,0	5,96	80,9	462	11,52	1400,0	176,0	24,7	1,8	43,7	27,0	70,2	97,2	49,6	—	61,8	1143,8	14,0	—	125,4	—	1,5	—	224,1	396,3	549,2	44,6	40,0	13,1	11,5	420	228									
5,0x3,0	До 70	До 80	7,02	968,4	218,7	4,00	60,6	308	11,52	1400,0	176,0	18,1	1,1	27,9	22,5	47,1	69,6	28,5	1,7	31,7	61,8	1143,8	6,9	97,5	100,4	2,9	1,2	170,0	171,2	3572,8	425,5	32,2	40,0	8,7	9,8	410	266								
2x5,0x3,0	До 70	До 80	14,04	1936,8	437,4	5,96	80,9	462	11,52	1400,0	176,0	24,7	2,2	53,1	31,5	80,0	111,5	49,6	—	61,8	1143,8	18,4	—	129,8	—	1,8	—	248,1	456,1	658,6	52,2	40,0	14,6	13,8	450	241									
6,0x3,0	До 70	До 80	9,48	1402,8	304,8	4,00	60,6	308	11,52	1400,0	176,0	18,1	1,3	32,3	26,4	51,7	76,7	28,5	1,9	31,7	61,8	1143,8	8,8	99,3	102,3	2,9	1,2	176,3	224,6	4007,2	511,6	35,5	40,0	9,3	11,4	430	278								
2x6,0x3,0	До 70	До 80	18,96	2805,6	609,6	5,96	80,9	462	11,52	1400,0	176,0	24,7	2,5	62,6	36,4	89,8	126,2	49,6	—	61,8	1143,8	22,7	—	134,1	—	2,1	—	262,4	5430,3	831,8	59,5	40,0	18,2	16,0	490	284									

Шифр: 3501-107-1  
 Подпись и дата: \_\_\_\_\_  
 Имя, фамилия, отчество: \_\_\_\_\_

1130/1-28

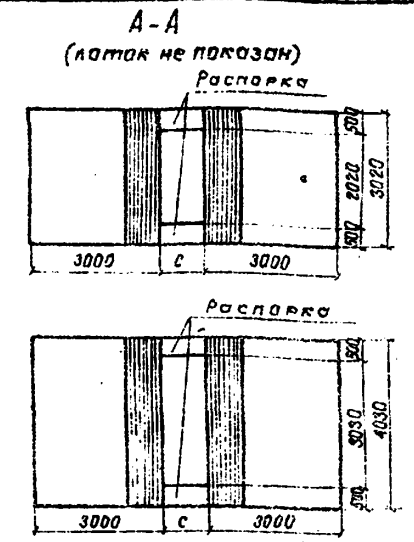
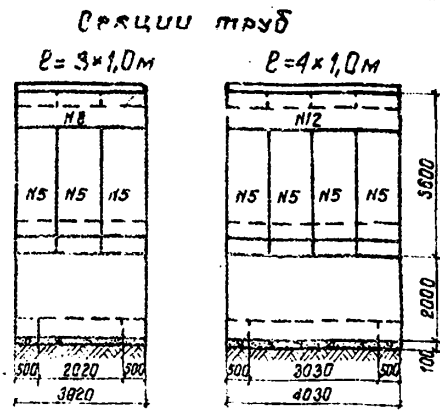
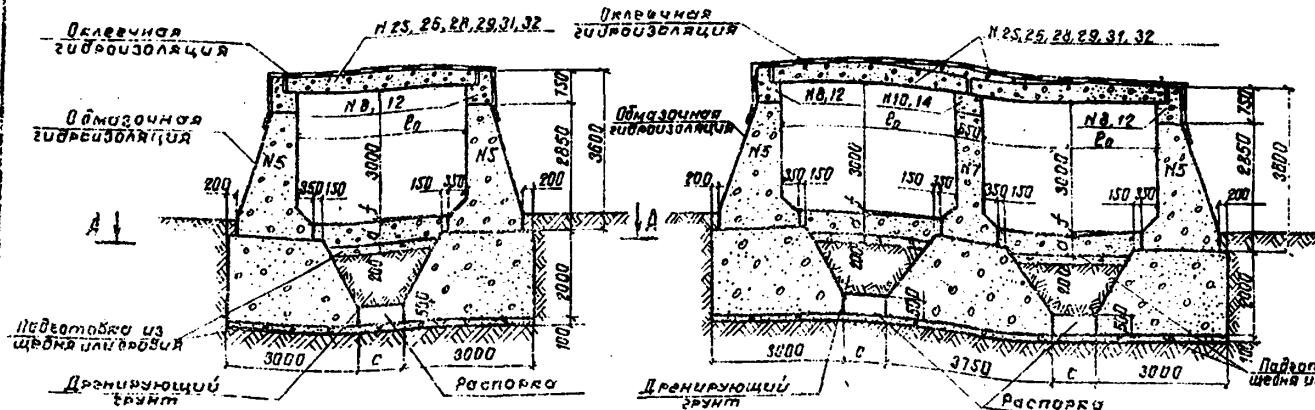
3 501-107-1			Лист 17
Исполн.	Н.В.Орлов	Подпись	Дата
Разроб.	Колос	Конт.	
Провер.	Воловик	Конт.	
Рис. ер.	Беляева	Конт.	
Инж. пр.	Клейнер	Конт.	
Нач. отд.	Артamonov	Конт.	

Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автодорожных дорог  
 Часть 1. Конструкция труб Лист Листов

Трубы из сборного бетона 300ч  
 Сборная бетонная  
 объем работ на оголовок  
 с повышенным звеном







Спецификация блоков по одной секции

Высота насыпи	Объемные	Наименование	Секция R=3x1,0m					Секция R=4x1,0m														
			Н	Объем	Кол.	Общий	Масса	Н	Объем	Кол.	Общий	Масса										
м	м³	Блоков	блока	м³	шт.	м³	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	
40x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3
		Плиты перекрытия	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	3	4,62	3,9
2x40x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3
		Плиты перекрытия	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	3	4,62	3,9
50x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3
		Плиты перекрытия	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	3	6,81	5,7
2x50x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3
		Плиты перекрытия	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	3	6,81	5,7
60x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3
		Плиты перекрытия	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	3	9,21	7,7
2x60x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3
		Плиты перекрытия	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	3	9,21	7,7

Высота насыпи	Объемные	Наименование	Секция R=3x1,0m					Секция R=4x1,0m														
			Н	Объем	Кол.	Общий	Масса	Н	Объем	Кол.	Общий	Масса										
м	м³	Блоков	блока	м³	шт.	м³	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³							
40x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2					
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3
		Плиты перекрытия	26	2,51	3	7,53	6,3	26	2,51	3	7,53	6,3	26	2,51	3	7,53	6,3	26	2,51	3	7,53	6,3
2x40x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2					
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3					
		Плиты перекрытия	26	2,51	3	7,53	6,3	26	2,51	3	7,53	6,3	26	2,51	3	7,53	6,3					
50x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2					
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3
		Плиты перекрытия	29	3,67	3	11,01	9,2	29	3,67	3	11,01	9,2	29	3,67	3	11,01	9,2					
2x50x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2					
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3					
		Плиты перекрытия	29	3,67	3	11,01	9,2	29	3,67	3	11,01	9,2	29	3,67	3	11,01	9,2					
60x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2					
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3
		Плиты перекрытия	32	4,79	3	14,37	12,0	32	4,79	3	14,37	12,0	32	4,79	3	14,37	12,0					
2x60x30		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	18,06	7,2					
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	3	6,66	5,3					
		Плиты перекрытия	32	4,79	3	14,37	12,0	32	4,79	3	14,37	12,0	32	4,79	3	14,37	12,0					

Геометрические характеристики

Отверстие	d	f	c
4,0 x 3,0	480	70	1000
2 x 4,0 x 3,0	480	70	950
5,0 x 3,0	460	90	2000
2 x 5,0 x 3,0	460	90	1950
6,0 x 3,0	440	110	3000
2 x 6,0 x 3,0	440	110	2950

Примечания:

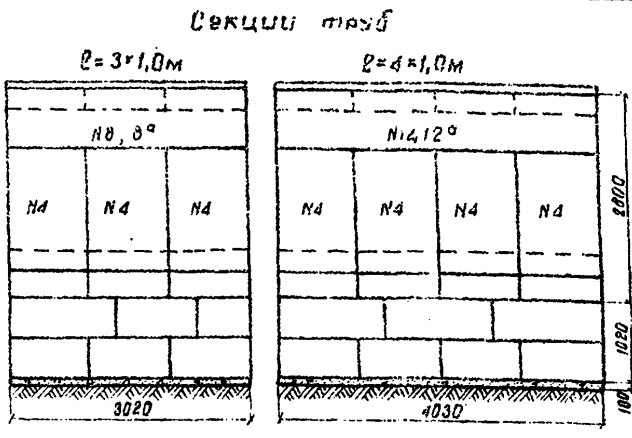
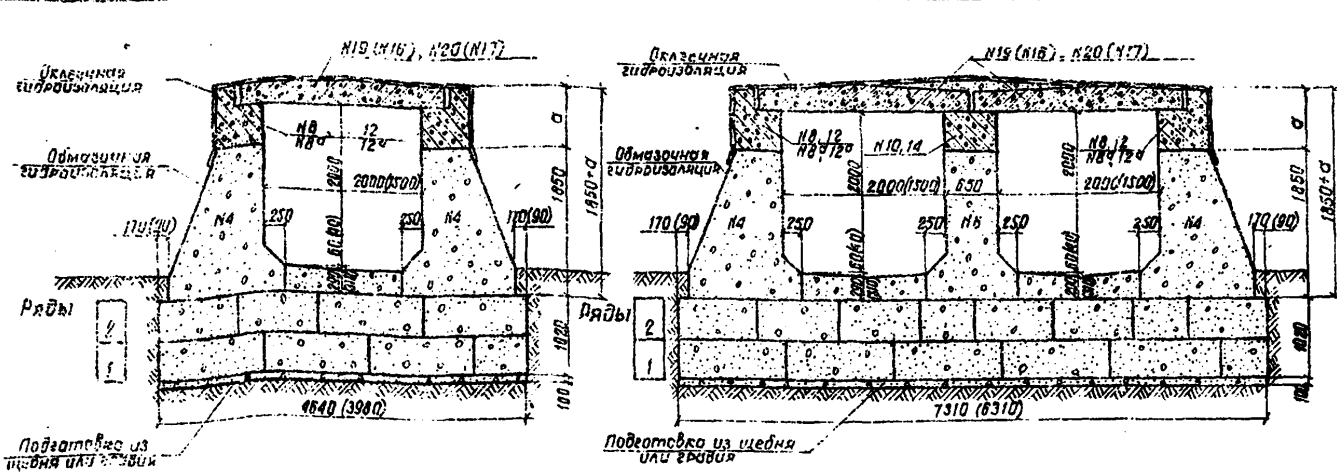
1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеивной гидроизоляцией.
2. Боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
3. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-31

3. 501-107-1

Лист 20

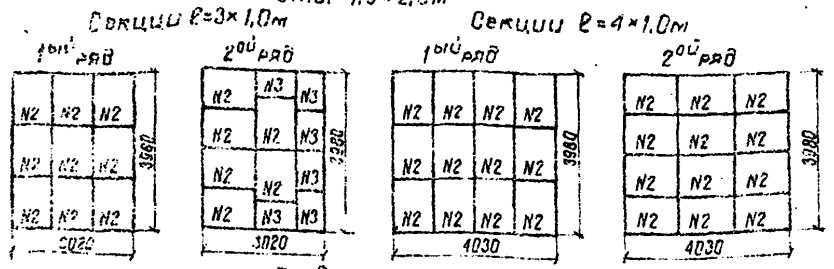
Исполн.	Н.В.Мум.	Подпись	Место	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Кавн. В.	Кавн.	Кавн.	Часть 1. Конструкция труб			
Провер.	Воловик	Провер.	Провер.				
Рис. гр.	Беляева	Рис. гр.	Рис. гр.	Трубы из сборного бетона 9Р.ч			
Гл. инж. пр.	Клюйнер	Гл. инж. пр.	Гл. инж. пр.	Средняя часть труб с отверстиями 4,0x3,0; 2x4,0x3,0; 5,0x3,0; 2x5,0x3,0; 6,0x3,0 и 2x6,0x3,0 с монолитными фундаментами			
Нач. отд.	Антонов	Нач. отд.	Нач. отд.	Менюпротраномост			



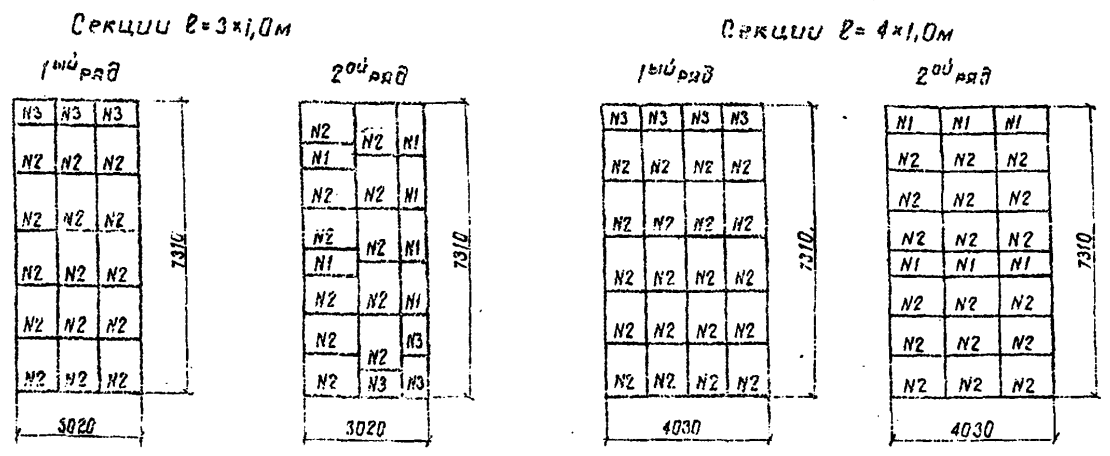
Геометрические характеристики

Отверстие	Высота	
	д (мм)	с (мм)
1,5 x 2,0	650	750
2 x 1,5 x 2,0	650	750
2,0 x 2,0	650	750

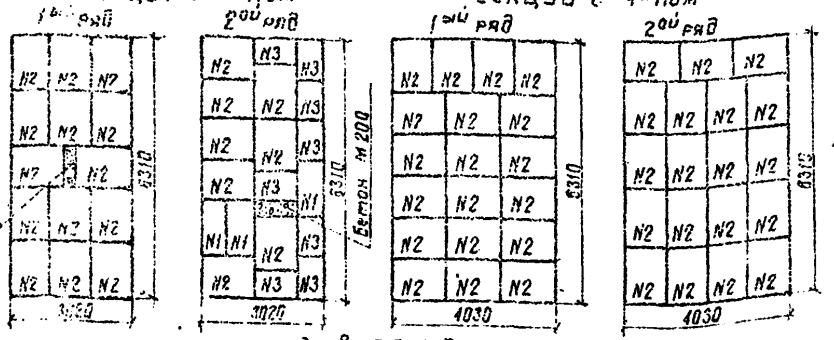
Раскладка блоков фундаментов  
Отв. 1,5x2,0м



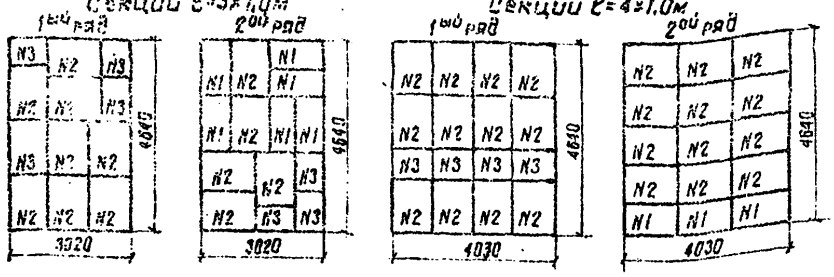
Отв. 2x2,0x2,0м



Отв. 2x1,5x2,0м



Отв. 2,0x2,0м



Примечания:  
1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются склеиваемой гидроизоляцией, боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.  
Детали гидроизоляции приведены на листе 10  
2. В скважинах указаны номера блоков и размеры для труб с отверстиями 1,5x2,0 и 2x1,5x2,0м.

1130/1-32

3. 501-107-1			Лист 21
Изм. Лист	Исполн.	Подпись	Дата
Разраб.	Ковч. В.	Ковч.	Частей 1. Конструкция труб
Пробер	Воловик	Воловик	Лист Лист Лист
Рус. гр.	Белаяева	Белаяева	Трубы из сборного бетона
Инж. пр.	Клишнер	Клишнер	средняя часть труб
Инж. отв.	Артамонов	Артамонов	отверстиями
			1,5x2,0, 2x1,5x2,0, 2x2,0x2,0м
			со сборными фундаментами
			Ленгипротракторост

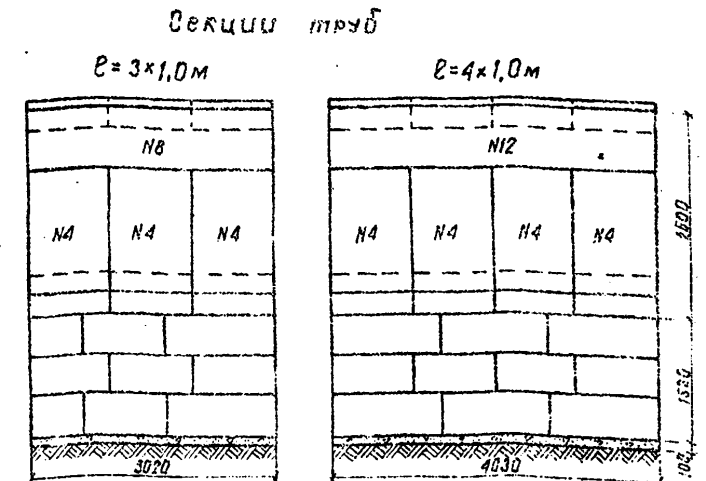
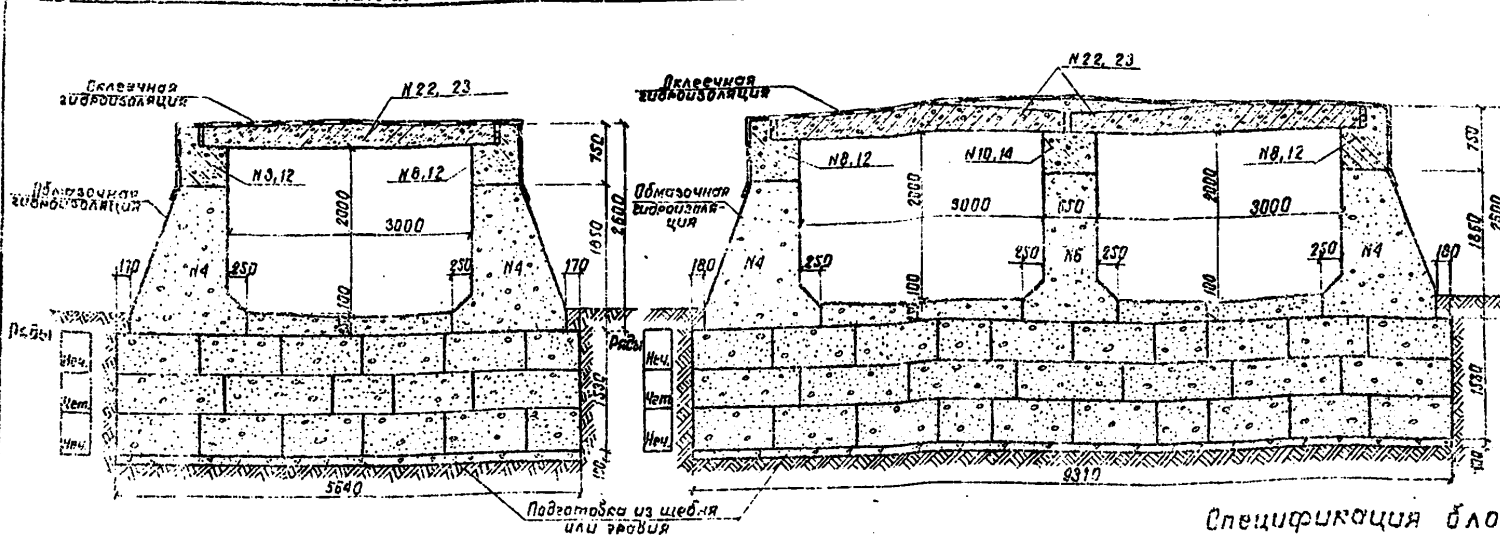


Высота насыпи м	Отверстие	Наименование блоков	Секция E=3x1,0м					Секция E=4x1,0м				
			N	Объем	Кол.	Общий	Масса	N	Объем	Кол.	Общий	Масса
			блоков	м³	шт.	м³	тс	блоков	м³	шт.	м³	тс
До 7,0 (в.о.)	1,5 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4
		Насадки	8 <sup>а</sup>	1,02	2	2,04	2,6	12 <sup>а</sup>	1,36	2	2,72	3,4
		Плиты перекрытия	16	0,38	3	1,14	1,0	16	0,38	4	1,52	1,0
		Блоки	2	0,65	15	9,75	1,6	2	0,65	24	15,60	1,6
		фундамента	3	0,32	6	1,92	0,8					
	2 x 1,5 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4
		Насадки	8 <sup>а</sup>	1,02	2	2,04	2,6	12 <sup>а</sup>	1,36	2	2,72	3,4
		Плиты перекрытия	16	0,38	6	2,28	1,0	16	0,38	8	3,04	1,0
		Блоки	1	0,43	3	1,29	1,0					
		фундамента	2	0,65	22	14,30	1,6	2	0,65	38	24,70	1,6
	2,0 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4
		Насадки	8 <sup>а</sup>	1,02	2	2,04	2,6	12 <sup>а</sup>	1,36	2	2,72	3,4
Плиты перекрытия		19	0,53	3	1,59	1,3	19	0,53	4	2,12	1,3	
Блоки		1	0,43	6	2,58	1,0	1	0,43	3	1,29	1,0	
фундамента		2	0,65	14	9,10	1,6	2	0,65	24	15,60	1,6	
2 x 2,0 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4	
	Насадки	8 <sup>а</sup>	1,02	2	2,04	2,6	12 <sup>а</sup>	1,36	2	2,72	3,4	
	Плиты перекрытия	19	0,53	6	3,18	1,3	19	0,53	8	4,24	1,3	
	Блоки	1	0,43	6	2,58	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
	фундамента	2	0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	38	24,70	1,6	

Высота насыпи м	Отверстие	Наименование блоков	Секция E=3x1,0м					Секция E=4x1,0м				
			N	Объем	Кол.	Общий	Масса	N	Объем	Кол.	Общий	Масса
			блоков	м³	шт.	м³	тс	блоков	м³	шт.	м³	тс
7,1-19,0 (в.п.-20,0)	1,5 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	17	0,61	3	1,83	1,5	17	0,61	4	2,44	1,5
		Блоки	2	0,65	15	9,75	1,6	2	0,65	24	15,60	1,6
		фундамента	3	0,32	6	1,92	0,8					
	2 x 1,5 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	17	0,61	6	3,66	1,5	17	0,61	8	4,88	1,5
		Блоки	1	0,43	3	1,29	1,0					
		фундамента	2	0,65	22	14,30	1,6	2	0,65	38	24,70	1,6
	2,0 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
Плиты перекрытия		20	0,92	3	2,76	2,5	20	0,92	4	3,68	2,3	
Блоки		1	0,43	6	2,58	1,0	1	0,43	3	1,29	1,0	
фундамента		2	0,65	14	9,10	1,6	2	0,65	24	15,60	1,6	
2 x 2,0 x 2,0	Стенки	4	1,83	6	10,98	4,4	4	1,83	6	10,98	4,4	
	Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7	
	Плиты перекрытия	20	0,92	6	5,52	2,3	20	0,92	8	7,36	2,3	
	Блоки	1	0,43	6	2,58	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
	фундамента	2	0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	38	24,70	1,6	

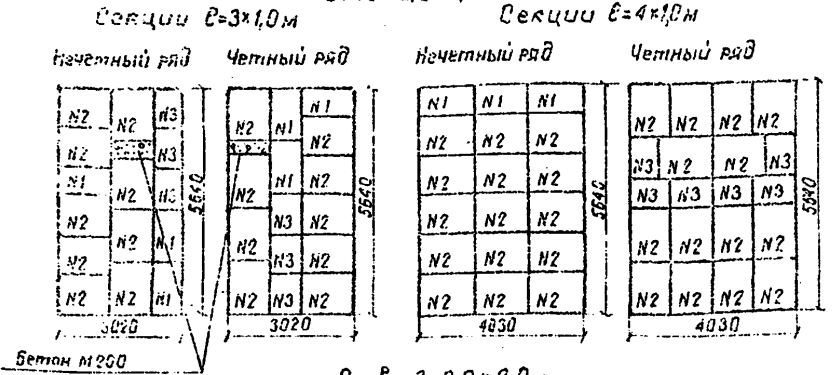
В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Шифр: 3.501-107-1  
 Разработано: 1971 г.  
 Проверено: 1971 г.  
 Проект: 1971 г.

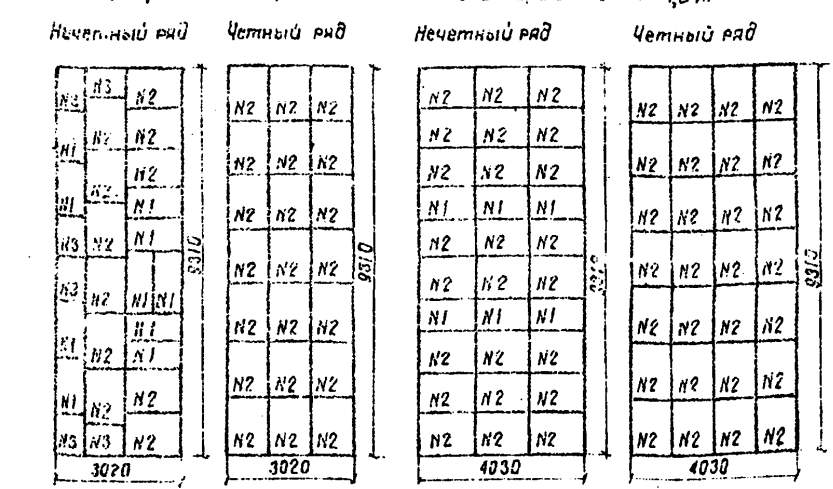


Спецификация блоков на одну секцию

Раскладка блоков фундаментов Отб. 3,0x2,0м



Отб. 2x3,0x2,0м



Высота насыпи	Пл.бетонная	Наименование	Секция В=3x1,0м					Секция В=4x1,0м				
			Н.блоков	Объем блока	Кол. блоков	Общий объем	Масса блока	Н.блоков	Объем блока	Кол. блоков	Общий объем	Масса блока
м	м	блоков	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³
3,0x2,0		Стенки	4	1,83	8	10,98	4,4	4	1,83	8	14,54	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	22	1,03	3	3,09	2,6	22	1,03	4	4,12	2,6
		Блоки фундамента	1	0,43	9	3,87	1,0	1	0,43	8	2,58	1,0
2x3,0x2,0		Стенки	4	1,83	8	10,98	4,4	4	1,83	8	14,54	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	22	1,03	3	3,09	2,6	22	1,03	4	4,12	2,6
		Блоки фундамента	2	0,65	43	27,95	1,5	2	0,65	76	49,40	1,5

Высота насыпи	Пл.бетонная	Наименование	Секция В=3x1,0м					Секция В=4x1,0м				
			Н.блоков	Объем блока	Кол. блоков	Общий объем	Масса блока	Н.блоков	Объем блока	Кол. блоков	Общий объем	Масса блока
м	м	блоков	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³
3,0x2,0		Стенки	4	1,83	8	10,98	4,4	4	1,83	8	14,54	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	23	1,64	3	4,92	4,1	23	1,64	4	6,56	4,1
		Блоки фундамента	1	0,43	9	3,87	1,0	1	0,43	8	2,58	1,0
2x3,0x2,0		Стенки	4	1,83	8	10,98	4,4	4	1,83	8	14,54	4,4
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	23	1,64	3	4,92	4,1	23	1,64	8	13,12	4,1
		Блоки фундамента	1	0,43	20	8,60	1,0	1	0,43	12	5,16	1,0

Примечания:

1. Верх трубы, докобные стенки насадок и швы между стенками труб покрываются обмазочной гидроизоляцией. Блоковые поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-34

3. 501-107-1

Лист 22

Исполн.	Корень В	Сосн	Лист	Лист	Лист
Провер.	Боравик	Боравик	Лит	Лист	Лист
Рук.гр.	Белыев	Белыев	Лит	Лист	Лист
М.инж.пр.	Клейнер	Клейнер	Лит	Лист	Лист
Нач.отд.	Антонов	Антонов	Лит	Лист	Лист

Прямоугольные сборные бетонные доборные трубы для железных и автомобильных дорог. Часть 1. Конструкция труб

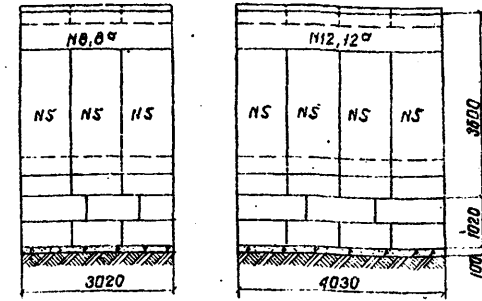
Трубы из сборного бетона

Средняя часть труб от ступеней 3,0x2,0 и 2x3,0x2,0 со сборными фундаментами

Ленинградский институт

СЕКЦИИ ТРУБ

В = 3x1,0м      В = 4x1,0м



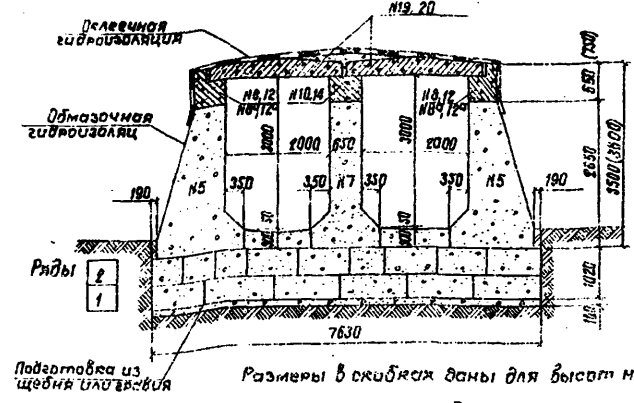
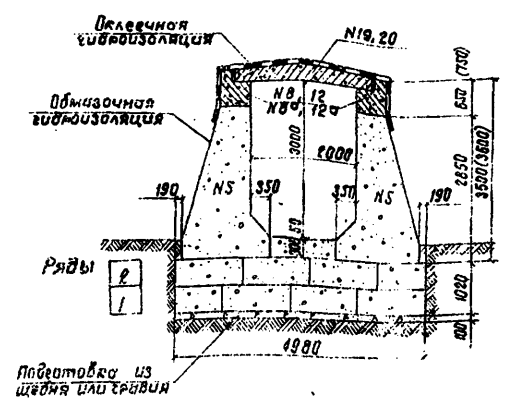
Размеры в скобках даны для высот насыпей 7,1-19,0 (0,1-20,0)м.

Спецификация блоков на одну секцию

Высота насыпи	Отверстие	Наименование блоков	Секция В=3x1,0м					Секция В=4x1,0м										
			№ блока	Объем блока	Кол. блоков	Общий объем	Масса блока	№ блока	Объем блока	Кол. блоков	Общий объем	Масса блока						
м	м		шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³	шт.	м³				
7,1-19,0 (0,1-20,0)	2,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2	
		Насадки	8	1,02	2	2,04	2,6	12	1,36	2	2,72	3,4	8	1,09	2	2,18	2,7	
		Плиты перекрытия	19	0,53	3	1,59	1,3	19	0,53	4	2,12	1,3	20	0,92	3	2,76	2,3	
		Блоки фундамента	1	0,43	3	1,29	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2	
		Насадки	8	1,02	2	2,04	2,6	12	1,36	2	2,72	3,4	8	1,09	2	2,18	2,7	
	2 x 2,0 x 3,0	Блоки фундамента	Стенки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3
			Насадки	10	0,98	1	0,98	2,5	14	1,31	1	1,31	3,3	10	0,98	1	0,98	2,5
			Плиты перекрытия	19	0,53	8	3,18	1,3	19	0,53	8	4,24	1,3	20	0,92	8	7,36	2,3
		Блоки фундамента	Стенки	1	0,43	4	1,72	1,0	1	0,43	3	1,29	1,0	1	0,43	4	1,72	1,0
			Насадки	2	0,65	21	13,65	1,6	2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	21	13,65	1,6
			Плиты перекрытия	3	0,32	21	6,72	0,8	—	—	—	—	—	3	0,32	21	6,72	0,8

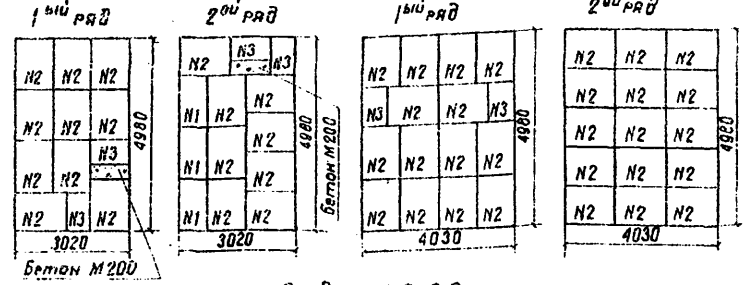
Примечания:

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками трубы, покрываются клеющей гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмозочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.



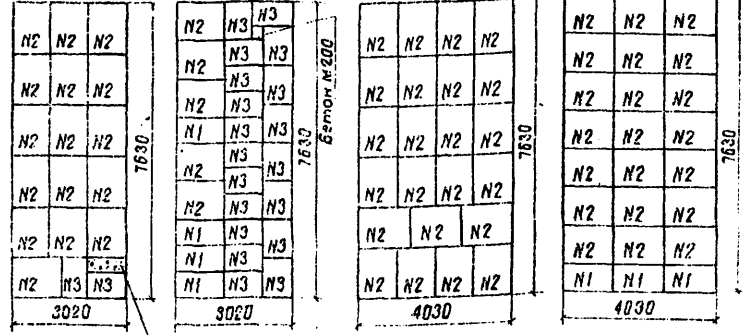
Раскладка блоков фундаментов отб. 2,0x3,0м

Секции В=3x1,0м      Секции В=4x1,0м



Отб. 2x2,0x3,0м

Секции В=3x1,0м      Секции В=4x1,0м



Бетон М.200

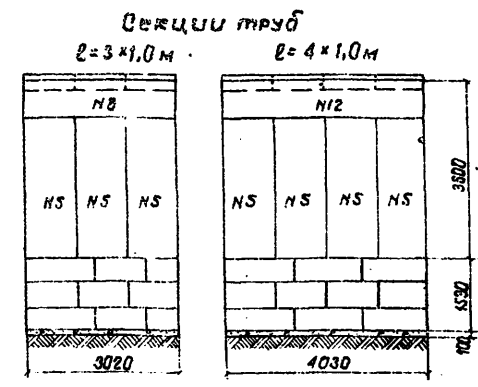
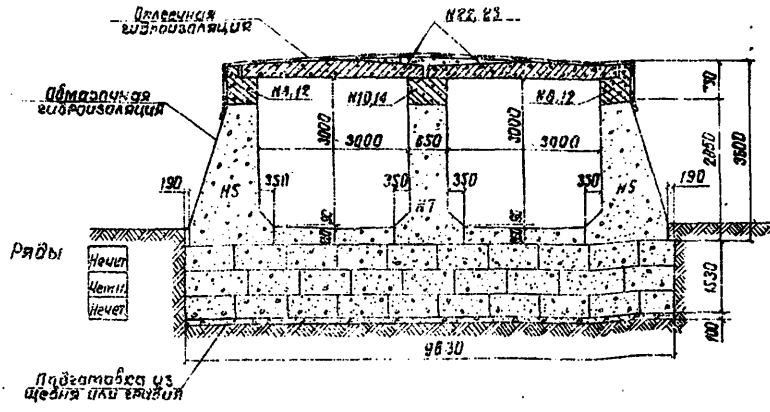
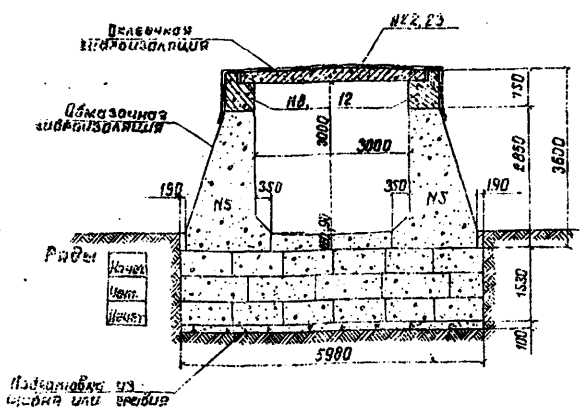
1130/1-35

3. 501-107-1

Лист 23

Изм/лист	Исполн.	Подпись/дата	Прямозальные сборные бетонные водопроектные трубы для железных и автомобильных дорог
Изд./авт.	Ковен В.	Ковен В.	Часть I Конструкция труб
Проект	Брадовик	Брадовик	Лит.
Рук. эк.	Белавова	Белавова	Лист
Инж. эк.	Клейнер	Клейнер	Листов
Нач. отд.	Иртыманов	Иртыманов	

Трубы из сборного бетона Ø800  
Средняя часть труб  
отверстиями 2,0x3,0 и 2,0x3,0м  
со сборными фундаментами



Спецификация блочков по сечению

Раскладка блочков фундамента

Отв. 3,0x3,0м

Секция В=3x1,0м

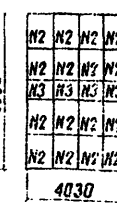
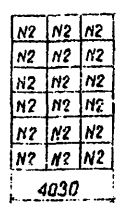
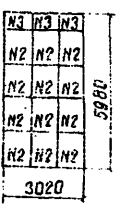
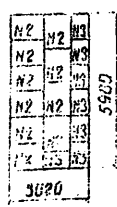
Секция В=4x1,0м

Нечетный ряд

Четный ряд

Нечетный ряд

Четный ряд



Отв. 2x3,0x3,0м

Секция В=3x1,0м

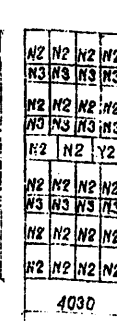
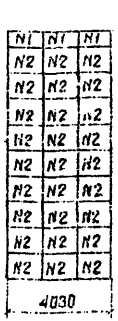
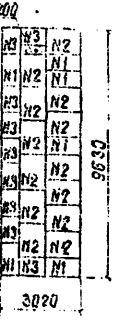
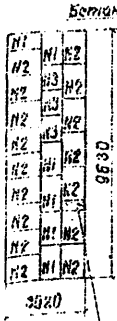
Секция В=4x1,0м

Нечетный ряд

Четный ряд

Нечетный ряд

Четный ряд



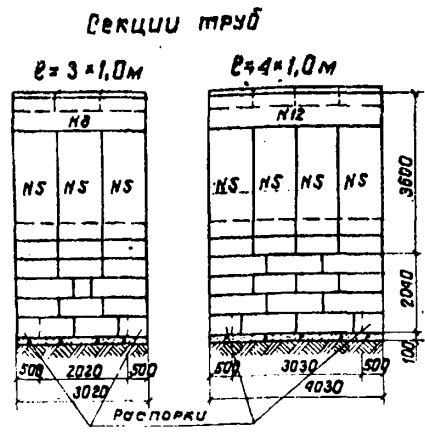
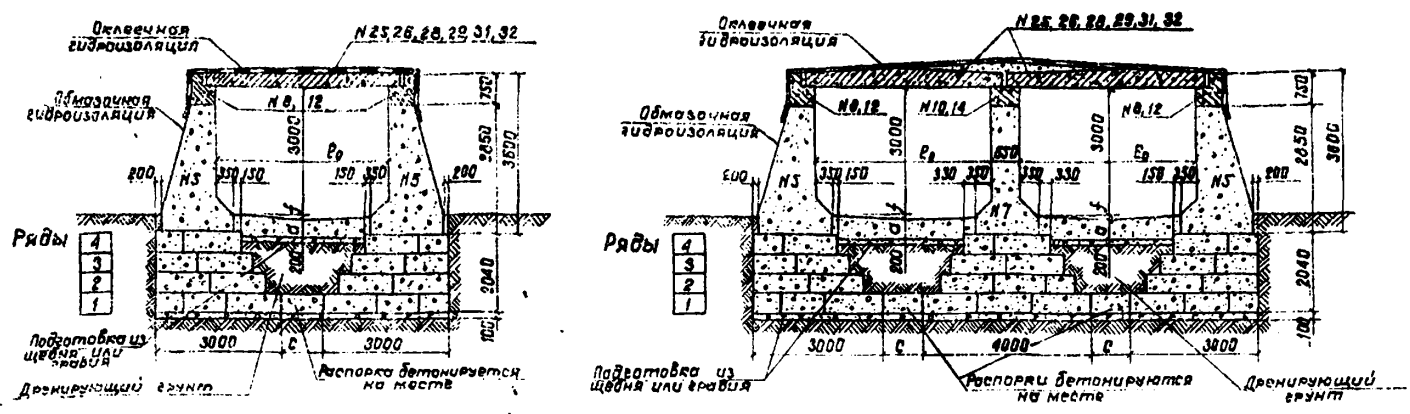
№	Высота насыпи м	Отверстие м	Наименование блочков	Секция В=3x1,0м				Секция В=4x1,0м					
				Н	Объем	Кол.	Общий	Н	Объем	Кол.	Общий		
				блоков	м³	шт.	м³	блоков	м³	шт.	м³		
3,0x3,0	До 7,0 (ВД)		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
			Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
			Плиты перекрытия	22	1,03	3	3,09	2,6	22	1,03	4	4,12	2,6
			Блоки фундамента	2	0,65	32	20,80	1,6	2	0,65	52	33,80	1,6
2x3,0x3,0	7,1-19,0 (9,1-20,0)		Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
			Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
			Плиты перекрытия	22	1,03	3	3,09	2,6	22	1,03	4	4,12	2,6
			Блоки фундамента	2	0,65	45	29,25	1,6	2	0,65	77	50,05	1,6
3,0x3,0			Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
			Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
			Плиты перекрытия	23	1,64	3	4,92	4,1	23	1,64	4	6,56	4,1
			Блоки фундамента	2	0,65	32	20,80	1,6	2	0,65	52	33,80	1,6
2x3,0x3,0			Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
			Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
			Плиты перекрытия	23	1,64	3	4,92	4,1	23	1,64	4	6,56	4,1
			Блоки фундамента	2	0,65	45	29,25	1,6	2	0,65	77	50,05	1,6

Примечания:

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеенной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

3.501-107-1		лист 24
Изм. лист	№ докум.	Удобно
Разраб.	Клеп. В.	Коп.
Проект.	Колыбаев	И.
Рук. гр.	Беляева	В.
Инж. ЛП	Клейнер	О.
Исполн.	Иванов	С.
Прямые бетонные впускные трубы для железных и автомобильных дорог		лист
Часть I. Конструкция труб		лист
Трубы		лист
из сборного бетона		98см
Средняя часть труб		
отверстиями 3,0x3,0 и 2x3,0		
со сборными фундаментами		Ленгипротранс

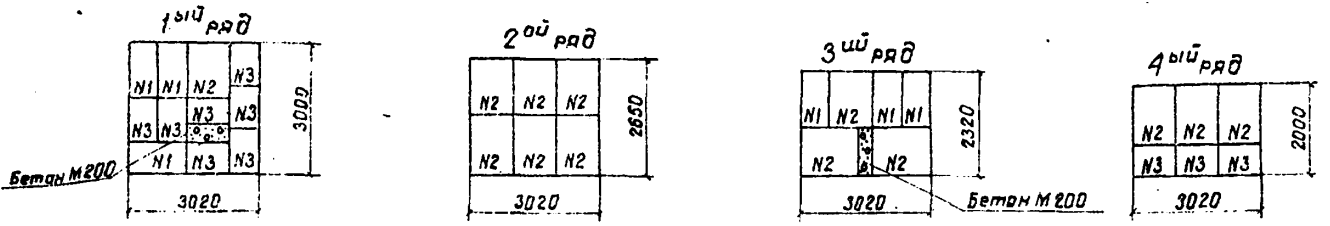
Листы в разн. цветах, черт. и бланк.



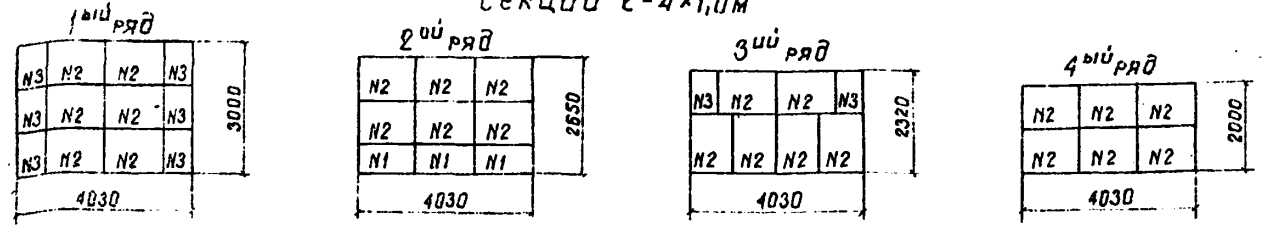
Геометрические характеристики

Отверстие	d	f	c
М	мм	мм	мм
4,0 x 3,0	480	70	1000
2 x 4,0 x 3,0	480	70	825
5,0 x 3,0	480	90	2000
2 x 5,0 x 3,0	480	90	1825
6,0 x 3,0	440	110	3000
2 x 6,0 x 3,0	440	110	2825

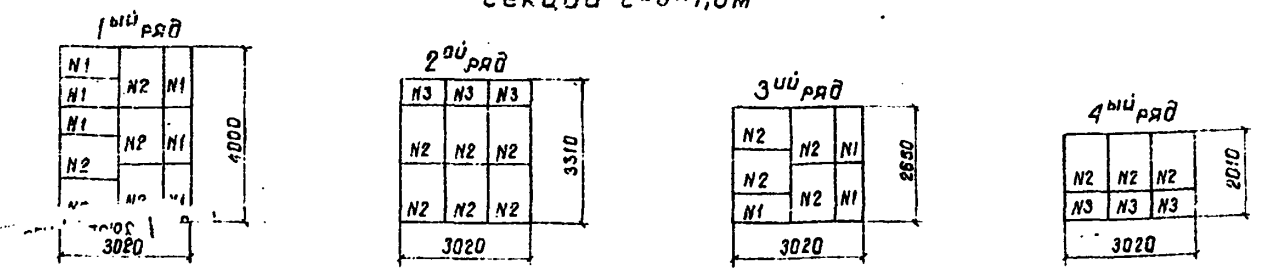
Раскладка блоков фундаментов под крайние стенки Секции 3x1,0м



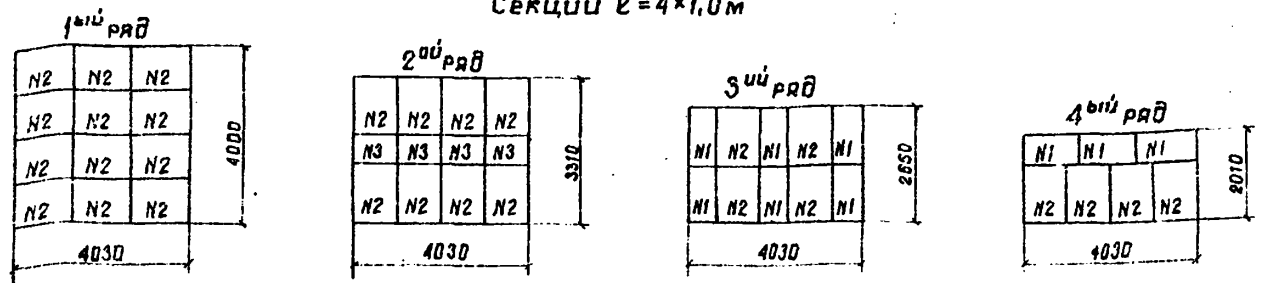
Секции 4x1,0м



Под средние стенки Секции 3x1,0м



Секции 4x1,0м



Примечания:

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеиваемой гидроизоляцией. боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.

Л. И. Ж. пр. Левинский и Давидов ШИФР  
Инв. № 308. Подпись и дата

1130/1-37

3. 501-107-1			Лист 25
Изм. Лист	И. Давидов	Подпись	Дата
Разработ.	Ковен В.	Копия	
Провер.	Владис		
Рук. пр.	Велледа		
Л. И. Ж. пр.	Клейнер		
Нач. отд.	Антомонов		
Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог			Лист Лист Листов
Часть 1. Конструкция труб			
Трубы из сборного бетона			98 шт 2
Средняя часть труб отверстиями 4,0x3,0; 2x4,0x3,0; 5,0x3,0; 2x5,0x3,0; 6,0x3,0; 2x6,0x3,0			
со сборными фундаментами			Неизготовленность

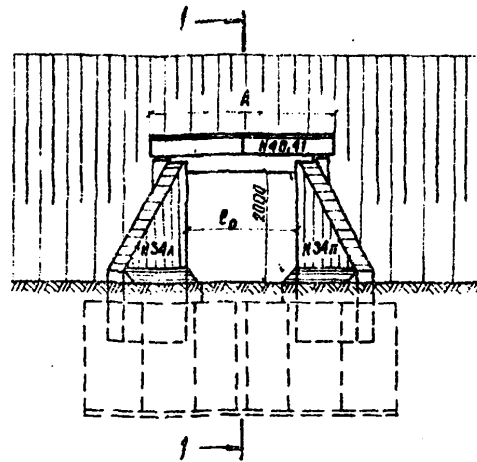
Высота насыпи	Интенсивность	Наименование блоков	Секция B=3*1,0м					Секция B=4*1,0м				
			N	Объем	Кол.	Общий	Масса	N	Объем	Кол.	Общий	Масса
			блока	м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс	блока	м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс
до 7,0 (8,0)	4,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	6	24,08	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	25	1,54	3	4,62	3,9	25	1,54	4	6,16	3,9
	Блоки фундамента	1	0,43	12	5,16	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
		2	0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	48	31,20	1,6	
		3	0,32	20	6,40	0,8	3	0,32	16	5,12	0,8	
	2 x 4,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3
		Плиты перекрытия	25	1,54	6	9,24	3,9	25	1,54	1	1,31	3,3
	Блоки фундамента	1	0,43	21	9,03	1,0	1	0,43	15	6,45	1,0	
		2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	76	49,40	1,6	
		3	0,32	26	8,32	0,8	3	0,32	20	6,40	0,8	
	5,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	28	2,27	3	6,81	5,7	28	2,27	4	3,08	5,7
	Блоки фундамента	1	0,43	12	5,16	1,0	1	0,43	6	2,53	1,0	
		2	0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	48	31,20	1,6	
		3	0,32	20	6,40	0,8	3	0,32	16	5,12	0,8	
	2 x 5,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3
		Плиты перекрытия	28	2,27	6	13,62	5,7	28	2,27	8	18,16	5,7
	Блоки фундамента	1	0,43	21	9,03	1,0	1	0,43	15	6,45	1,0	
		2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	76	49,40	1,6	
		3	0,32	26	8,32	0,8	3	0,32	20	6,40	0,8	
	5,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	31	3,07	3	9,21	7,7	31	3,07	4	12,28	7,7
	Блоки фундамента	1	0,43	12	5,16	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
2		0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	48	31,20	1,6		
3		0,32	20	6,40	0,8	3	0,32	16	5,12	0,8		
2 x 5,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2	
	Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3	
	Плиты перекрытия	31	3,07	6	18,42	7,7	31	3,07	8	24,56	7,7	
Блоки фундамента	1	0,43	21	9,03	1,0	1	0,43	15	6,45	1,0		
	2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	76	49,40	1,6		
	3	0,32	26	8,32	0,8	3	0,32	20	6,40	0,8		

Высота насыпи	Интенсивность	Наименование блоков	Секция B=3*1,0м					Секция B=4*1,0м				
			N	Объем	Кол.	Общий	Масса	N	Объем	Кол.	Общий	Масса
			блока	м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс	блока	м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс
7,1 - 19,0 (0,1 - 20,0)	4,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	26	2,51	3	7,53	6,3	26	2,51	4	10,04	6,3
	Блоки фундамента	1	0,43	12	5,16	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
		2	0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	48	31,20	1,6	
		3	0,32	20	6,40	0,8	3	0,32	16	5,12	0,8	
	2 x 4,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3
		Плиты перекрытия	26	2,51	6	15,06	6,3	26	2,51	8	20,08	6,3
	Блоки фундамента	1	0,43	21	9,03	1,0	1	0,43	15	6,45	1,0	
		2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	76	49,40	1,6	
		3	0,32	26	8,32	0,8	3	0,32	20	6,40	0,8	
	5,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	29	3,67	3	11,01	9,2	29	3,67	4	14,68	9,2
	Блоки фундамента	1	0,43	12	5,16	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
		2	0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	48	31,20	1,6	
		3	0,32	20	6,40	0,8	3	0,32	16	5,12	0,8	
	2 x 5,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3
		Плиты перекрытия	29	3,67	6	22,02	9,2	29	3,67	8	23,36	9,2
	Блоки фундамента	1	0,43	21	9,03	1,0	1	0,43	15	6,45	1,0	
		2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	76	49,40	1,6	
		3	0,32	26	8,32	0,8	3	0,32	20	6,40	0,8	
	6,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2
		Насадки	8	1,09	2	2,18	2,7	12	1,46	2	2,92	3,7
		Плиты перекрытия	32	4,79	3	14,37	12,0	32	4,79	4	19,16	12,0
	Блоки фундамента	1	0,43	12	5,16	1,0	1	0,43	6	2,58	1,0	
2		0,65	26	16,90	1,6	2	0,65	48	31,20	1,6		
3		0,32	20	6,40	0,8	3	0,32	16	5,12	0,8		
2 x 6,0 x 3,0	Стенки	5	3,01	6	18,06	7,2	5	3,01	8	24,08	7,2	
	Насадки	7	2,22	3	6,66	5,3	7	2,22	4	8,88	5,3	
	Плиты перекрытия	32	4,79	6	28,74	12,0	32	4,79	8	32,22	12,0	
Блоки фундамента	1	0,43	21	9,03	1,0	1	0,43	15	6,45	1,0		
	2	0,65	44	28,60	1,6	2	0,65	76	49,40	1,6		
	3	0,32	26	8,32	0,8	3	0,32	20	6,40	0,8		

Примечание.

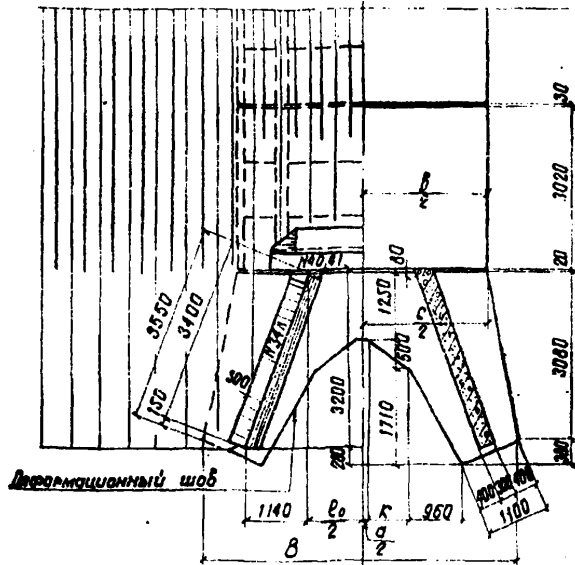
В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Фасад



План

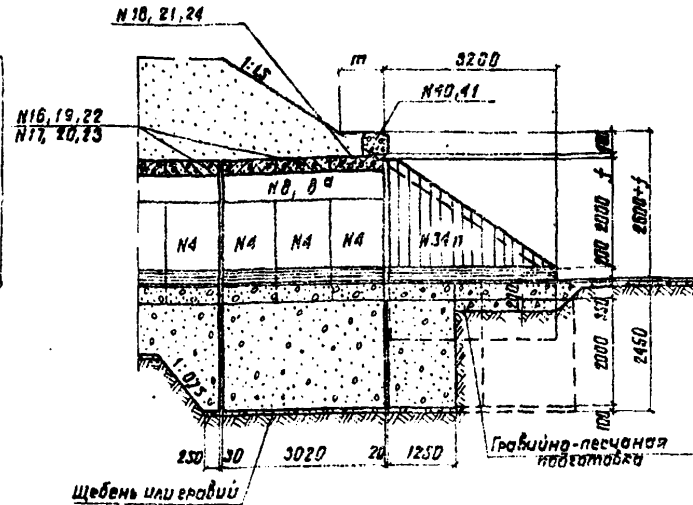
План фундамента



Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	l <sub>0</sub> мм	A мм	B мм	B мм	a мм	к мм	с мм	f мм	т мм
1,5 × 2,0	1500	2910	4000	5200	200	500	4000	50	800
2,0 × 2,0	2000	3410	4600	5700	200	750	4600	80	850
3,0 × 2,0	3000	4370	5600	6700	1200	750	5600	170	1000

1-1  
(изоляция не показана)



Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м		
				1,5 × 2,0	2,0 × 2,0	3,0 × 2,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	1,9	8,3	10,0
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	11,5	11,6	11,8
3	Монолитный бетон котла	Бетон М200	м <sup>3</sup>	4,2	5,2	7,1
4	Цементный раствор	ЦР М200	м <sup>3</sup>	0,5	0,5	0,5
Итого кладки				17,1	20,6	29,4
5	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	3,5	3,9	4,7
6	Утепление	Огнестойкая смесь	м <sup>3</sup>	1,1	1,3	1,7
7	Рытье котлована	Объемная	м <sup>2</sup>	18,1	19,9	23,5
8	Засыпка котлована	Объемная	м <sup>2</sup>	17,6	17,6	17,6

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общая масса		
				м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс	
1,5 × 2,0	1	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,31	2	4,62	5,2	
	4	Стенки	Бетон М200	1,83	8	10,96	4,4	
	40	Блоки котлана	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,6	
	16	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,38	2	0,76	1,6	
	17	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,67	2	1,34	1,5	
2,0 × 2,0	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	1	0,43	1,1	
	8 <sup>а</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6	
	Итого			---	7	3,37	---	
				Бетон М200	---	8	11,50	---
	41	Блоки котлана	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7	
2,0 × 2,0	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53	2	1,06	1,3	
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	2	1,84	2,3	
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5	
	8 <sup>б</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6	
Итого			---	7	3,37	---		
			Бетон М200	---	8	11,60	---	
3,0 × 2,0	40	Блоки котлана	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,6	
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06	2,6	
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8	
	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7	
Итого			---	7	3,99	---		
			Бетон М200	---	9	11,75	---	

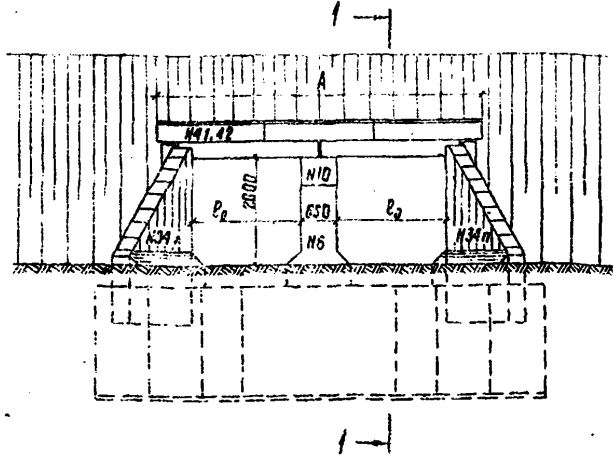
Примечания:

- Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются клеевой гидроизоляцией, боковые поверхности стенок и откосные крылья, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундамента откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1, 19,0 (8,1 - 20,0) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

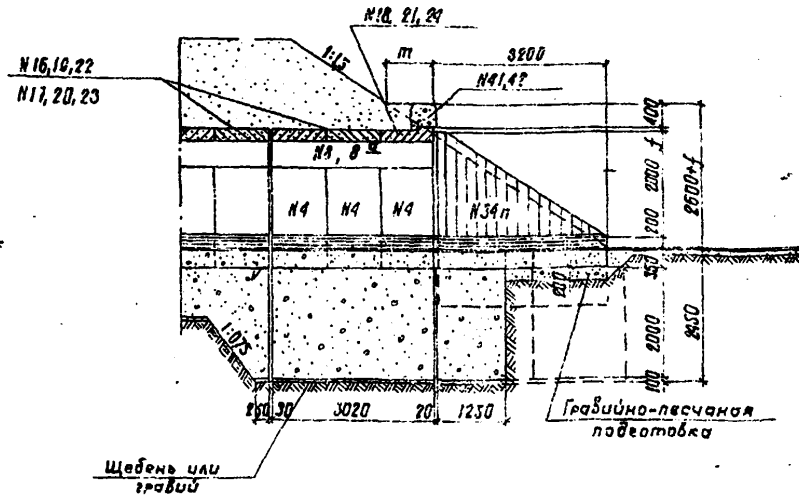
1130/1-39

			3.501-107-1		Лист 25
Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог					
Изм. лист	к докум.	Подпись	Дата	Часть	Конструкция труб
Разраб.	Сорова	Сорова		Лит.	Лист
Лавров	Воловик	Воловик		Лит.	Лист
Рук. гр.	Воловик	Воловик		Лит.	Лист
Инж. пр.	Клейнер	Клейнер		Лит.	Лист
Нач. отд.	Артманов	Артманов		Лит.	Лист
				Трубы из сборного бетона	98см
				Кладку и нормальный звеном	
				1,5 × 2,0; 2,0 × 2,0; 3,0 × 2,0 м с	
				монолитными фундаментами	Ленинградского

Фасад

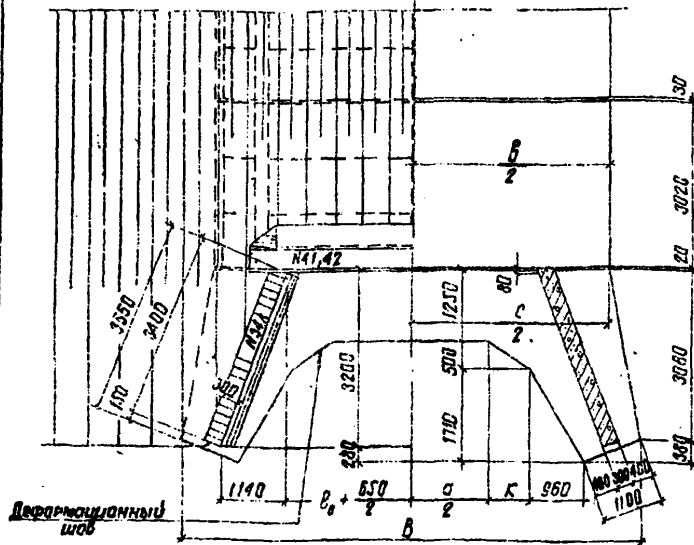


1-1  
(изоляция не показана)



План

План  
фундамента



Объемы основных работ на оголовке

N п/п	Наименование работ	Материал	Цзм	Отверстие			
				М	М	М	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	10,0	11,0	14,2	
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	10,9	12,5	16,6	
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	65,3	78,7	97,1	
3	Монолитный бетон лотка и под изоляцией	Бетон М200	м <sup>3</sup>	7,9	10,0	14,3	
4	Цементный раствор	Цр М200	м <sup>3</sup>	1,1	1,1	1,1	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	104,5	117,1	143,4
5	Подверстка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	5,1	5,9	7,3	
		Грав.-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	2,2	2,6	3,6	
6	Изоляция	Оглевачная	м <sup>2</sup>	24,6	27,9	34,6	
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	196	221	263	
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	115	125	143	

Геометрические характеристики

Отверстие трубы	В <sub>0</sub>	А	В	В	а	к	е	f	т
М	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2x1,5x2,0	1300	5120	6250	7350	2350	500	6250	50	800
2x2,0x2,0	2000	6020	7250	8350	2850	750	7250	80	850
2x3,0x2,0	3000	8030	9250	10350	4850	750	9250	170	1000

Спецификация блоков на оголовке

Отв. м	N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем		Масса блока тис
				м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	шт.	
2x1,5x2,0	34л	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,31	2	4,62	5,8	
	10	Насадки	Ж.б. М300	0,98	1	0,98	2,5	
	4	Стенки	Бетон М200	1,63	6	10,98	4,4	
	6	Стенки	Бетон М200	1,44	3	4,32	3,5	
2x1,5x2,0	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	3	0,93	0,7	
	16	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	4	1,32	1,4	
	17	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,67	4	2,68	1,3	
	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	2	0,86	1,1	
2x2,0x2,0	8 <sup>в</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6	
	Итого		Ж.б. М300	—	11	10,02	—	
			Бетон М200	—	12	16,29	—	
			Ж.б. М300	—	11	10,02	—	
2x2,0x2,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9	
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	4	1,32	1,3	
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	4	3,68	2,3	
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5	
2x3,0x2,0	8 <sup>в</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6	
	Итого		Ж.б. М300	—	11	10,98	—	
			Бетон М200	—	12	16,38	—	
			Ж.б. М300	—	11	10,98	—	
2x3,0x2,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9	
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12	2,4	
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,64	4	2,56	1,1	
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8	
2x3,0x2,0	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7	
	Итого		Ж.б. М300	—	11	10,98	—	
		Бетон М200	—	13	15,74	—		

Примечания:

- Верх труб, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(8,0)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0(8,1-20,0)м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-40

3.501-107-1

Изм.	Лист	Исполн.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Севда	Земля			Лист	Листов
Проект	Володя				Лист	Листов
Рис. эр.	Белая				Лист	Листов
Линк. пр.	Клевер				Лист	Листов
Нач. отд.	Антон				Лист	Листов

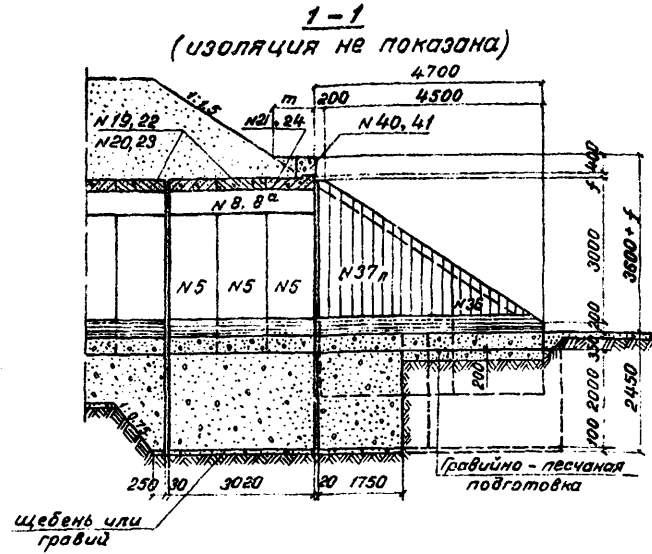
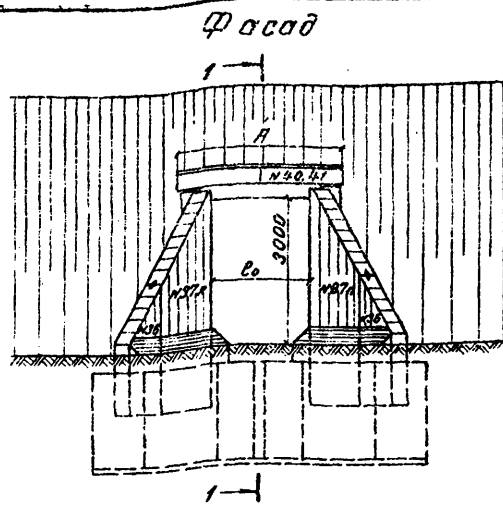
Прямоугольные сборные железобетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог

Часть 1. Конструкция труб

Трубы из сборного бетона

Легкопротрансност

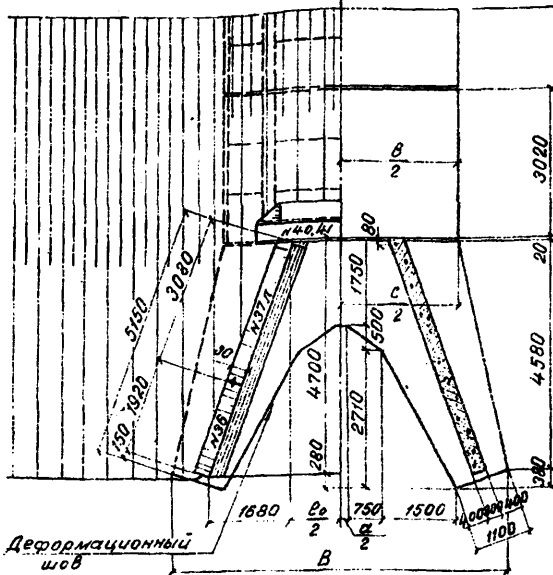




Спецификация блоков на оголовки

Отв. м	№ блока	Наименования	Материал	Объем блока		Общий объем	
				м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	шт.
2,0 × 3,0	36	Откосные крылья	ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
	37пл	Откосные крылья	ж.б. М300	3,26	2	6,52	8,2
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2
2,0 × 3,0	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	19	Плиты перекрытия	ж.б. М300	0,59	2	1,06	1,2
	21	Плиты перекрытия	ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
	8 <sup>а</sup>	Насадки	ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6
Итого				ж.б. М300	9	12,20	—
				Бетон М200	8	18,68	—
3,0 × 3,0	40	блоки кардона	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,6
	22	Плиты перекрытия	ж.б. М300	1,02	2	2,06	2,6
	23	Плиты перекрытия	ж.б. М300	1,04	2	2,08	4,1
	24	Плиты перекрытия	ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8
Итого				ж.б. М300	9	14,27	—
				Бетон М200	9	18,84	—

План  
План фундамента



Объемы основных работ на оголовки

№ п/п	Наименование работ	Материал	Шзм.	Отверстие м	
				2,0 × 3,0	3,0 × 3,0
1	Блоки оголовка	ж.б. М300	м <sup>3</sup>	12,6	14,3
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	18,7	18,8
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	68,4	78,6
3	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	7,9	10,4
4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	0,8	0,8
Итого кладки				108,2	122,9
5	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	4,7	5,4
		Грав.-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	2,5	3,3
6	Изоляция	Оклеечная	м <sup>2</sup>	21,2	24,8
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	33	33
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	235	260
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	152	162

Примечания:

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеечной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10
2. Ямрование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
3. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

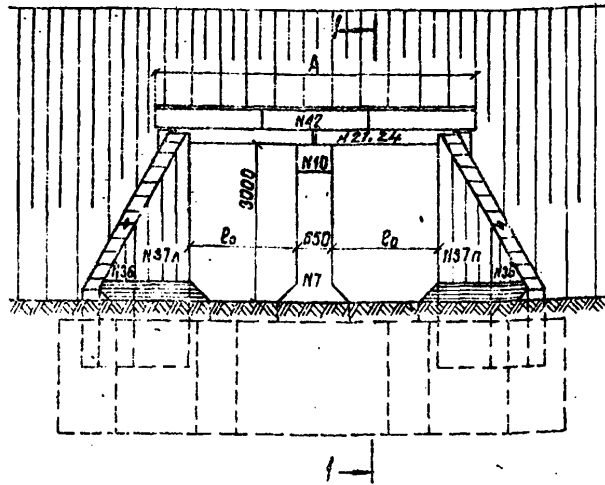
Отверстие трубы м	е <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	α мм	с мм	f мм	т мм
2,0 × 3,0	2000	3410	4800	6780	200	4800	80	850
3,0 × 3,0	3000	4370	5800	7780	1200	5800	170	1000

1130/1-41

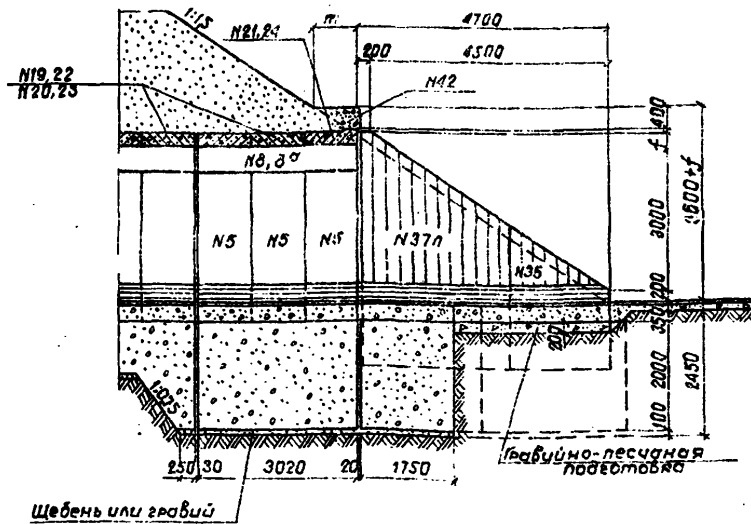
			3.501-107-1		Лист 28
Экз. лист	И докум.	И дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог.		
Разраб.	Серова	З.С.	Часть 1	Конструкция труб	Лит. Лист
Проверка	Воловик	Л.С.	Трубы из сборного бетона		
Рук. гр.	Беляева	В.С.	98 РЧ.		
И. инж. пр.	Клейнер	В.С.	Оголовки стандартным зевом труб		
И. инж. пр.	Врагенов	С.С.	отверстиями 2,0 × 3,0 и 3,0 × 3,0 м		
			с монолитными фундаментами		
			Ленгипространсост		

Инж. п.а. Лобинский и др. Ширр. Ш. 511 Вул. Лобинский восток

Фасад



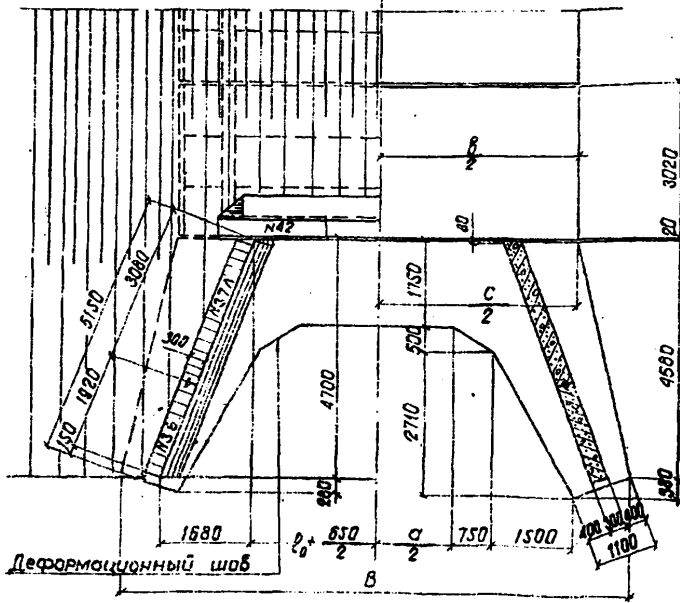
1-1  
(изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовки

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем		Масса	
				блока м <sup>3</sup>	шт	объем м <sup>3</sup>	тс
2x2,0x3,0	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
	37А	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,26	2	8,52	8,2
	10	Насадки	Ж.б. М300	0,98	1	2,98	2,5
2x3,0x3,0	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2
	7	Стенки	Бетон М200	2,22	3	6,66	5,3
2x2,0x3,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	4	2,12	1,3
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,32	4	2,67	2,3
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,80	2	1,20	1,5
	8°	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6
Итого			Ж.б. М300	—	13	15,24	—
			Бетон М200	—	12	25,80	—
2x3,0x3,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,84	4	6,56	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8
2x3,0x3,0	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7
	Итого			Ж.б. М300	—	13	18,94
			Бетон М200	—	13	26,16	—

План  
План фундамента



Объемы основных работ на оголовки

N п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м	
				2x2,0x3,0	2x3,0x3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	15,2	18,4
2	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	25,8	26,2
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	95,3	115,7
3	Монолитный бетон лотка и под изоляцией	Бетон М200	м <sup>3</sup>	13,9	19,3
4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	12	12
Итого кладки				м <sup>3</sup>	137,4
5	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	6,9	8,3
		Гравийно-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	4,3	5,7
6	Изоляция	Окрасочная	м <sup>2</sup>	30,9	38,2
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	33	33
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	275	310
			м <sup>3</sup>	135	163

Примечания:

- Верх трубы, бакбыве стенки насадок и швы между стенками труб покрываются окрасочной гидроизоляцией. бакбыве поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с гравитом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числителе приведены данные для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0)м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	р <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	с мм	f мм	т мм
2x2,0x3,0	2100	8020	7450	9430	2850	7450	80	850
2x3,0x3,0	3000	8030	9450	11430	4850	9450	170	1000

Л.инж. п.а. Подпись и дата Шифр Инв.№№.д. Подпись и дата

1130/1-42

3.501-107-1

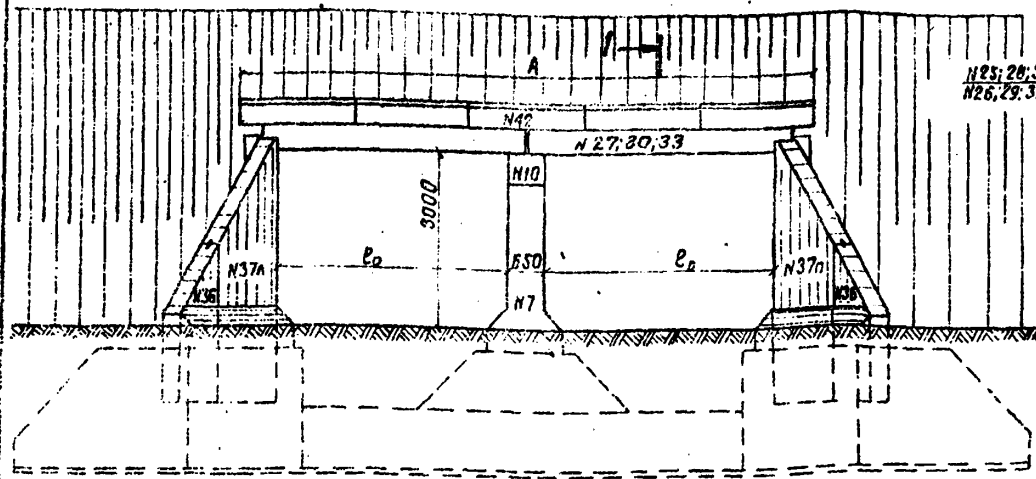
Лист 29

Изм. лист	И докум.	Подпись	Дата	Прямоугольные сварные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог
Разработ.	Серебова	Серебова		Часть 1. Конструкция труб. Лист. Лист. Листов
Провер.	Воловик			
Рук. гр.	Беляева			Трубы из сборного бетона 90см
Л. инж. п.а.	Клейнер			оголовки с внутренним звеном
Нач. отд.	Автоматов			трубы диаметром 2x2,0x3,0 и 2x3,0x3,0 с монолитными фундаментами

Ленинградтрансгаз

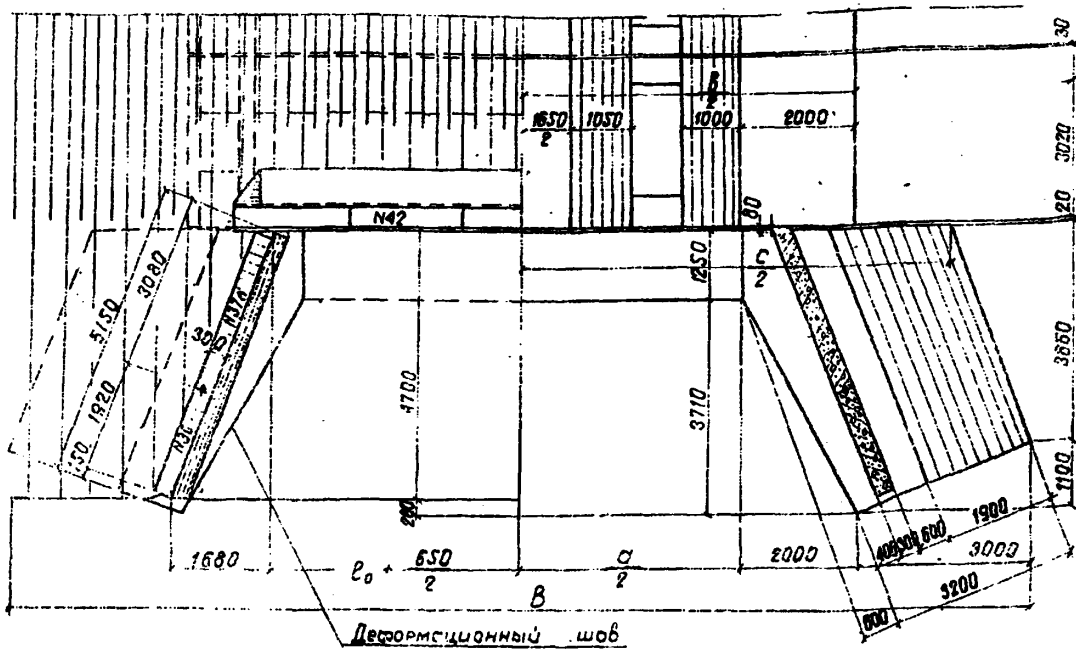


Фасад



План

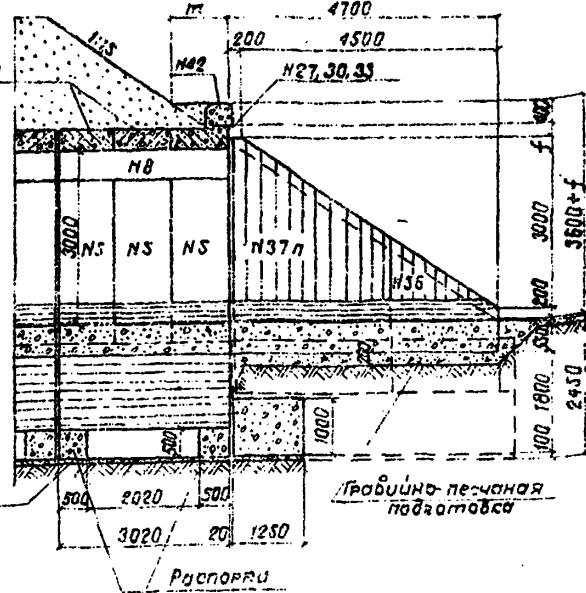
План фундамента



Геометрические характеристики

Отверстие трубы	$e_0$	A	B	B	a	c	f	m
М	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2x4.0x3.0	4000	10040	11650	17350	7350	14550	230	1000
2x5.0x3.0	5000	12050	13650	19350	9350	16550	310	1150
2x6.0x3.0	6000	14060	15650	21350	11350	18550	380	1250

1-1  
(изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие	№ блока	Наименование	Материал	Объем		Общая масса	
				м³	шт.	м³	тс
2x4.0x3.0	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
	37л	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,28	2	6,52	8,2
	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7
	10	Насадки	Ж.б. М300	0,98	1	0,98	2,4
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,05	7,2
	7	Стенки	Бетон М200	2,22	3	6,65	5,3
	Итого			Ж.б. М300	—	13	27,68
2x4.0x3.0	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	5	1,80	0,9
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,55	4	10,04	3,9
	27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,69	2	3,38	4,2
	Итого			Ж.б. М300	—	14	26,52
2x5.0x3.0	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	6	2,16	0,9
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,27	4	9,08	5,7
	29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,67	4	14,68	9,2
	30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	2	4,96	5,2
Итого			Ж.б. М300	—	13	31,70	—
2x5.0x3.0	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	7	2,52	0,9
	31	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,01	4	12,04	7,7
	32	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	4,79	4	19,16	12,0
	33	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,34	2	6,68	8,4
Итого			Ж.б. М300	—	13	36,92	—
			Бетон М200	—	16	27,24	—

Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Отверстие		
				М	М	М
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м³	26,6	27,7	31,7
		Бетон М200	м³	25,5	25,9	27,2
		Ж.б. М300	м³	111,6	115,1	118,6
		Бетон М200	м³	38,5	47,2	55,7
Итого			м³	199,5	216,9	239,4
5	Подготовка	Щебень или гравий	м³	11,8	13,3	14,8
		Песок-гравий смесь	м³	9,7	11,5	13,4
6	Изоляция	Оклеиваемая	м²	36,8	43,2	49,5
		Обмазочная	м²	33	33	33
7	Рытье котлована	—	м³	380	410	440
8	Засыпка котлована	—	м³	210	225	240

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В всех местах, большие стенки насадок и швы между опилками труб покрываются оклеиваемой гидроизоляцией.
2. Вертикальные поверхности стенок и откосных крыльев, сопрягающиеся с фундаментом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.
3. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
4. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 13.
5. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (6,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (6,1-20,0) м.
6. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорожку.

130/1-44

3 501-107-1

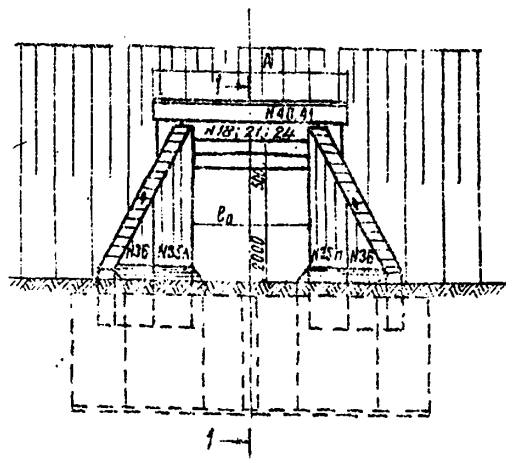
Лист 31

ЭМ	Исполн.	Подпись	Дата	Лист
Разраб.	Серов	Сергеев		
Проект	Воловик	Сергеев		
Рек. ин.	Веллево	Сергеев		
Л. инж. по	Клейнер	Сергеев		
Нач. отд.	Автомоб.	Сергеев		

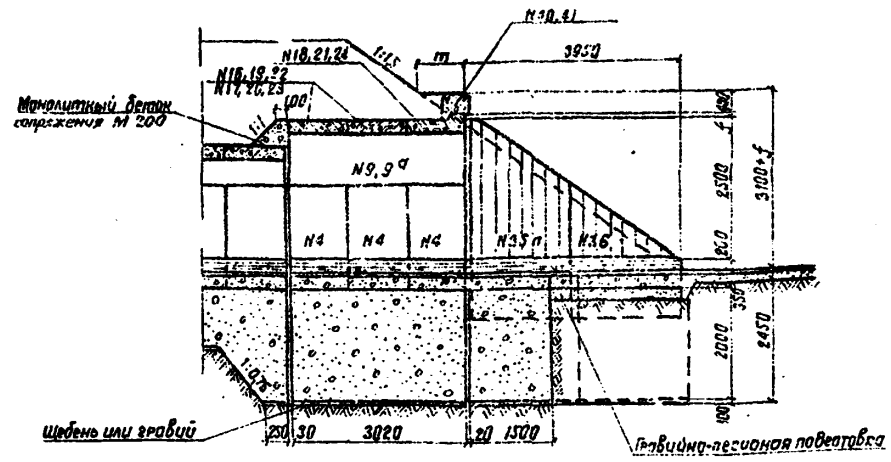
Прямозвуковые сварные соединения трубопроводов для железных и автомобильных дорог  
Часть I. Конструкция труб для автодорожек

ИЗ ОБРАЗЦОВ БЕТОНА 28 ДН  
ОБРАЗЦЫ БЕТОНА 28 ДН  
2x4.0x3.0, 2x5.0x3.0, 2x6.0x3.0  
СМОНТИРОВАННЫМИ ФУНДАМЕНТАМИ

Фасад



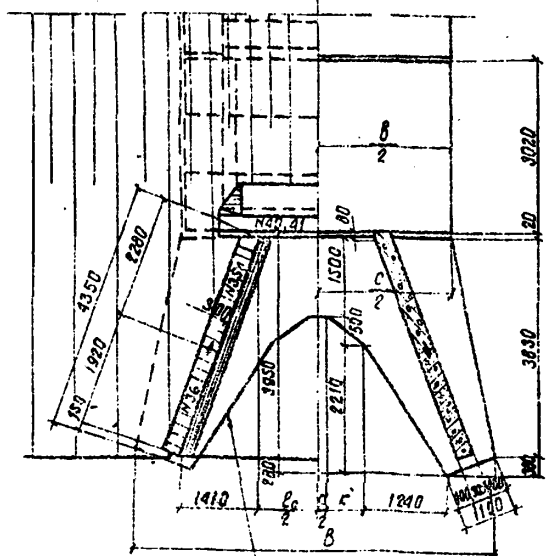
1-1 (изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовки

N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем		Масса	
			м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс		
1,5x2,0	35 Плиты	Ж.б. М300	2,24	2	4,48	5,5		
	36 Плиты	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0		
	4 Стенки	Бетон М200	1,83	6	10,98	4,4		
1,5x2,0	40 Блоки кордона	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,6		
	16 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,67	2	1,34	1,7		
	17 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	1	0,43	1,1		
	9 Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8		
Итого		Бетон М200	—	8	11,50	—		
2,0x2,0	41 Блоки кордона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7		
	19 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53	2	1,06	1,3		
	20 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,22	2	0,44	0,5		
	21 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5		
9 Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8			
Итого		Ж.б. М300	—	9	12,36	—		
Итого		Бетон М200	—	8	11,60	—		
3,0x2,0	40 Блоки кордона	Бетон М200	2,25	3	6,75	8,5		
	22 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06	2,5		
	23 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1		
	24 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8		
9 Насадки	Ж.б. М300	2,02	2	4,04	5,0			
Итого		Ж.б. М300	—	9	14,05	—		
Итого		Бетон М200	—	9	11,76	—		

План фундамента



Объемы основных работ на оголовки

N п/п	Наименование работ	Материал	Uзм	Отверстие м		
				1,5x2,5	2,0x2,0	3,0x2,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	11,9	12,4	14,1
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	12,7	13,7	15,3
2	Монолитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	54,4	60,5	70,4
3	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	5,3	6,4	8,6
4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	0,6	0,6	0,6
Итого кладки				—	—	—
		—	м <sup>3</sup>	83,7	91,6	105,3
		—	м <sup>3</sup>	84,2	92,3	106,7
5	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	3,8	4,3	5,0
		Щаб.-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	1,6	1,9	2,5
6	Изоляция	Оклячная	м <sup>2</sup>	18,8	20,6	24,2
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	22,2	22,2	22,2
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	197	210	233
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	133	138	148

Примечания:

1. Верх трубы, боковые стенки насобор и швы между стенками труб покрываются оклячной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. Армирование фундамента откосных крыльев приведено на листе 12.
3. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (в.0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (в.1-20,0) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильными дорогами.

Геометрические характеристики

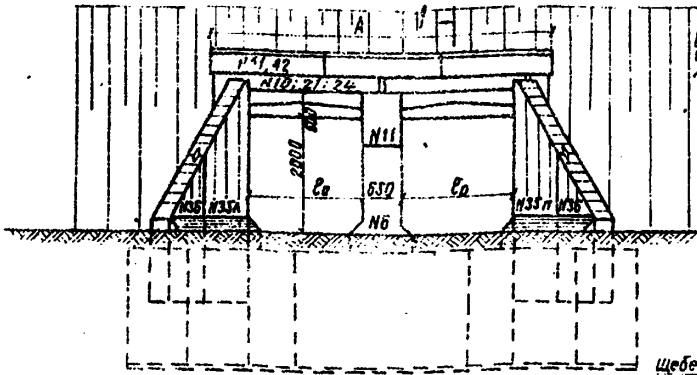
Отверстие трубы	В <sub>р</sub>	А	В	В	С	К	С	f	т
м	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
1,5x2,0	1500	2910	4000	5780	200	500	4000	50	300
2,0x2,0	2000	3410	4600	6250	200	750	4600	80	850
3,0x2,0	3000	4370	5600	7250	1200	750	5600	170	1000

1130/1-45

3.501-107-1			Лист 32
Изм. лист	Наименование	Исполнитель	Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог.
Разработ.	Клеп. В.	Клеп.	Часть 1. Конструкция труб
Провер.	Воловик	Воловик	Лит. Лист Листов
Рук. гр.	Белаява	Белаява	Трубы из сборного бетона 98гч
И.и.ж.пр.	Клейнер	Клейнер	Оголовки с оклячным эвонем
Нач. отд.	Антонов	Антонов	трубы отверстиями 1,5x2,0, 2,0x2,0 и 3,0x2,0 с монолитными фундаментами
			Лексипротранспост

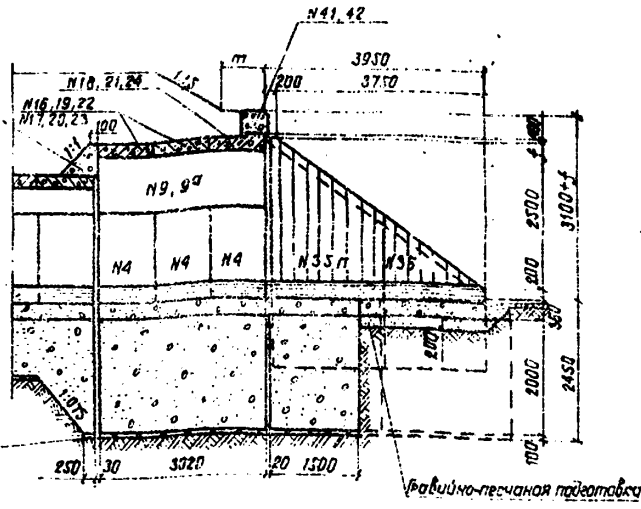
И.и.ж.пр. Антонов, Клейнер, Воловик, Белаява, Клеп. В.

Фасад



1-1

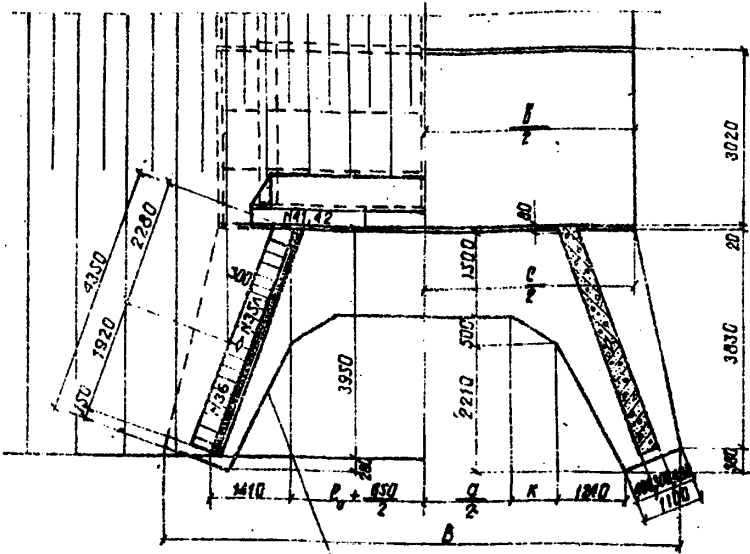
(Изоляция не показана)



1-1

План

План фундамента



Объемы основных работ на оголовок

N	п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м		
					2х1,5х2,0	2х2,0х2,0	2х3,0х2,0
	1	Блоки оголовка	Ж.Б. М300	м <sup>3</sup>	15,0	16,0	18,2
	2	Маналитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	16,2	16,4	16,7
	3	Маналитный бетон лотка и под изоляцией	Бетон М200	м <sup>3</sup>	7,65	8,56	10,62
	4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	1,2	1,2	1,2
		Итого кладки	—	м <sup>3</sup>	116,5	132,1	160,9
		Щебень или гравий	—	м <sup>3</sup>	5,4	6,2	7,6
	5	Подготовка	—	м <sup>3</sup>	2,9	3,5	4,8
	6	Изоляция	Окрасочная	м <sup>2</sup>	25,3	28,6	35,3
	7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	246	271	317
	8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	154	165	185

Спецификация блоков на оголовок

N	Номенклатура	Материал	Объем		Объем	Масса
			блочк	кол		
м	шт	м <sup>3</sup>	шт	м <sup>3</sup>	т	
2х1,5х2,0	35	Откосные крылья	Ж.Б. М300	2,24	2	4,48
	36	Откосные крылья	Ж.Б. М300	1,19	2	2,38
	11	Носадки	Ж.Б. М300	1,98	1	1,98
	4	Стенки	Бетон М200	1,83	6	10,98
	6	Стенки	Бетон М200	1,44	3	4,32
	Итого		Бетон М200	—	13	16,23
2х1,5х2,0	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	3	0,93
	16	Плиты	Ж.Б. М300	0,58	4	1,52
	17	Плиты	Ж.Б. М300	0,51	4	1,53
	18	Плиты	Ж.Б. М300	0,43	2	0,86
	9а	Носадки	Ж.Б. М300	1,92	2	3,84
	Итого		Ж.Б. М300	—	13	13,98
2х2,0х2,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	3	1,08
	19	Плиты	Ж.Б. М300	0,53	4	1,59
	20	Плиты	Ж.Б. М300	0,52	4	1,56
	21	Плиты	Ж.Б. М300	0,60	2	1,80
	9а	Носадки	Ж.Б. М300	1,92	2	3,84
	Итого		Ж.Б. М300	—	13	13,98
2х3,0х2,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	4	1,08
	22	Плиты	Ж.Б. М300	0,51	4	1,53
	23	Плиты	Ж.Б. М300	0,51	4	1,53
	24	Плиты	Ж.Б. М300	1,13	2	2,26
	9	Носадки	Ж.Б. М300	2,0	2	4,00
	Итого		Ж.Б. М300	—	13	13,98

Примечания:

- Вверх трубы, боковые стенки и лоток, чтобы не повредить гидроизоляцию, покрываются пластиком гидроизоляцией. Боковые поверхности стен и откосных крыльев, гидроизолируются с герметиком, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числителе приведены плановые размеры для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-12,0 (8,1-20) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	D <sub>вн</sub> мм	A мм	B мм	B мм	C мм	K мм	C мм	f мм	m мм
2 х 1,5 х 2,0	1500	5120	6250	7910	2350	500	8250	50	800
2 х 2,0 х 2,0	2000	6020	7250	8910	2650	750	7250	80	850
2 х 3,0 х 2,0	3000	8030	9250	10910	4850	750	9250	170	1000

1130/1-46

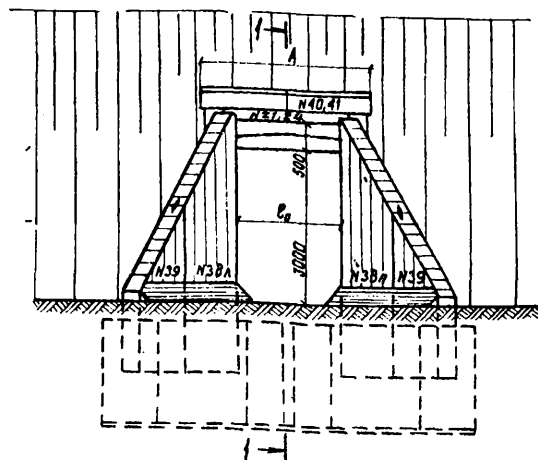
3.501-107-1		Лист 30	
Изм	Лист	И вкз	И вкз
Разр	Клен В	Клен	Клен
Провер	Воловик	Воловик	Воловик
Рис. на	Беляева	Беляева	Беляева
Л. иж. пр.	Алиев	Алиев	Алиев
М. п. от	Артаманов	Артаманов	Артаманов

Прямоугольные стальные опалубочные доски для изготовления труб из железных и стальных трубных оболочек. Упак. в 1 комплектующий пакет. Лист 1, лист 2, лист 3.

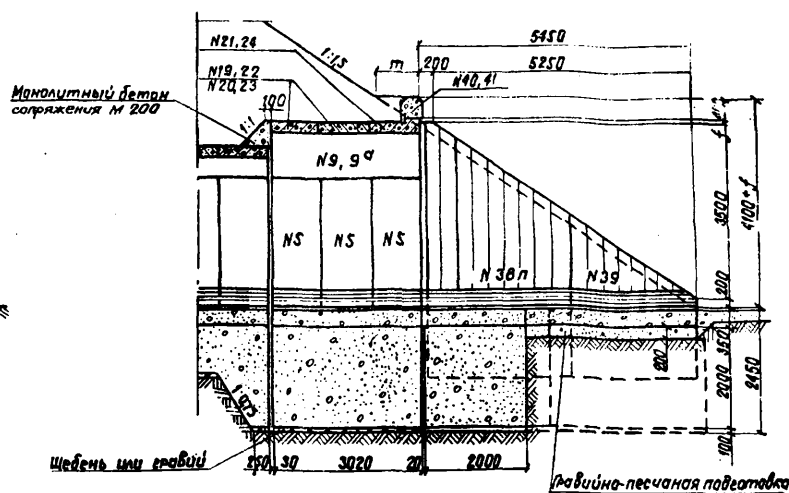
Трубы из сборного бетона оголовка с повышенным уровнем опрессовки. Размеры: 2х1,5х2,0; 2х2,0х2,0 и 2х3,0х2,0 м. Минимум бетонной смеси.

Л. И. М. Пр. Подпись и дата. Шифр.

Фасад



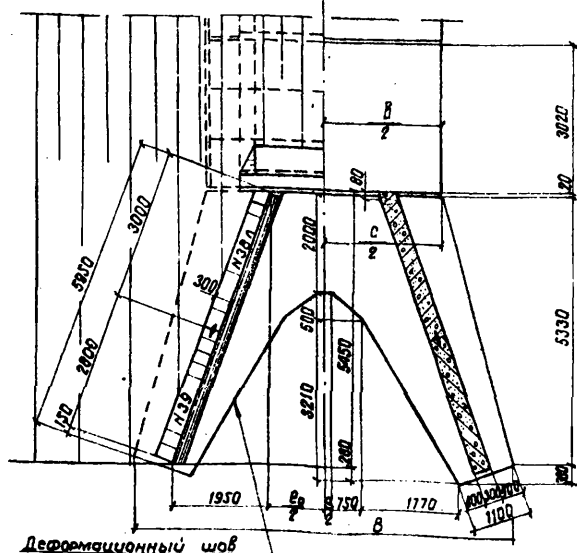
1-1 (изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	№ блока	Наименование	Материал	Объем блока м³	Кол. шт.	Общий объем м³	Масса тис
2,0 × 3,0	38л	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,46	9,3
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06	5,1
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2
2,0 × 3,0	41	Блоки кордона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53	2	1,06	1,3
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	2	1,84	2,3
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
2,0 × 3,0	9а	Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8
	Итого		Ж.б. М300	—	9	17,02	—
			Бетон М200	—	6	18,06	—
3,0 × 3,0	40	Блоки кордона	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,8
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8
3,0 × 3,0	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00	5,0
	Итого		Ж.б. М300	—	9	19,93	—
			Бетон М200	—	9	18,04	—

План фундамента



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование работ	Материал	Узм.	Отверстие м	
				2,0 × 3,0	3,0 × 3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м³	17,4	18,7
		Бетон М200	м³	17,8	18,8
2	Монолитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м³	75,3	86,1
3	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м³	9,5	12,3
4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м³	0,9	0,9
Итого кладки				121,4	136,8
5	Подготовка	Шедень или гравий	м³	5,3	6,1
		Равьино-песчаная смесь	м³	3,1	4,1
6	Изоляция	Оклеивная	м²	218	254
		Обмазочная	м²	40	40
7	Рытье котлована	—	м³	255	280
8	Засыпка котлована	—	м³	162	172

Примечания:

- Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеечной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
  - Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
  - В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе — при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

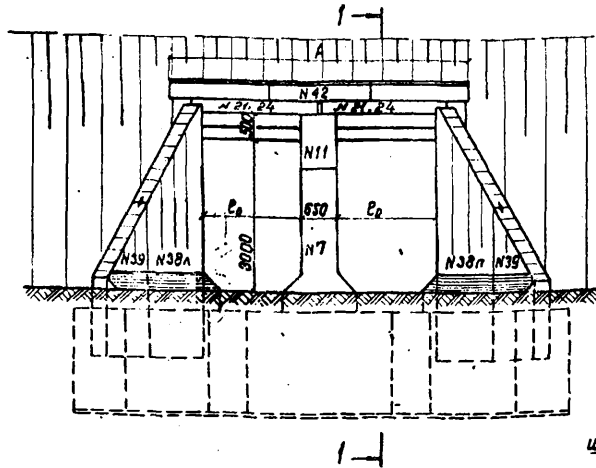
Отверстие трубы м	e <sub>0</sub> мм	A мм	B мм	B мм	a мм	c мм	f мм	t мм
2,0 × 3,0	2000	3410	4800	7320	200	4800	80	850
3,0 × 3,0	3000	4370	5800	8320	1200	5800	170	1000

1130/1-47

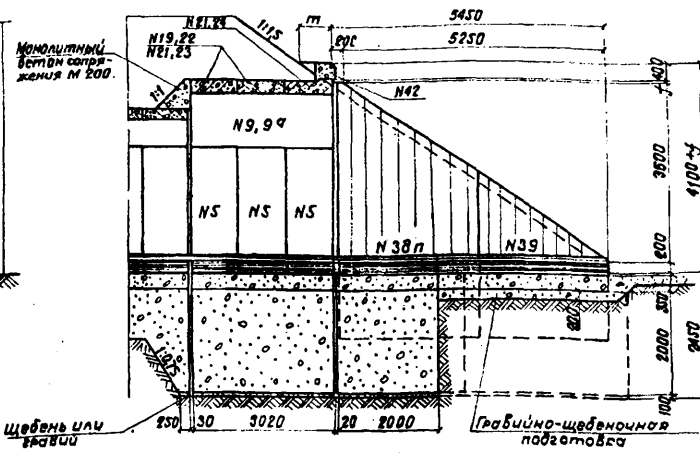
3. 501-107-1		Лист 34
Изм. Лист 1 в докум.	Подпись Дата	Прямоугольные сборные внутренние водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог
Разраб. Ковен В	Колос	Часть 1. Конструкция труб
Пробер. Волынов	Авдеев	Лит. Лист
Рук. пр. Беляева	Беляев	Трубы из сборного бетона
Инж. пр. Клейнер	Клейнер	Оголовки с пылевыми звенами труб с отверстиями 2,0 × 3,0 и 3,0 × 3,0 м
Нач. отд. Артамонов	Артамонов	с монолитными фундаментами
		Ленинградтрансп

Ин. инж. пр. Таблицы и вода Шифр 1130/1-47. Листы и дата

Фасад

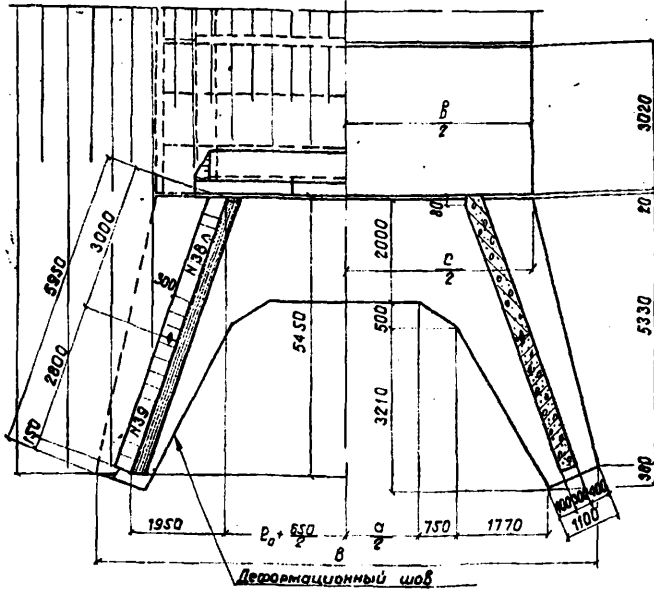


1-1 (изоляция не показана)



План

План фундамента



Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	В <sub>р</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	с мм	г мм	т мм
2x2,0x3,0	2000	6020	7450	9970	2850	7450	80	850
2x3,0x3,0	3000	8030	9450	11970	4850	9450	170	1000

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Цзм	Отверстие м		
				2x2,0x3,0	2x3,0x3,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	20,6 22,2	23,9 26,3	
2	Мембранный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	103,9	125,5	
3	Мембранный бетон лотка и под изоляцию	Бетон М200	м <sup>3</sup>	16,2	22,2	
4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	1,3	1,3	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	167,8 169,4	199,7 201,5
5	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	6,8	7,9	
		Грав.-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	5,4	7,1	
6	Изоляция	Оклеечная	м <sup>2</sup>	31,5	38,9	
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	40	40	
7	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	325	375	
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	194	216	

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем	Кол.	Общий объем	Масса блока
				м <sup>3</sup>			
2x2,0x3,0	38	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,46	9,3
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06	5,1
	11	Насадки	Ж.б. М300	1,96	1	1,96	4,9
	5	Стенки	Бетон М200	3,81	6	18,06	7,2
	7	Стенки	Бетон М200	2,22	3	6,66	5,3
	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9
	19 20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53 0,94	4	2,12 3,68	1,3 2,3
2x2,0x3,0	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5
	9 <sup>а</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8
	Итого			Ж.б. М300	—	13	22,20
2x3,0x3,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	4	6,56	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8
	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00	5,0
Итого			Ж.б. М300	—	13	26,16	—
			Бетон М200	—	12	25,80	—

Примечания:

- Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеечной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (в,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (в,1-20,0) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-48

3. 501-107-1

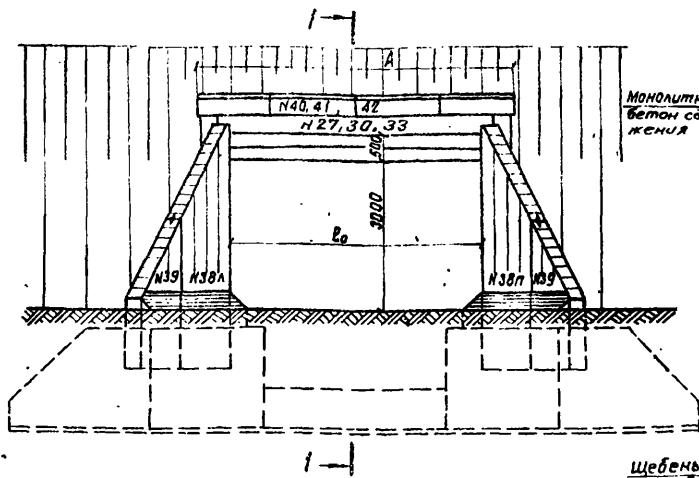
Лист 35

Изм.	Лист	Исполн.	Подпись	Дата	Содержание	Лит.	Лист	Листов
					Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог			
		Колес			Часть 1. Конструкция труб			
		Колес			Трубы			
		Колес			из сборного бетона		98	
		Колес			Щебень с повышенным звуком			
		Колес			труб отверстиями			
		Колес			2x2,0x3,0 и 2x3,0x3,0 м			
		Колес			с мембранными фундаментами			

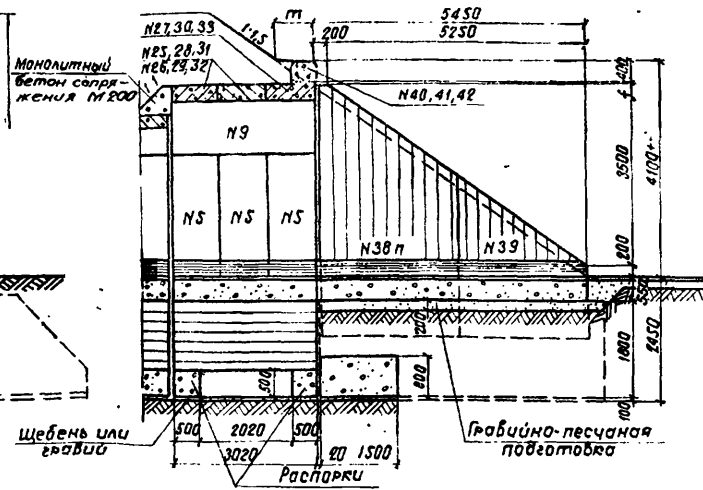
Листы и детали: Шифр: 1130/1-48/1-35



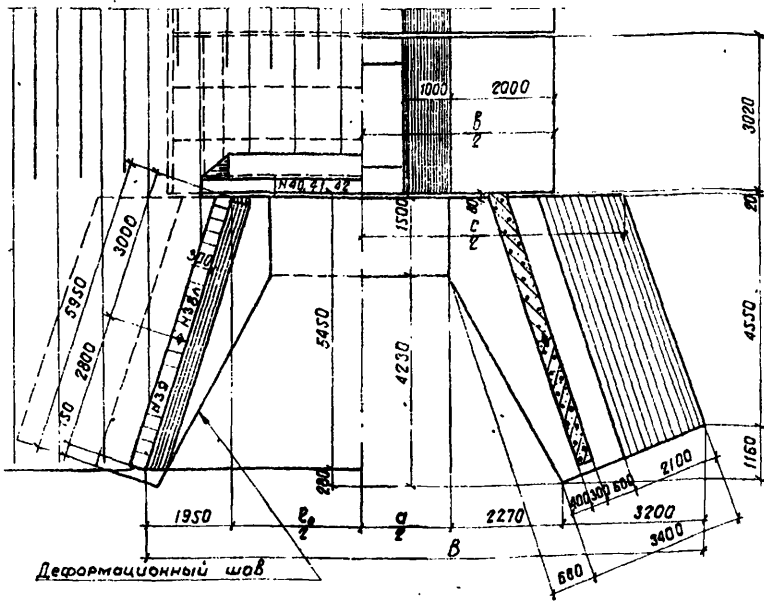
**Фасад**



**1-1 (Изоляция не показана)**



**План фундамента**



**Объемы основных работ на оголовок**

№ п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м			
				4,0x3,0	5,0x3,0	6,0x3,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м3	20,3	22,5	25,7	
2	Монолитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м3	19,0	19,2	19,4	
3	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м3	29,5	27,9	32,3	
4	Цементный раствор	Ц.р. М200	м3	1,2	1,2	1,2	
Итого кладки				м3	182,5	171,2	224,8
5	Подготовка	Щебень или гравий	м3	8,2	8,7	9,3	
		Гравийно-песчан. смесь	м3	8,1	9,8	11,4	
6	Изоляция	Оклевочная	м2	28,8	32,2	35,5	
		Обмазочная	м2	40	40	40	
7	Рытье котлована	—	м3	390	410	430	
8	Засыпка котлована	—	м3	255	268	278	

**Спецификация блоков на оголовок**

Отв. м	№ блока	Наименование	Материал	Объем		Масса
				блока м3	кол. шт.	
4,0x3,0	38п	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,46
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06
	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06
	40	Блоки кардона	Бетон М200	0,26	1	0,26
4,0x3,0	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	2	0,72
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,59	2	3,18
	27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,69	1	1,69
	Итого			Ж.б. М300	9	20,29
				Бетон М200	9	19,04
5,0x3,0	40	Блоки кардона	Бетон М200	0,26	2	0,52
	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62
	29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,27	2	4,54
	30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	1	2,48
	Итого			Ж.б. М300	9	22,54
			Бетон М200	10	19,20	
6,0x3,0	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62
	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	2	0,72
	31	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,07	2	6,14
	33	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,34	1	3,34
	Итого			Ж.б. М300	9	28,44
			Бетон М200	10	19,40	

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеивочной гидроизоляцией.
2. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, сопрягающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
3. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 13.
4. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
5. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

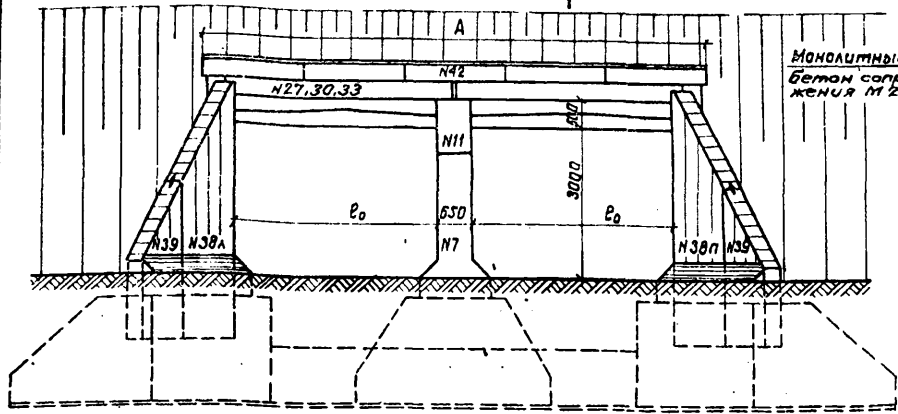
1130/1-49

**Геометрические характеристики**

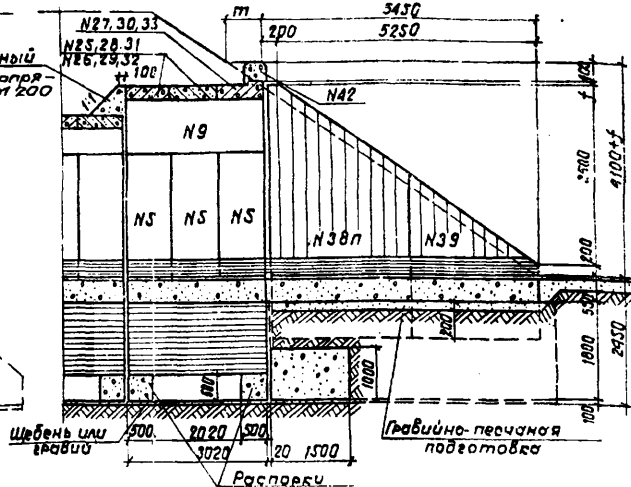
Отверстие трубы м	В <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	с мм	f мм	т мм
4,0x3,0	4000	5470	6700	13640	2700	10300	230	1000
5,0x3,0	5000	6330	7700	14640	3700	11300	310	1150
6,0x3,0	6000	7430	8700	15640	4700	12300	380	1250

3. 501-107-1		Лист 96
Изм. лист	№ док.м.	Подпись
Разреш. Ковч. В.	Ковч. В.	Часть I. Конструкция труб
Провер. Волыбык	Руды	Лит. лист
Рук. гр. Беляева	Руды	Листов
Инж.пр. Клейнер	Руды	из сборного бетона
Нач. отд. Артамонов	Руды	оголовку с наружным бетоном
		труб. отверстием
		4,0x3,0; 5,0x3,0 и 6,0x3,0 м
		с монолитными фундаментами
		вент. и протрансп.

Фасад



1-1 (изоляция не показана)

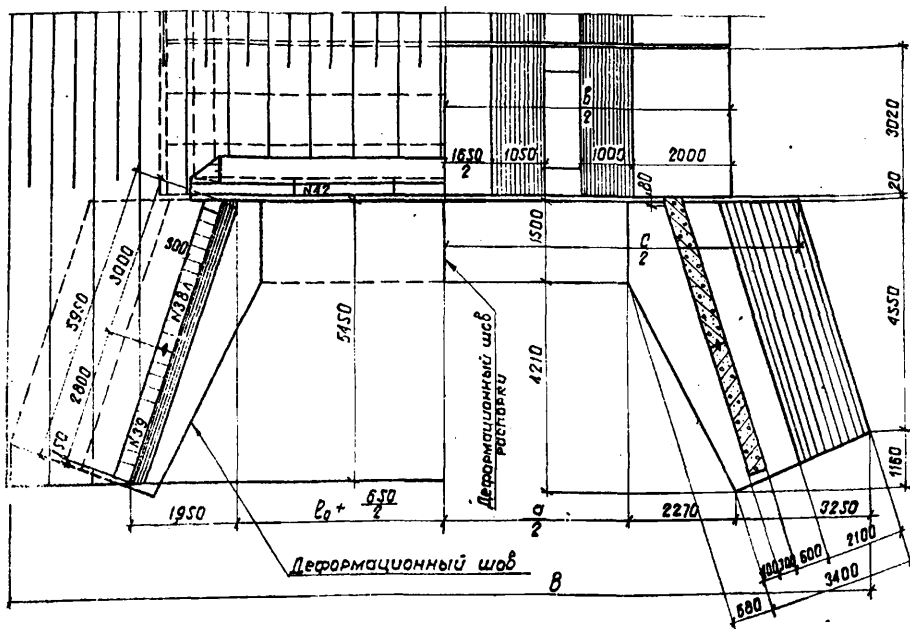


Спецификация блоков на оголовок

Объемные м	№ блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий Масса	
				м <sup>3</sup>	шт	м <sup>3</sup>	тс
2x4,0x3,0; 2x4,0x3,0	38л	Откосные крылья	Жб М300	3,13	2	7,46	5,3
	39	Откосные крылья	Жб М300	2,03	2	4,06	5,1
	9	Насадки	Жб М300	2,00	2	4,00	5,0
	11	Насадки	Жб М300	1,96	1	1,96	4,9
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2
2x4,0x3,0	7	Стенки	Бетон М200	2,22	3	6,66	5,3
	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	5	1,80	0,9
	25	Плиты перекрытия	Жб М300	1,54	4	6,16	7,9
2x4,0x3,0	26	Плиты перекрытия	Жб М300	2,37	4	10,54	6,5
	27	Плиты перекрытия	Жб М300	1,69	2	3,38	4,2
	Итого			Жб М300	—	13	27,02
			Бетон М200	—	14	26,52	—
2x5,0x3,0	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	6	2,16	0,9
	28	Плиты перекрытия	Жб М300	4,27	4	17,08	5,7
	29	Плиты перекрытия	Жб М300	3,67	4	14,68	9,2
	30	Плиты перекрытия	Жб М300	2,48	2	4,96	6,2
Итого			Жб М300	—	13	37,72	—
			Бетон М200	—	15	26,88	—
2x6,0x3,0	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	7	2,52	0,9
	31	Плиты перекрытия	Жб М300	3,07	4	12,28	7,7
	32	Плиты перекрытия	Жб М300	4,79	4	19,16	12,0
	33	Плиты перекрытия	Жб М300	3,34	2	6,68	8,4
Итого			Жб М300	—	13	36,44	—
			Бетон М200	—	16	27,24	—

План

План фундамента



Объемы основных работ на оголовок

№ п/п	Наименование работ	Материал	Едизм	Отверстие м		
				2x4,0x3,0	2x5,0x3,0	2x6,0x3,0
1	Блоки оголовка	Жб М300	м <sup>3</sup>	27,0	31,5	38,4
2	Монolitный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	30,9	37,1	43,3
3	Монolitный бетон лотка и под изоляцией	Бетон М200	м <sup>3</sup>	26,5	26,9	27,2
4	Цементный раствор	Ц.р М200	м <sup>3</sup>	1,5	1,8	2,1
Итого кладки				224,1	243,1	262,4
5	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	13,1	14,8	16,2
6	Изоляция	Песчаная	м <sup>2</sup>	11,5	13,8	16,0
7	Рытье котлована	Обмазочная	м <sup>2</sup>	44,6	52,2	59,5
8	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	40	40	40
Итого работ				420	450	490
Итого работ				228	241	264

Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	В <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	с мм	f мм	т мм
2x4,0x3,0	4000	10040	11650	18290	7350	14950	230	1000
2x5,0x3,0	5000	12050	13650	20290	9350	16950	310	1150
2x6,0x3,0	6000	14060	15650	22290	11350	18950	390	1250

Примечания.

- 1 Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеивочной гидроизоляцией боковые поверхности стен и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией
- 2 Детали гидроизоляции приведены на листе 10
- 3 Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 13
- 3 В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1 - (9,0) (1-2), 0) м
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу

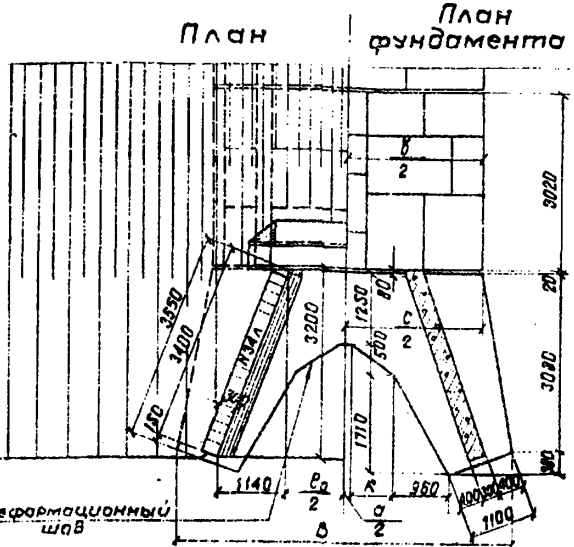
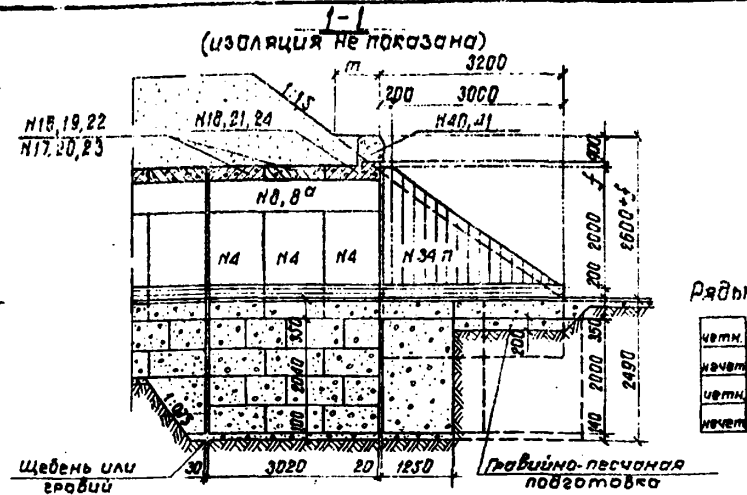
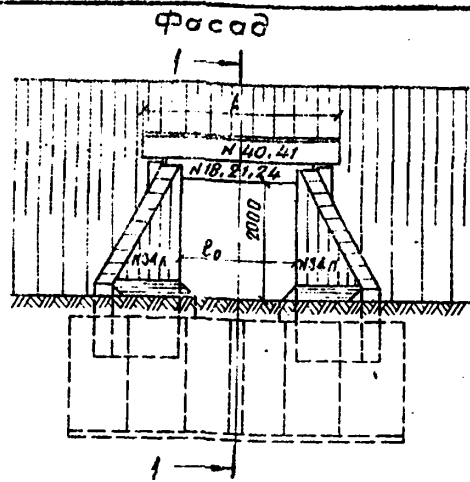
1130/1-50

3 501-107-1

Лист 37

Изм	Лист	И.В.Кум	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог
Разраб	Ковен В.	Ковен			Часть 1. Конструкция труб
Провер	Воловик				Трубы
Рук. гр	Белаяева				из сборного бетона
Л.и.м.ж.п.	Клейнер				оголовки с повышенным звеном
нач.отд	Артамонов				труб отверстиями
					2x4,0x3,0; 2x5,0x3,0 и 2x6,0x3,0 м
					с монолитными фундаментами
					Лист 37

В.И.М.Ж.П. Клейнер



Геометрические характеристики

Отверстия трубы м	Р <sub>0</sub> мм	А мм	Б мм	В мм	а мм	к мм	с мм	г мм	т мм
1,5 x 2,0	1500	2910	3980	5200	200	500	4000	50	800
2,0 x 2,0	2000	3410	4640	5700	200	750	4600	80	850
3,0 x 2,0	3000	4370	5640	6700	1200	750	5600	170	1000

Спецификация блоков на оголовки

Отверстия м	N блока	Наименование	Материал	Объем		Масса блока тс
				блока м <sup>3</sup>	шт.	
1,5 x 2,0	34п	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,31	2	4,62
	4	Стенки	Бетон М200	1,83	6	10,98
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	30	19,50
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84
	40	Блоки кардана	Бетон М200	0,26	2	0,52
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,37	2	0,74
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,61	2	1,22
	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	1	0,43
	89	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04
Итого				Ж.б. М300	7	7,85
				Бетон М200	50	34,84
2,0 x 2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	28	18,20
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84
	41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	2	0,62
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	2	0,66
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	2	1,84
21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	
89	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	
Итого				Ж.б. М300	7	8,32
				Бетон М200	60	38,80
3,0 x 2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	36	23,40
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84
	40	Блоки кардана	Бетон М200	0,26	3	0,78
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28
24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	
8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	
Итого				Ж.б. М300	7	9,99
				Бетон М200	69	44,16

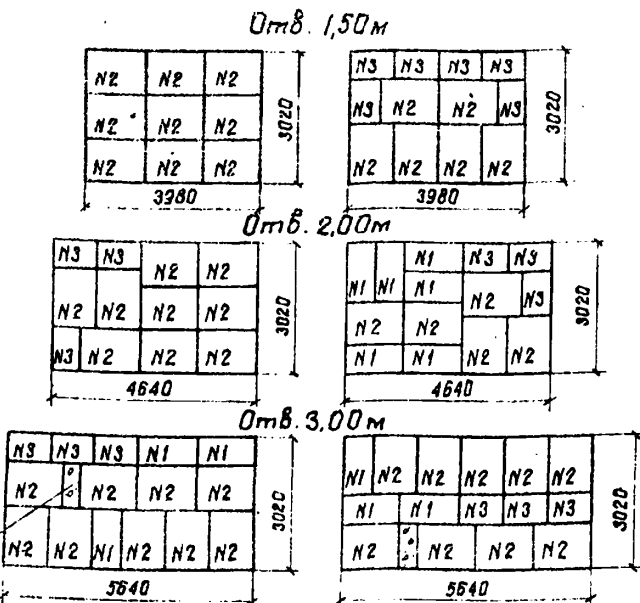
Объемы основных работ на оголовки

N п/п	Наименование работ	Материал	Цзм	Отверстие м			
				1,5x2,0	2,0x2,0	3,0x2,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	7,8 8,3	8,3 9,1	10,0 11,2	
2	Оборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	11,5	11,6	11,8	
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	24,5	26,7	30,5	
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	4,2	5,2	7,1	
5	Цементный раствор	ЦР М200	м <sup>3</sup>	1,7	2,0	2,2	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	73,0 73,9	81,0 81,8	94,0 94,2
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	3,5	3,9	4,7	
7	Изоляция	Оглевочная	м <sup>2</sup>	18,1	19,9	23,5	
8	Рытье котлована	Обмазочная	м <sup>2</sup>	17,6	17,6	17,6	
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	15,3	16,5	18,6	

Примечания:

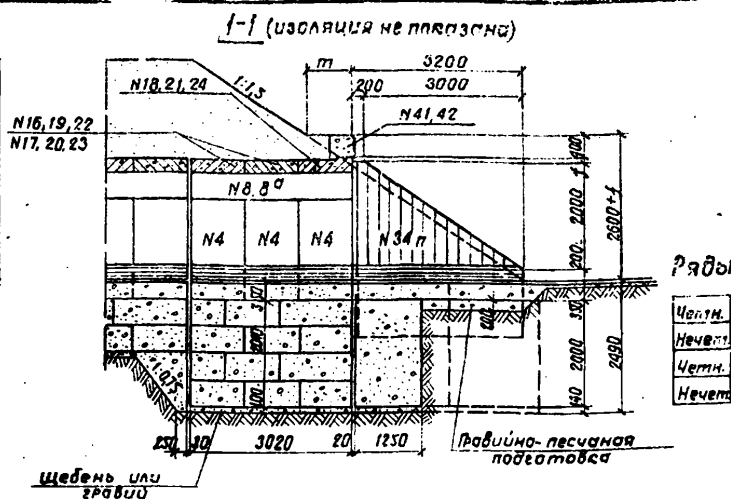
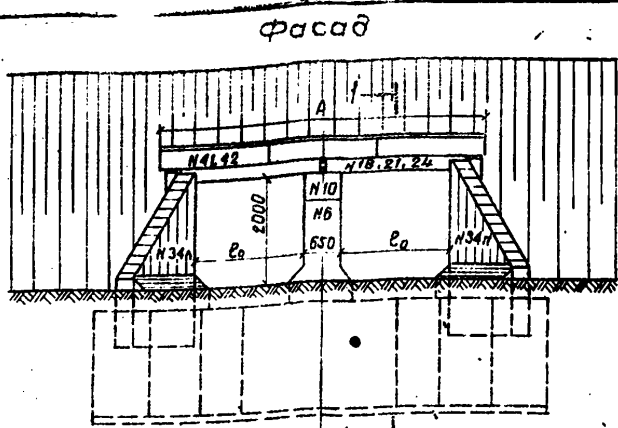
- Верх трубы, боковые стенки оголовка и швы между стенками труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундамента откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числе даны приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(8,0)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-9,0(8,1-20,0)м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорожку.

Раскладка блоков фундамента



1130/1-51

3 501-107-1				Лист 38
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб. Серова		С.С.		
Провер. Воловик				
Рук. гр. Беляева				
Гл. инж. п. Клейнер				
Нач. отд. Антонов				
Прямозерельные сборные бетонные двоярусные трубы для железных и автомобильных дорог				
Часть 1. Конструкция труб				Лит Лист Листов
Трубы из сборного бетона				98шт
Блоки с нормальным уровнем				
труб, отверстий				
1,5x2,0; 2,0x2,0 и 3,0x2,0				
со сборными фундаментами				Ленинградского



Спецификация блоков на оголовок

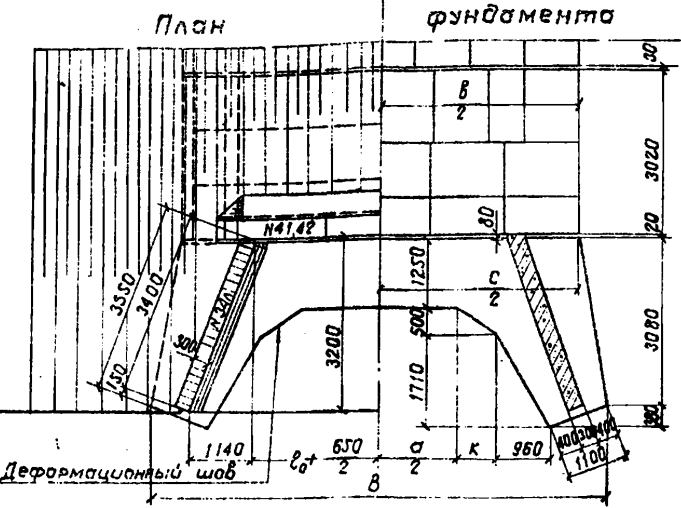
Отверстие м	№ блока	Наименование	Материал	Объем	Общий	Масса
				блоков м <sup>3</sup>	объем м <sup>3</sup>	блоков тс
2x3,0x2,0	34л	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,31	2	4,82
	10	Насадки	Ж.б. М300	0,98	1	0,98
	4	Стенки	Бетон М200	1,83	6	10,98
	6	Стенки	Бетон М200	1,44	3	4,32
	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	6	2,58
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	44	28,60
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	16	0,8
	41	Блоки кордона	Бетон М200	0,31	3	0,93
	16	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,38	4	1,52
	17	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,61	4	2,44
2x1,5x2,0	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	2	0,86
	8 <sup>а</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04
	Итого	Бетон М200	—	11	10,02	—
2x2,0x2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	52	33,80
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84
	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	3	1,08
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53	4	2,12
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	4	3,68
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20
	8 <sup>б</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04
	Итого	Ж.б. М300	—	11	10,96	—
	Итого	Бетон М200	—	88	59,18	—
2x3,0x2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	24	10,32
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	62	40,30
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84
	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	4	1,44
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	4	6,56
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26
	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18
	Итого	Ж.б. М300	—	11	14,16	—
	Итого	Бетон М200	—	111	71,20	—

Геометрические характеристики

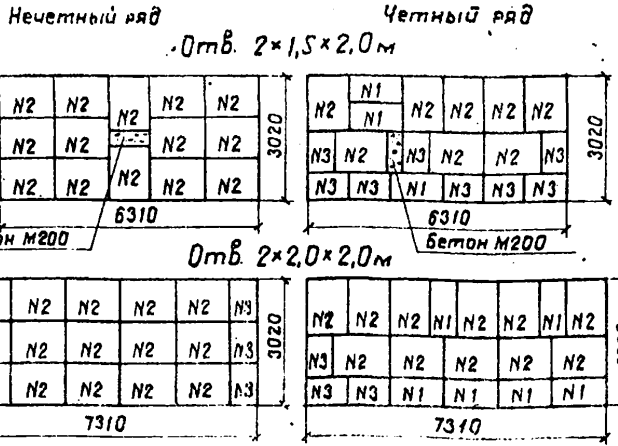
Отверстие трубы м	Е <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	К мм	с мм	f мм	т мм
2x1,5x2,0	1500	5120	6310	7350	2350	500	6250	50	800
2x2,0x2,0	2000	6020	7310	8350	2850	750	7250	80	850
2x3,0x2,0	3000	8630	9310	10350	4850	750	9250	170	1000

Объемы основных работ на оголовке

№ п/п	Наименование работ	Материал	Езм.	Отверстие м			
				2x1,5x2,0	2x2,0x2,0	2x3,0x2,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	10,0	11,0	14,2	
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	16,9	16,5	16,7	
2	Сборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	36,3	42,8	54,5	
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	32,2	35,0	41,2	
4	Монолитный бетон лотка и под изоляцию	Бетон М200	м <sup>3</sup>	7,9	10,0	14,3	
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	3,0	3,3	4,0	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	105,8	119,3	144,9
		Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	51	5,9	7,3	
		Равн. - песч. смесь	м <sup>3</sup>	2,2	2,6	3,6	
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	51	5,9	7,3	
7	Изоляция	Окрасочная	м <sup>2</sup>	24,6	27,9	34,6	
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	17,6	17,6	17,6	
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	198	221	263	
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	115	125	143	



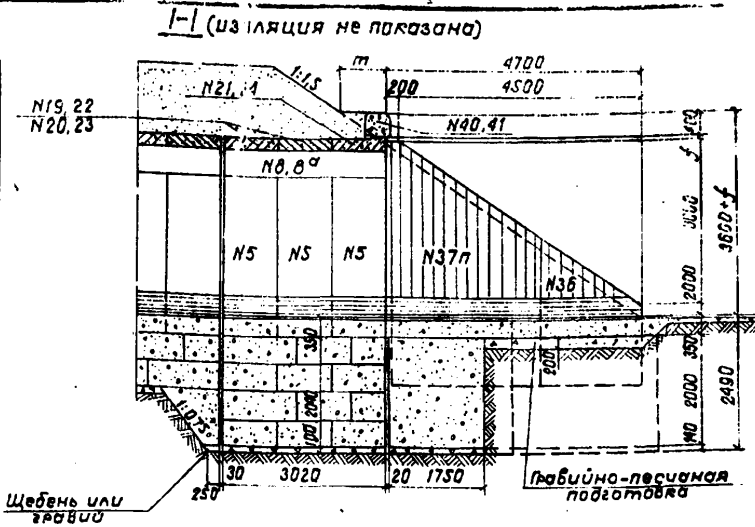
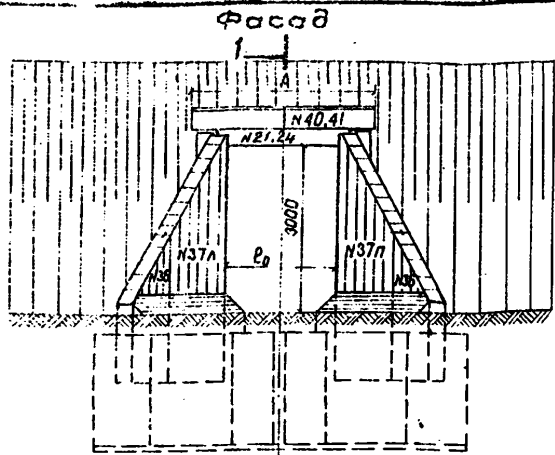
Раскладка блоков фундамента



Примечания:  
 1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются огнечной гидроизоляцией.  
 2. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.  
 Детали гидроизоляции приведены на листе 10.  
 3. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.  
 4. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0(8,1-20,0) м.  
 В скобках приведены высоты насыпей для труб под автома-  
 бильную дорожку.

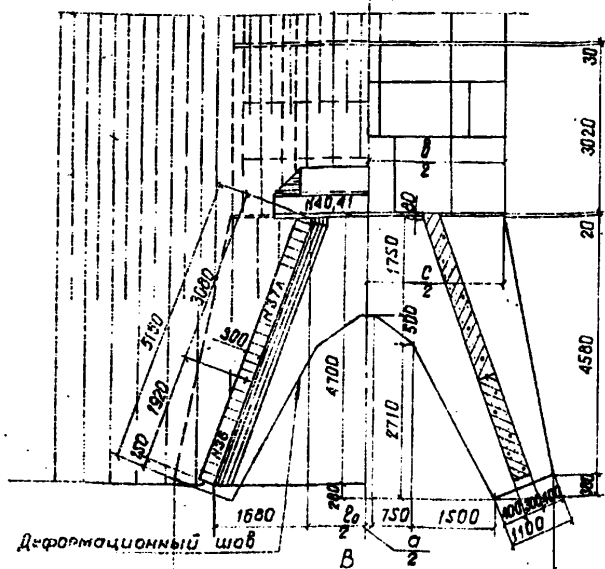
1130/1-52

3. 501-107-1			Лист 39
Изм. лист	Исполн.	Подпись	Дата
Разраб.	Серова	Серова	
Провер.	Воловик	Воловик	
Рук.вр.	Беляева	Беляева	
Л.инж.пр.	Клейнер	Клейнер	
Нач.отд.	Артамонов	Артамонов	
Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог			
Часть 1. Конструкция труб			
Трубы из сборного бетона 98гч			
Оголовки с нормальным звеном трубы откраски для 2x1,5x2,0; 2x2,0x2,0 и 2x3,0x2,0 м с сборными фундаментами			
Легкопротинность			



Ряды  
четн.  
нечетн.  
четн.  
нечетн.

План фундамента



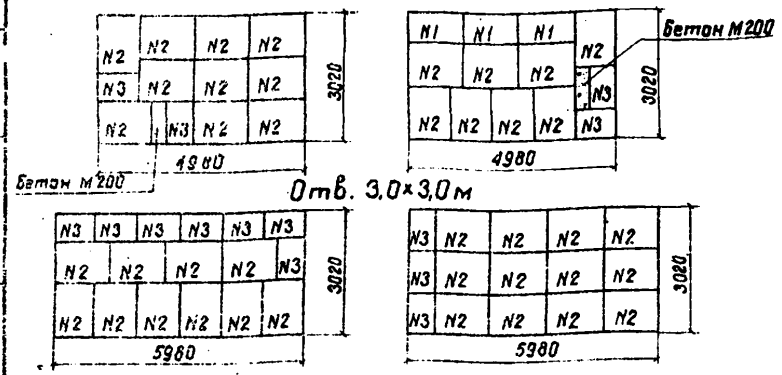
Геометрические характеристики

Отверстие трубы	В <sub>0</sub>	А	В	В	а	с	г	т
М	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2,0 × 3,0	2000	3410	4980	6780	200	4800	80	650
3,0 × 3,0	3000	4370	5980	7780	1200	5800	170	1000

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Узм.	Отверстие М	
				2,0 × 3,0	3,0 × 3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	12,9	14,3
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	18,7	18,9
2	Сборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	28,5	35,0
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	40,2	43,6
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	7,9	10,4
5	Цементный раствор	ЦМ М200	м <sup>3</sup>	2,3	2,6
Итого кладки			м <sup>3</sup>	110,2	124,8
		Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	4,7	5,4
6	Подготовка	Гравийно-песч. смесь	м <sup>3</sup>	2,5	3,3
7	Изоляция	Оклеечная	м <sup>2</sup>	21,2	24,8
8	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	235	260
9	Засыпка котлована		м <sup>3</sup>	151	162

Раскладка блоков фундаментов  
Нечетный ряд Четный ряд  
Отв. 2,0 × 3,0 м



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие	М	N блока	Наименование	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол. шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Масса тс
2,0 × 3,0	30	30	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,36	3,0
		31	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,28	2	6,52	8,2
		5	Спижки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2
2,0 × 3,0	30	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	6	2,58	1,0
		2	Блоки фундамента	Бетон М200	2,55	35	23,40	1,6
		3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	8	2,56	0,8
		4	Блоки кордона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
		19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	2	1,06	1,3
		20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,97	2	1,94	2,3
		21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
		8 <sup>а</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,5
Итого				Ж.б. М300	—	9	12,60	—
				Бетон М200	—	58	47,22	—
3,0 × 3,0	30	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	—	—	1,0
		2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	44	28,60	1,6
		3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40	0,8
		40	Блоки кордона	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,6
		22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06	2,5
		23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1
24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8		
8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7		
Итого				Ж.б. М300	—	9	14,27	—
				Бетон М200	—	73	53,84	—

Примечания:

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеечной гидроизоляцией.
2. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.
3. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
4. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
5. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(8,0)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0(8,1-20,0)м.
6. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-53

3.501-107-1

Лист 40

Изм. лист	И.В.Кум.	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог
Разраб.	Серова	Серова	1988	Часть 1. Конструкция труб
Лавбер.	Боловик	Боловик	1988	Лит. Лист
Рук. зм.	Белаява	Белаява	1988	Трубы из сборного бетона 98гч
Гл. инж. п.к.	Клеумен	Клеумен	1988	Оголовок с нормальным звеном
Нач. отд.	Артаманов	Артаманов	1988	труб с отверстиями 2,0 × 3,0 и 3,0 × 3,0 м со сборными фундаментами
				Ленгипротранспост

### Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	Н блока	Наименование	Материал	Объем	Общий	Масса		
				блока м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс	
2x2,0x3,0 2x3,0x3,0	3б	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	1,0	
	3лм	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,26	2	6,52	8,2	
	10	Насадки	Ж.б. М300	0,98	1	0,98	2,5	
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2	
	7	Стенки	Бетон М200	2,22	3	6,66	5,3	
	2x2,0x3,0	1	блоки фундамента	Бетон М200	0,43	8	3,44	1,0
		2	блоки фундамента	Бетон М200	0,65	52	33,80	1,6
		3	блоки фундамента	Бетон М200	0,32	22	7,04	0,8
		42	блоки кардона	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9
		19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	4	2,12	1,3
20		0,37			4	3,68	2,3	
21		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5	
8а	Насадки	Ж.б. М300	1,02	2	2,04	2,6		
Итого			Ж.б. М300	—	13	15,24	—	
			Бетон М200	—	94	70,08	—	
2x3,0x3,0	1	блоки фундамента	Бетон М200	0,43	24	10,32	1,0	
	2	блоки фундамента	Бетон М200	0,65	58	37,70	1,6	
	3	блоки фундамента	Бетон М200	0,32	24	7,68	0,8	
	42	блоки кардона	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9	
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12	2,6	
	23			1,64	4	6,56	4,1	
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8	
	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7	
Итого			Ж.б. М300	—	13	15,24	—	
			Бетон М200	—	119	81,86	—	

### Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	R <sub>0</sub> мм	A мм	B мм	B мм	a мм	c мм	f мм	т мм
2x2,0x3,0	2000	6020	7630	9430	2850	7450	80	850
2x3,0x3,0	3000	8050	9630	11430	4850	9450	170	1000

### Объемы основных работ на оголовок

N	Наименование работ	Материал	Изм	Отверстие м
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	15,2
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	25,8
2	Щелевой бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	44,3
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	51,1
4	Монолитный бетон дна в пазу	Бетон М200	м <sup>3</sup>	13,9
5	Цементный раствор	Цр. М200	м <sup>3</sup>	3,3
Итого кладки				135,7
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	6,9
		Песч.-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	4,3
7	Изоляция	Оклеечная	м <sup>2</sup>	30,9
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	33
8	Работы котлабана	—	м <sup>3</sup>	275
9	Засыпка котлабана	—	м <sup>3</sup>	155

### Раскладка блоков фундаментов

Четный ряд      Нечетный ряд  
Отв. 2x2,0x3,0 м

N2	N2	N2	N2	N2	N2
N3	N2	N2	N2	N2	N2
N3	N2	N2	N2	N2	N2

Бетон М200      7630

N1	N1	N1	N2	N2	N1	N2	N2	N2
N2	N2	N2	N2	N2	N2	N3	N3	N3
N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3

Бетон М200      7630

N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N1
N1	N1	N1	N1	N3	N3	N3	N3	N1	
N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	

Бетон М200      9630

N1	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N1	N3
N3	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N3
N1	N2	N2	N2	N2	N1	N2	N2	N1

Бетон М200      9630

### Примечания:

- Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеечной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.
- Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 м (в 1-20,0 м).
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную борезу.

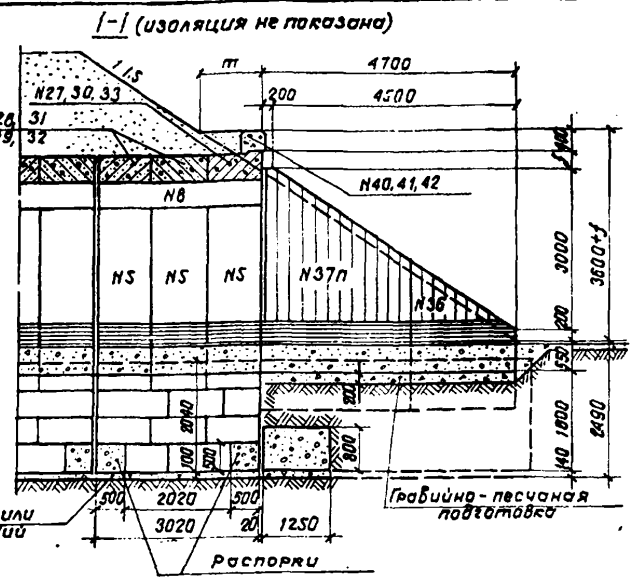
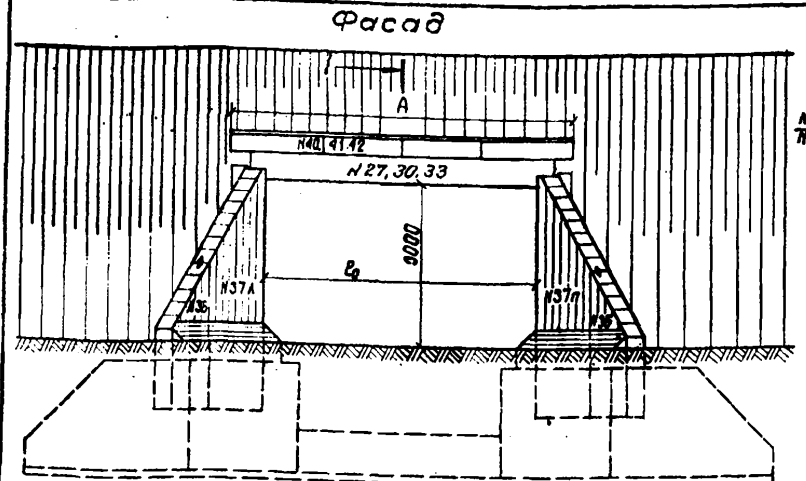
1130/1-54

3.501-107-1

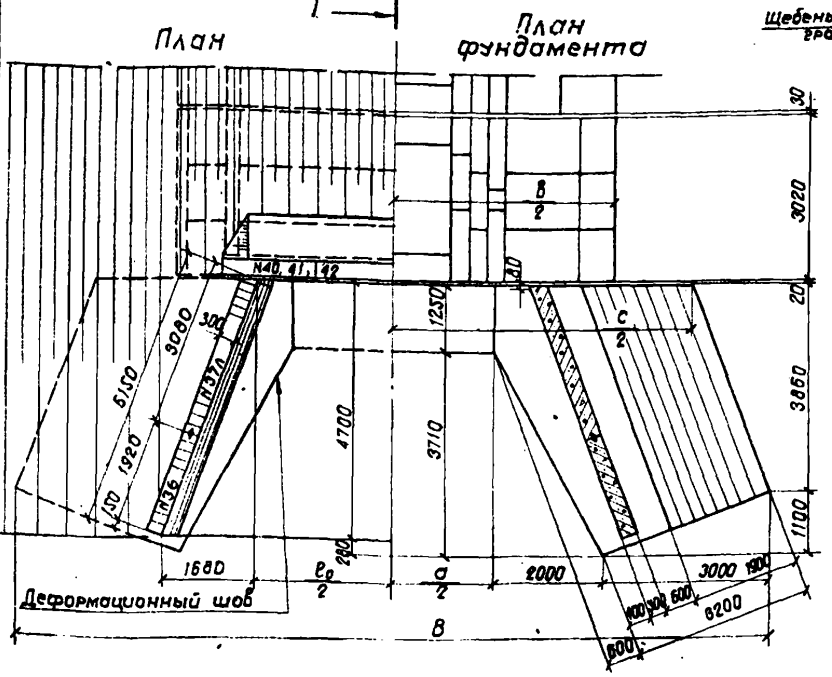
Лист 41

Изм. лист	Исполн.	Прям.	Прямоугольные сборные бетонные и доборные
Разраб.	Серова	Лист	трубы для железных и автомобильных борез
Проф. эк.	Злобов	Лист	Часть конструкция труб
Инж. эк.	Беляева	Лист	Лист Лист
Инж. эк.	Клейнер	Лист	Трубы
Инж. эк.	Котомов	Лист	из сборного бетона 98м
			Итого с рабочими зонами
			2x2,0x3,0 и 2x3,0x3,0 м
			со сборными фундаментами: Ленинград энергост

Подпись и дата. Шифр. Члв. повод. Подпись и дата.



Ряды  
4  
3  
2  
1



Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	l <sub>0</sub> мм	A мм	B мм	B мм	a мм	c мм	f мм	т
4,0 x 3,0	4000	5470	7000	12700	2700	9000	230	1000
5,0 x 3,0	5000	6330	8000	13700	3700	10900	310	1150
6,0 x 3,0	6000	7430	9000	14700	4700	11900	380	1250

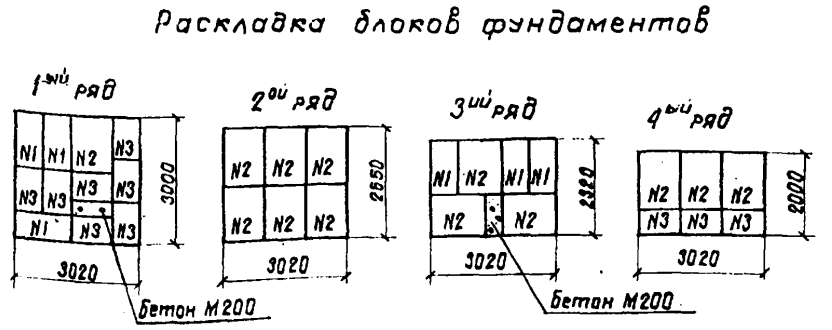
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Узм	Отверстие м			
				4,0x3,0	5,0x3,0	6,0x3,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	15,9	18,1	20,8	
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	17,8	20,9	24,0	
2	Сборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	28,5	28,5	28,5	
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	55,4	56,9	58,4	
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	20,2	24,3	28,2	
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	2,9	2,9	2,9	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	141,7	149,9	159,0
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	6,3	6,8	7,2	
		Грав.-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	6,9	8,5	10,0	
7	Утепления	Оглечная	м <sup>2</sup>	25,8	29,5	32,5	
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	33	33	33	
8	Рытье котлована	---	м <sup>3</sup>	340	360	380	
9	Засыпка котлована	---	м <sup>3</sup>	223	235	248	

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем блока		
				м <sup>3</sup>	шт	м <sup>3</sup>	тс	
4,0 x 3,0	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0	
	37	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,26	2	6,52	8,2	
	8	Насадки	Ж.б. М300	1,09	2	2,18	2,7	
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06	7,2	
	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16	1,0	
4,0 x 3,0	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	26	16,90	1,6	
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40	0,8	
	40	Блоки кардана	Бетон М200	0,26	1	0,26	0,6	
	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	2	0,72	0,9	
	25	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,54	2	3,08	3,9	
	26	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,51	2	5,02	6,3	
	27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,69	1	1,69	4,2	
Итого				Ж.б. М300	---	9	15,85	
				Бетон М200	---	67	47,50	
5,0 x 3,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16	1,0	
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	26	16,90	1,6	
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40	0,8	
	40	Блоки кардана	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,6	
	41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7	
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,27	2	4,54	5,7	
	29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,67	2	7,34	9,2	
	30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	1	2,48	6,2	
	Итого				Ж.б. М300	---	9	18,10
					Бетон М200	---	68	47,66
6,0 x 3,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16	1,0	
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	26	16,90	1,6	
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40	0,8	
	41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7	
	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	2	0,72	0,9	
	32	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,07	2	6,14	7,7	
	33	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	4,79	2	9,58	12,0	
	Итого				Ж.б. М300	---	9	20,56
					Бетон М200	---	68	47,66

Примечания  
1. Две трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеенной гидроизоляцией.  
Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.  
Детали гидроизоляции приведены на листе 10.  
2. Планирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 13.  
3. В числителе приведены данные для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильным дорож.



1130/1-55

3 501-107-1

Лист 42

Прямоугольные сборные бетонные добавочные трубы для железных и автомобильных дорог

Изм. Лист N вост. Подпись Дата

Разраб. Серова К.С.

Провер. Воловик

Рук. пр. Беляева

Инж. П.К. Глинер

Нач. отд. Артамонов

Часть I. Конструкция труб. Лист

Трубы из сборного бетона

Уголки в нормальном зыном тавр. отверстиям

4,0 x 3,0; 5,0 x 3,0 и 6,0 x 3,0 м со сборными фундаментами

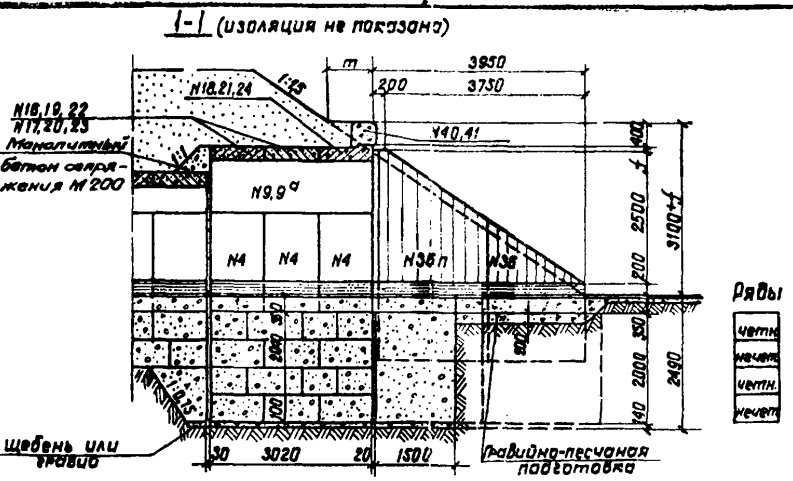
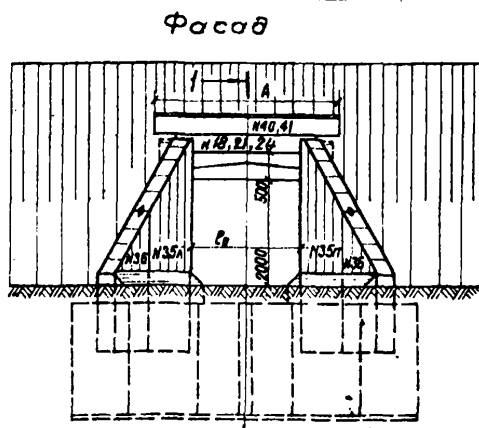
Лист Листов

98рч.

Ленинградтранспост

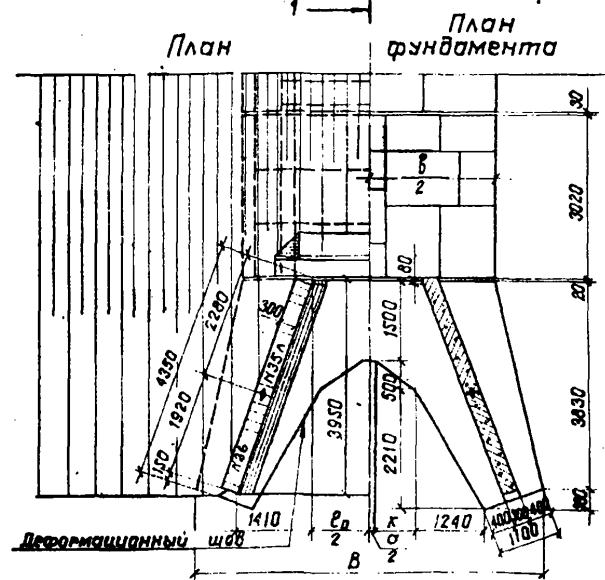
Эл. л. к. пр. Подпись и дата Штук

Инв. № инв. Подпись и дата



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие трубы	М	N	Наименование	Материал	Объем		Масса блока		
					блока м³	шт			
1,5 x 2,0	35	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,24	2	4,48		
			Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38		
			Стенки	Бетон М200	1,83	8	10,98		
1,5 x 2,0	2	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	30	19,50		
			Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84		
			Блоки кардана	Бетон М200	0,26	2	0,52		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,31	2	1,08		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,61	2	1,22		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	1	0,86		
			Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84		
			Итого			Ж.б. М300	—	9	11,89
			Итого			Бетон М200	—	50	34,64
2,0 x 2,0	1	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16		
			Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	28	18,20		
			Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84		
			Блоки кардана	Бетон М200	0,31	2	0,62		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	2	1,08		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	2	1,84		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60		
			Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84		
			Итого			Ж.б. М300	—	9	12,36
Итого			Бетон М200	—	60	38,80			
3,0 x 2,0	1	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16		
			Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	36	23,40		
			Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84		
			Блоки кардана	Бетон М200	0,26	3	0,78		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28		
			Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13		
			Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00		
			Итого			Ж.б. М300	—	9	14,05
Итого			Бетон М200	—	69	44,16			



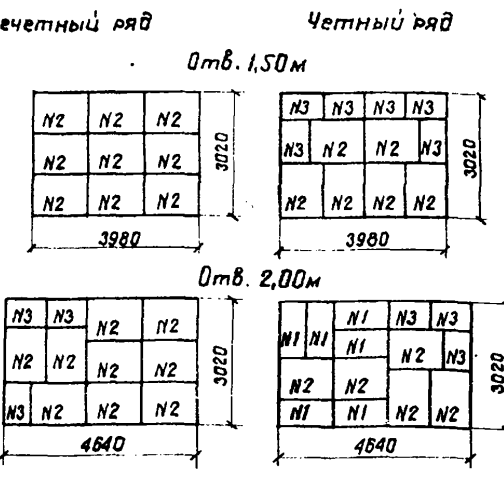
Геометрические характеристики

Отверстие трубы	г <sub>в</sub>	А	В	В	а	к	г	т
М	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
1,5 x 2,0	1500	2910	3960	5760	200	500	50	800
2,0 x 2,0	2000	3410	4640	6260	200	750	80	850
3,0 x 2,0	2000	4370	5640	7260	1200	750	170	1000

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Узм.	Отверстие м			
				1,5x2,0	2,0x2,0	3,0x2,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м³	11,9	12,4	14,1	
2	Сборный бетон фундамента	Бетон М200	м³	11,5	11,6	11,8	
3	Монолитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м³	23,3	27,2	32,4	
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м³	29,7	32,2	36,5	
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м³	1,8	2,0	2,3	
Итого кладки				м³	83,5	91,8	105,7
6	Подготовка	Штробы или трещины	м³	3,8	4,3	5,0	
7	Изоляция	Оклеечная	м²	18,8	20,6	24,2	
8	Рытье котлована	—	м³	197	210	233	
9	Засыпка котлована	—	м³	133	138	148	

Раскладка блоков фундамента М:100



Примечания

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеенной гидроизоляцией.
2. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются адгезивной гидроизоляцией.
3. Детали гидроизоляции проверены на листе 10.
4. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
5. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-200) м.
6. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-56

3 501-107-1 Лист 43

Прямоугольные сборные бетонные водоотпускные трубы для железных и автомобильных дорог

Цзм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработано	С.С.		
Проверено	Воловик		
Рук. пр.	Беляева		
Инж.пр.	Клейнер		
Нач. отд.	Артемьев		

Части конструкции труб

Лист Листов

Трубы из сборного бетона

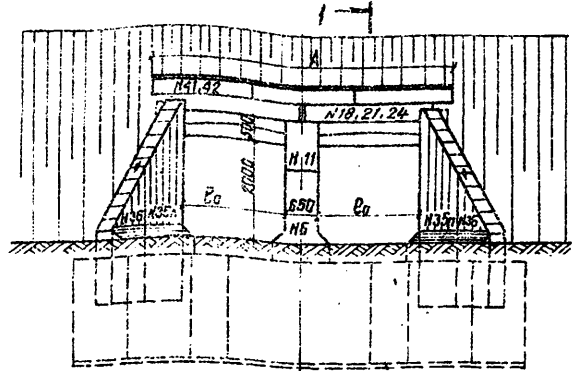
Оголовки с привинными венцами труб от диаметра 1,5x2,0; 2,0x2,0 и 3,0x2,0 м со сборными фундаментами

Иснупротрансмосст

Л. инж. пр. Подпись и дата Ш.Ф.И. Подпись и дата Ш.Ф.И.

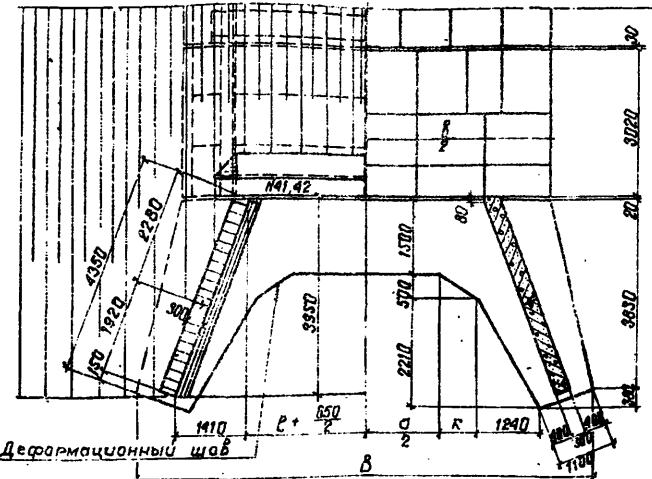


Фасад

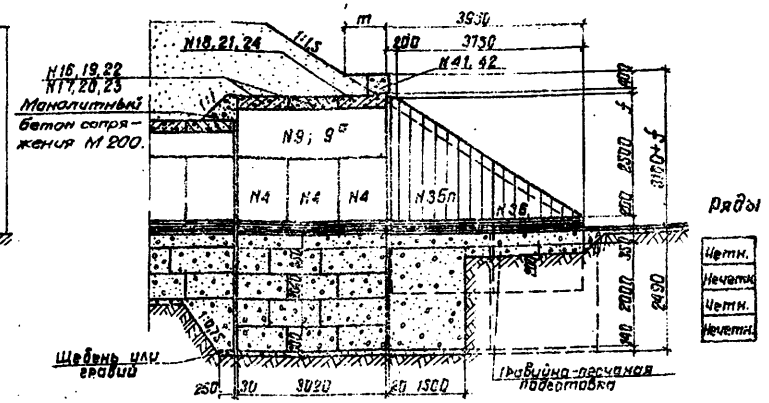


План

План фундамента



1-1 (изоляция не показана)



Геометрические характеристики

Отверстие трубы	Р <sub>с</sub>	А	В	В	а	к	г	т
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2 × 15 × 2,0	1500	5120	6310	7910	2350	500	50	800
2 × 2,0 × 2,0	2000	6020	7310	8910	2850	750	80	850
2 × 3,0 × 2,0	3000	8030	8310	10910	4850	750	170	1000

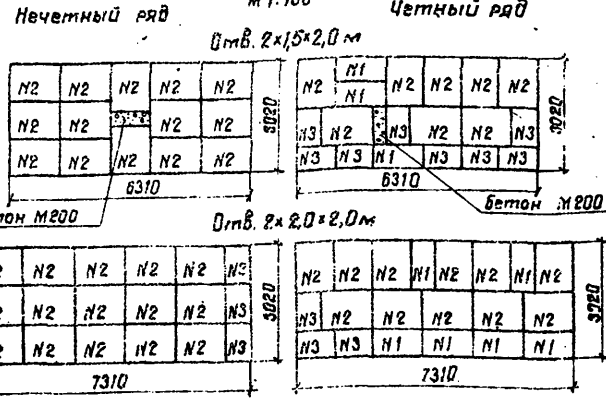
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Шзм.	Отверстие м		
				2 × 15 × 2,0	2 × 2,0 × 2,0	2 × 3,0 × 2,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	15,0	16,0	19,2
				18,9	17,5	4,8
2	Сборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	16,2	15,4	18,7
				36,3	42,8	54,5
3	Манолитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	38,7	41,9	19,1
				9,6	11,9	18,7
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	3,1	3,4	4,1
				11,3	12,4	18,7
5	Подготовка	Шофёрный градир	м <sup>3</sup>	5,4	6,2	7,8
				2,3	3,5	4,8
7	Изоляция	Обмазка маст	м <sup>2</sup>	25,3	28,5	35,3
				22,2	22,2	22,2
8	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	24,6	27,1	31,7
				15,4	15,5	18,5

Спецификация блоков на оголовок

Объемные м	N блока	Наименование	Материал	Объем блочный м <sup>3</sup>	Кол. шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Масса тс	
								м
2 × 15 × 2,0 2 × 2,0 × 2,0 2 × 3,0 × 2,0	35гп	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,24	2	4,48	4,8	
	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0	
	11	Насадки	Ж.б. М300	1,96	1	1,96	4,9	
	4	Стенки	Бетон М200	1,83	8	10,98	4,4	
	8	Стенки	Бетон М200	1,44	3	4,32	9,5	
	2 × 15 × 2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	6	2,58	1,0
		2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	44	28,60	1,3
		3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	18	5,12	0,8
		41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	3	0,93	0,7
16		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,38	4	1,52	1,0	
17		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,67	4	2,64	1,6	
18		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	2	0,86	1,1	
9а		Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8	
			Ж.б. М300		13	13,04		
Итого				Бетон М200		78	52,53	
2 × 2,0 × 2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16	1,0	
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	52	33,80	1,3	
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84	0,8	
	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9	
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53	4	2,12	1,5	
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	4	3,68	2,3	
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5	
	9а	Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8	
			Ж.б. М300		13	13,98		
Итого				Бетон М200		88	59,18	
2 × 3,0 × 2,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	24	10,32	1,0	
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	62	40,30	1,5	
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	12	3,84	0,8	
	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9	
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,93	4	7,72	2,8	
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,54	4	6,16	4,1	
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8	
	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00	5,0	
			Ж.б. М300		13	13,20		
Итого				Бетон М200		111	71,20	

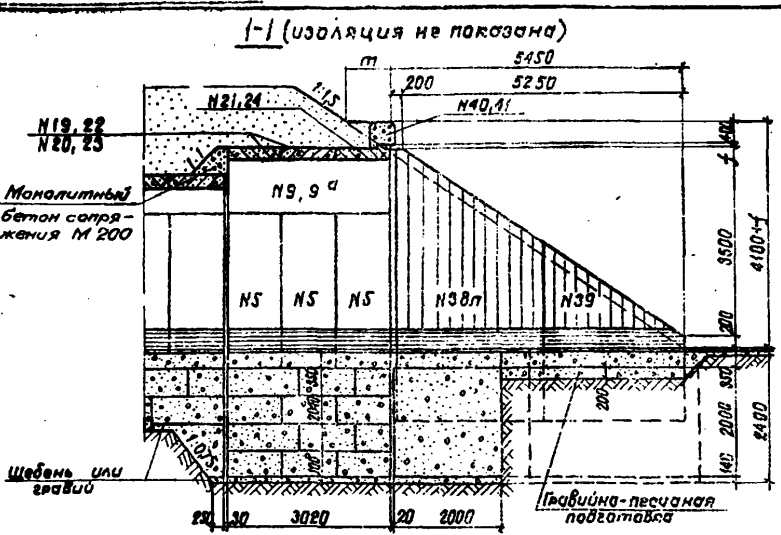
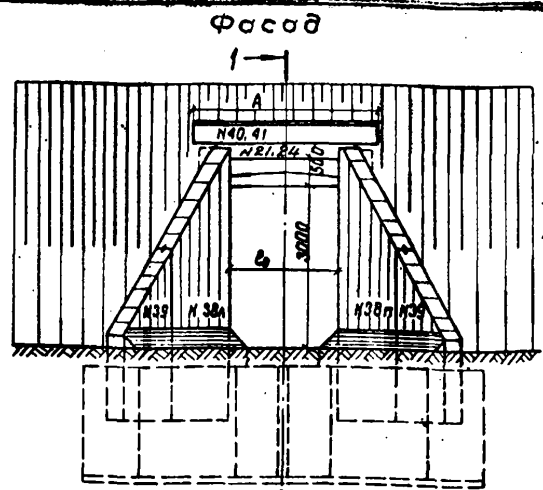
Раскладка блоков фундамента



**Примечания:**  
 1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрыты акриловой гидроизоляцией.  
 2. Водные патроны стенка и откосных крыльев сопрягающихся с фундаментом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.  
 3. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.  
 4. Армирование фундамента откосных крыльев приведено на листе 12.  
 5. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте крыльев до 7,0 м, в знаменателе - при высоте крыльев 7,1-13,0 м, 13,0-20,0 м.  
 В скобках приведены высоты крыльев для труб под давлением - бильничью баром.

3.501-107-1				Лист 44
Изм	Лист	Н.В.Кум.	Лодис	Дата
Изд.	Сред.	Лодис	Часть I	Конструкция труб
Изд.	Вед.	Лодис	Лит.	Лист
Изд.	Фр.	Беляв.	Трубы из сборного бетона	98,9ч
Изд.	Пл.	Лодис	Изоляция сплавными зрнот	
Изд.	Отв.	Лодис	2 × 15 × 2,0, 2 × 2,0 × 2,0, 2 × 3,0 × 2,0	
			Исполнитель	Лодис

Инж. Г.В. Лодис, И.В. Кумаров, Ш.С.Р. Шадур, И.В. Лодис, И.В. Кумаров



Ряды  
Четн  
Нечет

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем	Общий	Масса	
				блока м <sup>3</sup>	кол. шт.		объем м <sup>3</sup>
2,0 x 3,0	38л	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,46	9,3
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06	5,1
	5	Стенки	бетон М200	3,01	5	18,06	7,2
	1	блоки фундамента	бетон М200	0,43	6	2,58	1,0
	2	блоки фундамента	бетон М200	0,65	36	23,40	1,6
2,0 x 3,0	3	блоки фундамента	бетон М200	0,32	8	2,56	0,8
	41	блоки кордона	бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	2	1,06	1,3
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,32	2	1,04	1,3
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
3,0 x 3,0	9 <sup>а</sup>	Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8
		Итого	Ж.б. М300	—	9	17,92	—
			бетон М200	—	58	47,22	—
3,0 x 3,0	2	блоки фундамента	бетон М200	0,65	44	28,60	1,6
	3	блоки фундамента	бетон М200	0,32	20	6,40	0,8
	40	блоки кордона	бетон М200	0,26	3	0,78	0,6
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,93	2	3,86	2,8
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8
3,0 x 3,0	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00	5,0
		Итого	Ж.б. М300	—	9	18,77	—
		бетон М200	—	73	53,84	—	

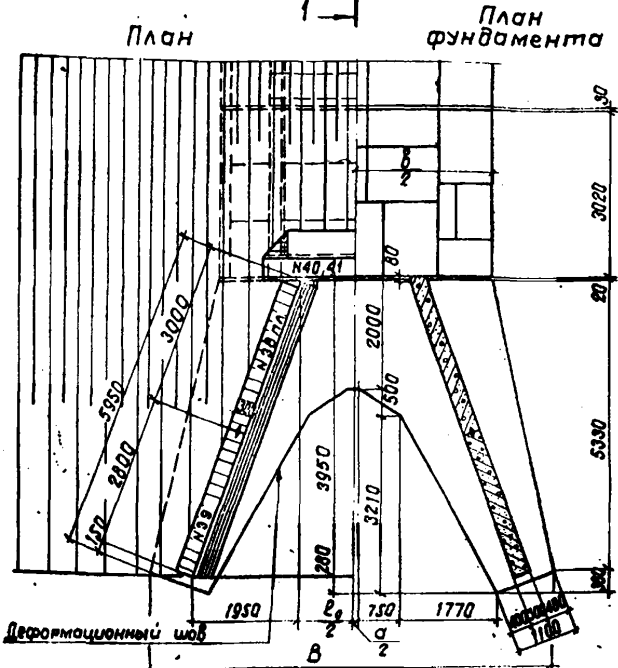
Геометрические характеристики

Отверстие м	l <sub>0</sub> мм	A мм	B мм	B мм	a мм	f мм	т мм
2,0 x 3,0	2000	3410	1980	7320	200	80	850
3,0 x 3,0	3000	4370	5980	8320	1200	170	1000

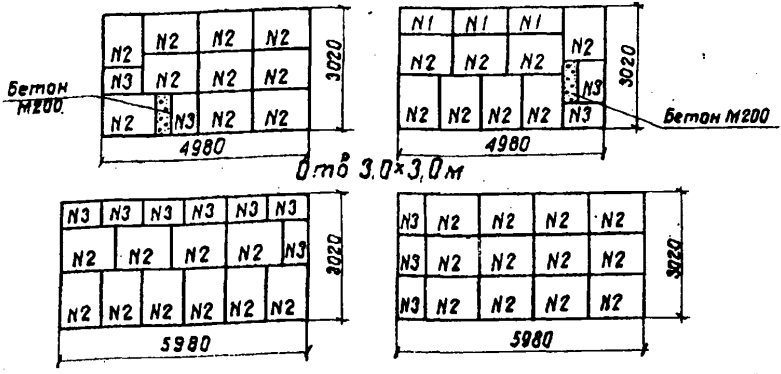
Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м	
				2,0 x 3,0	3,0 x 3,0
1	блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	17,0	18,7
		бетон М200	м <sup>3</sup>	17,8	18,8
2	сварный бетон фундамента	бетон М200	м <sup>3</sup>	26,5	35,0
3	Монолитный бетон фундамента и сопряжения	бетон М200	м <sup>3</sup>	46,4	50,3
4	Монолитный бетон лотка	бетон М200	м <sup>3</sup>	9,5	12,3
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	2,4	2,7
	Итого кладки		м <sup>3</sup>	122,5	137,8
6	Подготовка	Шпатель или грабли	м <sup>2</sup>	5,3	6,1
		Грав.-песчан смесь	м <sup>3</sup>	3,1	4,1
7	Утепление	Оклеивная	м <sup>2</sup>	21,8	25,4
		Измозочная	м <sup>2</sup>	40	40
8	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	255	280
9	Засыпка котлована		м <sup>3</sup>	162	172

**Примечания**  
 1 Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются измозочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10  
 2 Армирование фундамента откосных крыльев приведено на листе 12  
 3 В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (в.0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (в.1-20,0) м.  
 В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.



Раскладка блоков фундаментов  
Четный ряд  
Отв. 2,0 x 3,0 м

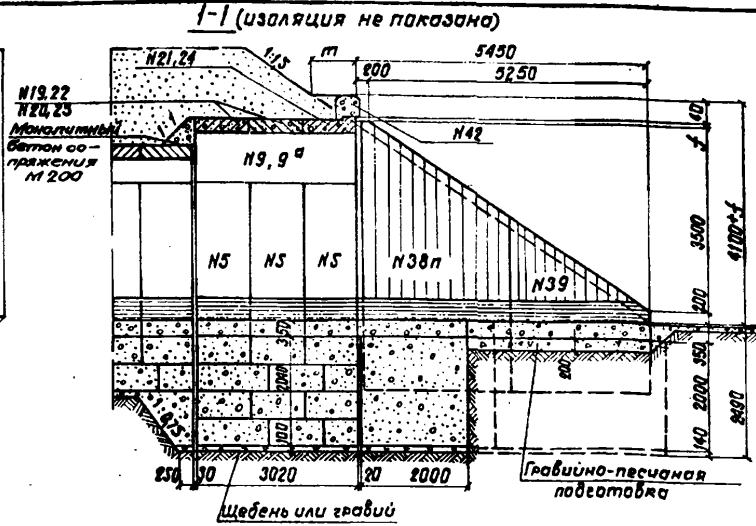
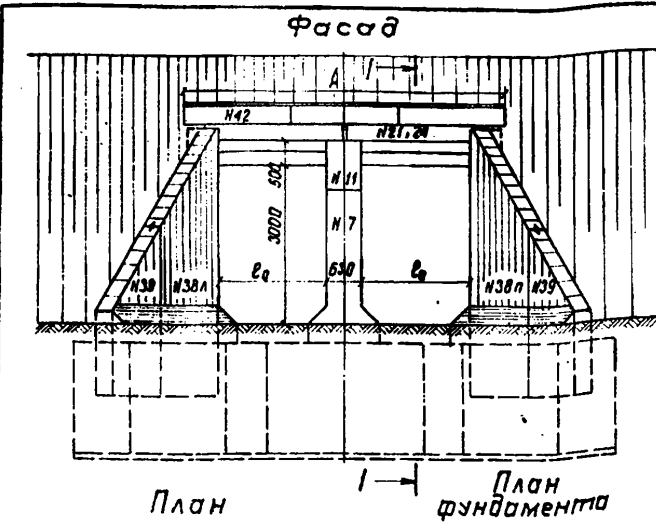


1130/1-58

3 501-107-1

Лист 45

Изм. лист	Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Сорова	Сорова		Часть 1	Конструкция труб	Лит
Провер.	Воловик	Воловик		Трубы		
Рук. гр.	Воловик	Воловик		из сварного бетона	98рч	
Инж. пр.	Клейнер	Клейнер		оголовки с повышенным звеном		
Нач. отд.	Автомона	Автомона		труб диаметром		
				2,0 x 3,0 и 3,0 x 3,0 м		
				со сварными фундаментами		Венгрия транспорт



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие трубы	N блока	Наименование	Материал	Объем		Масса
				блока м <sup>3</sup>	шт.	
2 x 2,0 x 3,0	38л	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,48
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06
	11	Насадки	Ж.б. М300	1,96	1	1,96
	5	Стенки	Бетон М200	3,01	6	18,06
	7	Стенки	Бетон М200	2,22	3	6,66
2 x 2,0 x 3,0	1	блоки фундамента	Бетон М200	0,43	8	3,44
	2	блоки фундамента	Бетон М200	0,65	52	33,80
	3	блоки фундамента	Бетон М200	0,32	22	7,04
	42	блоки кардана	Бетон М200	0,36	3	1,08
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,32	4	2,12
	27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	4	3,68
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20
	9а	Насадки	Ж.б. М300	1,92	2	3,84
		Итого	Ж.б. М300	—	13	22,20
2 x 3,0 x 3,0	1	блоки фундамента	Бетон М200	0,43	24	10,32
	2	блоки фундамента	Бетон М200	0,65	58	37,70
	3	блоки фундамента	Бетон М200	0,32	24	7,68
	42	блоки кардана	Бетон М200	0,36	4	1,44
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	4	6,56
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26
	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00
		Итого	Ж.б. М300	—	13	23,06
		Бетон М200	—	119	61,86	

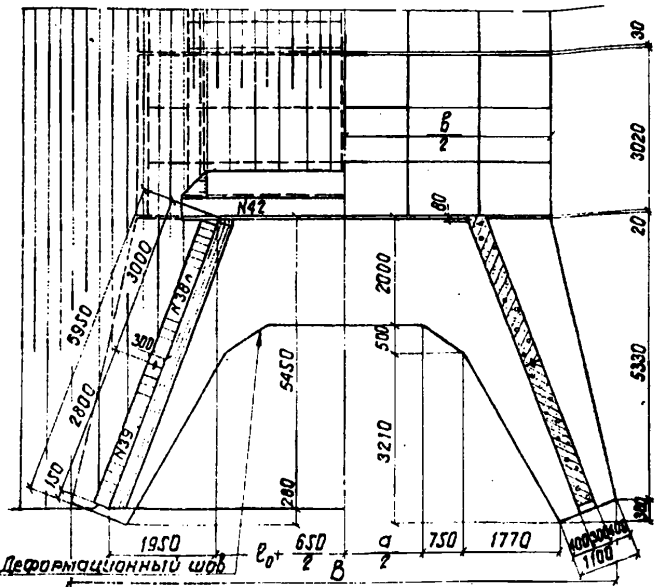
Ряды  
Четн.  
Нечет.  
Четн.  
Нечет.

Геометрические характеристики

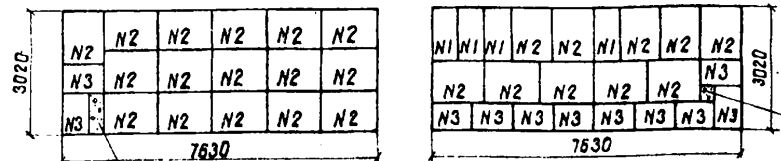
Отверстие трубы м	в <sub>0</sub> мм	А мм	в мм	В мм	а мм	f мм	т мм
2 x 2,0 x 3,0	2000	6020	7630	9970	2850	80	850
2 x 3,0 x 3,0	3000	8050	9630	11970	4850	170	1000

Объемы основных работ на оголовок

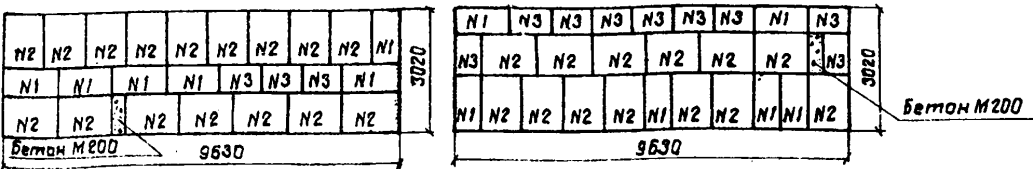
N п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м	
				2x2,0x3,0	2x3,0x3,0
1	блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	20,9	23,9
2	сборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	25,8	26,2
3	мандалитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	44,3	55,7
4	мандалитный бетон плиты и под изоляцией	Бетон М200	м <sup>3</sup>	58,7	67,3
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	16,2	22,2
	Итого кладки	—	м <sup>3</sup>	3,4	4,9
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	169,0	200,2
		Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	770,8	302,6
		Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	8,6	7,9
7	Изоляция	Огнестойкая обмазочная	м <sup>2</sup>	5,4	7,1
		Огнестойкая	м <sup>2</sup>	31,5	38,9
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	40	40
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	325	375
		—	м <sup>3</sup>	194	216



Раскладка блоков фундаментов  
Четный ряд  
Нечетный ряд  
Отв. 2 x 2,0 x 3,0 м



Бетон М200  
Отв. 2 x 3,0 x 3,0 м



Бетон М200

Примечания:

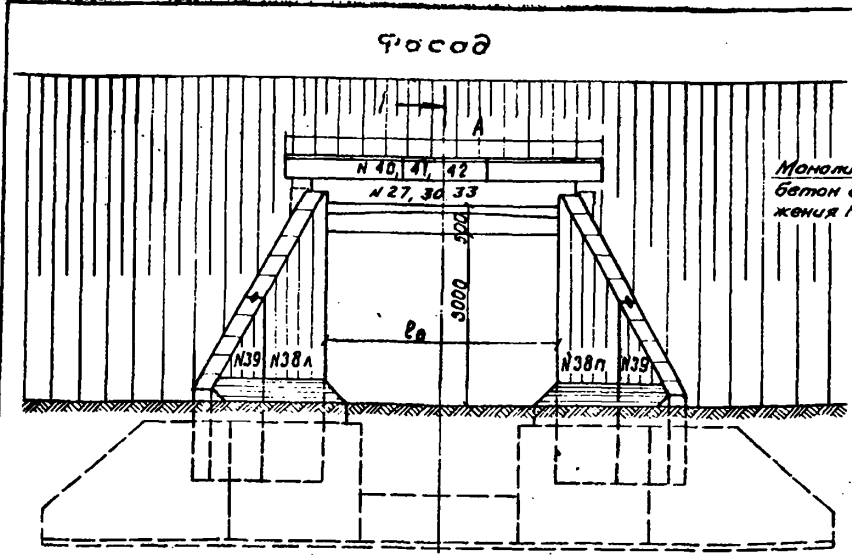
1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются огнестойкой гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
3. В числителе приведены данные для труб при высоте насыпи до 7,0 (в.0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (в.1-20) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-59

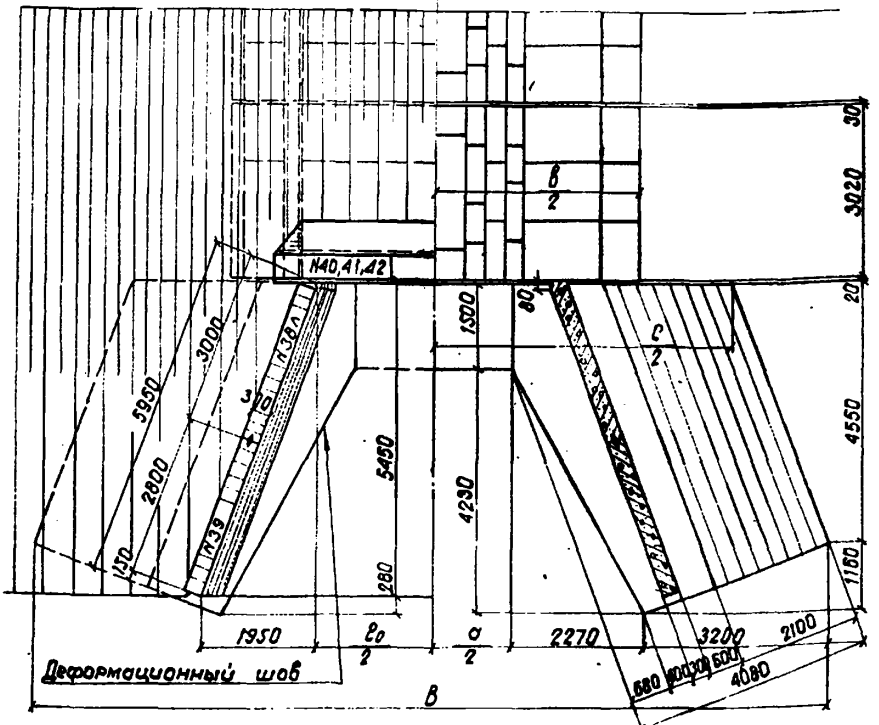
3.501-107-1

Лист 46

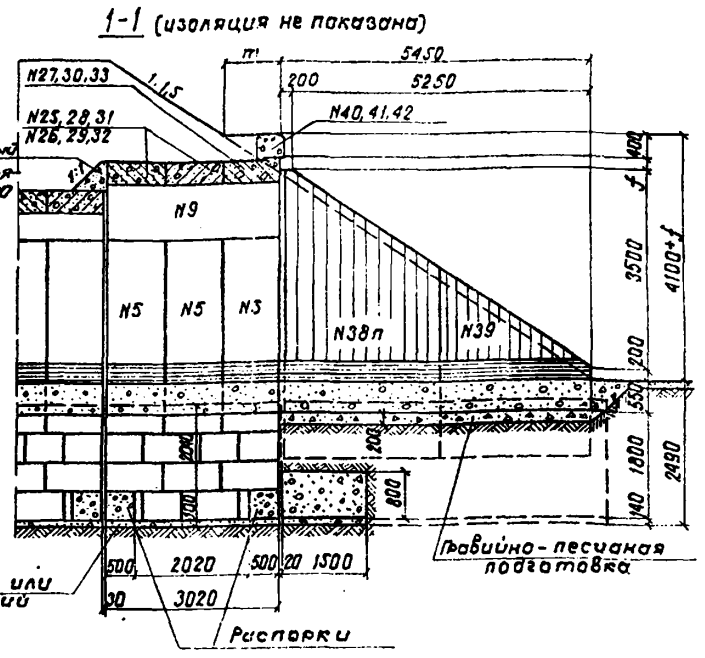
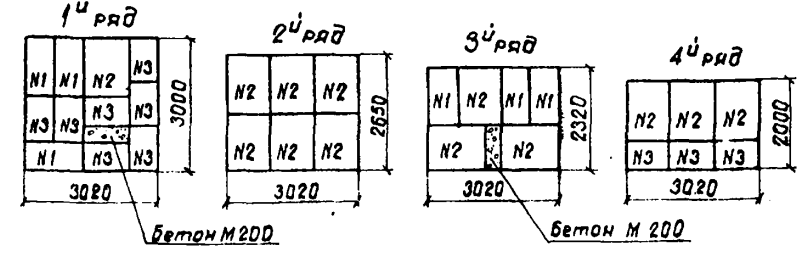
Изм.	Исполн.	Провер.	Инж. пр.	Инж. отв.	Исполн.	Провер.	Инж. пр.	Инж. отв.
Прямозональные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог				Часть 1. Конструкция труб				
Трубы из сборного бетона				Лист Лист Листов				
изделия с повышенным уровнем прочности				Лист Лист Листов				
с отверстиями				Лист Лист Листов				
с сборными фундаментами				Лист Лист Листов				



План фундамента



Раскладка блоков фундаментов



Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	ℓ <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	с мм	f мм	т мм
4,0 x 3,0	4000	5470	7000	13640	2700	10300	230	1000
5,0 x 3,0	5000	6330	8000	14640	3700	11300	310	1150
6,0 x 3,0	6000	7430	9000	15640	4700	12300	380	1250

Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие м		
				4,0x3,0	5,0x3,0	6,0x3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	20,3	22,3	23,0
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	19,0	19,2	19,4
2	Сборный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	28,5	28,5	28,5
3	Монолитный бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	67,1	69,0	70,8
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	23,5	27,9	32,3
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	2,9	2,9	2,9
	Итого кладки	—	м <sup>3</sup>	161,3	170,0	178,9
		—	м <sup>3</sup>	163,2	172,8	182,3
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	8,2	8,7	9,3
		Рытв.-песчан. смесь	м <sup>3</sup>	8,1	9,9	11,4
7	Изоляция	Оклеивная	м <sup>2</sup>	28,8	32,2	35,5
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	40	40	40
8	Рытв. котлована	—	м <sup>3</sup>	390	410	430
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	255	266	278

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем блока	Общий кол	Масса
				м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup> тис
6,0 x 3,0	38пл	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,46 9,3
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06 5,1
	9	Насадки	Ж.б. М300	2,00	2	4,00 5,0
	5	Стенки	бетон М200	3,01	6	18,06 7,2
	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16 1,0
4,0 x 3,0	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	26	16,90 1,6
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40 0,8
	40	Блоки кордона	Бетон М200	0,26	1	0,26 0,6
	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	2	0,72 0,9
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,54	2	3,08 3,9
	29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,57	2	5,14 6,3
	30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,69	1	1,69 4,2
		Итого	Ж.б. М300	—	9	22,23 —
			Бетон М200	—	67	47,50 —
	5,0 x 3,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12
2		Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	26	16,90 1,6
3		Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40 0,8
40		Блоки кордона	Бетон М200	0,26	2	0,52 0,6
41		Блоки кордона	Бетон М200	0,31	2	0,62 0,7
28		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,27	2	4,54 5,7
29		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,57	2	7,14 9,2
30		Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	1	2,48 6,2
		Итого	Ж.б. М300	—	9	22,54 —
			Бетон М200	—	68	47,66 —
6,0 x 3,0	1	Блоки фундамента	Бетон М200	0,43	12	5,16 1,0
	2	Блоки фундамента	Бетон М200	0,65	26	16,90 1,6
	3	Блоки фундамента	Бетон М200	0,32	20	6,40 0,8
	41	Блоки кордона	Бетон М200	0,31	2	0,62 0,7
	42	Блоки кордона	Бетон М200	0,36	2	0,72 0,9
	31	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,07	2	6,14 7,7
	32	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	4,79	2	9,58 12,0
	33	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,34	1	3,34 8,4
		Итого	Ж.б. М300	—	9	25,04 —
			Бетон М200	—	68	47,86 —

Примечания

1. Верх трубы, боковые стенки насадок и швы между стенками труб покрываются оклеивной гидроизоляцией.  
 2. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, сопрягающиеся с арматурой, покрываются обмазочной гидроизоляцией.  
 3. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.  
 4. Арматуру фундамента откосных крыльев приведены на листе 13.  
 5. В числителе приведены данные для труб при высоте насыпи до 1,0 (0,8) м, в знаменателе - при высоте насыпи 1,1-1,9 (1,2-2,0) м.  
 6. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

ИЗ01/1-60

3.501-107-1

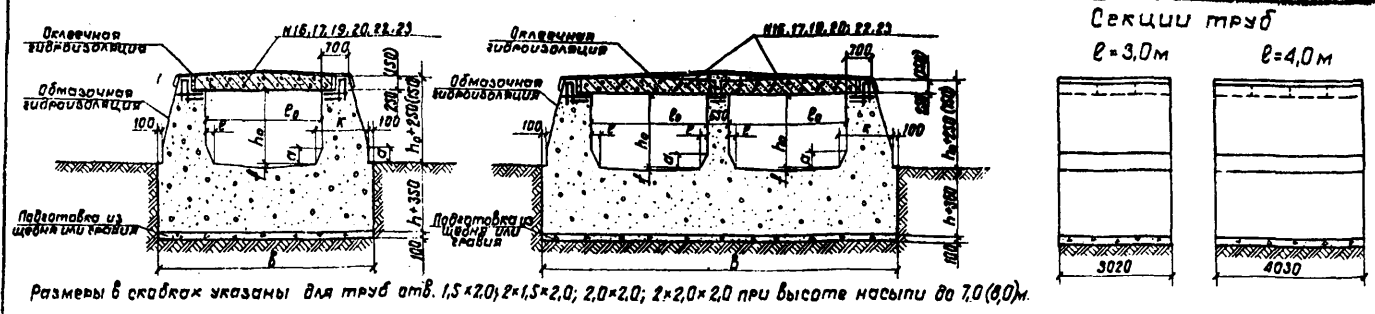
Лист 47

Изм. лист	И.В.Кум.	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопрпускные трубы для железных и автомобильных дорог
Разраб.	Серова	Серова		Часть 1. Конструкция труб
Провер.	Воловик	Воловик		Лит. лист
Рук. гр.	Белыева	Белыева		Трубы из сборного бетона
И. инж. пр.	Клейнер	Клейнер		98 рч
Нач. отд.	Артаманов	Артаманов		Оголовки с повышенным уровнем трубы, отверстиями 4,0x3,0; 5,0x3,0 и 6,0x3,0 м со сборными фундаментами
				Ленгипротрансмаст

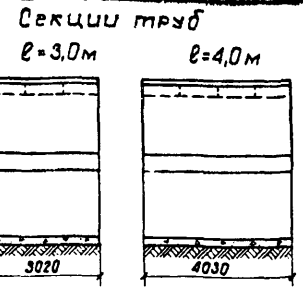




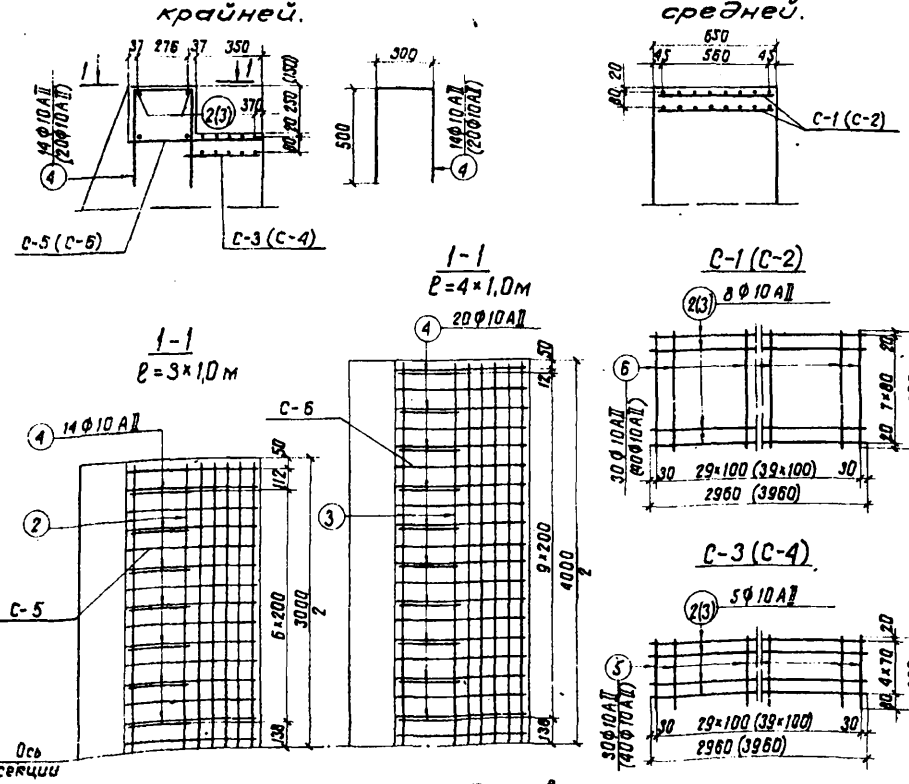




Размеры в скобках указаны для труб отв. 1,5x2,0; 2x1,5x2,0; 2,0x2,0; 2x2,0x2,0 при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м.



**Армирование стенок:**



**Геометрические характеристики**

Отверстие D <sub>в</sub> × h <sub>н</sub>	β	h	κ	f	α	e
м	мм	мм	мм	мм	мм	мм
1,5 × 2,0	4200	1000	1400	40	500	150
2 × 1,5 × 2,0	6350	1000	1400	40	500	150
2,0 × 2,0	4700	1000	1400	60	500	150
2 × 2,0 × 2,0	7350	1000	1400	60	500	150
3,0 × 2,0	5700	1500	1400	100	500	150
2 × 3,0 × 2,0	9350	1500	1400	100	500	150
2,0 × 3,0	5100	1000	1750	50	1000	300
2 × 2,0 × 3,0	7750	1000	1750	50	1000	300
3,0 × 3,0	8100	1500	1750	90	1000	300
2 × 3,0 × 3,0	9750	1500	1750	90	1000	300

Эксп. №	Номинал арматуры	Спецификация арматуры на элемент						Выборка арматуры на элемент				
		Диаметр	На шаг	Длина	Кол.		Общая масса	Общая масса				
					шт	м						
1,5x2,0; 2,0x2,0; 2x2,0x2,0; 3,0x3,0	Секция D=3,0	C-3	2	10AII	5	10	2960	29,6	10AII	181,28	111,8	
		C-5	1	10AII	30	60	380	22,8				
		C-5	2шт	2	10AII	7	14	2960				41,44
		Отдел.	2	10AII	—	4	2960	11,84				
		ствержи	4	10AII	—	28	1200	33,6				
		C-4	3	10AII	5	10	3960	39,6				
	Секция D=4,0	C-6	1	10AII	40	80	700	56,0	10AII	245,28	151,3	
		C-6	2шт	5	10AII	40	80	380				30,4
		C-6	3шт	3	10AII	7	14	3960				55,44
		Отдельн.	3	10AII	—	4	3960	15,84				
		ствержи	4	10AII	—	40	1200	48,0				
		C-1	2	10AII	8	16	2960	47,36				
2,0x2,0; 2x2,0x2,0; 2x3,0x2,0; 2x3,0x3,0	Секция D=3,0	C-1	2	10AII	8	16	2960	47,36	10AII	264,64	163,3	
		C-3	2шт	5	10AII	30	60	600				36,0
		C-3	2шт	2	10AII	5	10	2960				29,6
		C-5	1	10AII	30	60	380	22,8				
		C-5	2шт	2	10AII	7	14	2960				41,44
		Отдельн.	2	10AII	—	4	2960	11,84				
	Секция D=4,0	C-2	3	10AII	8	16	3960	63,36	10AII	356,64	220,0	
		C-4	3шт	5	10AII	40	80	600				48,0
		C-4	3шт	3	10AII	5	10	3960				39,6
		C-6	1	10AII	40	80	700	56,0				
		C-6	2шт	3	10AII	7	14	3960				55,44
		Отдельн.	3	10AII	—	4	3960	15,84				

**Примечания:**

1. Верх трубы и швы между секциями труб покрываются оклеиваемой гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. В скобках приведены высоты насыпи для труб под автомобильную дорогу.

**Спецификация блоков плит перекрытия на секцию**

Отверстие D <sub>в</sub> × h <sub>н</sub>	Высота насыпи																												
	до 7,0 (8,0) м					7,1-19,0 (8,1-20,0) м																							
	№ блока	Объем блока	Кол.	Объем	Масса	№ блока	Объем блока	Кол.	Объем	Масса																			
1,5 × 2,0	16	0,38	3	1,14	4	1,52	1,0	17	0,61	3	1,83	4	2,44	1,5	2 × 1,5 × 2,0	16	0,38	5	2,28	5	3,04	1,0	17	0,61	6	3,68	5	4,88	1,5
2,0 × 2,0	19	0,53	3	1,59	4	2,12	1,3	20	0,92	3	2,76	4	3,68	2,3	2 × 2,0 × 2,0	19	0,53	6	3,18	8	4,24	1,3	20	0,92	6	5,52	8	7,36	2,3
3,0 × 2,0	22	1,03	3	3,09	4	4,12	2,6	23	1,64	3	4,92	4	6,56	4,1	2 × 3,0 × 2,0	22	1,03	6	6,18	8	8,24	2,6	23	1,64	6	9,84	8	13,12	4,1
2,0 × 3,0	19	0,53	3	1,59	4	2,12	1,3	20	0,92	3	2,76	4	3,68	2,3	2 × 2,0 × 3,0	19	0,53	6	3,18	8	4,24	1,3	20	0,92	6	5,52	8	7,36	2,3
3,0 × 3,0	22	1,03	3	3,09	4	4,12	2,6	23	1,64	3	4,92	4	6,56	4,1	2 × 3,0 × 3,0	22	1,03	6	6,18	8	8,24	2,6	23	1,64	6	9,84	8	13,12	4,1

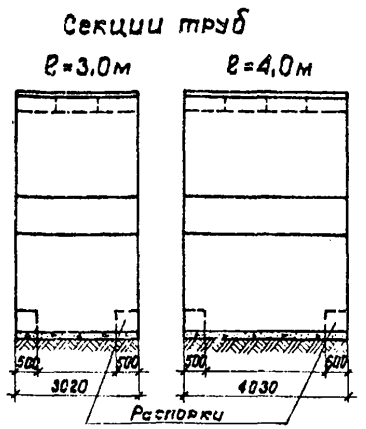
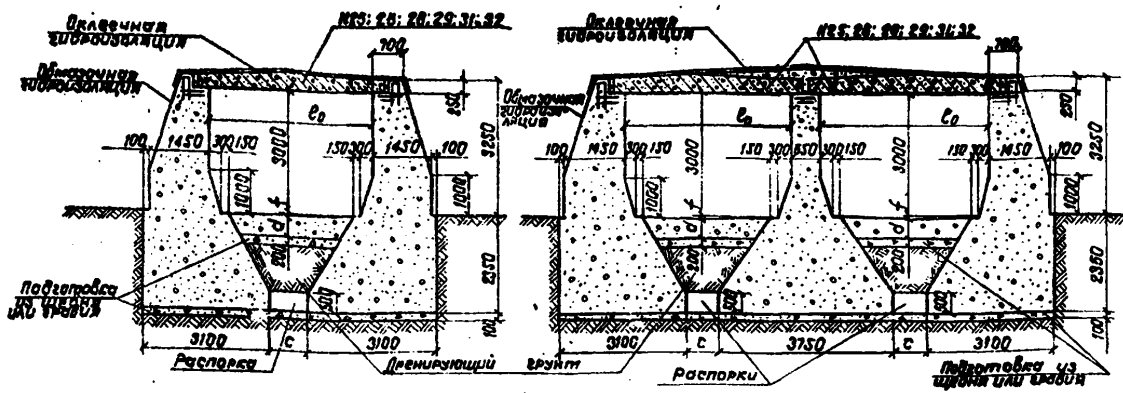
1130/1-64

3.501-107-1

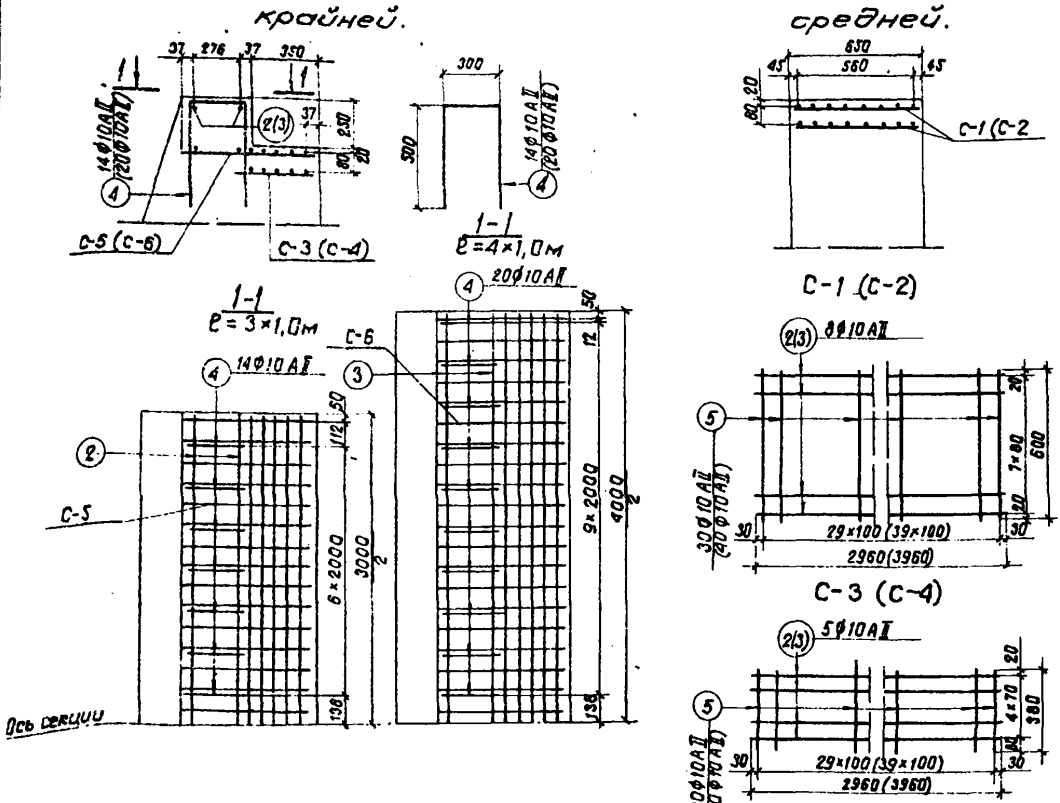
Лист 51

Изм.	Лист	И. Векун.	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Ковен В	Ковен В			Часть I Конструкция труб			
Провер.	Волобух	Волобух			Трубы из монолитного бетона	90рч		
Рук. гр.	Беляева	Беляева			Средняя часть труб изготавливается из бетона			
Лит. отд.	Клейменов	Клейменов			1,5x2,0; 2,0x2,0; 2,0x2,0; 2,0x2,0; 3,0x3,0			
Маш. отд.	Автомат	Автомат			Ленинградского			





Армирование стенок:



Геометрические характеристики

Отверстие $e_0 \times h_0$	d	f	c
м	мм	мм	мм
4,0x3,0	480	70	900
2x4,0x3,0	480	70	900
5,0x3,0	460	90	1900
2x5,0x3,0	460	90	1900
6,0x3,0	440	110	2900
2x6,0x3,0	440	110	2900

Диаметр отверстия	Диаметр элемента	Марка бетона	Марка арматуры	Диаметр арматуры	Шаг	Кол		Длина		Выборка арматуры на элемент												
						№	№	1 шт.	Общая	Диаметр	Общая длина	Общая масса										
						шт	шт	мм	м	мм	м	кг										
4,0x3,0; 5,0x3,0; 6,0x3,0	Секция $e=3,0$ м	С-3	2	10AII	5	10	2960	29,6	10AII	181,28	111,8											
					2шт.	5	10AII	30				60	380	22,8								
					С-5	1	10AII	30				60	700	42,0								
					2шт.	2	10AII	14				2960	41,44									
	Секция $e=4,0$ м	Отдельн. стержни	2	10AII	—	4	2960	11,84	—	28	1200	33,6										
													С-4	3	10AII	5	10	3960	39,6	10AII	245,28	151,3
													2шт.	5	10AII	40	80	380	30,4			
													С-6	1	10AII	40	80	700	56,0			
2шт.	3	10AII	7	14	3960	55,44																
2x4,0x3,0; 2x5,0x3,0; 2x6,0x3,0	Секция $e=3,0$ м	С-1	2	10AII	8	16	2960	47,36	10AII	264,64	163,3											
					2шт.	6	10AII	30				60	600	36,0								
					С-3	2	10AII	5				10	2960	29,6								
					2шт.	5	10AII	30				60	380	22,8								
	Секция $e=4,0$ м	Отдельн. стержни	2	10AII	—	4	2960	11,84	—	28	1200	33,6										
													С-2	3	10AII	8	16	3960	63,4	10AII	356,64	220,0
													2шт.	6	10AII	40	80	600	48,0			
													С-4	3	10AII	5	10	3960	39,6			
2шт.	5	10AII	40	80	380	30,4																
С-5	1	10AII	40	80	700	56,0																
2шт.	3	10AII	7	14	3960	55,44																
Отдельн. стержни	3	10AII	—	4	3960	15,84	—	4	3960	15,84	48,0											

Примечания:

1. Верх труб и швы между секциями труб покрываются оклеенной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
2. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Спецификация блоков плит перекрытия на секцию

Отверстие $e_0 \times h_0$	Высота насыпи до 7,0 (8,0) м						Высота насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м							
	Секция $e=3,0$ м		Секция $e=4,0$ м		Масса блока		Секция $e=3,0$ м		Секция $e=4,0$ м		Масса блока			
	кол	общий объем	кол	общий объем	т	кол	общий объем	кол	общий объем	т	кол	общий объем	т	
4,0x3,0	25	1,54	3	4,62	4	6,16	3,9	26	2,51	3	7,53	4	10,04	6,3
5,0x3,0	28	2,27	3	6,81	4	9,08	5,7	29	3,67	3	11,01	4	14,68	9,2
6,0x3,0	31	3,07	3	9,21	4	12,28	7,7	32	4,79	3	14,37	4	19,16	12,0

1130/1-65

3.501-107-1

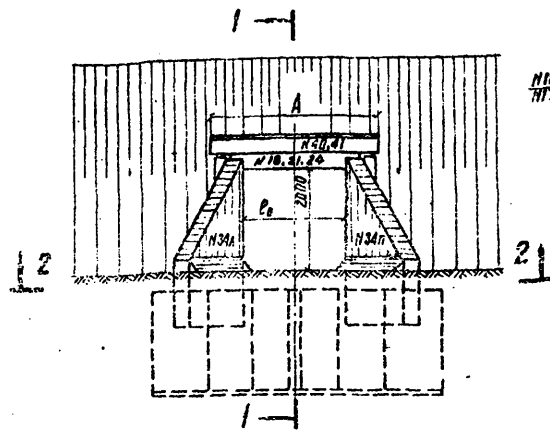
Лист 52

Исполн.	И.В.Кочетков	Провер.	В.В.Воловик	Инж.пр.	В.В.Воловик	Инж.пр.	К.И.Клейнер	Инж.пр.	В.В.Воловик
Материал	Искусственный камень	Кладка	Кладка	Кладка	Кладка	Кладка	Кладка	Кладка	Кладка
Объем	15,06 м³	8 м³	20,08 м³	6,3 м³	2,51 м³	3,67 м³	11,01 м³	4,79 м³	14,37 м³
Масса	20,08 т	8 т	26,3 т	6,3 т	2,51 т	3,67 т	11,01 т	4,79 т	14,37 т

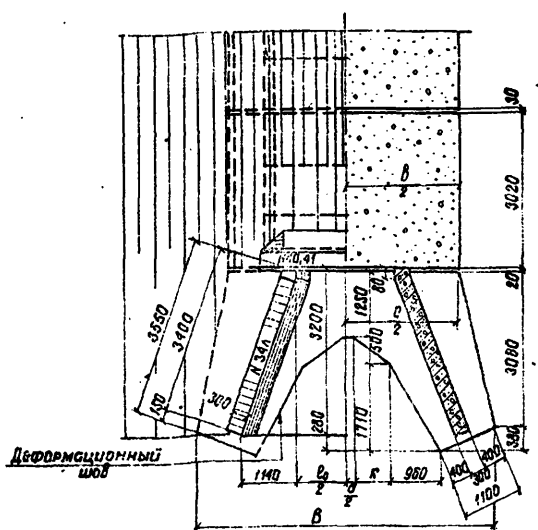
Прямоугольные сборные бетонные водопроводные трубы для железных и автомобильных дорог. Часть I. Конструкция труб. Лист 52.

Трубы из монолитного бетона средней части труб отверстиями 4,0x3,0; 5,0x3,0; 6,0x3,0 и 2x6,0x3,0 м.

Фасад



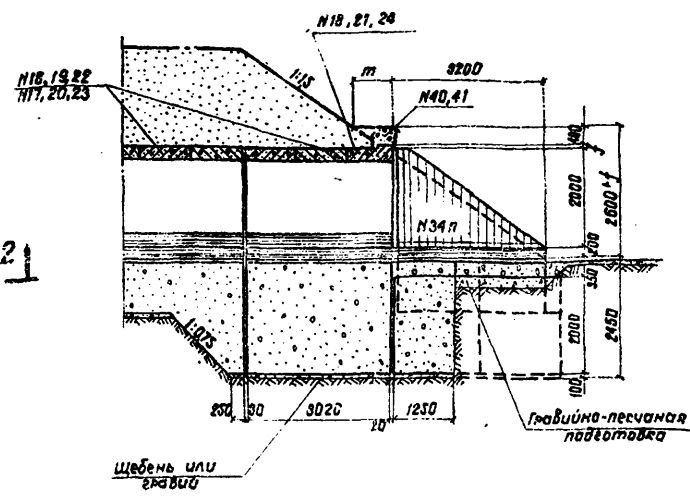
План 2-2



Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	е <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	к мм	с мм	f мм	т мм
1,5 x 2,0	1500	2910	4200	5200	200	500	4000	50	800
2,0 x 2,0	2000	3410	4700	5700	200	750	4600	80	850
3,0 x 2,0	3000	4570	5700	6700	1200	750	5600	170	1000

1-1  
(изоляция не показана)



Объемы основных работ на оголовок

N п/п	Наименование работ	Материал	Уам.	Отверстие м			
				1,5x2,0	2,0x2,0	3,0x2,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	5,8	6,3	7,8	
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	6,3	7,7	9,0	
2	Монолитный бетон стенка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	0,5	0,6	0,8	
		Армат. А I	кг	13,8	13,8	13,8	
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	111,8	111,8	111,8	
		Армат. А I	кг	54,4	61,0	69,9	
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	3,0	3,5	4,6	
		Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	0,5	0,5	0,5	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	78,0	85,7	97,4
6	Подсыпка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	78,5	86,5	98,6	
		Гравийно-песчаная подсыпка	м <sup>3</sup>	3,5	3,9	4,7	
7	Изоляция	Клеевая	м <sup>2</sup>	1,1	1,3	1,7	
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	18,1	19,9	23,5	
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	17,6	17,6	17,6	
		—	м <sup>3</sup>	153	165	186	
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	99	99	109	

Спецификация блоков на оголовок

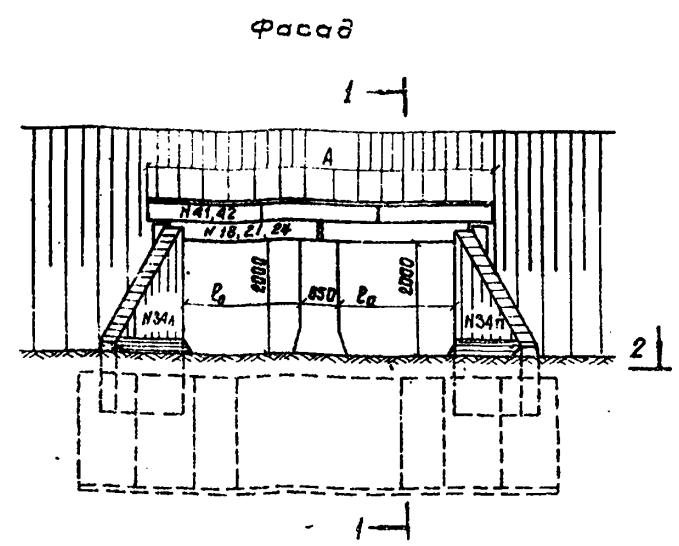
Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем	
				м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>	тс
1,5x2,0	34а	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,31	2	4,62	5,8
	40	Блоки кордона	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,6
	16	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,38	2	0,76	1,0
	17	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,81	2	1,62	1,8
	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	1	0,43	1,1
Итого			Ж.б. М300	—	5	6,27	—
			Бетон М200	—	2	0,52	—
2,0x2,0	41	Блоки кордона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,32	2	0,64	0,8
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
	Итого			Ж.б. М300	—	5	6,28
			Бетон М200	—	2	0,62	—
3,0x2,0	40	Блоки кордона	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,6
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	1	1,13	2,8
	Итого			Ж.б. М300	—	5	7,81
			Бетон М200	—	3	0,78	—

Примечания:

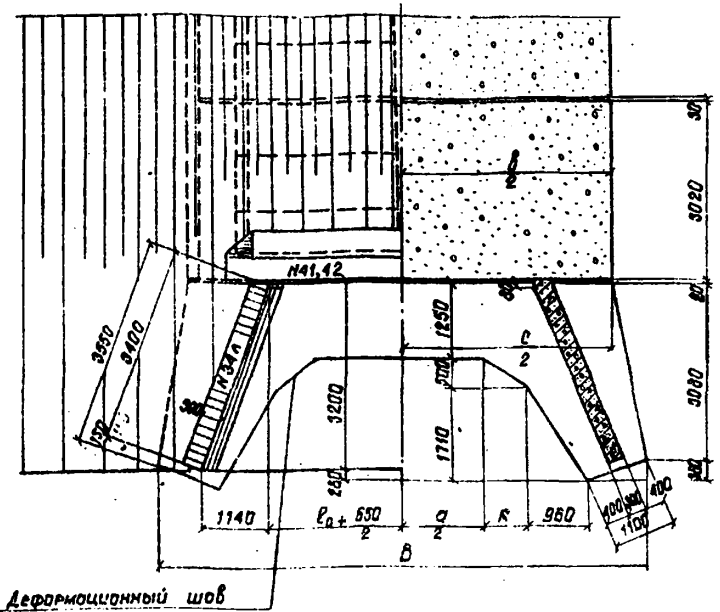
1. Верх трубы и швы между секциями труб покрываются клеевой гидроизоляцией. Блочные поверхности стенка и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
  2. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
  3. Армирование стенка приведено на листе 51.
  4. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильными дорогами.

1130/1-66

3.501-107-1			Лист 53
Изм. лист	П.И.С.	Подпись	Дата
Разраб.	Л.И.С.	Л.И.	
Проект	Л.И.С.	Л.И.	
Рис. гр.	Л.И.С.	Л.И.	
Инж. пр.	Л.И.С.	Л.И.	
Мач. от.	Л.И.С.	Л.И.	
Прямоугольные сварные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог. Часть конструкции труб.			Лист 53
Трубы из монолитного бетона			98 рч
Оголовки в нормальном и званом трубу отверстиями 1,5x2,0; 2,0x2,0 и 3,0x2,0 м			Ленгипротрансстрой

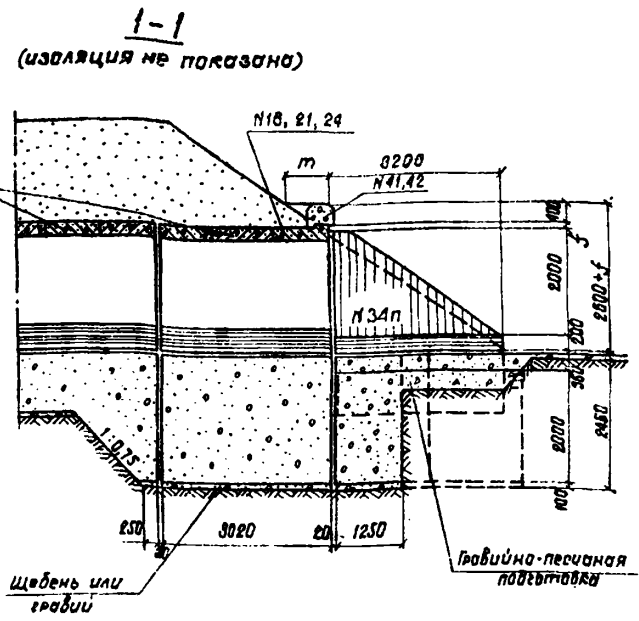


План 2-2



Геометрические характеристики

Отверстие трубы М	Р <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	С мм	С мм	Т мм	Т мм	Т мм
2x1,5x2,0	1500	5120	6350	7350	8350	500	8250	50	800
2x2,0x2,0	2000	6020	7350	8350	2850	750	7250	80	850
2x3,0x2,0	3000	8030	9350	10350	4850	750	9250	170	1000



Объемы основных работ на оголовок

N п.п.	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие М			
				2x1,5x2,0	2x2,0x2,0	2x3,0x2,0	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	7,0	7,9	11,0	
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	0,9	1,1	1,4	
2	Монолитный бетон стенок	Бетон М200	м <sup>3</sup>	17,9	17,9	17,9	
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	163,3	163,3	163,3	
4	Монолитный бетон лотка и под изоляцию	Бетон М200	м <sup>3</sup>	57	59	95	
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	1,0	1,0	1,0	
Итого кладки				м <sup>3</sup>	179,1	179,1	179,1
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	5,1	5,9	7,3	
		Гравийно-песчаная подготовка	м <sup>3</sup>	2,2	2,6	3,6	
7	Изоляция	Пластичная	м <sup>2</sup>	246	27,9	346	
8	Рытье котлована	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	198	221	263	
		Гравийно-песчаная подготовка	м <sup>3</sup>	113	124	142	

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие М	N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем	Масса блока
				м <sup>3</sup>	шт		
2x1,5x2,0	34л	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,31	2	4,62	5,8
	41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	3	0,93	0,7
	17	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,38	4	1,52	1,0
	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,57	2	1,14	1,1
Итого				Ж.б. М300	—	8	7,00
				Бетон М200	—	3	0,93
2x2,0x2,0	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	4	1,32	1,3
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	2	1,84	2,3
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5
Итого				Ж.б. М300	—	8	4,50
				Бетон М200	—	3	1,08
2x3,0x2,0	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8
Итого				Ж.б. М300	—	8	11,0
				Бетон М200	—	4	1,44

Примечания:

- Верх трубы и швы между секциями, труб, покрываются клеевой гидроизоляцией боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются односторонней гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- Армирование стенок приведено на листе 51.
- В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

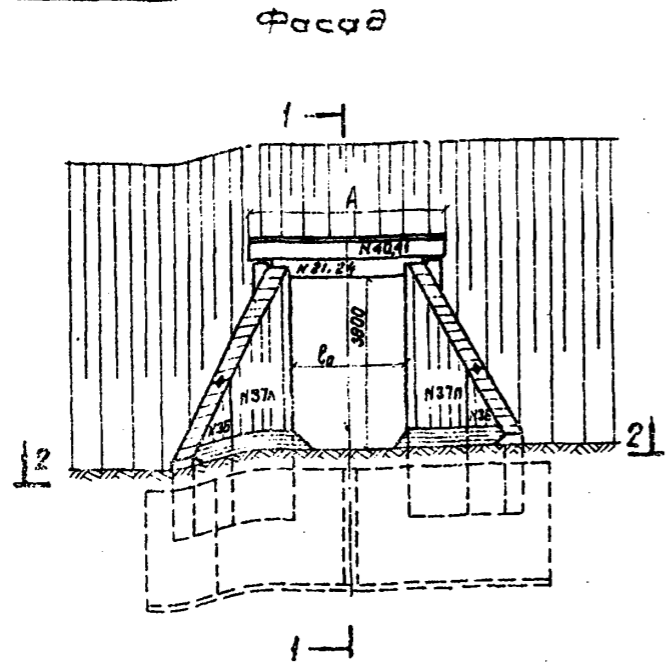
Инж. П. В. Шибанов, Инж. В. В. Шибанов, Инж. В. В. Шибанов

1130/1-67

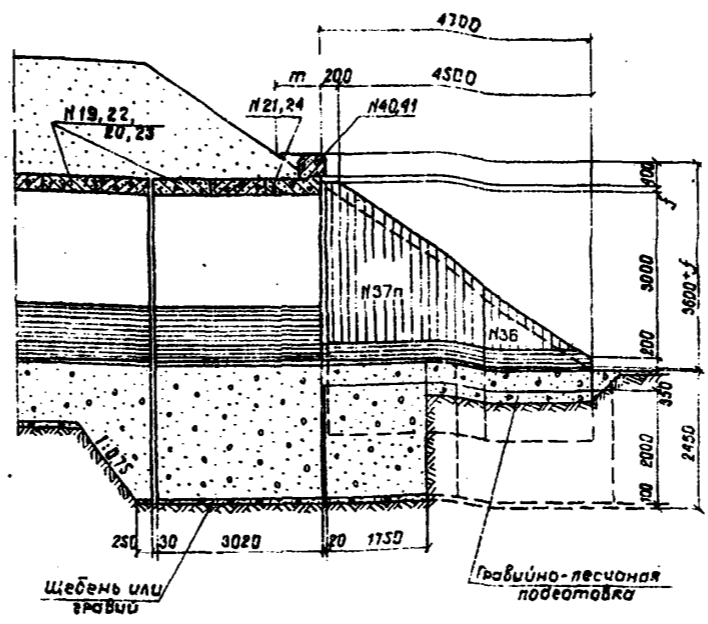
3.501-107-1

Лист 54

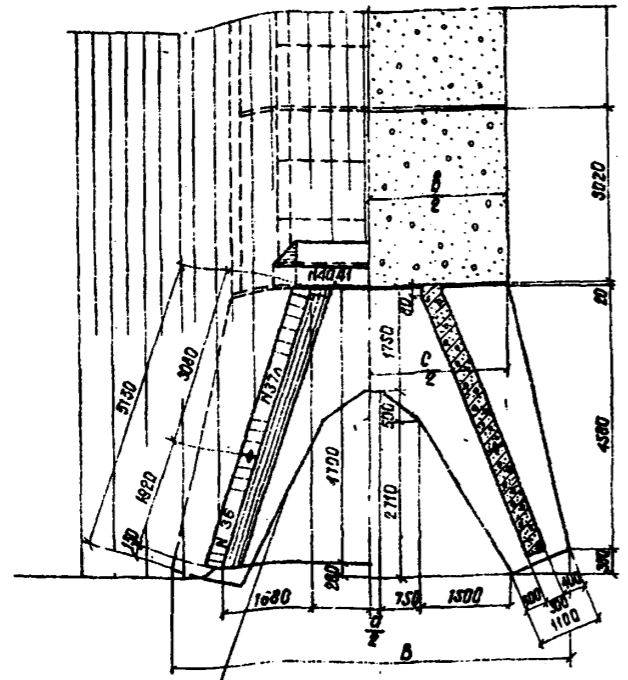
Изм.	Лист	Исполн.	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист
Разработ.	Григорьев	П. П.			Часть 1. Конструкция труб.	Лит.	Лист
Проектант	Воловик	В. В.			Трубы из монолитного бетона	98рч	
Инж. пр. Клейнер	В. В.				ОГОЛОВКИ с нормальным звеном труб		
Нач. отд. Артамонов	В. В.				отверстиями 2x1,5x2,0; 2x2,0x2,0; 2x3,0x2,0 м	Ленинградтранспост	



1-1  
(Изоляция не показана)



План 2-2



Геометрические характеристики

Отверстие трубы	$r_0$	A	b	B	a	c	f	т
м	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2,0x3,0	2000	3410	5100	6780	200	4800	80	850
3,0x3,0	3000	4370	6100	7780	1200	5800	170	1000

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие	м	H	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем	Масса блока
					м <sup>3</sup>	шт.		
2,0x3,0	3,0	3,0	36 Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
			37 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,26	2	6,52	8,2
2,0x3,0	2,0	3,0	41 Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
			19-20 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,53	2	1,06	1,3
			21 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
			Итого	Ж.б. М300	---	7	10,56	---
3,0x3,0	3,0	3,0	40 Блоки кардона	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,6
			22-23 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	2	2,06	2,6
			24 Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1
			Итого	Ж.б. М300	---	7	12,08	---
				Бетон М200	---	3	0,78	---

Объемы основных работ на оголовок

N п.п.	Наименование работ	Материал	Узм.	Отверстие	
				2,0x3,0	3,0x3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	10,6	12,1
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	0,6	0,8
2	Монолитный бетон стен	Бетон М200	м <sup>3</sup>	23,7	23,7
	Монолитный бетон фундамента	Армат. А1	кг	111,8	111,8
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	75,7	86,7
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	6,1	7,5
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	0,7	0,7
	Итого кладки	---	м <sup>3</sup>	117,4	131,3
		---	м <sup>3</sup>	172,7	182,7
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	4,7	5,4
		Гравийно-песчаная подготовка	м <sup>3</sup>	2,5	3,3
7	Изоляция	Оклеечная	м <sup>2</sup>	21,2	24,8
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	33	33
8	Рытье котлована	---	м <sup>3</sup>	235	260
9	Засыпка котлована	---	м <sup>3</sup>	149	161

Примечания:

- Верх трубы и швы между секциями трубы покрываются оклеечной гидроизоляцией. Боковые поверхности стен и откосных крыльев, прилегающие к грунту, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
  - Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
  - Армирование стен приведено на листе 51.
  - В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м; в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-68

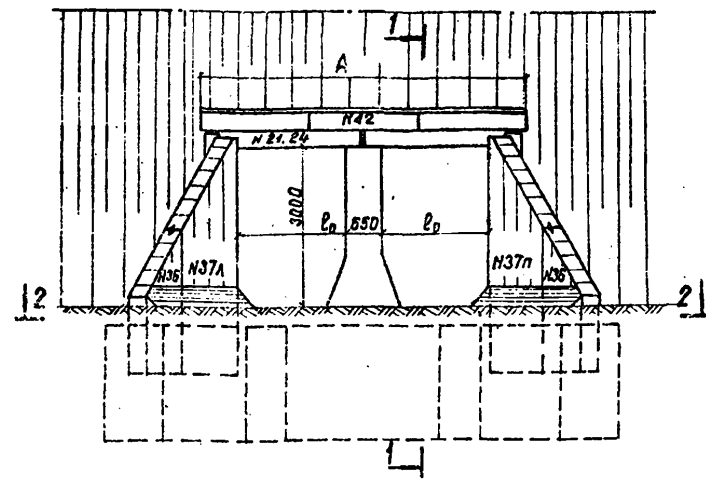
3.501-107-1

Лист 55

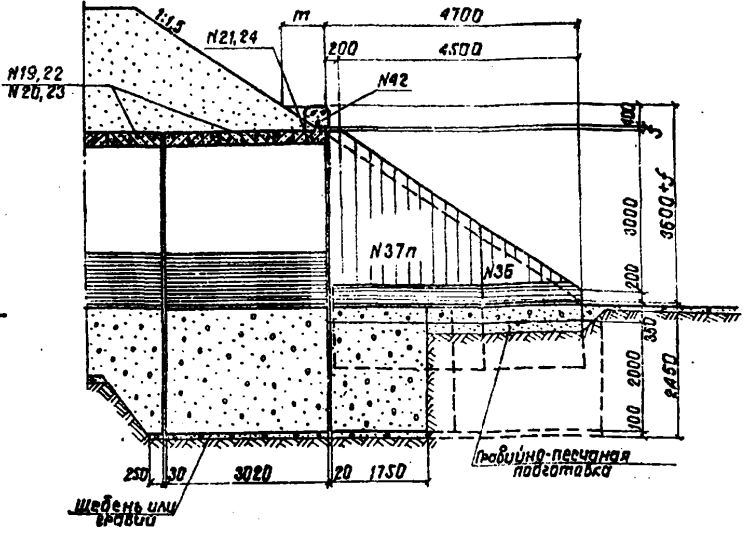
Изм. лист	N докум.	Лист	Дата	Прямоугольные сменные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог	Лист	Листов
Разраб.	Урикова	п.п.		Часть 1. Конструкция труб.	Лит.	Листов
Провер.	Воловик	п.п.				
Рук. гр.	Беляева	п.п.		Трубы из монолитного бетона с оголовком	98 шт.	
Гл. инж. пр.	Клейнер	п.п.		с нормальными значениями диаметра		
Нач. отд.	Артамонов	п.п.		2,0x3,0 и 3,0x3,0 м	легкопротравляемость	

Л. инж. пр. Урикова и дата Шифр. В. Воловик. Подпись и дата Шифр Шифр

Фасад



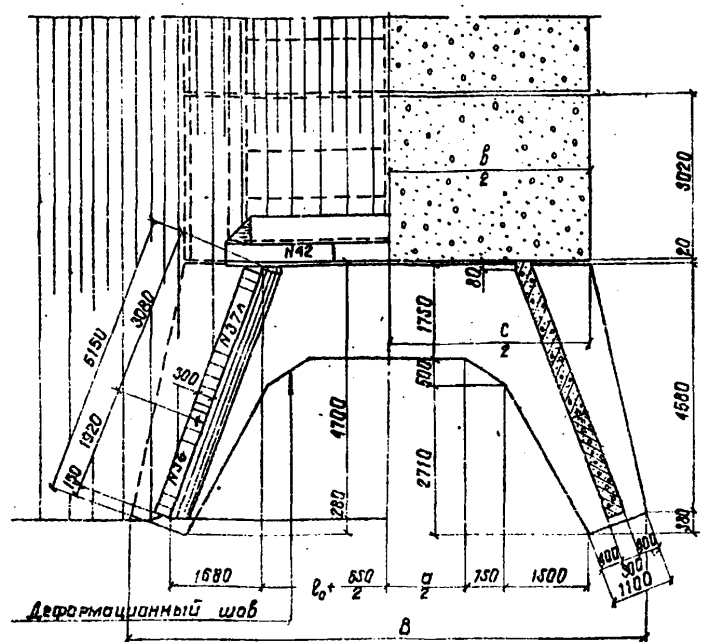
1-1  
(изоляция не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Отверстие м	№ блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем	Масса блока
				м <sup>3</sup>	шт.		
2x2,0x3,0	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
	37п	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,28	2	6,52	4,2
	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,52	4	2,12	2,3
2x3,0x2,0	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5
	Итого		Ж.б. М300	—	10	12,22	—
2x2,0x3,0	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,03	4	4,12	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	4	6,56	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,13	2	2,26	2,8
Итого		Ж.б. М300	—	10	15,28	—	
		Бетон М200	—	3	1,08	—	

План 2-2



Объемы основных работ на оголовке

№ п.п.	Наименование работ	Материал	Изм.	Отверстие	
				М	М
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	2x2,0x3,0	12,2
				2x3,0x2,0	13,3
2	Монолитный бетон стенок	Бетон М200	м <sup>3</sup>	1,1	1,4
				30,5	30,5
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	763,3	763,3
				105,3	127,3
4	Монолитный бетон лотка и под изоляцию	Бетон М200	м <sup>3</sup>	10,8	14,5
				12	12
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	161,1	130,2
				162,7	132,6
6	Подготовка	Щедень или градий	м <sup>3</sup>	6,0	7,2
				4,3	4,9
7	Изоляция	Оклеивная	м <sup>2</sup>	30,9	38,2
				33	33
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	275	310
				154	163

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Верх трубы и швы между секциями труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Блоки на поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
  - Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
  - Армирование стенок приведено на листе 51.
  - В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

Отверстие трубы	ℓ <sub>0</sub>	A	В	В	а	с	f	т
М	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ
2x2,0x3,0	2000	6920	7750	9430	2850	7450	80	850
2x3,0x3,0	3000	8030	9750	11430	4850	9450	170	1000

1130/1-69

3.501-107-1

Лист 56

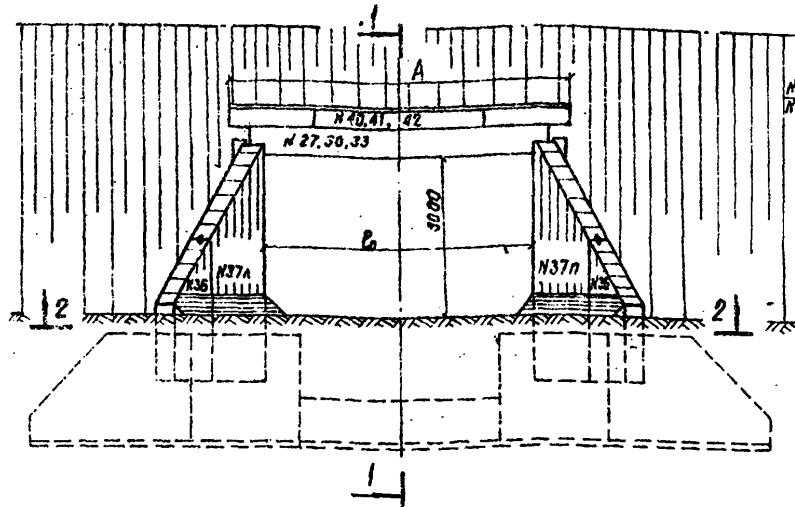
Изм.	Лист	И.п.к.	И.п.к.	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Ридкова	И.п.к.								
Провер.	Боловик	И.п.к.								
Дук.гр.	Беляева	И.п.к.								
И.п.к.пр.	Клейнер	И.п.к.								
И.п.к.пр.	Артамонов	И.п.к.								

Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог

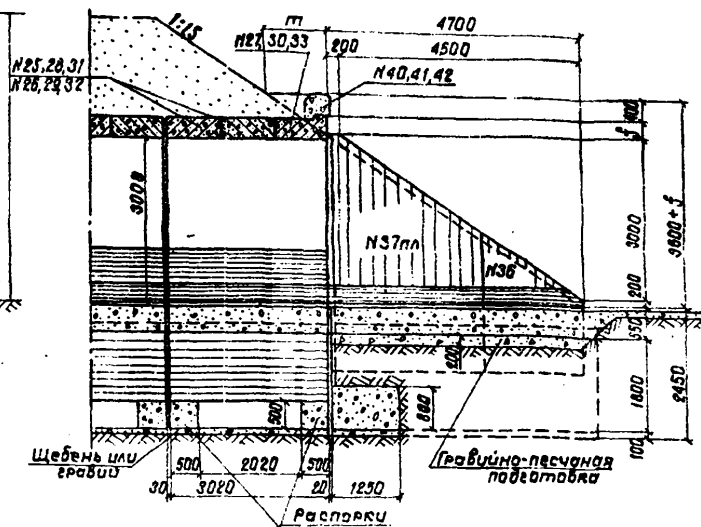
Часть 1. Конструкция труб. Лист

Трубы из монолитного бетона с нормальным значением ширины отверстиями 2x2,0x3,0 и 2x3,0x3,0 м.

Фасад

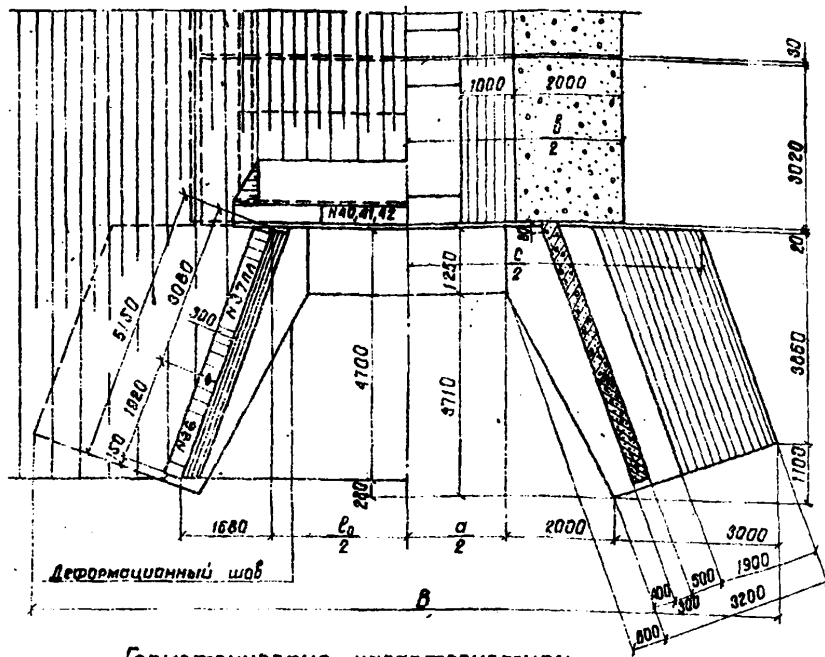


1-1  
(изоляция не показана)



План

2-2



Геометрические характеристики

Отверстие трубы	е <sub>0</sub>	А	В	В	а	с	f	т
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
4,0 x 3,0	4000	5470	7100	12700	2700	9900	230	1000
5,0 x 3,0	5000	5330	8100	13700	3700	10900	310	1150
6,0 x 3,0	6000	7430	9100	14700	4700	11900	380	1250

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие	М	N	Наименование	Материал	Объем		Штук	М3	Масса
					м3	шт.			
4,0 x 3,0		36	Откосные крыльи	Ж.б. М300	1,19	2	2,36	3,0	
		37л	Откосные крыльи	Ж.б. М300	3,26	2	6,52	6,2	
		40	Блоки кардана	Бетон М200	0,26	1	0,26	0,8	
		42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	2	0,72	0,9	
		25, 28, 29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,57	2	5,14	5,5	
4,0 x 3,0		27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,59	1	1,59	1,2	
		Итого		Ж.б. М300	—	7	13,97	—	
		Итого		Бетон М200	—	3	0,98	—	
5,0 x 3,0		40	Блоки кардана	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,6	
		41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7	
		28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,27	2	4,54	5,7	
		29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,67	2	7,34	8,2	
		30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	1	2,48	6,2	
5,0 x 3,0		Итого		Ж.б. М300	—	7	13,97	—	
		Итого		Бетон М200	—	4	1,14	—	
		6,0 x 3,0		41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	2	0,62
42	Блоки кардана			Бетон М200	0,36	2	0,72	0,9	
31	Плиты перекрытия			Ж.б. М300	3,07	2	6,14	7,7	
32	Плиты перекрытия			Ж.б. М300	3,79	2	7,58	12,0	
33	Плиты перекрытия			Ж.б. М300	3,34	1	3,34	8,4	
6,0 x 3,0		Итого		Ж.б. М300	—	7	13,97	—	
		Итого		Бетон М200	—	4	1,14	—	

Объемы основных работ на оголовок

N п.п.	Наименование работ	Материал	Цзм.	Отверстие		
				М	4,0x3,0	5,0x3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	13,7	15,9	18,4
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	15,8	18,7	21,8
2	Монолитный бетон стенок	Бетон М200	м <sup>3</sup>	1,0	1,1	1,3
		Арматура АII	кг	23,7	23,7	23,7
3	Монолитный бетон фундамента	Бетон М200	м <sup>3</sup>	111,8	111,8	111,8
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	93,0	94,5	96,0
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м <sup>3</sup>	19,6	23,6	27,5
		Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	1,0	1,0	1,0
5	Цементный раствор	—	м <sup>3</sup>	152,0	153,8	167,9
		—	м <sup>3</sup>	153,9	162,6	171,3
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	8,3	6,8	7,2
		Гравийно-песчаная подготовка	м <sup>3</sup>	6,9	8,5	10,0
		Окleyная	м <sup>2</sup>	25,8	29,2	32,5
7	Изоляция	Окleyная	м <sup>2</sup>	33	33	33
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	33	33	33
8	Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	340	360	380
9	Засыпка котлована	—	м <sup>3</sup>	215	227	240

Примечания:

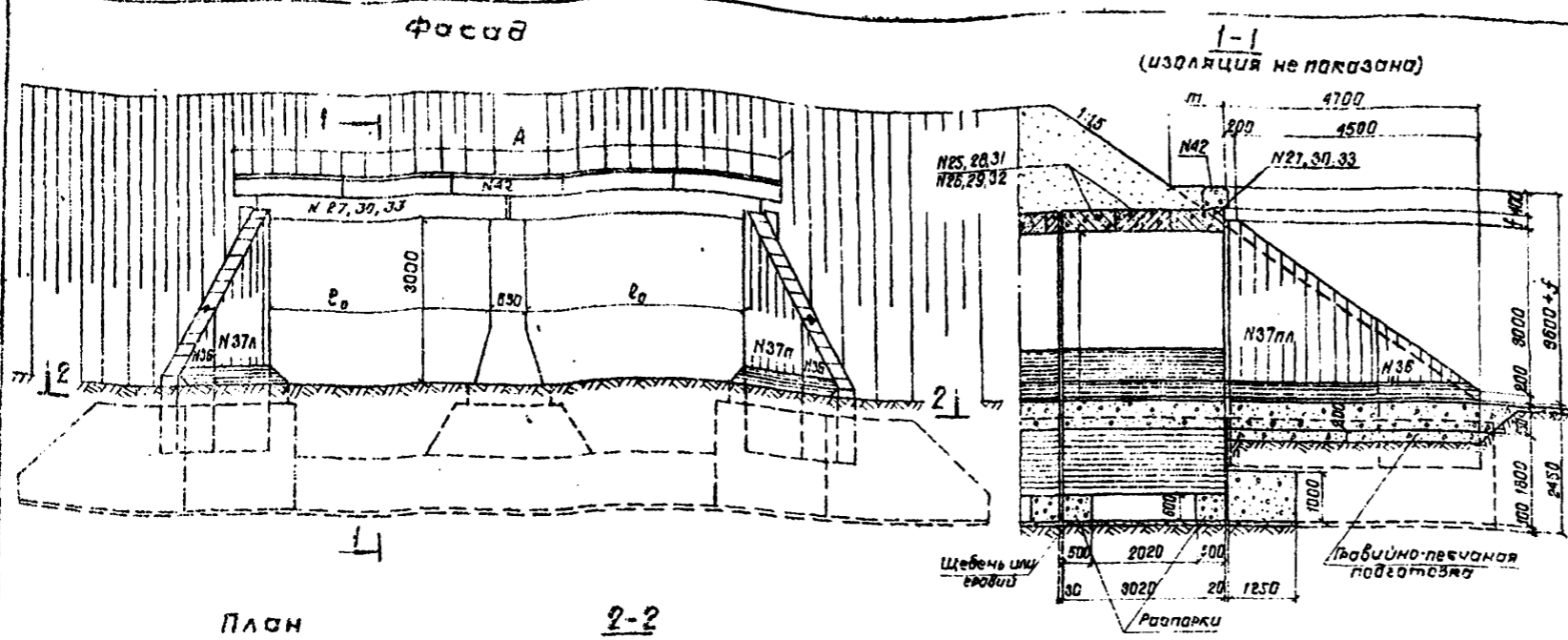
1. Верх трубы, и швы между секциями труб покрываются клеевой гидроизоляцией.
  2. Армирование фундамента откосных крыльев приведено на листе 13.
  3. Армирование стенок приведено на листе 52.
  4. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м.
- В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-70

3. 501-107-1

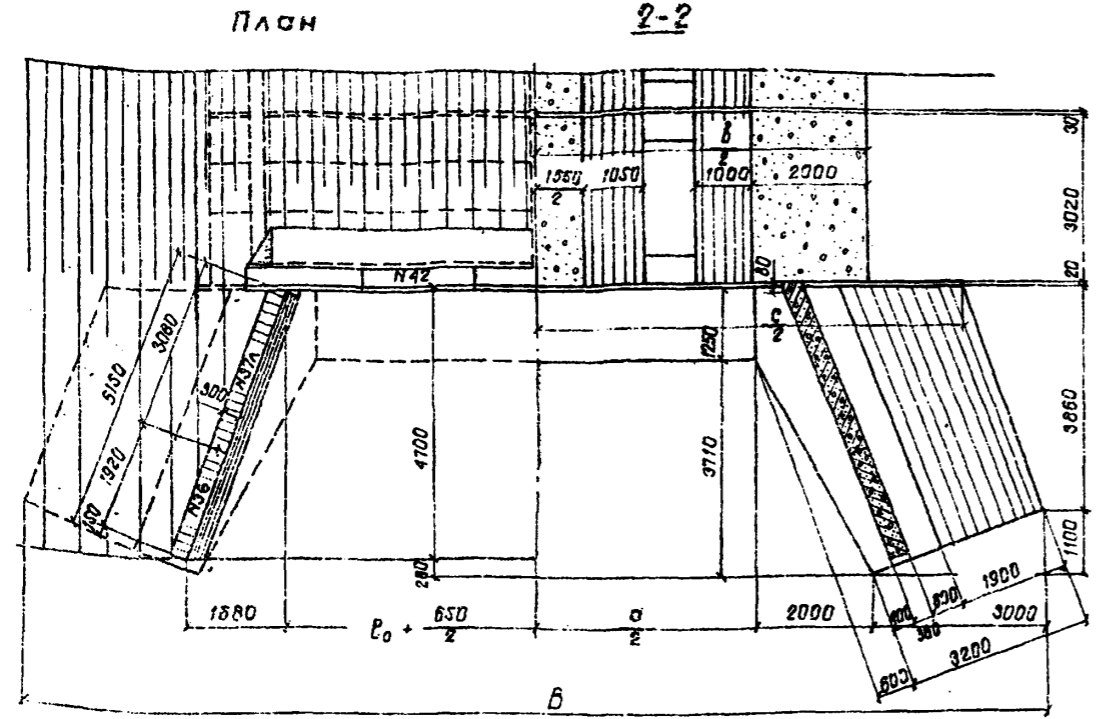
Лист 57

Изм./лист	N докум.	Подпись	Дата	Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог
Разработ.	Григорьев	И.И.		Часть 1. Конструкция труб
Провер.	Воловик	И.И.		Лист 57
Рук.гр.	Беляева	И.И.		Трубы из монолитного бетона
Инж.пр.	Клейнер	И.И.		Оголовки
Нач.отд.	Антонов	И.И.		с нормальным зазором от верха трубы 4,0x3,0; 5,0x3,0 и 6,0x3,0 м



Спецификация блоч 5 на оголовок

Отверстие м	N блока	Наименование	Материал	Объем блоч		Масса блоч
				м <sup>3</sup>	шт	
2x40x30	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	3,0
	37л	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,26	2	8,2
	Итого				10	22,32
2x40x30	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	5	1,80
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,51	4	10,04
	27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,69	2	3,38
Итого					5	1,80
2x50x30	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	6	2,16
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,67	4	14,28
	30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	2	4,96
Итого					10	22,40
2x50x30	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	7	2,52
	37	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,97	4	15,08
	33	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,34	2	8,4
Итого					10	24,00



Объемы основных работ на оголовке

N п.п.	Наименование работ	Материал	Узм.	Отверстие м			
				2x40x30	2x50x30	2x60x30	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	22,5	23,5	27,9	
2	Монолитный бетон стенок	Бетон М200	м <sup>3</sup>	1,8	2,2	2,5	
3	Монолитный бетон фундам. и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	30,5	30,5	30,5	
4	Монолитный бетон плиты и под изоляцией	Бетон М200	м <sup>3</sup>	163,3	163,3	163,3	
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	120,3	123,8	127,3	
Итого				м <sup>3</sup>	37,2	45,8	54,4
5	Подбетовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	1,1	1,3	1,5	
7	Изоляция	Глиняная	м <sup>2</sup>	209,3	226,3	244,7	
8	Рытье котлована	Обмазочная	м <sup>2</sup>	215,2	232,7	250,9	
9	Засыпка котлована		м <sup>3</sup>	11,8	13,3	14,8	
			м <sup>3</sup>	9,7	11,5	13,4	
			м <sup>2</sup>	36,6	43,2	49,5	
			м <sup>2</sup>	33	33	33	
			м <sup>3</sup>	380	410	440	
			м <sup>3</sup>	202	218	233	

Примечания:

- Варк трубы и швы между секциями труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 13.
- Армирование стенок приведено на листе 52.
- В числителе приведены данные блоч для труб при высоте насыпи до 7,0 (8,0) м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0 (8,1-20,0) м. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

Отверстие труб м	в <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	а мм	с мм	ф мм	т мм
2x40x30	4000	10090	11750	17350	7350	14550	230	1000
2x50x30	5000	12050	13750	19350	9350	16550	310	1150
2x60x30	6000	14060	15750	21350	11350	18550	380	1250

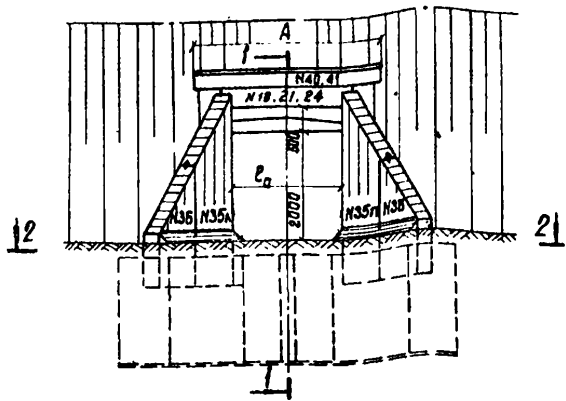
1130/1-71

3.501-107-1

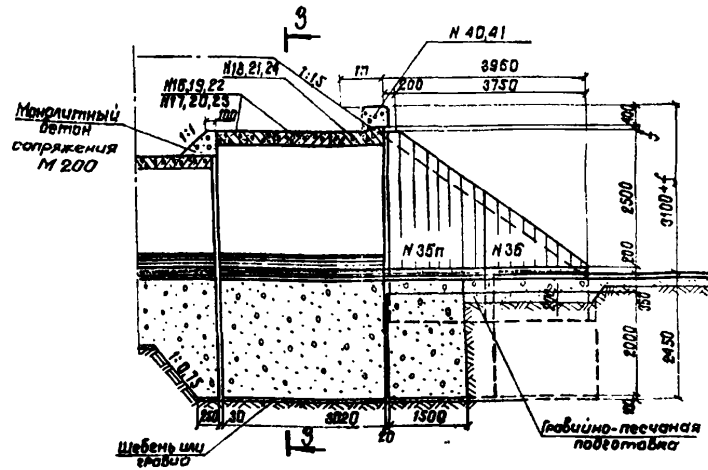
Лист 58

Изм.	Лист	И.В.Кум.	Подпись	Дата	Прямозональные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог
Разраб.	Ридкова				Часть 1. Конструкция труб. Лист 1
Провер.	Воловик				
Рук. пр.	Белыева				Трубы из монолитного бетона 98см
И.инж.	Клеичер				Оголовки с нормальным звеном
Ист. отд.	Антонов				труб отк. диаметру 2x40x30, 2x50x30, 2x60x30 м

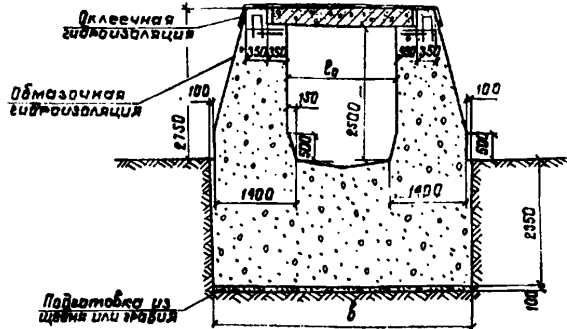
Фасад



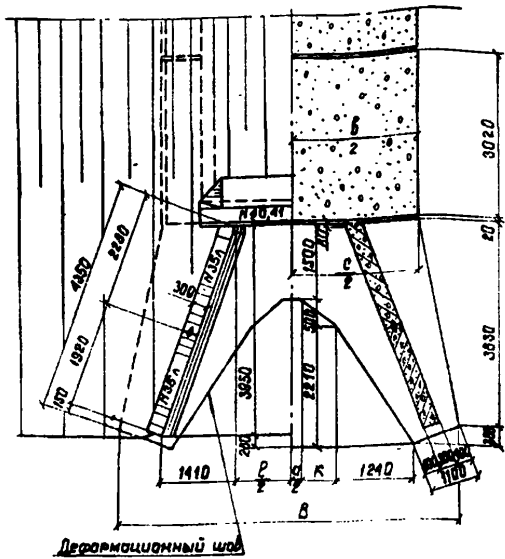
1-1  
(изоляция не показана)



3-3 (насыпь не показана)



План 2-2



Геометрические характеристики

Отверстие трубы	Р <sub>0</sub>	А	В	В	а	К	С	f	т
М	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
1,5 x 2,0	1500	2910	4200	5760	200	500	4000	50	800
2,0 x 2,0	2000	3410	4700	6260	200	750	4600	80	850
3,0 x 2,0	3000	4370	5700	7260	1200	750	5600	170	1000

Объемы основных работ на оголовок

N п.п.	Наименование работ	Материал	Узм	Отверстие			
				М	М	М	
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м³	8,1	8,5	10,1	
		Бетон М200	м³	0,5	0,8	0,8	
		Арматура А3	кг	117,8	111,8	111,8	
2	Монолитный бетон стенок	Бетон М200	м³	60,3	67,3	76,9	
3	Монолитный бетон фундаментов и сопряжения	Бетон М200	м³	4,0	4,7	6,1	
4	Монолитный бетон лотка	Бетон М200	м³	0,5	0,5	0,5	
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м³	90,7	98,3	111,1	
Итого кладки				м³	90,5	99,7	112,3
8	Подготовка	Щебень или гравий	м³	3,8	4,3	5,0	
		равнито-песчаная подготовка	м³	1,5	1,9	2,5	
7	Узоляция	Оклеивная	м²	18,8	20,6	24,2	
		Обмазочная	м²	22,2	22,2	22,2	
8	Рытье котлована	—	м³	19,7	21,0	23,3	
9	Засыпка котлована	—	м³	1,31	1,37	1,47	

Спецификация блоков на оголовок

Отверстие	N блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем	Масса блока
				м³	шт.		
1,5 x 2,0	35л	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,24	2	4,48	5,6
	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
1,5 x 2,0	40	Блоки кардона	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,6
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,38	2	0,76	1,0
	17	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,61	2	1,22	1,5
	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,43	1	0,43	1,1
Итого			Ж.б. М300	—	7	8,05	—
			Бетон М200	—	2	0,52	—
2,0 x 2,0	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	2	0,66	0,8
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	2	1,84	2,3
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	1	0,60	1,5
Итого			Ж.б. М300	—	7	8,52	—
			Бетон М200	—	2	0,62	—
3,0 x 2,0	40	Блоки кардона	Бетон М200	0,26	3	0,78	0,6
	22	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,05	2	2,10	2,6
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,64	2	3,28	4,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,15	1	1,15	2,8
Итого			Ж.б. М300	—	7	10,05	—
			Бетон М200	—	3	0,78	—

Примечания:

1. Верх труб и швы между секциями труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.
2. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
3. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
4. Армирование стенок приведено на листе 51.
5. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(8,0)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0м(8,1-20,0).
6. В скобках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

1130/1-72

3. 501-107-1

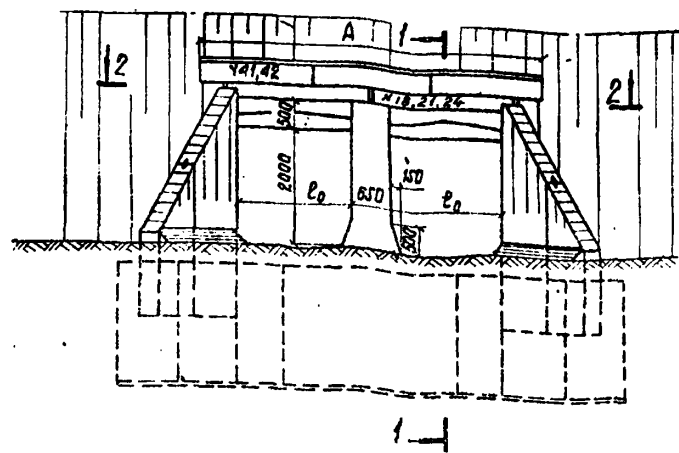
Лист 59

Изм.	Лист	И.В.Кум.	П.В.С.	Л.А.Т.	Лист	Листов
1	1	И.В.Кум.	П.В.С.	Л.А.Т.	1	1
Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог					Лит	Листов
Часть 1. Конструкция труб						
Трубы из монолитного бетона					98	л
с оголовком						
с повышенным звеном						
для отверстий						
1,5x2,0; 2,0x2,0 и 3,0x2,0 м						

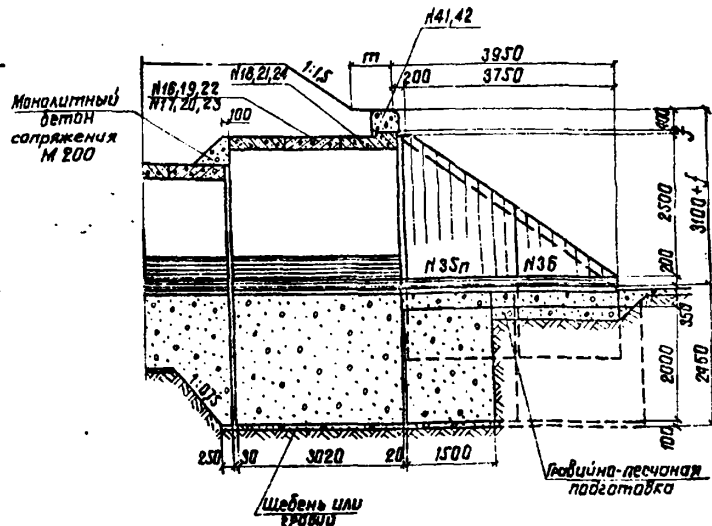
Л.И.Ж.П.А. Подпись и дата Шифр Инв. № блн. Подпись и дата



Фасад



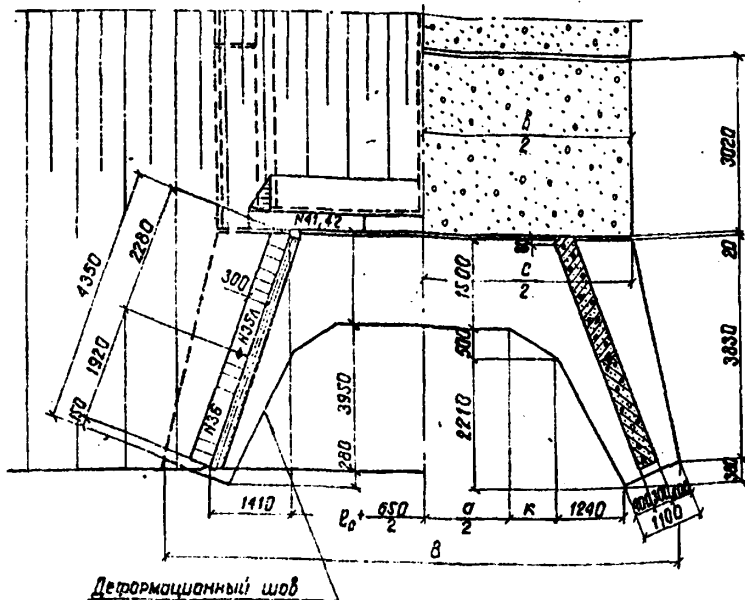
1-1  
(изоляция не показана)



Спецификация блочной теплоизоляции

Отверстие м	N блоч	Наименование	Материал	Объем		Общий объем	Масса блоч
				м <sup>3</sup>	шт		
2x1,5x2,0	35л	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,24	2	4,48	58
	36	Откосные крылья	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
	41	Блоки кардана	Бетон М200	0,31	3	0,93	0,7
	18	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,67	4	2,68	1,5
2x2,0x2,0	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,93	2	0,85	1,1
	Итого		Ж.б. М300	---	10	9,24	---
	Итого		Бетон М200	---	3	0,93	---
	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	3	1,08	0,9
2x2,0x2,0	19	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,33	4	2,72	1,3
	20	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,92	4	3,68	2,3
	21	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5
	Итого		Ж.б. М300	---	10	10,78	---
Итого		Бетон М200	---	3	1,08	---	
2x3,0x2,0	42	Блоки кардана	Бетон М200	0,36	4	1,44	0,9
	23	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,63	4	6,52	3,1
	24	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,43	2	2,26	2,8
	Итого		Ж.б. М300	---	10	13,24	---
Итого		Бетон М200	---	4	1,44	---	

План 2-2



Объемы основных работ на оголовок

N п.п.	Наименование работ	Материал	Цзм.	Отверстие м		
				2x1,5x2,0	2x2,0x2,0	2x3,0x2,0
1	Блоки труб	Ж.б. М300	м <sup>3</sup>	9,2	10,2	13,2
		Бетон М200	м <sup>3</sup>	10,2	11,7	13,7
2	Монолитный бетон стенок фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	21,9	21,9	21,9
		Арматура АIII	т/м	163,3	163,3	163,3
3	Монолитный бетон стенок фундамента и сопряжения	Бетон М200	м <sup>3</sup>	84,0	95,0	116,3
4	Монолитный бетон лотка и под изоляцию	Бетон М200	м <sup>3</sup>	7,3	8,8	12,0
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м <sup>3</sup>	1,0	1,0	1,0
Итого кладки			м <sup>3</sup>	124,3	138,0	165,8
6	Подготовка	Щебень или гравий	м <sup>3</sup>	54	62	7,6
		Гравийно-песчаная подготовка	м <sup>3</sup>	2,9	3,5	4,8
7	Изоляция	Огневая	м <sup>2</sup>	25,3	28,6	35,3
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	22,2	22,2	22,2
8	Рытье котлована	---	м <sup>3</sup>	248	271	317
9	Засыпка котлована	---	м <sup>3</sup>	152	164	185

Примечания:

- Верх трубы и швы между секциями труб покрываются огневой гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией.
- Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
- Армирование: фундаментов откосных крыльев приведено на листе 12.
- Армирование стенок приведено на листе 51.
- В числителе приведены данные блочков для труб при высоте насыпи до 7,0(0)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-12,0 (8,1-20,0)м.
- В кладках приведены высоты насыпей для труб под автомобильную дорогу.

Геометрические характеристики

Отверстие трубы м	е <sub>0</sub> мм	А мм	В мм	В мм	σ мм	к мм	с мм	f мм	т мм
2x1,5x2,0	1500	5120	6350	7910	2350	500	6250	50	800
2x2,0x2,0	2000	6020	7350	8910	2860	750	7250	80	850
2x3,0x2,0	3000	8030	9350	10910	4950	750	9250	170	1000

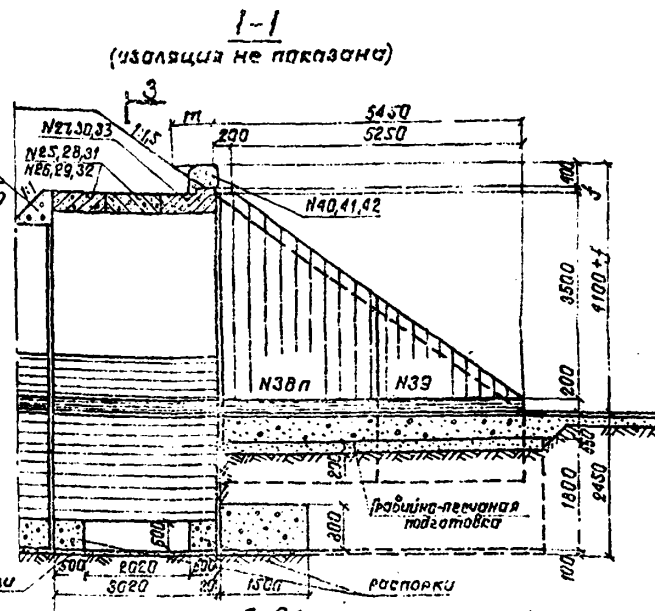
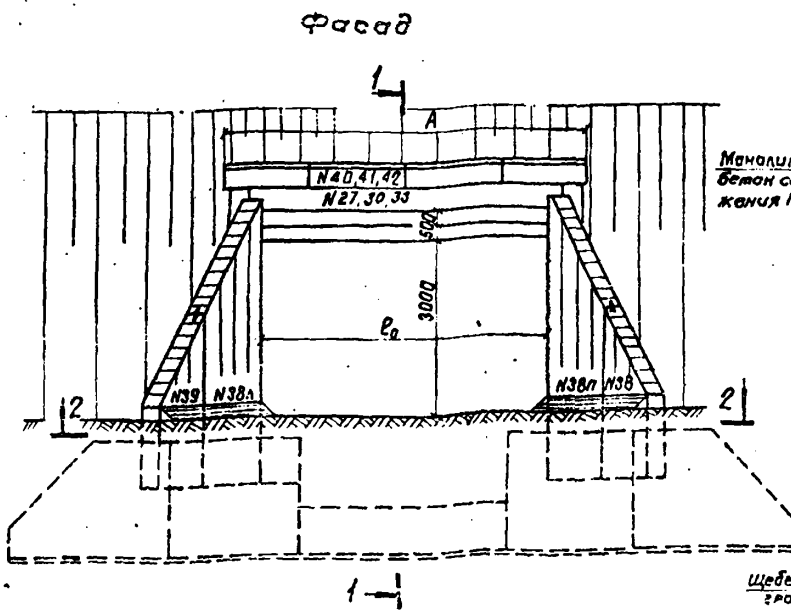
1150/1-73

3.501-107-1			Лист 60
Изм	Лист	И в акт	Подпись
Разраб.	Владимир	Л.П.	Часть 1 Конструкция труб
Провер.	Владимир	Л.П.	Лист
Рис.вр.	Владимир	Л.П.	Лист
И.инж.пр.	Клейнер	В.И.	Трубы из монолитного бетона
Нач.отд.	Катанов	В.И.	с пазиженным зделком труб
Прямозугловые сварные сепараторы безотпускные трубы для железных и автомобильных дорог			Листов
Трубы из монолитного бетона			98ч
с пазиженным зделком труб			Листов
2x1,5x2,0; 2x2,0x2,0 и 2x3,0x2,0 м			Листов

Гл. инж. пр. Владислав Владиславович





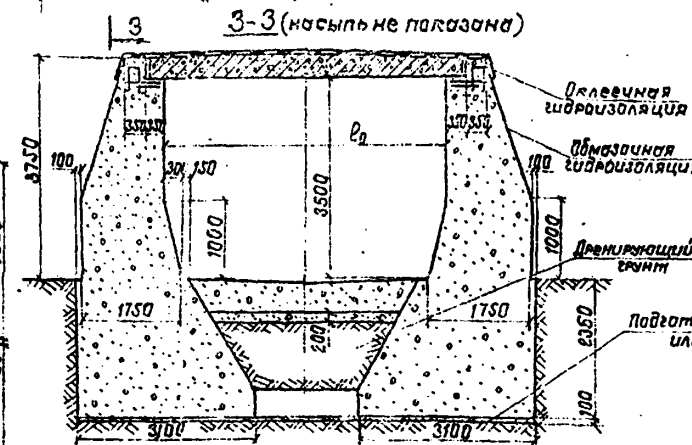
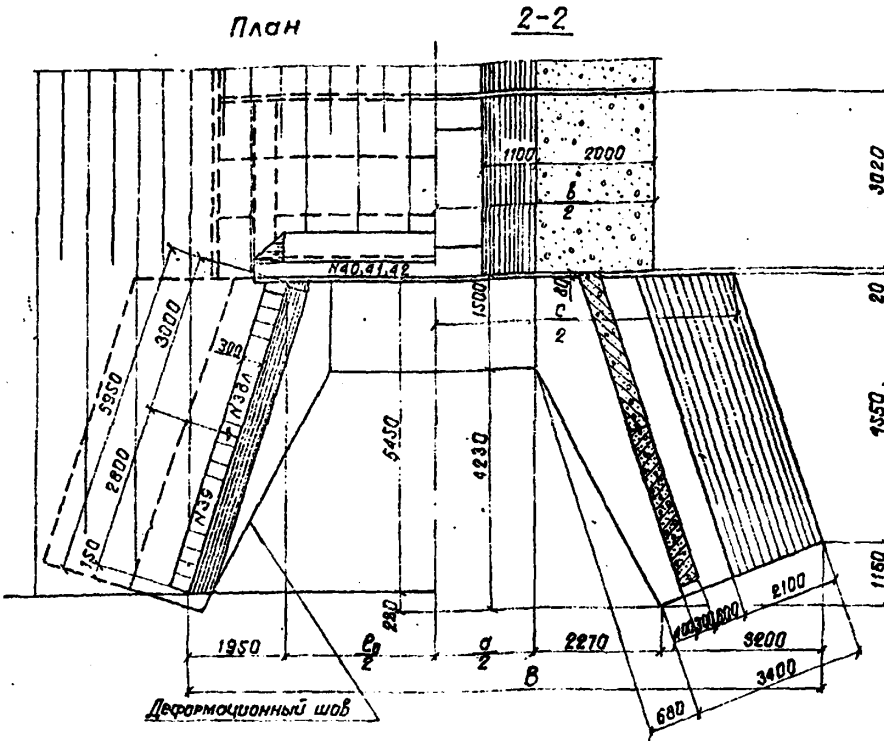


Спецификация блоков на оголовок

Объем, м³	№ блока	Наименование	Материал	Объем блока		Общий объем	
				м³	шт.	м³	шт.
40x30	38пл	Откосные крылья	Ж.б. М300	3,73	2	7,46	9,3
	39	Откосные крылья	Ж.б. М300	2,03	2	4,06	6,1
40x30	40	Блоки кардона	Бетон М200	0,26	1	0,26	0,5
	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	2	0,72	0,9
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,54	2	3,08	3,9
	29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,57	2	5,14	6,3
40x30	27	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	1,69	1	1,69	4,2
	Итого			Ж.б. М300	---	7	18,29
50x30	40	Блоки кардона	Бетон М200	0,26	2	0,52	0,5
	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	28	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,27	2	4,54	5,7
	29	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,57	2	7,14	9,2
50x30	30	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	2,48	1	2,48	6,2
	Итого			Ж.б. М300	---	7	18,59
60x30	41	Блоки кардона	Бетон М200	0,31	2	0,62	0,7
	42	Блоки кардона	Бетон М200	0,36	2	0,72	0,9
	31	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,07	2	6,14	7,7
	32	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	4,19	2	8,38	10,7
60x30	33	Плиты перекрытия	Ж.б. М300	3,34	1	3,34	8,4
	Итого			Ж.б. М300	---	7	21,0
				Бетон М200	---	4	1,12

Примечания:

1. Верх трубы и швы между секциями труб покрываются оклеивной гидроизоляцией. Боковые поверхности стенок и откосных крыльев, соприкасающиеся с грунтом покрываются оклеивной гидроизоляцией. Детали гидроизоляции приведены на листе 10.
  2. Армирование фундаментов откосных крыльев приведено на листе 13.
  3. Армирование стенок приведено на листе 52.
  4. В числителе приведены данные блоков для труб при высоте насыпи до 7,0(в.п.)м, в знаменателе - при высоте насыпи 7,1-19,0(в.п.-20,0)м
- В скобках приведены высоты насыпей для труб над автомобильную дорогу.



Объемы основных работ на оголовок

№ п.п.	Наименование работ	Материал	Ц.зм.	Отверстие м		
				4,0x3,0	5,0x3,0	6,0x3,0
1	Блоки оголовка	Ж.б. М300	м³	18,3	18,5	21,0
2	Монolithic бетон стенок	Бетон М200	м³	18,2	21,3	28,4
3	Монolithic бетон фундамента и сопряжения	Бетон М200	м³	1,0	1,1	1,3
4	Монolithic бетон люка	Бетон М200	м³	27,0	27,0	27,0
5	Цементный раствор	Ц.р. М200	м³	111,0	111,0	111,0
6	Итого кладки	---	м³	104,5	106,5	108,4
7	Подготовка	Щебень или гравий	м³	19,6	23,6	27,5
8	Изоляция	Оклеивная	м²	1,2	1,2	1,2
9	Рытье котлована	---	м³	169,7	177,9	186,4
10	Засыпка котлована	---	м³	171,6	180,7	189,8

Геометрические характеристики

Отверстие трубы	В <sub>0</sub>	А	В	В <sub>1</sub>	а	с	г	т
М	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
4,0x3,0	4000	5470	7100	13640	2700	10300	230	1000
5,0x3,0	5000	6330	8100	14630	3700	11300	310	1150
6,0x3,0	6000	7430	9100	15540	4700	12300	380	1250

1130/1-75

3501-107-1

Лист 63

Изм.	Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Листов

Прямоугольные железобетонные водопропускные трубы для канализационных и дренажных сетей.

Часть 1. Конструкция труб

Трубы из монолитного бетона

с повышенной прочностью

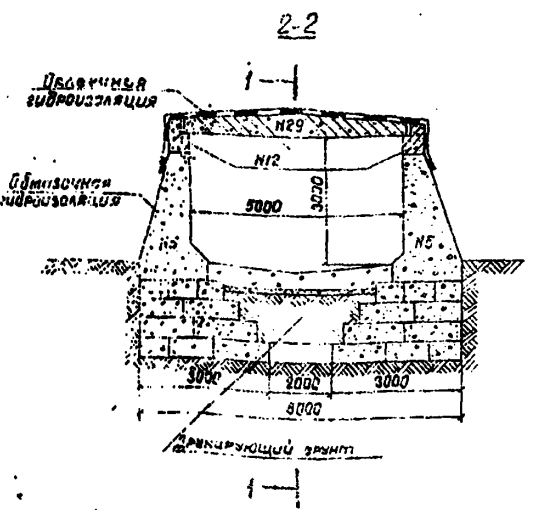
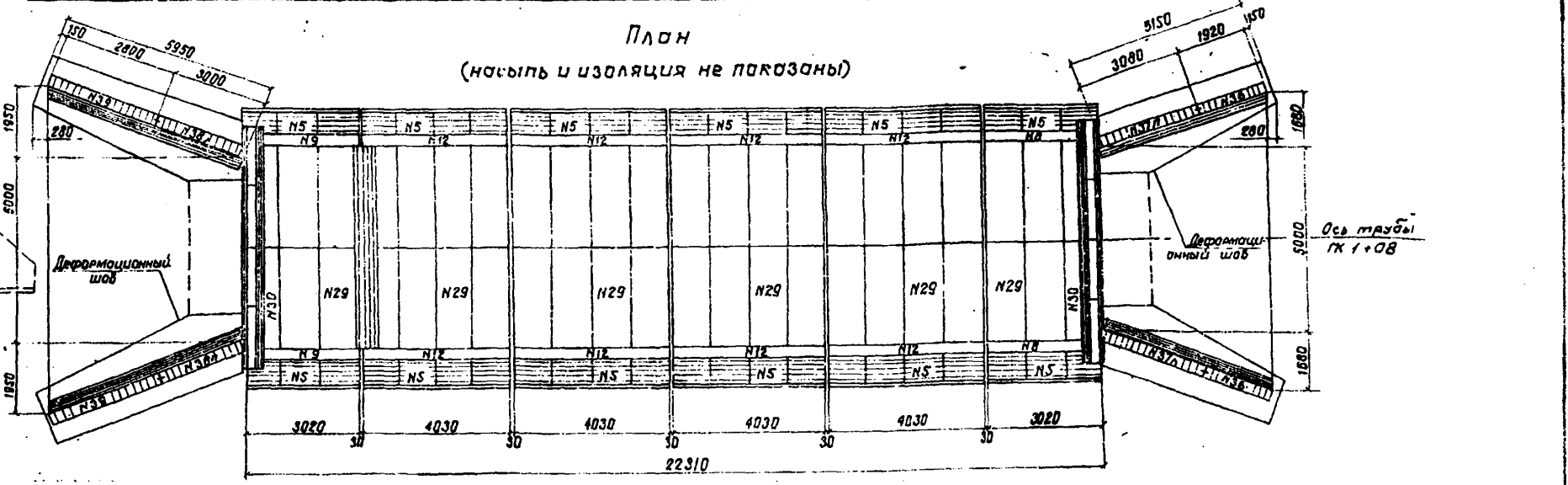
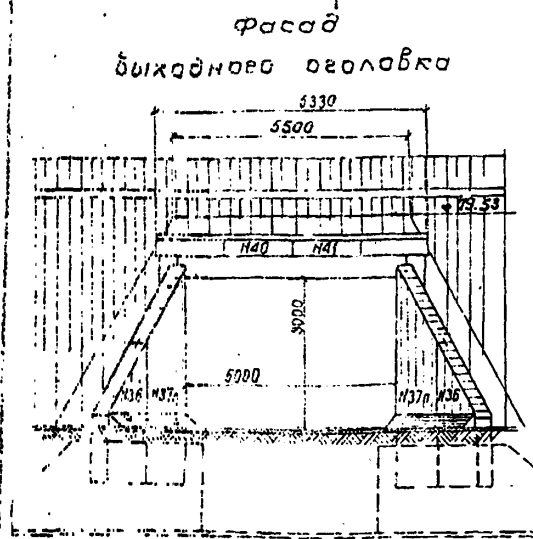
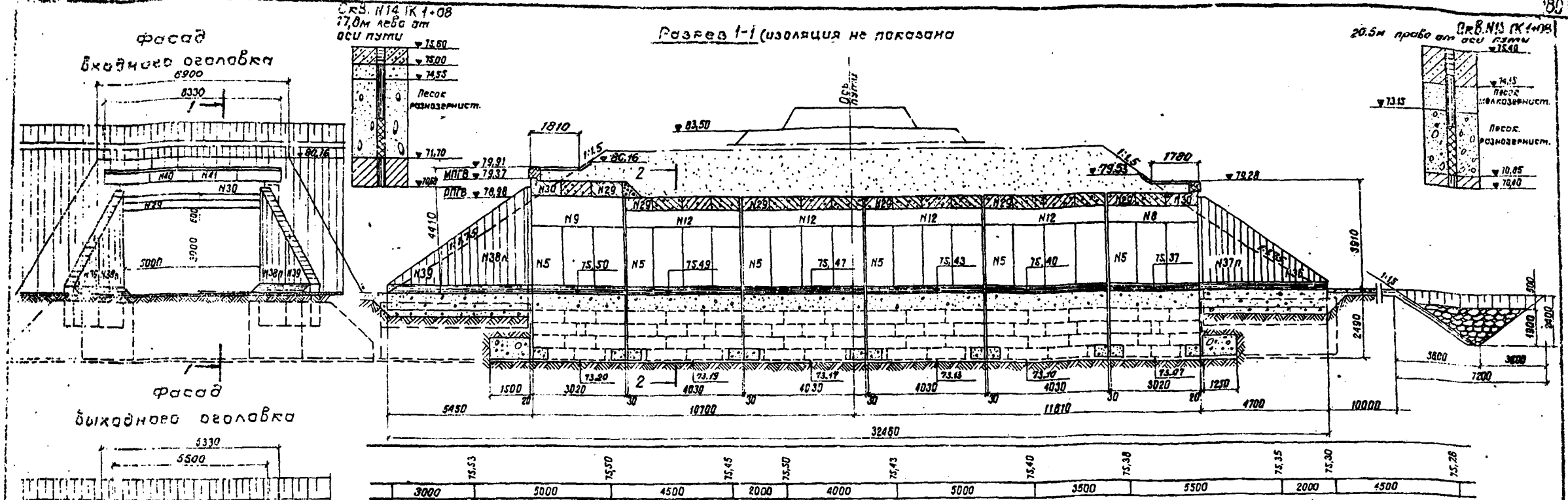
4,0x3,0; 5,0x3,0 и 6,0x3,0 м

Ленгилэктротрансформаторы









Гидравлические характеристики

Наименование	Q, м³/сек	Подпор H, м	Уклад труб L, м	Скорость V, м/сек
Расчетный расход	45,0	3,48	0,008	55
Максимальный расход	53,0	3,87	0,008	56

Перечень чертежей, входящих в проект трубы

№ п/п	Наименование чертежей	№ листа
1	Конструкция средней части трубы	25
2	Конструкция оголовков	42, 47
3	Укрепление русел и откосов	Проект N 937

№ лист	И. док.	Подпись	Дата	И. док.	Подпись	Дата
3.501-107-1						
Лист 66	Разработчик: Губцова	Проверено: Ковалев	Проектировщик: Беляева	Инженер: Клейнер	Нач. отд.: Антомонов	
Примеры конструкции труб						
Пример конструкции трубы с диаметром 5,0x3,0 м со сборными фундаментами						
Прямоугольные сборные бетонные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог						
Часть I. Конструкция труб						
Лит	Лист	Листов				
2084	2					

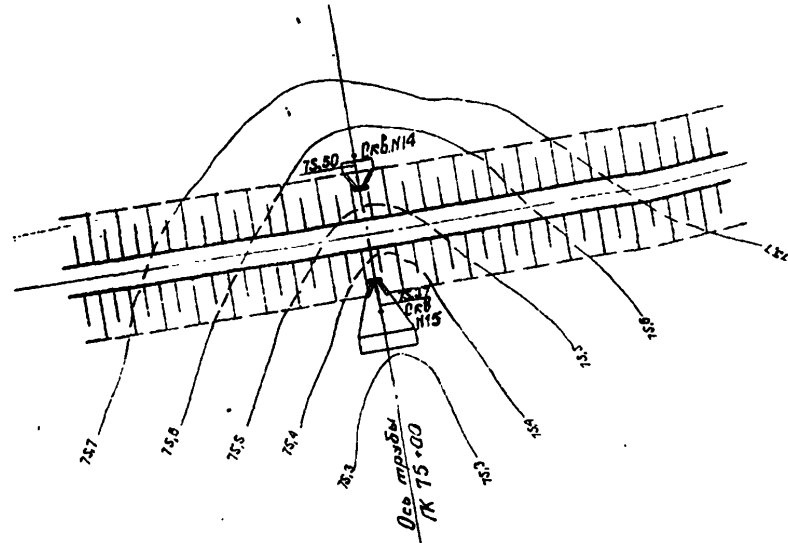
1130/1-80







Расположение трубы в плане  
М 1:1000



Спецификация блоков на трубу

№ блока	Габаритные размеры блока см	Материал	Объем блока м <sup>3</sup>	Кол. блока шт.	Общий объем м <sup>3</sup>	Масса блока ттс
21	260×100×28	ж.б. М300	0,60	2	1,2	1,5
20	260×100×38	ж.б. М300	0,92	20	18,4	2,3
41	170×45×44	бетон М200	0,31	4	1,24	0,7
35пл	395×228×30	ж.б. М300	2,24	2	4,48	5,6
36	260×192×30	ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
34пл	325×340×30	ж.б. М300	2,31	2	4,62	5,8

Объемы основных работ на трубу

№ п/п	Наименование работ	Материал	Узм.	Кол.
1	Блоки оголовок и плит перекрытий	ж.б. М300	м <sup>3</sup>	31,1
		бетон М200	м <sup>3</sup>	1,2
2	Монолитный бетон тела трубы	бетон М200	м <sup>3</sup>	104,0
3	Монолитный бетон фундамента	бетон М200	м <sup>3</sup>	229,7
4	Монолитный бетон лотка	бетон М200	м <sup>3</sup>	82
5	Цементный раствор	ц.в. М200	м <sup>3</sup>	2,6
Итого кладки			м <sup>3</sup>	376,8
6	Подготовка	раб.песч. смесь	м <sup>3</sup>	3,2
		щебень или гравий	м <sup>3</sup>	18,0
7	Изоляция	Оклеечная	м <sup>2</sup>	106,6
		Обмазочная	м <sup>2</sup>	107,4
8	Рытье котлована		м <sup>3</sup>	661
9	Засыпка котлована		м <sup>3</sup>	291,0
10	Укрепительные работы	Монолитный бетон	м <sup>2</sup>	179
		Каменная наброска	м <sup>3</sup>	38

Примечания:

1. Конструкция трубы и оголовок принята по типовому проекту ИВ.Н
2. Проектом предусматривается применение блоков заводского изготовления в соответствии с типовым проектом ИВ.Н
3. Марка бетона по морозостойкости принята для железобетонных конструкций МРЗ 300, для бетонных - МРЗ200 (принята по климатическим условиям района строительства).
4. Конструкция укрепления принята по типовому проекту ИВ.Н 937.

Л. инж. пр. ИВ.Н. 1937

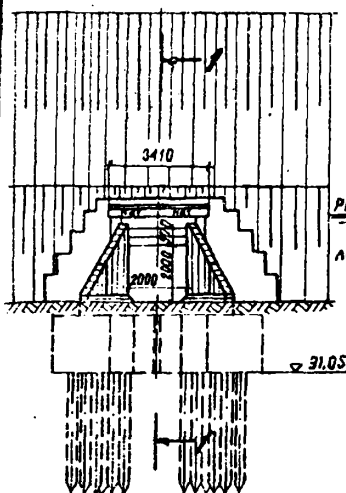
1130/1-83

Разр. Кучанова  
Пров. Воловик  
Рук.р. Беляева

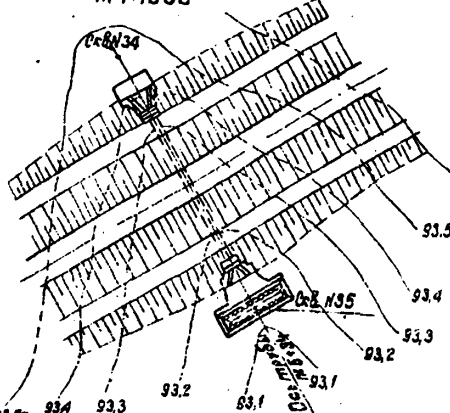
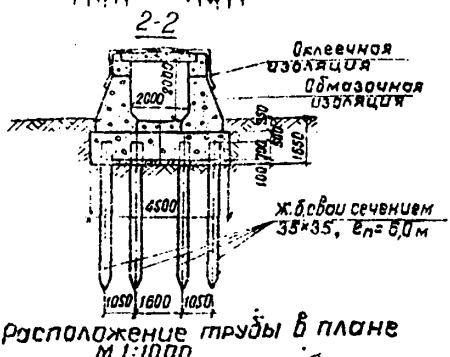
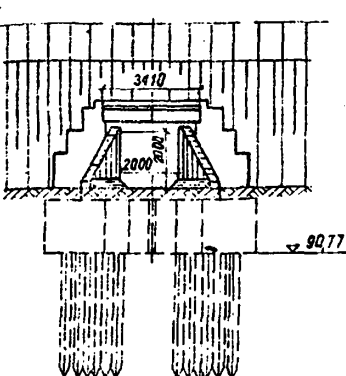
3. 501-107-1

Лист 67 из 2

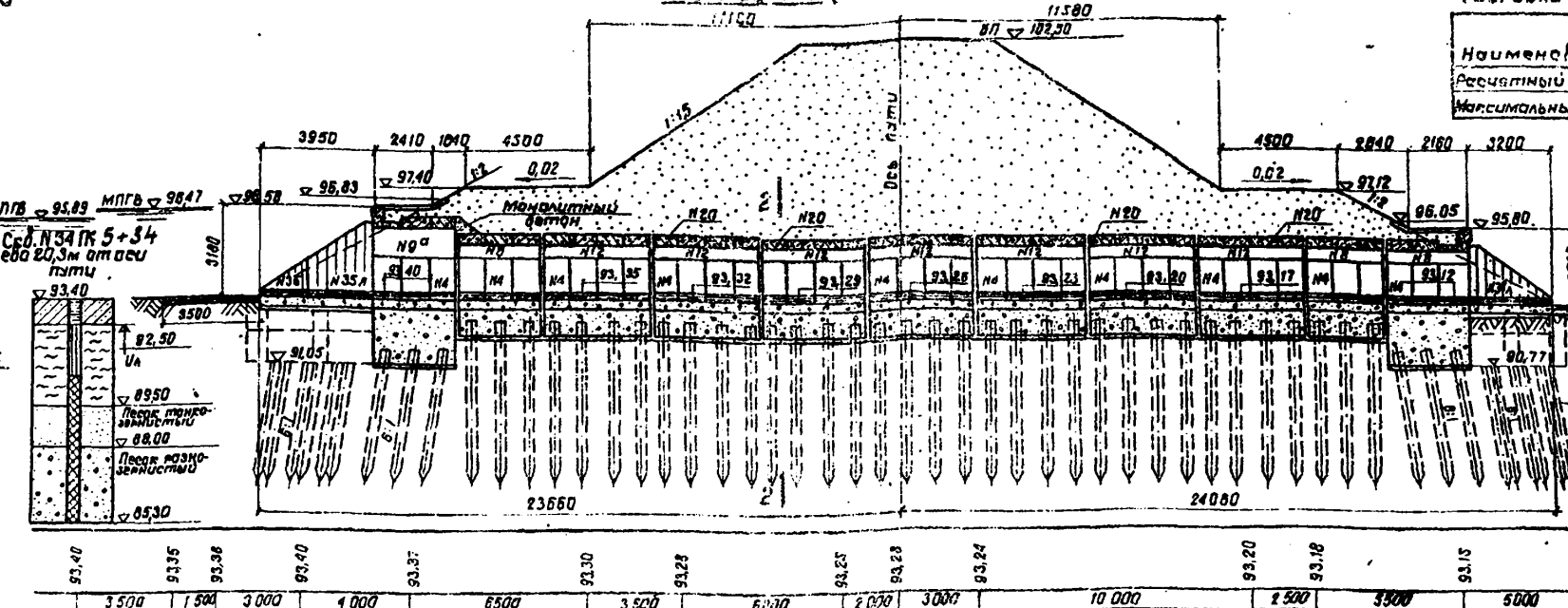
Фасад входного оголовка



Фасад выходного оголовка



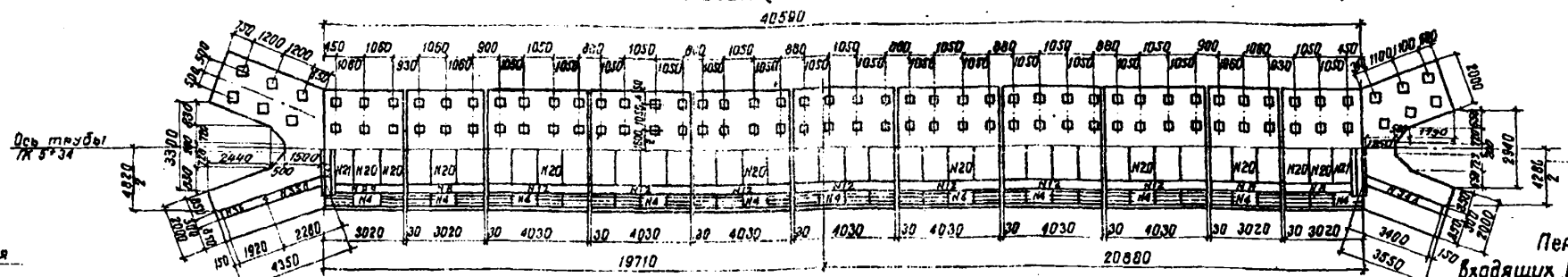
Разрез 1-1 (изоляция не показана)



Гидравлические характеристики

Наименование	Q м³/сек	Подпор Н см	Уклон трубы L	Скорость течения V м/сек
Расчетный расход	12,8	2,49	0,008	4,5
Максимальный расход	165	3,07	—	85

План трубы и расположения свай (насыпь и изоляция не показаны)



Объемы основных работ

N п/п	Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.
1	Монтаж оголовков и средней части трубы	Ж.б. М300 Бетон М200	м³	79,5 147,6
2	Монолитный бетон	Арматура	тис	5,1
3	роствербов	Бетон М200	м³	293,0
4	Монолитный бетон дотра	Бетон М200	м³	28,0
5	Сваи	Ж.б. М400	м³	136,2
6	Цементный раствор	Ц.р. М200	м³	4,5
<b>Итого кладки</b>				
		Щебень или гравийно-песчан. смесь	м³	28,9
		Песок	м³	3,2
7	Подготовка	Оклеивная	м²	198,1
8	Изоляция	Обмазочная	м²	283,0
9	Рытье котлована	—	м³	852,0
10	Засыпка котлована	—	м³	360,0
	Укрепительные работы	Блоки П-1, П-2, П-3 Монолитный бетон М200 Каменная наброска	м³	6,7 176,5 43,1

Спецификация блоков на трубу

N блока	Габаритные размеры см	Материал	Объем блока м³	Кол. шт.	Общий объем м³	Масса блока тс
4	185x140x100	Бетон М200	1,83	80	146,40	4,4
8	302x75x60	Ж.б. М300	1,09	6	6,54	2,7
9 <sup>а</sup>	302x115x60	Ж.б. М300	1,92	2	3,84	4,8
12	403x75x60	Ж.б. М300	1,46	14	20,44	3,7
20	260x100x38	Ж.б. М300	0,92	38	34,96	2,3
21	260x100x28	Ж.б. М300	0,60	2	1,20	1,5
34пл	325x340x30	Ж.б. М300	2,31	2	4,62	5,8
35пл	395x228x30	Ж.б. М300	2,24	2	4,48	5,6
36	260x192x30	Ж.б. М300	1,19	2	2,38	3,0
41	170x45x44	Бетон М200	0,31	4	1,24	0,7
Сваи	35x35x600	Ж.б. М400	0,14	184	136,2	1,9
П-1	49x49x10	Бетон М200	0,022	243	5,3	0,053
У-1	40x40x150	Бетон М200	0,30	2	0,6	0,720
У-2	40x50x200	Бетон М200	0,40	2	0,8	0,960

Перечень чертежей, входящих в состав проекта

N п/п	Наименование чертежей	N листа
1	Конструкция средней части трубы	18
2	Конструкция оголовков	26,32
3	Укрепление русла, канав и откосов	Проект №337

Примечания:

- Давление на сваю 38,2 тс; Несущая способность свай по грунту - 46,7 тс.
- Размеры берм определены расчетом устойчивости откосов земляного полотна в сечении по оси трубы.

3. 501-107-1

1130/1-84

Лист 68

Изм.	Лист	И. Вязем.	Подпись	Дата	Контрактные условия
Разраб.	Сереба-	Рыж			Примеры конструкции труб с отверстиями 2,0x2,0 м на свайном основании
Пробер.	Воловик				
Дик. гр.	Беляева				Лит Лист Листов
И. инж. пр.	Клейнер				
И. инж. пр.	Артamonov				