ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ КРУГЛЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Шифр 1484

Выпуск 0-2

Трубы для автомобильных дорог

Материалы для проектирования

Разработаны
ОАО "Трансмост"

Главный инженер — В.С.Кисляков

Начальник отдела типового проектирования — С.С.Ткаченко

проекта — Б.Г.Коен

Утверждены Департаментом пути и сооружений МПС России письмо от 23.04.2002

Введены в действие с 30.05.2002 ОАО "Трансмост", приказ N°14/Т от 14.05.2002

gost.e-ecolog.ru

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-2-ПЗ	Пояснительная записка	5
-01	Бесфундаментные трубы. Расчетный лист звеньев труб	12
-02	Бесфундаментные трубы. Расчетный лист звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте	14
-03	Бесфундаментные трубы. Расчетный лист звеньев труб в период производства работ	16
-04	Трубы на фундаменте типа 1 и 3. Расчетный лист звеньев труб	18
-05	Трубы на фундаменте типа 1 и 3. Расчетный лист звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте	20
-06	Трубы на фундаменте типа 1 и 3. Расчетный лист звеньев труб в период производства работ	22
-07	Гидравлические расчеты	24
-08	Типы оснований и фундаментов и условия их применения	27
-09	Графики давлений на грунт	28
-10	Детали устройства гидроизоляции	29
-11	Схема засыпки трубы	30
-12	Номенклатура блоков	31
-13	Укрепления у труб отв. 0.75м	36
-14	Укрепление монолитным бетоном	39
-15	Укрепление блоками П-1	42

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-2-16	Конструкция конца укрепления	45
-17	Укрепление каменной наброской	47
-18	Ведомость объемов работ на 1 п. м средней части труб	49
-19	Ведомость объемов работ на оголовок	53
-20	Средняя часть бесфундаментных труб отв. 0.5; 0.75; 2×0.75; 3×0.75 м	55
-21	Средняя часть бесфундаментных труб отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0 м	56
-22	Средняя часть бесфундаментных труб отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25 м	57
-23	Средняя часть бесфундаментных труб отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5 м	58
-24	Средняя часть бесфундамнтных труб отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0 м	59
-25	Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0 м с фундаментом типа 1	60
-26	Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25 м с фундаментом типа 1	61
-27	Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5 м с фундаментом типа 1	63
-28	Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0 м с фундаментом типа 1	65

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Нач.отд.		Ткаченко			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-2-29	Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0 м с фундаментом типа 3	67
-30	Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25 м с фундаментом типа 3	68
-31	Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5 м с фундаментом типа 3	69
-32	Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0 м с фундаментом типа 3	70
-33	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0.5 м	71
-34	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0.75 м	72
-35	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×0.75 м	73
-36	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×0.75 м	74
-37	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.0 м	75
-38	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×1.0 м	76
-39	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.0 м	78
-40	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.25 м	80
-41	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×1.25 м	81
-42	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.25 м	83
1484.0-2-43	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.5 м	85
-44	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×1.5 м	86
-45	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.5 м	88
-46	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2.0 м	90
-47	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×2.0 м	91
-48	Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×2.0 м	93
-49	Оголовок трубы отв. 1.0 м с фундаментом типа 1	95
-50	Оголовок трубы отв. 2×1.0 м с фундаментом типа 1	96
-51	Оголовок трубы отв. 3×1.0 м с фундаментом типа 1	98
-52	Оголовок трубы отв. 1.25 м с фундаментом типа 1	100
-53	Оголовок трубы отв. 2×1.25 м с фундаментом типа 1	101
-54	Оголовок трубы отв. 3×1.25 м с фундаментом типа 1	103
-55	Оголовок трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 1	105

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-2-56	Оголовок трубы отв. 2×1.5 м с фундаментом типа 1	106
-57	Оголовок трубы отв. 3×1.5 м с фундаментом типа 1	108
-58	Оголовок трубы отв. 2.0 м с фундаментом типа 1	110
-59	Оголовок трубы отв. 2×2.0 м с фундаментом типа 1	111
-60	Оголовок трубы отв. 3×2.0 м с фундаментом типа 1	113
-61	Оголовок трубы отв. 1.0 м с фундаментом типа 3	115
-62	Оголовок трубы отв. 2×1.0 м с фундаментом типа 3	116
-63	Оголовок трубы отв. 3×1.0 м с фундаментом типа 3	118
-64	Оголовок трубы отв. 1.25 м с фундаментом типа 3	120
-65	Оголовок трубы отв. 2×1.25 м с фундаментом типа 3	121
-66	Оголовок трубы отв. 3×1.25 м с фундаментом типа 3	123
-67	Оголовок трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 3	125
-68	Оголовок трубы отв. 2×1.5 м с фундаментом типа 3	126
-69	Оголовок трубы отв. 3×1.5 м с фундаментом типа 3	128
-70	Оголовок трубы отв. 2.0 м с фундаментом типа 3	130
1484.0-2-71	Оголовок трубы отв. 2×2.0 м с фундаментом типа 3	131
-72	Оголовок трубы отв. 3×2.0 м с фундаментом типа 3	133
-73	Оголовки бесфундаментных труб отв. 1.0; 1.25; 1.5 м с нормальным входным звеном	135
-74	Оголовки труб отв. 1.0; 1.25; 1.5 м с нормальным входным звеном с фундаментом типа 1	136
-75	Оголовки труб отв. 1.0; 1.25; 1.5 м с нормальным входным звеном с фундаментом типа 3	137
-76	Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 1 при глубине промерзания 2.0 м	138
-77	Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 3 при глубине промерзания 2.0 м	140
-78	Пример конструкции бесфундаментной трубы отв. 2×1.0 м	142
-79	Пример конструкции трубы отв. 1.25 м с фундаментом типа 1	145
-80	Пример конструкции трубы отв. 2×1.0 м с фундаментом типа 3	148

Типовая документация "Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог" разработана в соответствии с планом типового проектирования по главному управлению капитального строительства МПС России на 1997г. на основании задания, утвержденного 25.06.97г.

1. СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Выпуск 0-1. Трубы для железных дорог.
Материалы для проектирования.
Выпуск 0-2. Трубы для автомобильных дорог.
Материалы для проектирования.
Выпуск 1. Блоки труб. Технические условия.
Рабочие чертежи.
В настоящем разделе представлен выпуск 0-2.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1. В документации разработаны конструкции одно, двух и трехочковых водопропускных труб отверстием одного очка 0.5, 0.75, 1.0, 1.25, 1.5 и 2.0 м.

2.2. Высота насыпи назначена от минимальной, определяемой из условия наименьшей нормативной высоты засыпки над верхом звена, до 20.0 м.

2.3. Временная подвижная нагрузка НК-80.

2.4. Длина звеньев принята равной 1.0, 1.5 и 2.0 м.

2.5. Проектная документация разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги".
СНиП 2.05.03-84* "Мосты и трубы".
СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы" (Организация, производство и приемка работ).
СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений".
СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве".
ВСН 32-81 "Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах".
ВСН 8-89 "Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог".

2.6. Материал блоков труб - конструкционный тяжелый бетон по ГОСТ 26633-91 класса В30 по прочности на сжатие для звеньев труб и В20 - для блоков фундаментов, откосных и портальных стен.

2.7. Марка бетона по водонепроницаемости назначается не ниже W6.

2.8. Марка бетона по морозостойкости в соответствии со СНиП 2.05.03-84 назначается в зависимости от среднемесячной температуры наружного воздуха наиболее холодного месяца в районе строительства и принимается по табл. 1.

Таблица 1

Климатические условия; средняя температура наиболее холодного месяца, С°	Звенья труб, портальные и откосные стенки	Лекальные и фундаментные блоки
Умеренные; минус 10° и выше	F 200	F 100
Суровые; ниже минус 10° до минус 20° включительно	F 300	F 200

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Нач.отд.		Ткаченко			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

2.9. В качестве рабочей для звеньев труб принята арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-82 из горячекатаной низколегированной стали класса А-III марки 25Г2С, для блоков фундаментов, откосных и портальных стен, а также в качестве конструктивной для звеньев труб принята гладкая арматура по ГОСТ 5781-82 из углеродистой горячекатаной стали класса А-I марки Ст3сп.

2.10. Для монтажных (подъемных) петель следует применять арматуру по ГОСТ 5781-82 из стали класса А-I марки Ст3сп.

Если монтаж, в том числе погрузка и разгрузка, предусматривается при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С, то допускается применение арматуры по ГОСТ 5781-82 из стали класса А-I марки Ст3пс.

2.11. Конструкции укреплений русел, конусов и откосов насыпи в настоящей документации приняты применительно к типовым конструкциям серии 3.501.1-156 "Укрепления русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб".

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ

3.1. Круглые железобетонные трубы должны применяться в строгом соответствии с расчетными высотами насыпи на периодически действующих водотоках без процессов наледеобразования в районах со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 10°С и выше (умеренные климатические условия) и в районах со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца ниже минус 10°С до минус 20°С включительно (суровые климатические условия).

На постоянных водотоках трубы могут применяться при отсутствии наледных явлений, граница распространения которых следует, примерно, январской изотерме минус 13°С. В соответствии с этим трубы могут применяться на постоянных водотоках в климатических районах с январской изотермой не ниже минус 13°С.

3.2. Конструкции водопропускных труб, разработанные в настоящей документации, предназначены для применения в равнинных условиях (при поперечном уклоне местности, не превышающем 0.02).

4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

4.1. Гидравлические расчеты водопропускных труб выполнены в соответствии с "Пособием по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений" (Москва, Транспорт, 1992г.).

4.2. Режим протекания воды в трубе принимается при цилиндрическом входном звене - безнапорный и полунапорный, при коническом входном звене - безнапорный и напорный. Пропуск расчетного расхода при безнапорном протекании в соответствии со СНиП 2.05.03-84* предусмотрен с обеспечением нормативного зазора равного 1/4 высоты трубы между поверхностью потока и высшей точкой внутренней поверхности трубы.

4.3. В бесфундаментных трубах, когда звенья опираются непосредственно на грунтовое основание, допускается только безнапорный режим протекания потока.

4.4. При гидравлических расчетах значения наибольших расходов воды, пропускаемых через трубу ограничены величиной, при которой скорость воды на выходе из трубы не превышает допускаемую для принятого типа укрепления. При этом независимо от высоты насыпи и типа укрепления глубина подпертой воды перед сооружением не должна превышать 4.0 м.

5. СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

5.1. Статические расчеты звеньев труб выполнены в соответствии со СНиП 2.05.03.-84*.

5.2. Временная нагрузка НК-80.

Таблица 2

Отверстие, м	Нормальные эксплуатационные условия		Скальное основание и свайный фундамент	
	Марка блока	Высота насыпи Н,м	Марка блока	Высота насыпи Н,м
Бесфундаментные трубы				
0.5	ЗК1.L	1.1	ЗК1.L	1.1
0.75	ЗК2.L	2.3	ЗК2.L	2.3
1.0	ЗК3.L	4.0	ЗК3.L	4.0
	ЗК4.L	6.5	ЗК4.L	6.0
1.25	ЗК5.L	4.0	ЗК5.L	4.0
	ЗК6.L	7.0	ЗК6.L	7.0
	-	-	ЗК7.L	16.0
1.5	ЗК8.L	4.5	ЗК8.L	4.5
	ЗК9.L	8.0	ЗК9.L	8.0
	-	-	ЗК10.L	16.0
2.0	ЗК11.L	5.0	ЗК11.L	5.0
	ЗК12.L	8.0	ЗК12.L	8.0
	-	-	ЗК13.L	16.0
Трубы на фундаменте типа 1 и 3				
1.0	ЗК3.L	4.0	ЗК3.L	4.0
	ЗК4.L	7.0	ЗК4.L	7.0
1.25	ЗК5.L	4.0	ЗК5.L	4.0
	ЗК6.L	8.0	ЗК6.L	8.0
	ЗК7.L	20.0	ЗК7.L	19.0
1.5	ЗК8.L	4.5	ЗК8.L	4.5
	ЗК9.L	9.0	ЗК9.L	9.0
	ЗК10.L	20.0	ЗК10.L	19.0
2.0	ЗК11.L	5.0	ЗК11.L	5.0
	ЗК12.L	9.0	ЗК12.L	9.0
	ЗК13.L	20.0	ЗК13.L	18.5

L - длина звена

5.3. Звенья труб расчитаны на недопущение предельных состояний первой группы - по прочности и на недопущение предельных состояний второй группы - по раскрытию трещин нормальных к продольной оси элементов и на недопущение образования продольных трещин.

5.4. Кроме расчета на нормальные эксплуатационные условия, звенья проверены на особые условия работы:

- при возведении труб на скальном грунте и свайном фундаменте;
- при пропуске временных производственных нагрузок - автомобилей (нагрузка А8) и гусеничных машин (нагрузка НГ-60).

Наименьшая высота засыпки при пропуске временных нагрузок принята 0.5 м.

При меньшей высоте засыпки переезд указанных нагрузок через трубу не допускается.

6. КОНСТРУКЦИЯ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ ТРУБ

6.1. В типовой документации разработаны конструкции одно, двух и трехочковых водопропускных труб.

Предельная высота насыпи приведена в табл. 2

6.2. Для труб отверстием 0.5 и 0.75 м предусмотрена одна, для труб отверстием 1.0 м - две, а для труб отверстием 1.25, 1.5 и 2.0 м - три расчетные высоты насыпи. Звену каждой расчетной высоты насыпи соответствуют свои толщина стенки и конструкция арматурного каркаса.

6.3. При использовании конструкций труб для конкретных условий строительства не допускается превышение расчетных высот насыпей, указанных в таблице 2.

6.4. В документации разработаны бесфундаментные трубы и два типа фундаментных труб:

- трубы со сборным железобетонным фундаментом (тип 1);
- трубы с монолитным фундаментом (тип 3).

6.5. Бесфундаментные трубы представляют собой конструкцию, в которой в зависимости от инженерно-геологических условий и отверстия трубы, звенья опираются на спрофилированное естественное ложе, либо на спрофилированное грунтовое основание, состоящее из щебеночно-песчаной или гравийно-песчаной подушки, укладываемой на естественный грунт.

Заполнение пазух в многочковых бесфундаментных трубах производится дренирующим грунтом. При неблагоприятных геологических условиях заполнение пазух производится монолитным бетоном класса В20.

6.6. В трубах с фундаментом типа 1 звенья устанавливаются на лекальные блоки по слою цементного раствора марки 200. Железобетонные лекальные блоки длиной 2.0 или 3.0 м устанавливаются на спланированный естественный грунт по слою щебеночной подготовки толщиной 10 см.

6.7. В трубах с фундаментом типа 3 весь фундамент, включая лекальную часть, выполняется из монолитного бетона класса В20. Звенья на фундамент укладываются по слою цементного раствора толщиной 2 см. Фундамент устанавливается на спланированный естественный грунт по слою щебеночной подготовки толщиной 10 см.

Толщина фундамента под звеном принимается равной 0.3 м.

6.8. Заполнение пазух в многоочковых фундаментных трубах производится монолитным бетоном класса В20.

6.9. При устройстве труб в траншеях необходимо предусмотреть разработку последних не менее чем на два диаметра звена в каждую сторону от боковой поверхности трубы. Если это выполнить невозможно, то необходимо определить расчетный изгибающий момент для звеньев без учета горизонтального бокового давления грунта по формуле $0.22(p_{vp}+p_{vk})r^2$ и по расчетному листу звеньев труб подобрать звено с предельным моментом, равным или большим расчетного.

7. КОНСТРУКЦИЯ ОГОЛОВКОВ

7.1. В настоящей документации разработаны следующие конструкции оголовков:

оголовки с цилиндрическим (нормальным) входным звеном

- бесфундаментных труб отверстием 0.5–1.5 м;
- труб со сборным фундаментом типа 1 отверстием 1.0–1.5 м;
- труб с монолитным фундаментом типа 3 отверстием 1.0–1.5 м;

оголовки с коническим входным звеном

- бесфундаментных труб отверстием 1.0–1.5 м;
- труб со сборным фундаментом типа 1 отверстием 1.0–2.0 м;
- труб с монолитным фундаментом типа 3 отверстием 1.0–2.0 м.

7.2. Оголовки труб отверстием 0.5 и 0.75 м состоят из портальной стенки, заглубленной в грунт и установленной на щебеночную подготовку толщиной 10 см. Примыкающее к портальной стенке звено заводится в нее на 5 см.

7.3. Оголовки бесфундаментных труб отверстием 1.0–1.5 м разработаны с нормальным и коническим звеном.

Оголовки с нормальным звеном предназначены для одноочковых труб при безрасчетных или малых водотоках при безнапорном режиме протекания воды.

Конструкция оголовков состоит из портальной и двух откосных стенок, заглубленных в грунт и установленных на щебеночную подготовку толщиной 10 см.

7.4. Оголовки с коническим входным звеном для бесфундаментных труб отличаются от предыдущих тем, что к портальной стенке примыкает коническое входное звено.

7.5. Оголовок с нормальным или коническим входным звеном трубы с фундаментом типа 1 состоит из конического или цилиндрического звена, портальной и двух откосных стенок, заглубленных в грунт и установленных на щебеночную подготовку толщиной 10 см.

В этом случае оголовочное звено укладывается на железобетонный лекальный блок, установленный на щебеночную подготовку.

7.6. Оголовок трубы с фундаментом типа 3 по своей конструкции аналогичен оголовку трубы с фундаментом типа 1, лишь фундамент под оголовочное звено устраивается из монолитного бетона.

7.7. Глубина заложения фундаментов оголовков назначается в соответствии со СНиП 2.02.01-83 и должна быть на 0.25 м ниже расчетной глубины промерзания в районе строительства.

В настоящей документации приведены конструкции оголовков для районов с расчетной глубиной промерзания 1.25 м.

7.8. При глубине промерзания отличной от принятой в настоящей документации размеры портальных и откосных стенок остаются постоянными для данного отверстия трубы, производится лишь замена грунта основания гравийно-песчаной смесью ниже глубины промерзания на 25 см.

7.9. При наличии в районе строительства грунтов, несущая способность которых ниже расчетного давления на грунт под подошвой фундамента трубы, необходимо произвести замену грунта или перейти на свайный или столбчатый фундамент.

7.10. При наличии в районе строительства пучинистых грунтов они должны быть заменены в пределах слоя сезонного промерзания непучинистым грунтом - в соответствии со СНиП 2.02.01-83 для одноочковых труб в оголовочных частях трубы, для многоочковых труб - под всей трубой.

7.11. Длина берм над входным и выходным оголовками трубы устанавливается в зависимости от крутизны откосов насыпи, но должна быть не менее 0.8 м.

7.12. При технико-экономической целесообразности разрешается откосные стенки оголовков сооружать на месте из монолитного бетона, с опалубочными размерами сборных откосных стенок, а также устраивать выходной оголовок с цилиндрическим (нормальным) звеном в трубах, имеющих входной оголовок с коническим звеном.

8. УКЛОН ТРУБЫ И СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПОДЪЕМ

8.1. Трубы должны укладываться со строительным подъемом, величина которого по оси земляного полотна назначается равной:

- для труб на песчаных, галечниковых и гравелистых грунтах основания 1/80Н;
- для труб на глинистых, суглинистых и супесчаных грунтах основания 1/50Н.

Здесь Н - высота насыпи.

8.2. Во избежании застоя воды перед трубой, величина строительного подъема должна назначаться из условия, чтобы отметка лотка на входе в трубу была выше самой высокой точки строительного подъема как до проявления осадок основания, так и после прекращения этих осадок.

8.3. При строительстве труб на скальных грунтах или свайных фундаментах строительный подъем не назначается.

8.4. При назначении отметок лотка трубы следует у выходного оголовка устраивать пошерстный уступ высотой равной 3-4 см.

9. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБ

9.1. Гидроизоляция наружных поверхностей звеньев труб и блоков фундамента должна производиться в соответствии с требованиями, изложенными в ВСН 32-81 "Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах".

9.2. В типовой документации для изоляции конструкций принята двухслойная битумная неармированная гидроизоляция обмазочного типа БМ-3.

9.3. Перед устройством гидроизоляции все изолируемые поверхности должны быть очищены от грязи и обработаны грунтовкой, состав и способ приготовления которой принимаются по таблице 2 приложения 1 к ВСН 32-81.

9.4. Устройство гидроизоляции должно производиться с соблюдением требований СНиП 3.06.04-91.

9.5. Швы в стыках звеньев и секций труб конопатятся паклей, пропитанной битумом. С наружной стороны трубы поверх швов устраивается оклеечная гидроизоляция шириной 25 см. С внутренней стороны трубы шов на глубину 3 см заделывается цементным раствором.

10. ЗАСЫПКА ТРУБ

10.1. С целью обеспечения сохранности трубы, в соответствии с требованиями СНиП 3.06.04-91, организацией, выполняющей строительные работы, или под контролем этой организации, производится засыпка трубы грунтом на высоту 0.5 м над ее верхом сразу после окончания ее возведения.

10.2. Для засыпки труб допускается использовать все те виды грунтов, из которых в соответствии с СН 449-72 разрешается возводить насыпи земляного полотна. Исключение составляют скальные и другие виды грунтов, включающие фракции крупностью более 50 мм.

10.3. Засыпка труб производится одновременно с обеих сторон слоями толщиной 15-65 см, в зависимости от грунтоуплотняющих машин, с тщательным послойным уплотнением.

Не допускается превышение засыпки трубы с одной из сторон по отношению к другой более чем на высоту одного слоя.

10.4. Не допускается приближение рабочего органа грунтоуплотняющей машины ближе чем на 0.3 м к боковой поверхности трубы. Грунт засыпки, непосредственно соприкасающийся с трубой, уплотняется с помощью ручных пневмотрамбовок.

10.5. Движение транспортных средств вдоль трубы в период ее засыпки допускается на расстоянии не менее 1.0 м от нее.

10.6. Переезд транспортных средств и бульдозеров через трубу разрешается при высоте засыпки над ней не менее 0.5 м.

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯЖКИ ТРУБ

11.1. Основным мероприятием по предотвращению продольной растяжки труб является обеспечение устойчивости земляного полотна и его основания.

11.2. Для труб, сооружаемых в неблагоприятных инженерно-геологических условиях, в обязательном порядке необходимо производить проверку устойчивости насыпи и ее основания в пределах ширины трубы.

11.3. Проверка устойчивости насыпи и ее основания производится в соответствии с "Указаниями по расчету устойчивости высоких насыпей и глубоких выемок автомобильных дорог", разработанных Союздорпроектом в 1964г.

11.4. Повышение устойчивости откосов может производиться как путем уположения откосов, так и путем устройства широких контрберм, размер которых определяется расчетом величины необходимого пригруза внешнего края призмы обрушения.

11.5. Для повышения устойчивости основания насыпи против выдавливания могут применяться такие конструктивные мероприятия, как уположение откосов, устройство пригрузочных берм, заглубление подошвы насыпи, замена грунта в основании насыпи.

12. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ И ОХРАНА ТРУДА

12.1. При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться:

- СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы" (Организация, производство и приемка работ);
- "Правилами по охране труда при сооружении мостов", утвержденными Минтрансстроем СССР 29.03.90г. и Президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 06.04.90г.;
- СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве";
- ВСН 8-89 "Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог".

12.2. Кроме требований, изложенных в перечисленных документах, при сооружении трубы должны выполняться следующие дополнительные рекомендации: гидроизоляция поверхностей, засыпаемых грунтом, должна производиться при отсутствии атмосферных осадков по очищенной от грязи поверхности и положительной (не ниже плюс 5°С) температуре воздуха.

В зимнее время при температуре наружного воздуха ниже плюс 5°С гидроизоляционные работы следует выполнять под прикрытием сборно-разборных тепляков с обеспечением в них положительной температуры.

Тепляки следует обогревать электрокалориферами; использование коксовых жаровен и других приборов с открытым пламенем для нагрева воздуха в тепляках запрещается.

12.3. При использовании настоящей документации для строительства конкретных объектов на основании вышеуказанных документов необходимо разрабатывать проект организации работ и рабочую инструкцию по технике безопасности с учетом местных и производственных условий.

Рабочая инструкция должна содержать разделы по безопасному ведению работ в весенне-летний и осенне-зимний периоды, правила безопасности при работе с подъемно-транспортными, грунтоуплотняющими и землеройными машинами и механизмами, а также при производстве гидроизоляционных и других работ.

Нагрузки на звенья труб

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Высота засыпки h, м	Толщина звена δ, м	Ширина трубы по внешнему контуру d, м	Расстояние от основания насыпи до верха трубы a, м	Средний радиус звена r, м	Коэффициент C_v	Нормативное давление грунта от веса насыпи $p^н_{vp}$, кПа	Расчетное давление грунта от веса насыпи $p^р_{vp}$, кПа	Нормативное давление грунта от временной нагрузки $p^н_{vk}$, кПа	Расчетное давление грунта от временной нагрузки $p^р_{vk}$, кПа	$p^н_{vp} + p^н_{vk}$, кПа	$p^р_{vp} + p^р_{vk}$, кПа	Нормативный изгибающий момент $M_н$, кНм	Расчетный изгибающий момент $M_р$, кНм
0.5	0.78	0.50	0.08	0.66	0.58	0.290	1.15	10.14	11.15	107.69	107.69	117.83	118.85	1.65	1.67
	1.10	0.82	0.08	0.66	0.58	0.290	1.24	17.98	19.78	59.31	59.31	77.29	79.09	1.08	1.11
0.75	1.03	0.50	0.08	0.91	0.83	0.415	1.11	9.79	10.76	107.69	107.69	117.48	118.46	3.37	3.40
	2.30	1.77	0.08	0.91	0.83	0.415	1.37	43.06	47.36	38.99	38.99	82.05	86.36	2.36	2.48
1.0	1.30	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	107.69	107.69	117.25	118.21	5.91	5.96
	4.00	3.20	0.10	1.20	1.10	0.550	1.51	85.71	94.28	30.00	30.00	115.71	124.28	5.83	6.27
	6.50	5.68	0.12	1.24	1.12	0.560	1.79	179.57	197.53	21.43	21.43	201.00	218.96	10.51	11.44
1.25	1.57	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	107.69	107.69	117.11	118.06	9.16	9.23
	4.00	2.93	0.12	1.49	1.37	0.685	1.38	71.49	78.64	31.37	31.37	102.85	110.00	8.04	8.60
	7.00	5.91	0.14	1.53	1.39	0.695	1.74	182.17	200.39	20.88	20.88	203.04	221.26	16.35	17.81
1.5	1.84	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	107.69	107.69	117.02	117.95	13.11	13.22
	4.50	3.16	0.14	1.78	1.64	0.820	1.34	75.04	82.55	30.19	30.19	105.24	112.74	11.79	12.63
	8.00	6.64	0.16	1.82	1.66	0.830	1.70	200.05	220.05	19.29	19.29	219.34	239.35	25.18	27.48
2.0	2.36	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	107.69	107.69	116.91	117.83	22.73	22.91
	5.00	3.14	0.16	2.32	2.16	1.080	1.26	70.05	77.06	30.29	30.29	100.35	107.35	19.51	20.87
	8.00	6.10	0.20	2.40	2.20	1.100	1.49	160.78	176.86	20.44	20.44	181.22	197.30	36.55	39.79

6. Коэффициент вертикального давления грунта $C_v = 1 + B\,(2 - B\,\frac{d}{h})\,\tau_n\,tg\,\varphi_n$, где $B = \frac{3}{\tau_n\,tg\,\varphi_n} \cdot \frac{S\,a}{h}$

если $B > \frac{h}{d}$, то $B = \frac{h}{d}$

$\gamma_n = 17.7$ кН/м^3 - нормативный удельный вес грунта засыпки трубы

$\varphi_n = 30°$ - нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы

$\tau_n = tg^2(45° - \frac{\varphi_n}{2})$ - коэффициент горизонтального (бокового) давления грунта

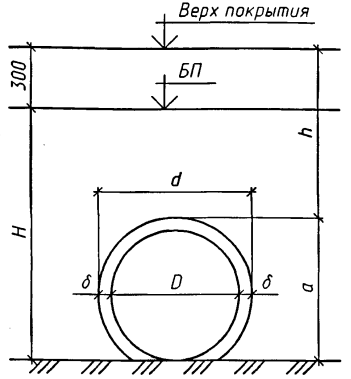
$S = 1$ - для грунтового (нескального) основания

$h = H - a + 0.3$ - высота засыпки до верха звена трубы, м

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

- нормативный $M_H = 0.25\,r^2\,(p^н_{vp} + p^н_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм
- расчетный $M_P = 0.25\,r^2\,(p^р_{vp} + p^р_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм

Расчетная схема



1. Нагрузки на звенья труб определены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84*.

2. Временная нагрузка - НК-80

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ - для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.0$ - для временной нагрузки

4. Давление грунта от веса насыпи:

- нормативное $p^н_{vp} = c_v\,\gamma_n\,h$, кПа
- расчетное $p^р_{vp} = \gamma_f\,p^н_{vp}$, кПа

5. Давление грунта от временной нагрузки:

- нормативное при высоте засыпки $h \geq 1$м $p^н_{vk} = \frac{186}{3.0 + h}$, кПа

при $h < 1$м $p^н_{vk} = \frac{98}{0.16 + h\,(1 + h)}$, кПа

- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\,p^н_{vk}$, кПа

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-01

Бесфундаментные трубы. Расчетный лист звеньев труб

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

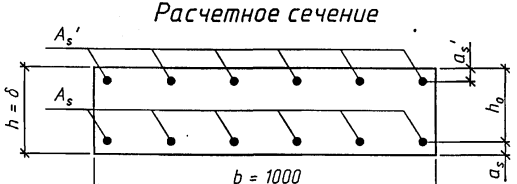
ТРАНСМОСТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Подбор сечений звеньев труб

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Расчет на прочность							Расчет на трещиностойкость							Расчет на продольные трещины				
		M_p, МНм	h, м	$a_s\,(a_s')$, м	$h_0 = h - a_s$, м	$A_s\,(A_s')$, см²	$x = \frac{R_s A_s}{m_b R_b b}$, м	$M_{пр} = m_b R_b b x(h_0 - 0.5x) \geq M_p$, МНм	$M_н$, МНм	$z = h_0 - 0.5x$, м	$\sigma_s = \frac{M_н}{A_s z}$, МПа	$A_r = (a_s + 6d)\,b$, м	$R_r = \frac{A_r}{\Sigma \beta n d}$, м	$\psi = 0.15\sqrt{R_r}$, МПа	$a_{cr} = \frac{\sigma_s}{E_s}\psi \leq \Delta_{cr} = 0.020$ см	$M_н$, МНм	n'	x', м	$I_{red} = \frac{1}{3}bx'^3 + n'A_s(h_0 - x')^2 + n'A_s'(x' - a_s')^2$, м⁴	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
0.5	0.78	0.002	0.08	0.040	0.040	$\frac{6\,\phi\,8}{3.02}$	0.008	0.004	0.002	0.036	151.2	0.080	1.667	0.194	0.015	0.002	15.0	0.015	0.00001	6.28
	1.10	0.001	0.08	0.040	0.040	$\frac{6\,\phi\,8}{3.02}$	0.008	0.004	0.001	0.036	99.2	0.080	1.667	0.194	0.010	0.001	15.0	0.015	0.00001	4.12
0.75	1.03	0.003	0.08	0.040	0.040	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.005	0.003	0.034	217.2	0.080	1.111	0.158	0.018	0.003	15.0	0.017	0.00001	11.29
	2.30	0.002	0.08	0.040	0.040	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.005	0.002	0.034	151.7	0.080	1.111	0.158	0.012	0.002	15.0	0.017	0.00001	7.88
1.0	1.30	0.006	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.006	0.070	210.1	0.073	1.141	0.160	0.017	0.006	15.0	0.025	0.00002	7.20
	4.00	0.006	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.006	0.070	207.4	0.073	1.141	0.160	0.017	0.006	15.0	0.025	0.00002	7.10
	6.50	0.011	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.011	0.089	260.0	0.073	1.014	0.151	0.020	0.011	15.0	0.029	0.00004	8.06
1.25	1.57	0.009	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.009	0.089	226.6	0.073	1.014	0.151	0.017	0.009	15.0	0.029	0.00004	7.03
	4.00	0.009	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.008	0.089	199.1	0.073	1.014	0.151	0.015	0.008	15.0	0.029	0.00004	6.17
	7.00	0.018	0.14	0.025	0.115	$\frac{11\,\phi\,8}{5.53}$	0.014	0.021	0.016	0.108	273.6	0.073	0.830	0.137	0.019	0.016	15.0	0.034	0.00007	8.24
1.5	1.84	0.013	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.013	0.109	265.2	0.073	1.014	0.151	0.020	0.013	15.0	0.032	0.00006	7.25
	4.50	0.013	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.012	0.109	238.5	0.073	1.014	0.151	0.018	0.012	15.0	0.032	0.00006	6.52
	8.00	0.027	0.16	0.025	0.135	$\frac{13\,\phi\,8}{6.53}$	0.016	0.029	0.025	0.127	303.9	0.073	0.702	0.126	0.019	0.025	15.0	0.040	0.00011	8.93
2.0	2.36	0.023	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.023	0.125	256.9	0.086	0.956	0.147	0.019	0.023	15.0	0.041	0.00012	7.92
	5.00	0.021	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.020	0.125	220.5	0.086	0.956	0.147	0.016	0.020	15.0	0.041	0.00012	6.80
	8.00	0.040	0.20	0.026	0.174	$\frac{11\,\phi\,10}{8.64}$	0.022	0.049	0.037	0.163	259.3	0.086	0.782	0.133	0.018	0.037	15.0	0.051	0.00025	7.45

Расчетное сечение



1. Подбор сечений произведен в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

2. Бетон класса В30. Расчетное сопротивление осевому сжатию (призменная прочность) $R_b = 15.5$ МПа. Коэффициент условий работы $m_b = 0.9$

3. Арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Расчетные сопротивления растяжению и сжатию $R_s = R_{sc} = 350$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-01	Лист 2

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Нагрузки на звенья труб на скальном основании и свайном фундаменте

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Высота засыпки h, м	Толщина звена δ, м	Ширина трубы по внешнему контуру d, м	Расстояние от основания насыпи до верха трубы a, м	Средний радиус звена r, м	Коэффициент C_v	Нормативное давление грунта от веса насыпи $p^н_{vp}$, кПа	Расчетное давление грунта от веса насыпи $p^р_{vp}$, кПа	Нормативное давление грунта от временной нагрузки $p^н_{vk}$, кПа	Расчетное давление грунта от временной нагрузки $p^р_{vk}$, кПа	$p^н_{vp} + p^н_{vk}$, кПа	$p^р_{vp} + p^р_{vk}$, кПа	Нормативный изгибающий момент $M_н$, кНм	Расчетный изгибающий момент $M_р$, кНм
0.5	0.78	0.50	0.08	0.66	0.58	0.290	1.15	10.14	11.15	107.69	107.69	117.83	118.85	1.65	1.67
	1.10	0.82	0.08	0.66	0.58	0.290	1.24	17.98	19.78	59.31	59.31	77.29	79.09	1.08	1.11
0.75	1.03	0.50	0.08	0.91	0.83	0.415	1.11	9.79	10.76	107.69	107.69	117.48	118.46	3.37	3.40
	2.30	1.77	0.08	0.91	0.83	0.415	1.37	43.06	47.36	38.99	38.99	82.05	86.36	2.36	2.48
1.0	1.30	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	107.69	107.69	117.25	118.21	5.91	5.96
	4.00	3.20	0.10	1.20	1.10	0.550	1.51	85.71	94.28	30.00	30.00	115.71	124.28	5.83	6.27
	6.00	5.18	0.12	1.24	1.12	0.560	1.80	165.32	181.85	22.74	22.74	188.06	204.59	9.83	10.69
1.25	1.57	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	107.69	107.69	117.11	118.06	9.16	9.23
	4.00	2.93	0.12	1.49	1.37	0.685	1.38	71.49	78.64	31.37	31.37	102.85	110.00	8.04	8.60
	7.00	5.91	0.14	1.53	1.39	0.695	1.74	182.37	200.61	20.88	20.88	203.25	221.48	16.36	17.83
	16.00	14.87	0.18	1.61	1.43	0.715	1.62	427.69	470.46	10.41	10.41	438.10	480.87	37.33	40.97
1.5	1.84	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	107.69	107.69	117.02	117.95	13.11	13.22
	4.50	3.16	0.14	1.78	1.64	0.820	1.34	75.04	82.55	30.19	30.19	105.24	112.74	11.79	12.63
	8.00	6.64	0.16	1.82	1.66	0.830	1.70	200.05	220.05	19.29	19.29	219.34	239.35	25.18	27.48
	16.00	14.58	0.22	1.94	1.72	0.860	1.72	445.08	489.59	10.58	10.58	455.66	500.17	56.17	61.65
2.0	2.36	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	107.69	107.69	116.91	117.83	22.73	22.91
	5.00	3.14	0.16	2.32	2.16	1.080	1.26	70.05	77.06	30.29	30.29	100.35	107.35	19.51	20.87
	8.00	6.10	0.20	2.40	2.20	1.100	1.49	160.78	176.86	20.44	20.44	181.22	197.30	36.55	39.79
	16.00	14.06	0.24	2.48	2.24	1.120	1.85	459.30	505.23	10.90	10.90	470.20	516.13	98.30	107.91

6. Коэффициент вертикального давления грунта $C_v = 1 + B\left(2 - B\frac{d}{h}\right)\tau_n \operatorname{tg}\varphi_n$, где $B = \frac{3}{\tau_n \operatorname{tg}\varphi_n} \cdot \frac{s\,a}{h}$

если $B > \frac{h}{d}$, то $B = \frac{h}{d}$

$\gamma_n = 17.7$ кН/м^3 - нормативный удельный вес грунта засыпки трубы

$\varphi_n = 30°$ - нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы

$\tau_n = tg^2\left(45° - \frac{\varphi_n}{2}\right)$ - коэффициент горизонтального (бокового) давления грунта

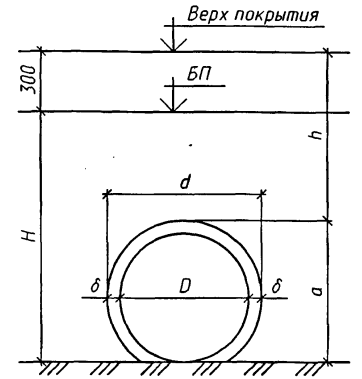
$S = 1.2$ - для скального основания и свайного фундамента

$h = H - a + 0.3$ - высота засыпки до верха звена трубы, м

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

- нормативный $M_н = 0.25\, r^2 (p^н_{vp} + p^н_{vk})(1 - \tau_n)$, кНм
- расчетный $M_р = 0.25\, r^2 (p^р_{vp} + p^р_{vk})(1 - \tau_n)$, кНм

Расчетная схема



1. Нагрузки на звенья труб определены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84*.

2. Временная нагрузка - НК-80

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ - для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.0$ - для временной нагрузки

4. Давление грунта от веса насыпи:

- нормативное $p^н_{vp} = c_v\, \gamma_n\, h$, кПа
- расчетное $p^р_{vp} = \gamma_f\, p^н_{vp}$, кПа

5. Давление грунта от временной нагрузки:

- нормативное при высоте засыпки $h \geq 1$м $p^н_{vk} = \frac{186}{3.0 + h}$, кПа
при $h < 1$м $p^н_{vk} = \frac{98}{0.16 + h(1 + h)}$, кПа
- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\, p^н_{vk}$, кПа

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-02

Бесфундаментные трубы. Расчетный лист звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Подбор сечений звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Расчет на прочность							Расчет на трещиностойкость							Расчет на продольные трещины				
		M_p, МНм	h, м	a_s (a_s'), м	$h_o = h - a_s$, м	A_s (A_s'), см²	$x = \frac{R_s A_s}{m_b R_b b}$, м	$M_{np} = m_b R_b b x (h_o - 0.5x) \geq M_p$, МНм	$M_н$, МНм	$z = h_o - 0.5x$, м	$\sigma_s = \frac{M_н}{A_s z}$, МПа	$A_r = (a_s + 6d)\,b$, м	$R_r = \frac{A_r}{\Sigma \beta n d}$, м	$\psi = 0.15\sqrt{R_r}$, МПа	$a_{cr} = \frac{\sigma_s}{E_s}\psi \leq \Delta_{cr} = 0.020$ см	$M_н$, МНм	n'	x', м	$I_{red} = \frac{1}{3}bx'^3 + n'A_s'(h_o - x')^2 + n'A_s'(x' - a_s')^2$, м⁴	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
0.5	0.78	0.002	0.08	0.040	0.040	6 ⌀ 8 / 3.02	0.008	0.004	0.002	0.036	151.2	0.080	1.667	0.194	0.015	0.002	15.0	0.015	0.00001	6.28
	1.10	0.001	0.08	0.040	0.040	6 ⌀ 8 / 3.02	0.008	0.004	0.001	0.036	99.2	0.080	1.667	0.194	0.010	0.001	15.0	0.015	0.00001	4.12
0.75	1.03	0.003	0.08	0.040	0.040	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.005	0.003	0.034	217.2	0.080	1.111	0.158	0.018	0.003	15.0	0.017	0.00001	11.29
	2.30	0.002	0.08	0.040	0.040	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.005	0.002	0.034	151.7	0.080	1.111	0.158	0.012	0.002	15.0	0.017	0.00001	7.88
1.0	1.30	0.006	0.10	0.025	0.075	8 ⌀ 8 / 4.02	0.010	0.010	0.006	0.070	210.1	0.073	1.141	0.160	0.017	0.006	15.0	0.025	0.00002	7.20
	4.00	0.006	0.10	0.025	0.075	8 ⌀ 8 / 4.02	0.010	0.010	0.006	0.070	207.4	0.073	1.141	0.160	0.017	0.006	15.0	0.025	0.00002	7.10
	6.00	0.011	0.12	0.025	0.095	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.014	0.010	0.089	243.2	0.073	1.014	0.151	0.019	0.010	15.0	0.029	0.00004	7.54
1.25	1.57	0.009	0.12	0.025	0.095	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.014	0.009	0.089	226.6	0.073	1.014	0.151	0.017	0.009	15.0	0.029	0.00004	7.03
	4.00	0.009	0.12	0.025	0.095	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.014	0.008	0.089	199.1	0.073	1.014	0.151	0.015	0.008	15.0	0.029	0.00004	6.17
	7.00	0.018	0.14	0.025	0.115	11 ⌀ 8 / 5.53	0.014	0.021	0.016	0.108	273.8	0.073	0.830	0.137	0.019	0.016	15.0	0.034	0.00007	8.25
	16.00	0.041	0.18	0.026	0.154	11 ⌀ 10 / 8.64	0.022	0.043	0.037	0.143	301.8	0.086	0.782	0.133	0.020	0.037	15.0	0.047	0.00019	9.32
1.5	1.84	0.013	0.14	0.025	0.115	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.017	0.013	0.109	265.2	0.073	1.014	0.151	0.020	0.013	15.0	0.032	0.00006	7.25
	4.50	0.013	0.14	0.025	0.115	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.017	0.012	0.109	238.5	0.073	1.014	0.151	0.018	0.012	15.0	0.032	0.00006	6.52
	8.00	0.027	0.16	0.025	0.135	13 ⌀ 8 / 6.53	0.016	0.029	0.025	0.127	303.9	0.073	0.702	0.126	0.019	0.025	15.0	0.040	0.00011	8.93
	16.00	0.062	0.22	0.026	0.194	13 ⌀ 10 / 10.21	0.026	0.065	0.056	0.181	303.6	0.086	0.662	0.122	0.019	0.056	15.0	0.057	0.00036	8.80
2.0	2.36	0.023	0.16	0.026	0.134	9 ⌀ 10 / 7.07	0.018	0.031	0.023	0.125	256.9	0.086	0.956	0.147	0.019	0.023	15.0	0.041	0.00012	7.92
	5.00	0.021	0.16	0.026	0.134	9 ⌀ 10 / 7.07	0.018	0.031	0.020	0.125	220.5	0.086	0.956	0.147	0.016	0.020	15.0	0.041	0.00012	6.80
	8.00	0.040	0.20	0.026	0.174	11 ⌀ 10 / 8.64	0.022	0.049	0.037	0.163	259.3	0.086	0.782	0.133	0.018	0.037	15.0	0.051	0.00025	7.45
	16.00	0.108	0.24	0.028	0.212	11 ⌀ 14 / 16.93	0.042	0.113	0.098	0.191	304.3	0.112	0.727	0.128	0.020	0.098	15.0	0.071	0.00067	10.36

Расчетное сечение



1. Подбор сечений произведен в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.
2. Бетон класса В30. Расчетное сопротивление осевому сжатию (призменная прочность) $R_b = 15.5$ МПа. Коэффициент условий работы $m_b = 0.9$
3. Арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Расчетные сопротивления растяжению и сжатию $R_s = R_{sc} = 350$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-02	Лист 2

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Нагрузки на звенья труб в период производства работ

Отверстие трубы D, м	Высота засыпки h, м	Толщина звена δ, м	Ширина трубы по внешнему контуру d, м	Расстояние от основания насыпи до верха трубы a, м	Средний радиус звена r, м	Коэффициент C_v	Нормативное давление грунта от веса насыпи $p^н_{vp}$, кПа	Расчетное давление грунта от веса насыпи $p^р_{vp}$, кПа	Нормативное давление грунта от временной нагрузки $p^н_{vk}$, кПа	Расчетное давление грунта от временной нагрузки $p^р_{vk}$, кПа	$p^н_{vp} + p^н_{vk}$, кПа	$p^р_{vp} + p^р_{vk}$, кПа	Нормативный изгибающий момент $M_н$, кНм	Расчетный изгибающий момент $M_р$, кНм
Нагрузка А8														
0.5	0.50	0.08	0.66	0.58	0.290	1.15	10.14	11.15	54.47	65.37	64.61	76.52	0.91	1.07
0.75	0.50	0.08	0.91	0.83	0.415	1.11	9.79	10.76	54.47	65.37	64.26	76.13	1.84	2.19
1.0	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	54.47	65.37	64.03	75.88	3.23	3.83
1.25	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	54.47	65.37	63.89	75.73	5.00	5.92
1.5	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	54.47	65.37	63.80	75.63	7.15	8.48
2.0	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	54.47	65.37	63.69	75.51	12.38	14.68
Нагрузка НГ-60														
0.5	0.50	0.08	0.66	0.58	0.290	1.15	10.14	11.15	49.17	49.17	59.31	60.32	0.83	0.85
0.75	0.50	0.08	0.91	0.83	0.415	1.11	9.79	10.76	49.17	49.17	58.95	59.93	1.69	1.72
1.0	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	49.17	49.17	58.73	59.68	2.96	3.01
1.25	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	49.17	49.17	58.59	59.53	4.58	4.66
1.5	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	49.17	49.17	58.50	59.43	6.56	6.66
2.0	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	49.17	49.17	58.38	59.31	11.35	11.53

6. Коэффициент вертикального давления грунта $C_v = 1 + B\,(2 - B\,\frac{d}{h})\,\tau_n\,tg\,\varphi_n$, где $B = \frac{3}{\tau_n\,tg\,\varphi_n} \cdot \frac{s\,a}{h}$

$\gamma_n = 17.7$ кН/м³ – нормативный удельный вес грунта засыпки трубы

$\varphi_n = 30°$ – нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы

$\tau_n = tg^2(45° - \frac{\varphi_n}{2})$ – коэффициент горизонтального (бокового) давления грунта

если $B > \frac{h}{d}$, то $B = \frac{h}{d}$

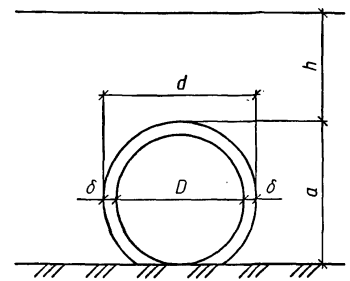
$S = 1$ – для грунтового (нескального) основания

$h = 0.5$ – высота засыпки до верха звена трубы, м

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

- нормативный $M_н = 0.25\,r^2\,(p^н_{vp} + p^н_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм
- расчетный $M_р = 0.25\,r^2\,(p^р_{vp} + p^р_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм

Расчетная схема



1. Нагрузки на звенья труб определены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84*.

2. Временная нагрузка – А8 и НГ-60

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ – для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.2$ – для временной нагрузки А8
- $\gamma_f = 1.0$ – для временной нагрузки НГ-60

4. Давление грунта от веса насыпи:

- нормативное $p^н_{vp} = c_v\,\gamma_n\,h$, кПа
- расчетное $p^р_{vp} = \gamma_f\,p^н_{vp}$, кПа

5. Давление грунта от временной нагрузки:

- нормативное от нагрузки А8 $p^н_{vk} = \frac{39.2}{0.12 + h\,(0.8 + h)} + \frac{3.92}{0.6 + h}$, кПа
- нормативное от нагрузки НГ-60 $p^н_{vk} = \frac{59}{0.7 + h}$, кПа
- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\,p^н_{vk}$, кПа

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-03

Бесфундаментные трубы. Расчетный лист звеньев труб в период производства работ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

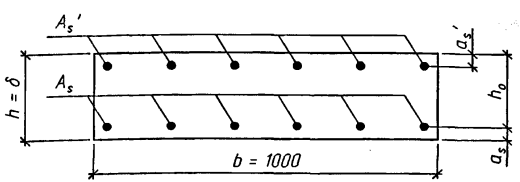
ТРАНСМОСТ

Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°подл.

Подбор сечений звеньев труб в период производства работ

Отверстие трубы D, м	Расчет на прочность							Расчет на трещиностойкость							Расчет на продольные трещины				
	M_p, МНм	h, м	a_s (a_s'), м	$h_0 = h - a_s$, м	A_s (A_s'), см²	$x = \frac{R_s A_s}{m_b R_b b}$, м	$M_{пр} = m_b R_b b x(h_0 - 0.5x) \geq M_p$, МНм	$M_н$, МНм	$z = h_0 - 0.5x$, м	$\sigma_s = \frac{M_н}{A_s z}$, МПа	$A_r = (a_s + 6d)\,b$, м	$R_r = \frac{A_r}{\sum p n d}$, м	$\psi = 0.15\sqrt{R_r}$, МПа	$a_{cr} = \frac{\sigma_s}{E_s}\psi \leq \Delta_{cr} = 0.020$ см	$M_н$, МНм	n'	x', м	$I_{red} = \frac{1}{3}bx^3 + n'A_s'(h_0 - x')^2 + nA_s(x' - a_s')^2$; $м^4$	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
Нагрузка А8																			
0.5	0.001	0.08	0.040	0.040	$\frac{6\,\phi\,8}{3.02}$	0.008	0.004	0.001	0.036	82.9	0.080	1.667	0.194	0.008	0.001	15.0	0.015	0.00001	3.44
0.75	0.002	0.08	0.040	0.040	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.005	0.002	0.034	118.8	0.080	1.111	0.158	0.010	0.002	15.0	0.017	0.00001	6.18
1.0	0.004	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.003	0.070	114.8	0.073	1.141	0.160	0.009	0.003	15.0	0.025	0.00002	3.93
1.25	0.006	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.005	0.089	123.7	0.073	1.014	0.151	0.010	0.005	15.0	0.029	0.00004	3.83
1.5	0.008	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.007	0.109	144.6	0.073	1.014	0.151	0.011	0.007	15.0	0.032	0.00006	3.95
2.0	0.015	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.012	0.125	140.0	0.086	0.956	0.147	0.010	0.012	15.0	0.041	0.00012	4.31
Нагрузка НГ-60																			
0.5	0.001	0.08	0.040	0.040	$\frac{6\,\phi\,8}{3.02}$	0.008	0.004	0.001	0.036	76.1	0.080	1.667	0.194	0.008	0.001	15.0	0.015	0.00001	3.16
0.75	0.002	0.08	0.040	0.040	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.005	0.002	0.034	109.0	0.080	1.111	0.158	0.009	0.002	15.0	0.017	0.00001	5.67
1.0	0.003	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.003	0.070	105.3	0.073	1.141	0.160	0.009	0.003	15.0	0.025	0.00002	3.61
1.25	0.005	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.005	0.089	113.4	0.073	1.014	0.151	0.009	0.005	15.0	0.029	0.00004	3.52
1.5	0.007	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.007	0.109	132.5	0.073	1.014	0.151	0.010	0.007	15.0	0.032	0.00006	3.63
2.0	0.012	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.011	0.125	128.3	0.086	0.956	0.147	0.010	0.011	15.0	0.041	0.00012	3.95

Расчетное сечение



1. Подбор сечений произведен в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

2. Бетон класса В30. Расчетное сопротивление осевому сжатию (призменная прочность) $R_b = 15.5$ МПа. Коэффициент условий работы $m_b = 0.9$

3. Арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Расчетные сопротивления растяжению и сжатию $R_s = R_{sc} = 350$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-03	Лист 2

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Нагрузки на звенья труб

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Высота засыпки h, м	Толщина звена δ, м	Ширина трубы по внешнему контуру d, м	Расстояние от основания насыпи до верха трубы a, м	Средний радиус звена r, м	Коэффициент C_v	Нормативное давление грунта от веса насыпи $p^н_{vp}$, кПа	Расчетное давление грунта от веса насыпи $p^р_{vp}$, кПа	Нормативное давление грунта от временной нагрузки $p^н_{vk}$, кПа	Расчетное давление грунта от временной нагрузки $p^р_{vk}$, кПа	$p^н_{vp} + p^н_{vk}$, кПа	$p^р_{vp} + p^р_{vk}$, кПа	Нормативный изгибающий момент $M_н$, кНм	Расчетный изгибающий момент $M_р$, кНм
1.0	1.30	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	107.69	107.69	117.25	118.21	5.20	5.24
	4.00	3.20	0.10	1.20	1.10	0.550	1.51	85.71	94.28	30.00	30.00	115.71	124.28	5.13	5.51
	7.00	6.18	0.12	1.24	1.12	0.560	1.78	194.62	214.08	20.26	20.26	214.88	234.34	9.88	10.78
1.25	1.57	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	107.69	107.69	117.11	118.06	8.06	8.12
	4.00	2.93	0.12	1.49	1.37	0.685	1.38	71.49	78.64	31.37	31.37	102.85	110.00	7.08	7.57
	8.00	6.91	0.14	1.53	1.39	0.695	1.79	218.68	240.55	18.77	18.77	237.45	259.32	16.82	18.37
	20.00	18.87	0.18	1.61	1.43	0.715	1.43	478.21	526.03	8.50	8.50	486.72	534.54	36.49	40.08
1.5	1.84	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	107.69	107.69	117.02	117.95	11.54	11.63
	4.50	3.16	0.14	1.78	1.64	0.820	1.34	75.04	82.55	30.19	30.19	105.24	112.74	10.38	11.12
	9.00	7.64	0.16	1.82	1.66	0.830	1.78	240.40	264.44	17.48	17.48	257.88	281.92	26.06	28.48
	20.00	18.58	0.22	1.94	1.72	0.860	1.51	497.77	547.55	8.62	8.62	506.39	556.16	54.93	60.33
2.0	2.36	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	107.69	107.69	116.91	117.83	20.00	20.16
	5.00	3.14	0.16	2.32	2.16	1.080	1.26	70.05	77.06	30.29	30.29	100.35	107.35	17.17	18.37
	9.00	7.10	0.20	2.40	2.20	1.100	1.57	197.22	216.94	18.42	18.42	215.63	235.36	38.27	41.77
	20.00	18.06	0.24	2.48	2.24	1.120	1.65	525.97	578.57	8.83	8.83	534.80	587.40	98.39	108.07

6. Коэффициент вертикального давления грунта $C_v = 1 + B\,(2 - B\,\frac{d}{h})\,\tau_n\,tg\,\varphi_n$, где $B = \frac{3}{\tau_n\,tg\,\varphi_n}\cdot\frac{s\,a}{h}$

$\gamma_n = 17.7$ кН/м^3 – нормативный удельный вес грунта засыпки трубы

$\varphi_n = 30°$ – нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы

$\tau_n = tg^2(45° - \frac{\varphi_n}{2})$ – коэффициент горизонтального (бокового) давления грунта

$S = 1$ – для грунтового (нескального) основания

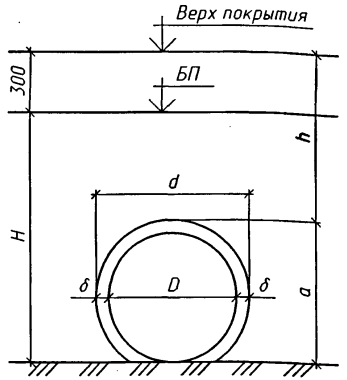
$h = H - a + 0.3$ – высота засыпки до верха звена трубы, м

если $B > \frac{h}{d}$, то $B = \frac{h}{d}$

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

- нормативный $M_н = 0.22\,r^2\,(p^н_{vp} + p^н_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм
- расчетный $M_р = 0.22\,r^2\,(p^р_{vp} + p^р_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм

Расчетная схема



1. Нагрузки на звенья труб определены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84*.

2. Временная нагрузка – НК-80

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ – для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.0$ – для временной нагрузки

4. Давление грунта от веса насыпи:

- нормативное $p^н_{vp} = c_v\,\gamma_n\,h$, кПа
- расчетное $p^р_{vp} = \gamma_f\,p^н_{vp}$, кПа

5. Давление грунта от временной нагрузки:

- нормативное при высоте засыпки

$h \geq 1$м $\quad p^н_{vk} = \frac{186}{3.0 + h}$, кПа

при $h < 1$м $\quad p^н_{vk} = \frac{98}{0.16 + h\,(1 + h)}$, кПа

- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\,p^н_{vk}$, кПа

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-04

Трубы на фундаменте типа 1 и 3. Расчетный лист звеньев труб

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

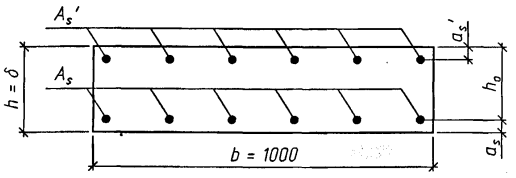
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Подбор сечений звеньев труб

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Расчет на прочность							Расчет на трещиностойкость							Расчет на продольные трещины				
		M_p, МНм	h, м	$a_s\,(a_s')$, м	$h_o = h - a_s$, м	$A_s\,(A_s')$, см²	$x = \frac{R_s A_s}{m_b R_b b}$, м	$M_{пр} = m_b R_b b x (h_o - 0.5x) \geq M_p$, МНм	$M_н$, МНм	$z = h_o - 0.5x$, м	$\sigma_s = \frac{M_н}{A_s z}$, МПа	$A_r = (a_s + 6d)\,b$, м	$R_r = \frac{A_r}{\Sigma \beta n d}$, м	$\psi = 0.15\sqrt{R_r}$, МПа	$a_{cr} = \frac{\sigma_s}{E_s}\psi \leq \Delta_{cr} = 0.020$ см	$M_н$, МНм	n'	x', м	$I_{red} = \frac{1}{3}bx^3 + n'A_s'(h_o - x')^2 + n'A_s'(x' - a_s')^2$, м⁴	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
1.0	1.30	0.005	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\varnothing\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.005	0.070	184.9	0.073	1.141	0.160	0.015	0.005	15.0	0.025	0.00002	6.34
	4.00	0.006	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\varnothing\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.005	0.070	182.5	0.073	1.141	0.160	0.015	0.005	15.0	0.025	0.00002	6.25
	7.00	0.011	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\varnothing\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.010	0.089	244.6	0.073	1.014	0.151	0.019	0.010	15.0	0.029	0.00004	7.58
1.25	1.57	0.008	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\varnothing\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.008	0.089	199.5	0.073	1.014	0.151	0.015	0.008	15.0	0.029	0.00004	6.18
	4.00	0.008	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\varnothing\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.007	0.089	175.2	0.073	1.014	0.151	0.013	0.007	15.0	0.029	0.00004	5.43
	8.00	0.018	0.14	0.025	0.115	$\frac{11\,\varnothing\,8}{5.53}$	0.014	0.021	0.017	0.108	281.5	0.073	0.830	0.137	0.020	0.017	15.0	0.034	0.00007	8.48
	20.00	0.040	0.18	0.026	0.154	$\frac{11\,\varnothing\,10}{8.64}$	0.022	0.043	0.036	0.143	295.1	0.086	0.782	0.133	0.020	0.036	15.0	0.047	0.00019	9.12
1.5	1.84	0.012	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\varnothing\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.012	0.109	233.3	0.073	1.014	0.151	0.018	0.012	15.0	0.032	0.00006	6.38
	4.50	0.011	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\varnothing\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.010	0.109	209.8	0.073	1.014	0.151	0.016	0.010	15.0	0.032	0.00006	5.74
	9.00	0.028	0.16	0.025	0.135	$\frac{13\,\varnothing\,8}{6.53}$	0.016	0.029	0.026	0.127	314.5	0.073	0.702	0.126	0.020	0.026	15.0	0.040	0.00011	9.24
	20.00	0.060	0.22	0.026	0.194	$\frac{13\,\varnothing\,10}{10.21}$	0.026	0.065	0.055	0.181	296.9	0.086	0.662	0.122	0.018	0.055	15.0	0.057	0.00036	8.60
2.0	2.36	0.020	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\varnothing\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.020	0.125	226.1	0.086	0.956	0.147	0.017	0.020	15.0	0.041	0.00012	6.97
	5.00	0.018	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\varnothing\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.017	0.125	194.1	0.086	0.956	0.147	0.015	0.017	15.0	0.041	0.00012	5.98
	9.00	0.042	0.20	0.026	0.174	$\frac{11\,\varnothing\,10}{8.64}$	0.022	0.049	0.038	0.163	271.5	0.086	0.782	0.133	0.018	0.038	15.0	0.051	0.00025	7.80
	20.00	0.108	0.24	0.028	0.212	$\frac{11\,\varnothing\,14}{16.93}$	0.042	0.113	0.098	0.191	304.6	0.112	0.727	0.128	0.020	0.098	15.0	0.071	0.00067	10.37

Расчетное сечение



1. Подбор сечений произведен в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

2. Бетон класса В30. Расчетное сопротивление осевому сжатию (призменная прочность) $R_b = 15.5$ МПа. Коэффициент условий работы $m_b = 0.9$

3. Арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Расчетные сопротивления растяжению и сжатию $R_s = R_{sc} = 350$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-04	Лист 2

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

Нагрузки на звенья труб на скальном основании и свайном фундаменте

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Высота засыпки h, м	Толщина звена δ, м	Ширина трубы по внешнему контуру d, м	Расстояние от основания насыпи до верха трубы a, м	Средний радиус звена r, м	Коэффициент C_V	Нормативное давление грунта от веса насыпи $p^н_{vp}$, кПа	Расчетное давление грунта от веса насыпи $p^р_{vp}$, кПа	Нормативное давление грунта от временной нагрузки $p^н_{vk}$, кПа	Расчетное давление грунта от временной нагрузки $p^р_{vk}$, кПа	$p^н_{vp} + p^н_{vk}$, кПа	$p^р_{vp} + p^р_{vk}$, кПа	Нормативный изгибающий момент $M_н$, кНм	Расчетный изгибающий момент $M_р$, кНм
1.0	1.30	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	107.69	107.69	117.25	118.21	5.20	5.24
	4.00	3.20	0.10	1.20	1.10	0.550	1.51	85.71	94.28	30.00	30.00	115.71	124.28	5.13	5.51
	7.00	6.18	0.12	1.24	1.12	0.560	1.86	203.57	223.93	20.26	20.26	223.84	244.19	10.30	11.23
1.25	1.57	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	107.69	107.69	117.11	118.06	8.06	8.12
	4.00	2.93	0.12	1.49	1.37	0.685	1.38	71.49	78.64	31.37	31.37	102.85	110.00	7.08	7.57
	8.00	6.91	0.14	1.53	1.39	0.695	1.84	225.65	248.22	18.77	18.77	244.42	266.99	17.32	18.91
	19.00	17.87	0.18	1.61	1.43	0.715	1.54	486.25	534.87	8.91	8.91	495.16	543.79	37.13	40.77
1.5	1.84	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	107.69	107.69	117.02	117.95	11.54	11.63
	4.50	3.16	0.14	1.78	1.64	0.820	1.34	75.04	82.55	30.19	30.19	105.24	112.74	10.38	11.12
	9.00	7.64	0.16	1.82	1.66	0.830	1.81	244.36	268.80	17.48	17.48	261.85	286.28	26.46	28.93
	19.00	17.58	0.22	1.94	1.72	0.860	1.63	508.23	559.05	9.04	9.04	517.27	568.09	56.11	61.62
2.0	2.36	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	107.69	107.69	116.91	117.83	20.00	20.16
	5.00	3.14	0.16	2.32	2.16	1.080	1.26	70.05	77.06	30.29	30.29	100.35	107.35	17.17	18.37
	9.00	7.10	0.20	2.40	2.20	1.100	1.57	197.22	216.94	18.42	18.42	215.63	235.36	38.27	41.77
	18.50	16.56	0.24	2.48	2.24	1.120	1.79	524.49	576.94	9.51	9.51	534.00	586.45	98.24	107.89

6. Коэффициент вертикального давления грунта $C_V = 1 + B\left(2 - B\frac{d}{h}\right)\tau_n \operatorname{tg}\varphi_n$, где $B = \frac{3}{\tau_n \operatorname{tg}\varphi_n} \cdot \frac{s\,a}{h}$

$\gamma_n = 17.7$ кН/м^3 – нормативный удельный вес грунта засыпки трубы

$\varphi_n = 30°$ – нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы

$\tau_n = tg^2\left(45° - \frac{\varphi_n}{2}\right)$ – коэффициент горизонтального (бокового) давления грунта

$S = 1.2$ – для скального основания и свайного фундамента

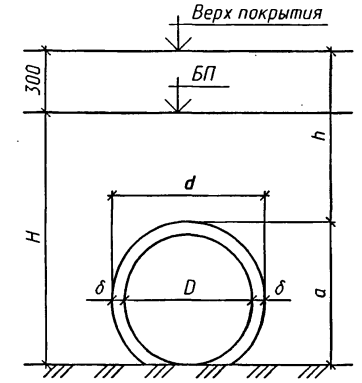
$h = H - a + 0.3$ – высота засыпки до верха звена трубы, м

если $B > \frac{h}{d}$, то $B = \frac{h}{d}$

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

- нормативный $M_н = 0.22\, r^2 (p^н_{vp} + p^н_{vk})(1 - \tau_n)$, кНм
- расчетный $M_р = 0.22\, r^2 (p^р_{vp} + p^р_{vk})(1 - \tau_n)$, кНм

Расчетная схема



1. Нагрузки на звенья труб определены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84*.

2. Временная нагрузка – НК-80

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ – для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.0$ – для временной нагрузки

4. Давление грунта от веса насыпи:

- нормативное $p^н_{vp} = c_v\, \gamma_n\, h$, кПа
- расчетное $p^р_{vp} = \gamma_f\, p^н_{vp}$, кПа

5. Давление грунта от временной нагрузки:

- нормативное при высоте засыпки $h \geq 1$м $p^н_{vk} = \frac{186}{3.0 + h}$, кПа

при $h < 1$м $p^н_{vk} = \frac{98}{0.16 + h(1 + h)}$, кПа

- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\, p^н_{vk}$, кПа

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-05

Трубы на фундаменте типа 1 и 3. Расчетный лист звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

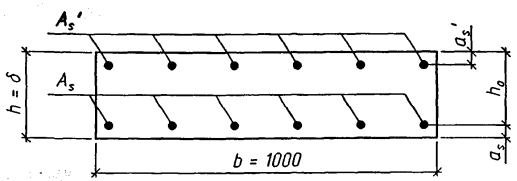
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Подбор сечений звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте

Отверстие трубы D, м	Высота насыпи H, м	Расчет на прочность							Расчет на трещиностойкость							Расчет на продольные трещины				
		M_p, МНм	h, м	a_s (a_s'), м	$h_0 = h - a_s$, м	A_s (A_s'), см²	$x = \frac{R_s A_s}{m_b R_b b}$, м	$M_{пр} = m_b R_b b x(h_0 - 0.5x) \geq M_p$, МНм	$M_н$, МНм	$z = h_0 - 0.5x$, м	$\sigma_s = \frac{M_н}{A_s z}$, МПа	$A_r = (a_s + 6d)\,b$, м	$R_r = \frac{A_r}{\sum \beta n d}$, м	$\psi = 0.15\sqrt{R_r}$, МПа	$a_{cr} = \frac{\sigma_s}{E_s}\psi \leq \Delta_{cr} = 0.020$ см	$M_н$, МНм	n'	x', м	$I_{red} = \frac{1}{3}bx^3 + n A_s'(h_0 - x')^2 + n A_s'(x' - a_s')^2$, м⁴	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
1.0	1.30	0.005	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.005	0.070	184.9	0.073	1.141	0.160	0.015	0.005	15.0	0.025	0.00002	6.34
	4.00	0.006	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.010	0.005	0.070	182.5	0.073	1.141	0.160	0.015	0.005	15.0	0.025	0.00002	6.25
	7.00	0.011	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.010	0.089	254.8	0.073	1.014	0.151	0.020	0.010	15.0	0.029	0.00004	7.90
1.25	1.57	0.008	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.008	0.089	199.5	0.073	1.014	0.151	0.015	0.008	15.0	0.029	0.00004	6.18
	4.00	0.008	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.014	0.007	0.089	175.2	0.073	1.014	0.151	0.013	0.007	15.0	0.029	0.00004	5.43
	8.00	0.019	0.14	0.025	0.115	$\frac{11\,\phi\,8}{5.53}$	0.014	0.021	0.017	0.108	289.8	0.073	0.830	0.137	0.020	0.017	15.0	0.034	0.00007	8.73
	19.00	0.041	0.18	0.026	0.154	$\frac{11\,\phi\,10}{8.64}$	0.022	0.043	0.037	0.143	300.2	0.086	0.782	0.133	0.020	0.037	15.0	0.047	0.00019	9.27
1.5	1.84	0.012	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.012	0.109	233.3	0.073	1.014	0.151	0.018	0.012	15.0	0.032	0.00006	6.38
	4.50	0.011	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.017	0.010	0.109	209.8	0.073	1.014	0.151	0.016	0.010	15.0	0.032	0.00006	5.74
	9.00	0.029	0.16	0.025	0.135	$\frac{13\,\phi\,8}{6.53}$	0.016	0.029	0.026	0.127	319.3	0.073	0.702	0.126	0.020	0.026	15.0	0.040	0.00011	9.39
	19.00	0.062	0.22	0.026	0.194	$\frac{13\,\phi\,10}{10.21}$	0.026	0.065	0.056	0.181	303.3	0.086	0.662	0.122	0.019	0.056	15.0	0.057	0.00036	8.79
2.0	2.36	0.020	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.020	0.125	226.1	0.086	0.956	0.147	0.017	0.020	15.0	0.041	0.00012	6.97
	5.00	0.018	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.018	0.031	0.017	0.125	194.1	0.086	0.956	0.147	0.015	0.017	15.0	0.041	0.00012	5.98
	9.00	0.042	0.20	0.026	0.174	$\frac{11\,\phi\,10}{8.64}$	0.022	0.049	0.038	0.163	271.5	0.086	0.782	0.133	0.018	0.038	15.0	0.051	0.00025	7.80
	18.50	0.108	0.24	0.028	0.212	$\frac{11\,\phi\,14}{16.93}$	0.042	0.113	0.098	0.191	304.2	0.112	0.727	0.128	0.020	0.098	15.0	0.071	0.00067	10.35

Расчетное сечение



1. Подбор сечений произведен в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

2. Бетон класса В30. Расчетное сопротивление осевому сжатию (призменная прочность) R_b = 15.5 МПа. Коэффициент условий работы m_b = 0.9

3. Арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Расчетные сопротивления растяжению и сжатию $R_s = R_{sc}$ = 350 МПа. Модуль упругости E_s = 196000 МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-05	Лист 2

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Нагрузки на звенья труб в период производства работ

Отверстие трубы D, м	Высота засыпки h, м	Толщина звена δ, м	Ширина трубы по внешнему контуру d, м	Расстояние от основания насыпи до верха трубы a, м	Средний радиус звена r, м	Коэффициент C_v	Нормативное давление грунта от веса насыпи $p^н_{vp}$, кПа	Расчетное давление грунта от веса насыпи $p^р_{vp}$, кПа	Нормативное давление грунта от временной нагрузки $p^н_{vk}$, кПа	Расчетное давление грунта от временной нагрузки $p^р_{vk}$, кПа	$p^н_{vp} + p^н_{vk}$, кПа	$p^р_{vp} + p^р_{vk}$, кПа	Нормативный изгибающий момент $M_н$, кНм	Расчетный изгибающий момент $M_р$, кНм
Нагрузка А8														
1.0	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	54.47	65.37	64.03	75.88	2.84	3.37
1.25	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	54.47	65.37	63.89	75.73	4.40	5.21
1.5	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	54.47	65.37	63.80	75.63	6.29	7.46
2.0	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	54.47	65.37	63.69	75.51	10.90	12.92
Нагрузка НГ-60														
1.0	0.50	0.10	1.20	1.10	0.550	1.08	9.56	10.52	49.17	49.17	58.73	59.68	2.61	2.65
1.25	0.50	0.12	1.49	1.37	0.685	1.06	9.42	10.36	49.17	49.17	58.59	59.53	4.03	4.10
1.5	0.50	0.14	1.78	1.64	0.820	1.05	9.33	10.26	49.17	49.17	58.50	59.43	5.77	5.86
2.0	0.50	0.16	2.32	2.16	1.080	1.04	9.22	10.14	49.17	49.17	58.38	59.31	9.99	10.15

6. Коэффициент вертикального давления грунта $C_v = 1 + B\,(2 - B\,\frac{d}{h})\,\tau_n\,tg\,\varphi_n$, где $B = \frac{3}{\tau_n\,tg\,\varphi_n} \cdot \frac{s\,a}{h}$

$\gamma_n = 17.7$ кН/м^3 – нормативный удельный вес грунта засыпки трубы

$\varphi_n = 30°$ – нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы

если $B > \frac{h}{d}$, то $B = \frac{h}{d}$

$\tau_n = tg^2(45° - \frac{\varphi_n}{2})$ – коэффициент горизонтального (бокового) давления грунта

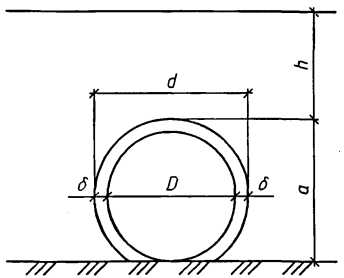
$S = 1$ – для грунтового (нескального) основания

$h = 0.5$ – высота засыпки до верха звена трубы, м

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

- нормативный $M_н = 0.22\,r^2\,(p^н_{vp} + p^н_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм
- расчетный $M_р = 0.22\,r^2\,(p^р_{vp} + p^р_{vk})\,(1 - \tau_n)$, кНм

Расчетная схема



1. Нагрузки на звенья труб определены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84*.

2. Временная нагрузка – А8 и НГ-60

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ – для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.2$ – для временной нагрузки А8
- $\gamma_f = 1.0$ – для временной нагрузки НГ-60

4. Давление грунта от веса насыпи:

- нормативное $p^н_{vp} = c_v\,\gamma_n\,h$, кПа
- расчетное $p^р_{vp} = \gamma_f\,p^н_{vp}$, кПа

5. Давление грунта от временной нагрузки:

- нормативное от нагрузки А8 $p^н_{vk} = \frac{39.2}{0.12 + h\,(0.8 + h)} + \frac{3.92}{0.6 + h}$, кПа
- нормативное от нагрузки НГ-60 $p^н_{vk} = \frac{59}{0.7 + h}$, кПа
- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\,p^н_{vk}$, кПа

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-06

Трубы на фундаменте типа 1 и 3. Расчетный лист звеньев труб в период производства работ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

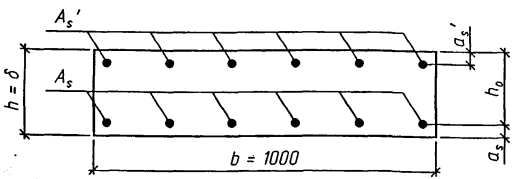
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Подбор сечений звеньев труб в период производства работ

Отверстие трубы D, м	Расчет на прочность							Расчет на трещиностойкость							Расчет на продольные трещины				
	M_p, МНм	h, м	a_s (a_s'), м	$h_0 = h - a_s$, м	A_s (A_s'), см^2	$x = \frac{R_s A_s}{m_b R_b b}$, м	$M_{пр} = m_b R_b b x (h_0 - 0.5x) \geq M_p$, МНм	$M_н$, МНм	$z = h_0 - 0.5x$, м	$\sigma_s = \frac{M_н}{A_s z}$, МПа	$A_r = (a_s + 6d)\,b$, м	$R_r = \frac{A_r}{\Sigma \beta n d}$, м	$\psi = 0.15\sqrt{R_r}$, МПа	$a_{cr} = \frac{\sigma_s}{E_s}\psi \leq \Delta_{cr} = 0.020$ см	$M_н$, МНм	n'	x', м	$I_{red} = \frac{1}{3}bx'^3 + n'A_s'(h_0 - x')^2 + nA_s''(x' - a_s'')^2$, м^4	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
Нагрузка А8																			
1.0	0.003	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\varnothing 8}{4.02}$	0.010	0.010	0.003	0.070	101.0	0.073	1.141	0.160	0.008	0.003	15.0	0.025	0.00002	3.46
1.25	0.005	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\varnothing 8}{4.52}$	0.011	0.014	0.004	0.089	108.8	0.073	1.014	0.151	0.008	0.004	15.0	0.029	0.00004	3.37
1.5	0.007	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\varnothing 8}{4.52}$	0.011	0.017	0.006	0.109	127.2	0.073	1.014	0.151	0.010	0.006	15.0	0.032	0.00006	3.48
2.0	0.013	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\varnothing 10}{7.07}$	0.018	0.031	0.011	0.125	123.2	0.086	0.956	0.147	0.009	0.011	15.0	0.041	0.00012	3.80
Нагрузка НГ-60																			
1.0	0.003	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\varnothing 8}{4.02}$	0.010	0.010	0.003	0.070	92.6	0.073	1.141	0.160	0.008	0.003	15.0	0.025	0.00002	3.17
1.25	0.004	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\varnothing 8}{4.52}$	0.011	0.014	0.004	0.089	99.8	0.073	1.014	0.151	0.008	0.004	15.0	0.029	0.00004	3.09
1.5	0.006	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\varnothing 8}{4.52}$	0.011	0.017	0.006	0.109	116.6	0.073	1.014	0.151	0.009	0.006	15.0	0.032	0.00006	3.19
2.0	0.010	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\varnothing 10}{7.07}$	0.018	0.031	0.010	0.125	112.9	0.086	0.956	0.147	0.008	0.010	15.0	0.041	0.00012	3.48

Расчетное сечение



1. Подбор сечений произведен в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

2. Бетон класса В30. Расчетное сопротивление осевому сжатию (призменная прочность) $R_b = 15.5$ МПа. Коэффициент условий работы $m_b = 0.9$

3. Арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Расчетные сопротивления растяжению и сжатию $R_s = R_{sc} = 350$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

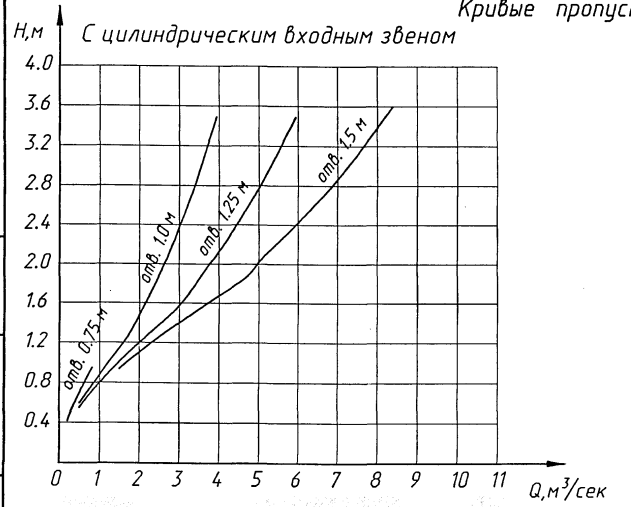
Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-06	Лист 2

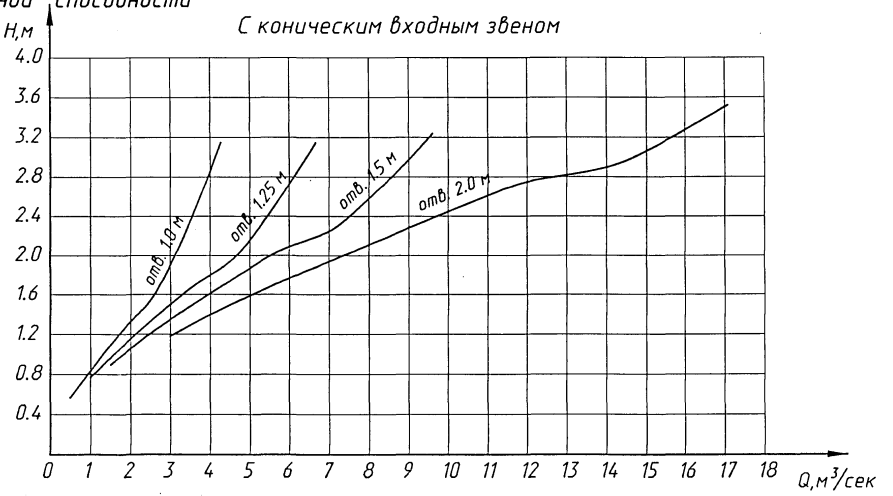
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Отверстие трубы	Безнапорный режим										Полунапорный режим				Напорный режим			
	Тип входного звена																	
	Цилиндрическое					Коническое					Цилиндрическое				Коническое			
	Q, м³/сек	H, м	$H_{вх}$, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q, м³/сек	H, м	$H_{вх}$, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q, м³/сек	H, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q, м³/сек	H, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек
0.5	0.10	0.33	–	0.17	1.70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.29	0.63	0.50	0.28	2.57	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0.75	0.20	0.42	–	0.22	1.91	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.42	0.63	0.56	0.32	2.33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.60	0.79	–	0.38	2.63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.81	0.95	0.75	0.44	2.99	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.00	0.50	0.60	–	0.32	2.31	0.50	0.57	–	0.32	2.31	2.00	1.48	0.65	3.72	2.50	1.51	0.85	3.51
	0.96	0.86	0.75	0.45	2.80	1.22	0.96	0.90	0.51	3.06	2.50	1.87	0.70	4.25	3.00	1.88	0.85	4.22
	1.25	1.02	–	0.51	3.08	1.50	1.10	–	0.56	3.29	3.00	2.35	0.74	4.84	3.50	2.33	0.85	4.92
	1.76	1.27	1.00	0.60	3.56	1.75	1.22	–	0.61	3.49	3.50	2.92	0.75	5.53	4.00	2.84	0.85	5.62
	–	–	–	–	–	2.13	1.39	1.20	0.67	3.83	3.94	3.49	0.78	6.00	4.27	3.15	0.85	6.00
1.25	0.50	0.55	–	0.30	2.18	1.00	0.77	–	0.43	2.65	3.50	1.86	0.81	4.17	4.50	1.91	1.06	4.05
	1.00	0.80	–	0.43	2.65	1.50	0.98	–	0.53	3.06	4.00	2.12	0.85	4.50	5.00	2.15	1.06	4.50
	1.67	1.08	0.94	0.56	3.14	2.13	1.21	1.13	0.63	3.42	4.50	2.43	0.89	4.84	5.50	2.42	1.06	4.95
	2.00	1.20	–	0.62	3.31	2.50	1.33	–	0.69	3.61	5.00	2.76	0.91	5.24	6.00	2.72	1.06	5.40
	2.50	1.38	–	0.69	3.61	3.00	1.50	–	0.75	3.87	5.50	3.14	0.93	5.64	6.67	3.15	1.06	6.00
	3.08	1.59	1.25	0.76	3.93	3.72	1.74	1.50	0.83	4.28	5.94	3.49	0.94	6.00	–	–	–	–
1.50	1.50	0.94	–	0.50	2.91	1.50	0.9	–	0.50	2.91	5.00	2.04	0.93	4.34	6.00	1.92	1.27	3.75
	2.00	1.11	–	0.58	3.16	2.00	1.06	–	0.58	3.16	5.50	2.22	0.97	4.55	6.50	2.07	1.27	4.06
	2.63	1.30	1.13	0.67	3.44	2.50	1.21	–	0.65	3.39	6.00	2.42	1.00	4.80	7.00	2.22	1.27	4.37
	3.00	1.40	–	0.72	3.57	3.37	1.45	1.35	0.76	3.74	6.50	2.63	1.03	5.01	7.50	2.39	1.27	4.68
	3.50	1.54	–	0.78	3.77	4.00	1.61	–	0.84	3.95	7.00	2.86	1.06	5.26	8.00	2.58	1.27	5.00
	4.00	1.68	–	0.84	3.95	5.00	1.87	–	0.93	4.34	7.50	3.11	1.08	5.51	9.00	2.97	1.27	5.62
	4.86	1.90	1.50	0.91	4.31	5.86	2.09	1.80	1.00	4.69	8.39	3.60	1.11	6.00	9.61	3.24	1.27	6.00

Отверстие трубы	Безнапорный режим										Полунапорный режим				Напорный режим			
	Тип входного звена																	
	Цилиндрическое					Коническое					Цилиндрическое				Коническое			
	Q, м³/сек	H, м	$H_{вх}$, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q, м³/сек	H, м	$H_{вх}$, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q, м³/сек	H, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q, м³/сек	H, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек
2.00	–	–	–	–	–	2.00	0.95	–	0.54	2.96	–	–	–	–	14.00	2.86	1.70	4.92
	–	–	–	–	–	3.00	1.18	–	0.67	3.27	–	–	–	–	14.50	2.96	1.70	5.09
	–	–	–	–	–	4.00	1.40	–	0.76	3.65	–	–	–	–	15.00	3.06	1.70	5.27
	–	–	–	–	–	5.00	1.59	–	0.86	3.90	–	–	–	–	15.50	3.16	1.70	5.45
	–	–	–	–	–	6.00	1.77	–	0.95	4.09	–	–	–	–	16.00	3.27	1.70	5.62
	–	–	–	–	–	6.91	1.93	1.80	1.01	4.32	–	–	–	–	16.50	3.39	1.70	5.80
	–	–	–	–	–	8.00	2.11	–	1.09	4.57	–	–	–	–	17.08	3.52	1.70	6.00
	–	–	–	–	–	9.00	2.28	–	1.16	4.75	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	10.00	2.45	–	1.22	4.99	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	11.00	2.61	–	1.27	5.22	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	12.05	2.78	2.40	1.32	5.47	–	–	–	–	–	–	–	–

Кривые пропускной способности





I. Безнапорный режим протекания воды

1. Критическая глубина определяется из уравнения критического потока:

$$\frac{\omega_{кр}^3}{b_{кр}} = \frac{\alpha Q^2}{g}$$

2. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = \left(\frac{Q}{m\, b_{кр} \sqrt{2g}}\right)^{2/3}, \text{ где}$$

m – коэффициент расхода, определяемый по табл. 5.2 "Пособия по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений";

$m = 0.33$ – для труб с раструбным оголовком с цилиндрическим входным звеном;

$m = 0.35$ – для труб с раструбным оголовком с коническим входным звеном;

$m = 0.31$ – для безоголовочных труб с цилиндрическим входным звеном;

$b_{кр} = \frac{\omega_к}{h_{кр}}$ – средняя ширина потока в сечении с критической глубиной;

3. Глубина на выходе из трубы при безнапорном режиме протекания и параметрах расхода $П_Q <= П_{Q(гр)}$ определяется по формуле :

$$\frac{h_{вых}}{h_{кр}} = A_k\, f(i_T); \quad f(i_T) = \frac{1}{1 + \sqrt{2\, i_T}}, \text{ для круглых труб } П_{Q(гр)} = 1.2$$

при параметрах расхода $П_Q > П_{Q(гр)}$ глубина на выходе определяется по формуле:

$$\frac{h_{вых}}{h_T} = A_T\, f(i_T)\, П_Q^{S_T}, \text{ где } A_T = 0.88 \text{ и } S_T = 0.25 \text{ по табл. 5.5 "Пособия по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений";}$$

4. Скорости на выходе из труб определяются по формуле :

$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых}};$$

II. Полунапорный режим протекания воды

1. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = \frac{Q^2}{\mu_n^2 \omega_{соор}^2\, 2g} + \varepsilon_n B, \text{ где}$$

μ, ε_n – коэффициенты, определяемые по табл. 5.2 "Пособия по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений";

$\mu = 0.69$; $\varepsilon_n = 0.79$ – для труб с раструбными оголовками;

$\mu = 0.56$ $\varepsilon_n = 0.66$ – для безоголовочных труб;

2. Глубина на выходе из трубы при безнапорном режиме протекания и параметрах расхода $П_Q <= П_{Q(гр)}$ определяется по формуле :

$$\frac{h_{вых}}{h_{кр}} = A_k\, f(i_T); \quad f(i_T) = \frac{1}{1 + \sqrt{2\, i_T}}, \text{ для круглых труб } П_{Q(гр)} = 1.2$$

при параметрах расхода $П_Q > П_{Q(гр)}$ глубина на выходе определяется по формуле:

$$\frac{h_{вых}}{h_T} = A_T\, f(i_T)\, П_Q^{S_T}, \text{ где } A_T = 0.88 \text{ и } S_T = 0.25 \text{ по табл. 5.5 "Пособия по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений";}$$

3. Скорости на выходе из труб определяются по формуле :

$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых}};$$

II. Напорный режим протекания воды

1. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = \left(\frac{Q}{3.48 \mu_н^2 \omega_{тр}^2\, 2g}\right)^2 - i_T l_T + 0.85\, D_{вых}, \text{ где}$$

$$\mu_н = \sqrt{\frac{1}{1.2 + \frac{0.028(l_T - 3.6D)}{D^{4/3}}}}, \text{ где } \quad i_T = 0.01 \quad l_T = 20.0 м$$

2. Глубины на выходе при напорном режиме протекания принимают равными :

$$h_{вых} = \begin{cases} 0.85\, h_T, & h_{кр} < h_T \\ h_T, & h_{кр} >= h_T \end{cases}$$

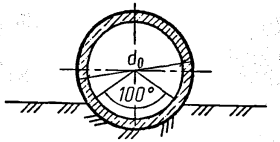
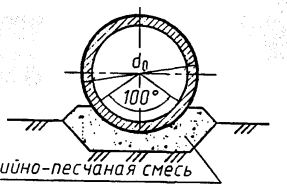
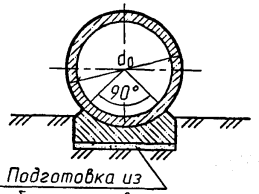
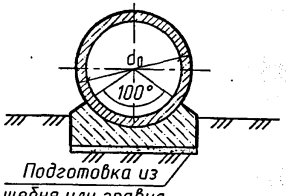
3. Скорости на выходе из труб определяются по формуле :

$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых}};$$

В соответствии с экспериментальными данными ЦНИИСа переход от безнапорного режима к полунапорному в трубах с цилиндрическим входным звеном достигается при отношении $H/h_{вх}$, равном 1.27.

Принятые обозначения :

$Q_р$ – расчетный расход воды, м³/сек ;
Q_{max} – максимальный расход воды, м³/сек ;
H – подпор перед трубой, м ;
$H_{вх}$ – подпор во входном отверстии трубы ;
$П_Q$ – параметр расхода;
$h_{кр}$ – критическая глубина ;
D – диаметр трубы ;
$D_{вх}$ – диаметр входного отверстия ;
$\mu_н$ – коэффициент расхода при напорном режиме ;
φ – коэффициент скорости ;
$\varepsilon_{вых}$ – коэффициент сжатия на выходе ;
$\omega_{тр}$ – площадь сечения трубы ;
$\omega_{вых}$ – площадь сечения трубы ;
$\omega_{кр}$ – площадь живого сечения при критической глубине ;
i_T – уклон трубы ;

Типы фундаментов труб		Отверстие трубы d_0, м	Высота насыпи, м	Инженерно - геологические условия применения	Примечание
Бесфундаментные трубы	Спрофилированное по очертанию трубы земляное ложе 	0.5	до 0.9	При крупнообломочных и плотных песчаных (кроме пылеватых) грунтах, а также твердых и полутвердых глинистых грунтах с условным сопротивлением не менее 2.5 кг/см^2 с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0.3 м ниже гравийно-песчаного фундамента.	——
		0.75	до 1.35		
		1.0	до 7.0		
	Грунтовое основание 	0.5	до 0.9	При скальных грунтах	——
		0.75	до 1.35		
		1.0	до 7.0		
		1.5	до 8.0		
		0.5	до 0.9	При крупнообломочных и плотных песчаных (кроме пылеватых) грунтах, а также твердых и полутвердых глинистых грунтах с условным сопротивлением не менее 2.5 кг/см^2 с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0.3 м ниже гравийно-песчаного фундамента.	При более высоком стоянии уровня грунтовых вод, грунты основания заменяются песчаными не мельче среднезернистых.
		0.75	до 1.35		
		1.0	до 7.0		
		1.25	до 7.0		
		1.5	до 8.0		
Фундаментные трубы	Тип I 	1.0	до 6.0	При скальных грунтах	——
		1.25 - 2.0	до 17.0		
		1.0	до 7.0	При песчаных и глинистых грунтах всех наименований с расчетным сопротивлением их не менее расчетного давления под подошвой фундамента трубы.	
		1.25	до 20.0		
		1.5	до 20.0		
		2.0	до 20.0		
	Тип II 	1.0	до 6.0	При скальных грунтах	——
		1.25 - 2.0	до 17.0		
		1.0	до 7.0	При песчаных и глинистых грунтах всех наименований с расчетным сопротивлением их не менее расчетного давления под подошвой фундамента трубы.	
		1.25	до 20.0		
		1.5	до 20.0		
		2.0	до 20.0		

Полученные по графику величины расчетных давлений на грунт должны быть сопоставлены с расчетными сопротивлениями грунтов, на которых сооружается труба.
В случае превышения расчетного давления, определенного по графику над расчетным сопротивлением грунта основания, следует предусматривать усиление основания (замена грунта, свайный фундамент и т.д.).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Коен В.			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

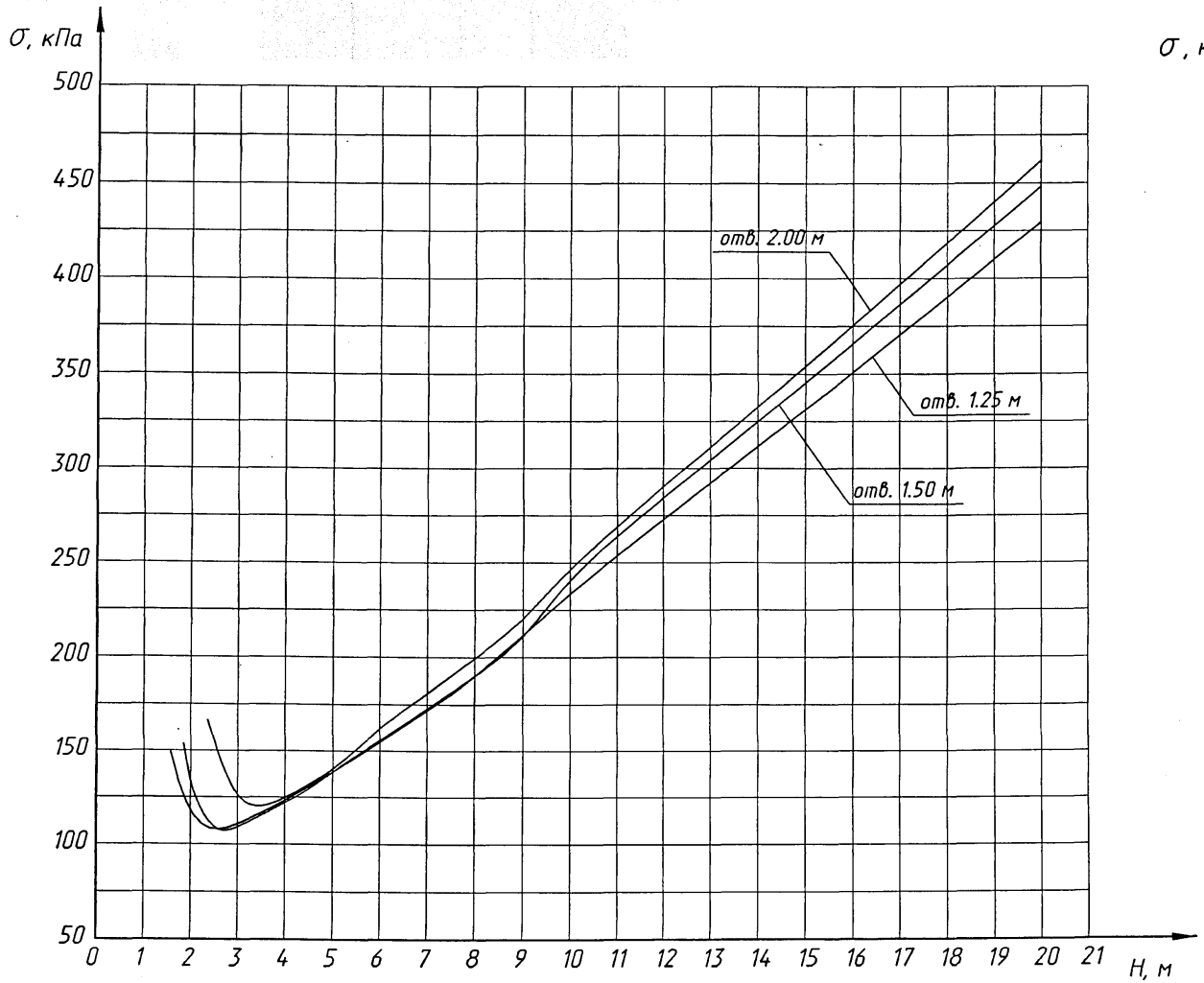
1484.0-2-08

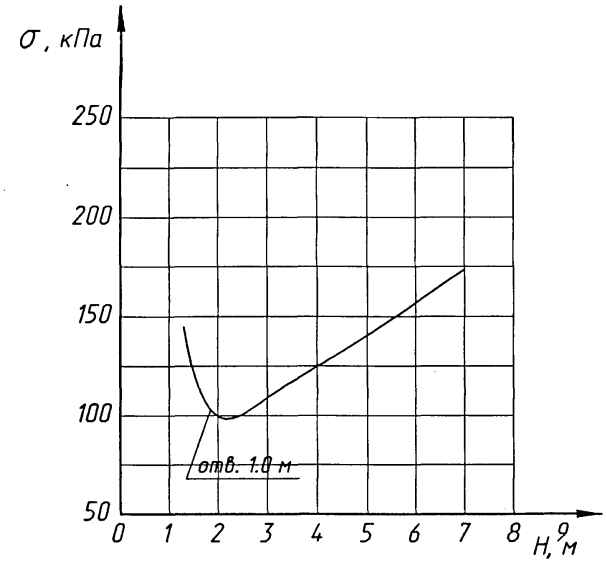
Типы оснований и фундаментов и условия их применения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°





Давление на грунт по подошве фундамента определено от расчетных нагрузок. Безразмерный коэффициент С принят равным единице. Расчетное давление

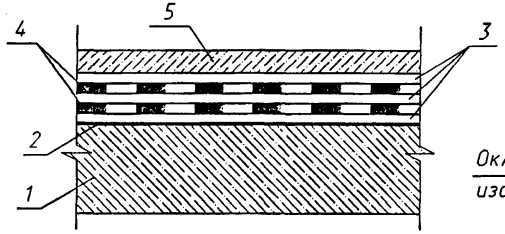
$$\sigma = \frac{\Sigma N}{A}$$ *, где*

ΣN *- вертикальная нагрузка (давление грунта, вес трубы и временная нагрузка) с коэффициентом надежности, принятыми по СНиП 2.05.03-84*;*
A - площадь подошвы фундамента;
H - высота насыпи;

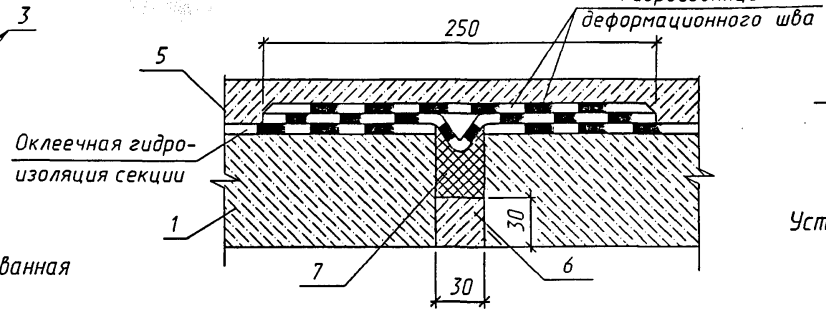
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-09		
Разработал		Еременко				Графики давлений на грунт	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
Проверил		Коен В.							
Нач.пр.гр.		Чупарнова							
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.					ТРАНСМОСТ		

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

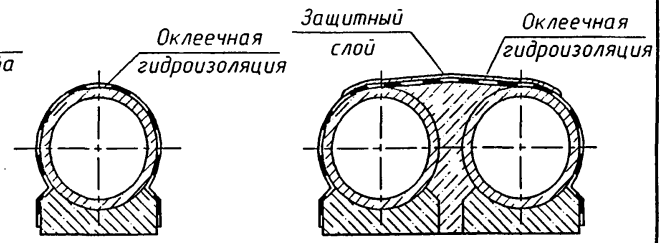
Гидроизоляция битумная мастичная армированная (оклеечная)



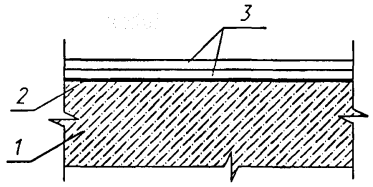
Конструкция гидроизоляции стыка секций при битумной мастичной армированной (оклеечной) гидроизоляции



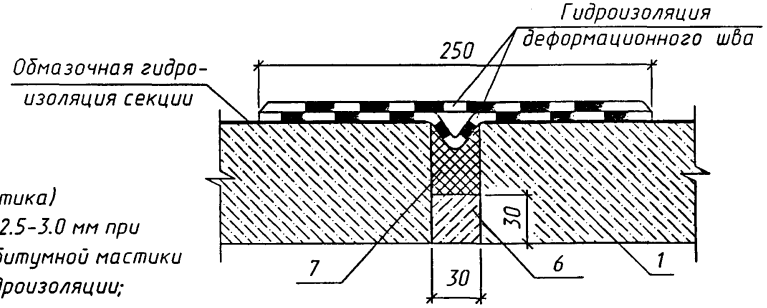
Устройство оклеечной гидроизоляции



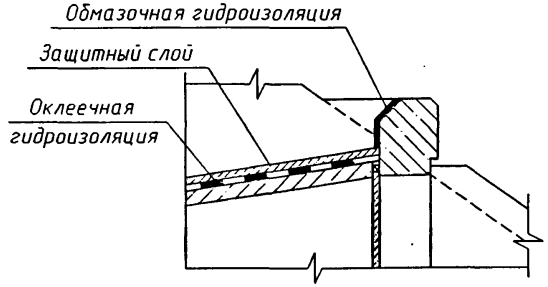
Гидроизоляция битумная мастичная неармированная (обмазочная)



при битумной мастичной неармированной (обмазочной) гидроизоляции



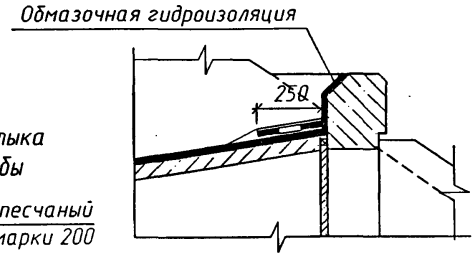
Устройство стыка конического звена с портальной стенкой (при оклеечной гидроизоляции)



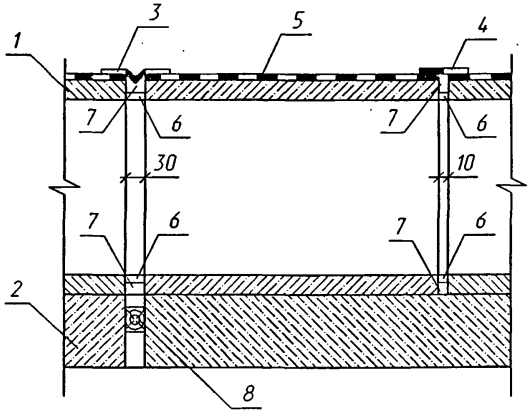
1 - звено сооружения;
2 - подготовительный слой (битумная мастика)
3 - три слоя битумной мастики толщиной 2.5-3.0 мм при оклеечной гидроизоляции или два слоя битумной мастики толщиной 2.5-3.0 мм при обмазочной гидроизоляции;
4 - две прослойки армирующей ткани;
5 - защитный слой из цементно-песчаного раствора марки 200, толщиной 3.0 см;

1 - звено сооружения;
5 - защитный слой из цементно-песчаного раствора марки 200;
6 - цементно-песчаный раствор марки 200;
7 - пакля, пропитанная битумом;

Устройство стыка конического звена с портальной стенкой (при обмазочной гидроизоляции)

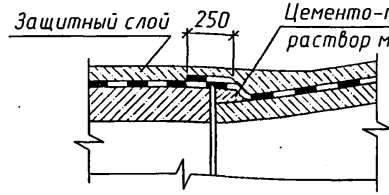


Гидроизоляция стыков звеньев и секций трубы



1 - звено сооружения;
2 - секция фундамента;
3 - гидроизоляция деформационного шва;
4 - гидроизоляция стыка между звеньями;
5 - гидроизоляция звена;
6 - расшивка цементно - песчаным раствором;
7 - пакля, пропитанная битумом;
8 - деревянная прокладка толщиной 3 см, пропитанная битумом;

Сопряжение гидроизоляции стыка звеньев оголовка и тела трубы



Гидроизоляция труб принята в соответствии с "Инструкцией по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах" (ВСН 32 - 81).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Коен В.			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-10

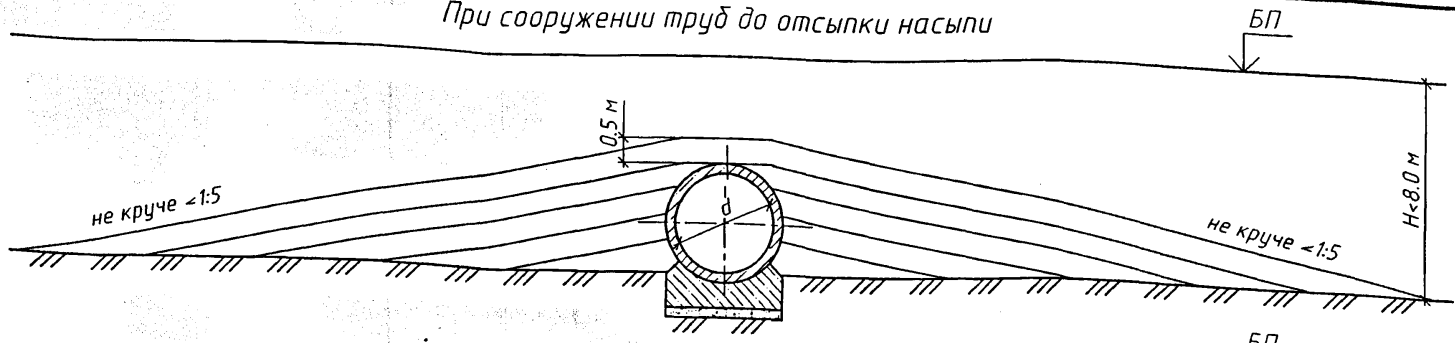
Детали устройства гидроизоляции

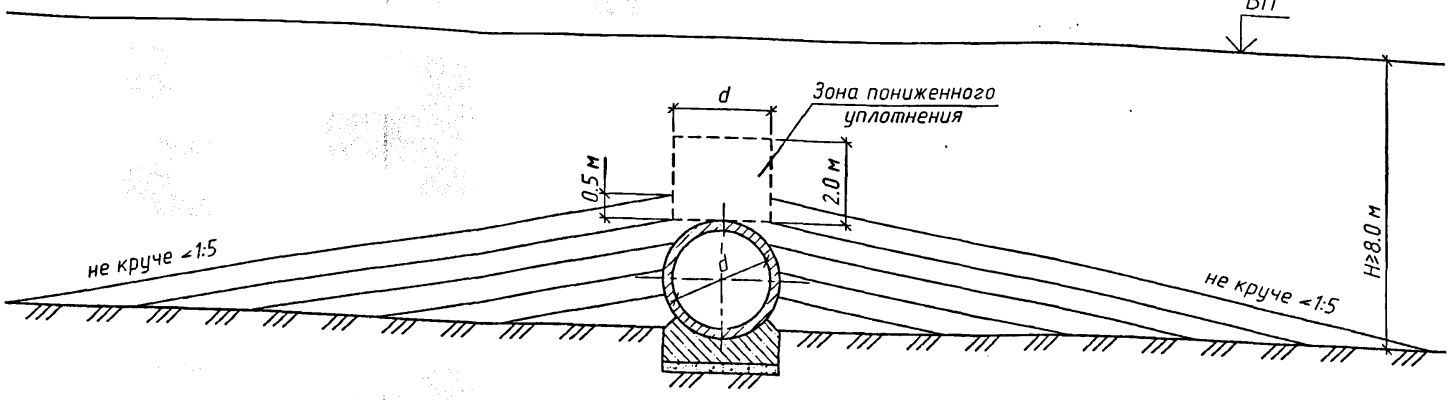
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

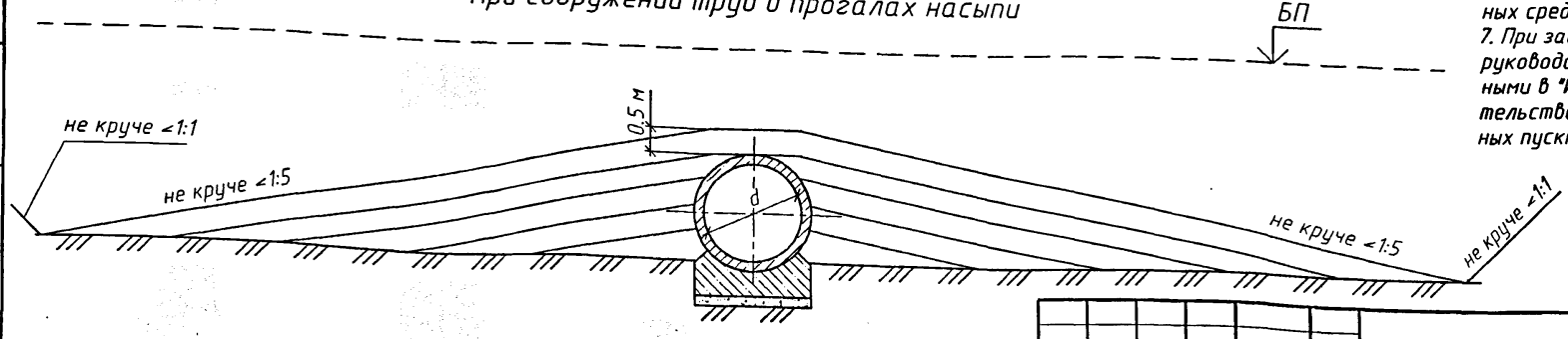
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

При сооружении труб до отсыпки насыпи





При сооружении труб в прогалах насыпи



1. На документе показаны схемы засыпки трубы грунтом с целью обеспечения сохранности ее конструкции и изоляции.
2. работы выполняются строительной организацией, сооружающей трубу, сразу после приемки трубы, в соответствии с "Инстркцией на изготовление, строительство и засыпку сборных бетонных и железобетонных водопропускных труб" (ВСН 81 - 80) Минтрансстроя.
3. Отсыпка производится на высоту до 0.5м над верхом трубы, или до бровки насыпи, хорошо уплотняемым грунтом одновременно с обеих сторон слоями толщиной 15-65 см, в зависимости от грунтоуплотняющих средств и вида используемого грунта, с тщательным уплотнением каждого слоя. Особое внимание следует обращать на качество уплотнения грунта в труднодоступных местах-нижних четвертях звеньев трубы. Превышение уровня засыпки с одной стороны трубы допускается не более, чем на один слой.
4. Последующая засыпка трубы производится в соответствии с технологией, принятой для отсыпки земляного полотна.
5. Движение транспортных средств вдоль трубы при засыпке над верхом ее до 0.5 м разрешается на расстоянии не менее 1.0 м от боковых стенок трубы.
6. При высоте засыпки, равной высоте звена плюс 0.5 м, разрешается переезд транспорных средств через трубу.
7. При засыпке трубы в зимнее время надлежит руководствоваться требованиями, изложенными в "Инструкции на изготовление, строительство и засыпку бетонных и железобетонных пускных труб" (ВСН 81-80) Минтрансстроя.

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Коен В.			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-11

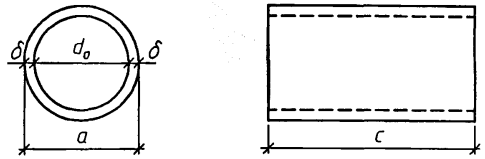
Схема засыпки трубы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

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

Эскиз	Марка	Размеры, см				Расход материалов				Масса, т
		d_0	a	c	δ	Бетон, $м^3$	Арматура, кг			
							A-I	A-III	Всего	
Звенья цилиндрические	3К1.100	50	66	100	8	0.15	1.7	4.7	6.4	0.4
	3К1.300			300		0.45	5.3	13.3	18.6	1.1
	3К2.100	75	91	100	8	0.21	2.5	9.8	12.3	0.5
	3К2.300			300		0.63	8.0	28.3	36.3	1.6
	3К3.100	100	120	100	10	0.35	8.6	23.3	31.9	0.9
	3К3.150			150		0.52	13.1	34.2	47.3	1.3
	3К3.200			200		0.70	17.9	45.1	63.0	1.8
	3К4.100		124	100	12	0.42	9.6	26.5	36.1	1.1
	3К4.150			150		0.63	14.7	40.4	55.1	1.6
	3К4.200			200		0.84	19.9	51.5	71.4	2.1
	3К5.100	125	149	100	12	0.52	9.6	32.3	41.9	1.3
	3К5.150			150		0.78	14.7	49.4	64.1	2.0
	3К5.200			200		1.04	19.9	63.0	82.9	2.6
	3К6.100		153	100	14	0.61	10.2	39.7	49.9	1.5
	3К6.150			150		0.91	15.7	60.4	76.1	2.3
	3К6.200			200		1.22	21.1	77.7	98.8	3.0
	3К7.100		161	100	18	0.81	11.1	63.8	74.9	2.0
	3К7.150			150		1.21	17.0	97.1	114.1	3.0
	3К7.200			200		1.62	22.9	124.9	147.8	4.1



Марка состоит из одной или двух буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом. Первая группа содержит сокращенное наименование блока и его основную геометрическую характеристику. Во вторую группу марки входят условные обозначения применения:
морозостойкость (F), повышенная агрессивность среды (О).
Примеры условного обозначения:
– звено круглое отв. 1.5 м длиной 1.0 м при высоте насыпи 9.0 м для умеренных климатических условий ЗК9.100;
– то же для суровых климатических условий ЗК9.100-F;
– то же для повышенной агрессивности среды ЗК9.100-О

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Кучанова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Нач. отд.		Ткаченко			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-12

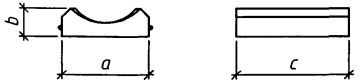
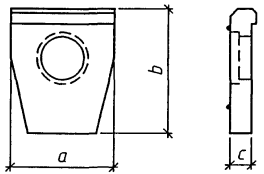
Номенклатура блоков

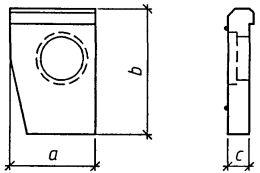
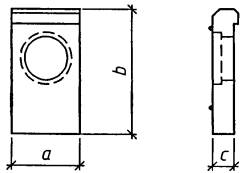
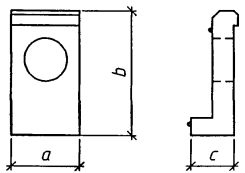
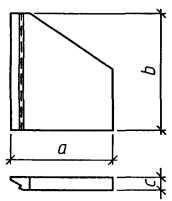
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Эскиз	Марка	Размеры, см						Расход материалов				Масса, т
		d_0	d	a	b	c	δ	Бетон, $м^3$	Арматура, кг			
									A-I	A-III	Всего	
Звенья цилиндрические	3К8.100	150	–	178	–	100	14	0.72	12.0	38.7	50.7	1.8
	3К8.150					150		1.08	18.4	59.1	77.5	2.7
	3К8.200					200		1.44	24.8	75.4	100.2	3.6
	3К9.100			182		100	16	0.83	14.9	55.7	70.6	2.1
	3К9.150					150		1.25	22.8	84.5	107.3	3.1
	3К9.200					200		1.66	30.6	109.3	139.9	4.2
	3К10.100			194		100	22	1.19	16.2	90.1	106.3	3.0
	3К10.150					150		1.79	24.8	136.8	161.6	4.5
	3К10.200					200		2.38	33.2	176.9	210.1	6.0
	3К11.100	200	–	232	–	100	16	1.09	15.5	79.6	95.1	2.7
	3К11.150					150		1.64	23.8	121.5	145.3	4.1
	3К11.200					200		2.18	31.9	155.0	186.9	5.5
	3К12.100			240		100	20	1.38	18.0	98.2	116.2	3.5
	3К12.150					150		2.07	27.6	149.4	177.0	5.2
	3К12.200					200		2.76	37.0	192.0	229.0	6.9
	3К13.100			248		100	24	1.69	18.0	196.0	214.0	4.2
	3К13.150					150		2.54	27.6	298.3	325.9	6.4
	3К13.200					200		3.38	37.0	383.4	420.4	8.5
Звенья конические	3К14.132	100	120	120	140	132	10	0.5	11.6	34.3	45.9	1.3
	3К15.132	125	150	149	174		12	0.74	12.8	46.4	59.2	1.9
	3К16.132	150	180	178	208		14	1.03	16.0	55.6	71.6	2.6
	3К17.132	200	240	232	272		16	1.55	20.6	114.5	135.1	3.9

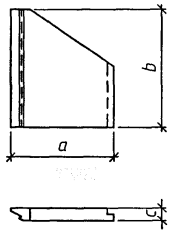
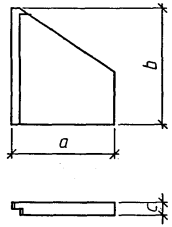
Эскиз	Марка	Размеры, см a	b	c	Расход материалов: Бетон, м³	Арматура, кг: A-I	A-III	Всего	Масса, т
Лекальные блоки цилиндрических звеньев 	БЛ1.201	119	43	201	0.76	20.6	-	20.6	1.9
	БЛ1.302			302	1.14	29.8	-	29.8	2.9
	БЛ2.201	139	48	201	0.96	22.3	-	22.3	2.4
	БЛ2.302			302	1.44	34.5	-	34.5	3.6
	БЛ3.201	145	49	201	1.00	25.2	-	25.2	2.5
	БЛ3.302			302	1.50	38.9	-	38.9	3.8
	БЛ4.201	160	52	201	1.15	24.2	-	24.2	2.9
	БЛ4.302			302	1.73	37.4	-	37.4	4.3
	БЛ5.201	168	54	201	1.24	27.2	-	27.2	3.1
	БЛ5.302			302	1.86	44.4	-	44.4	4.7
	БЛ6.201	195	59	201	1.48	29.5	-	29.5	3.7
	БЛ6.302			302	2.22	47.9	-	47.9	5.6
	БЛ7.201	201	61	201	1.58	32.0	-	32.0	3.9
	БЛ7.302			302	2.37	48.8	-	48.8	5.9
	БЛ8.201	207	62	201	1.62	32.6	-	32.6	4.0
	БЛ8.302			302	2.43	49.6	-	49.6	6.1
Лекальные блоки конических звеньев 	БЛ9	130	46	132	0.58	15.0	-	15.0	1.5
	БЛ10	154	51		0.80	16.3	-	16.3	2.0
	БЛ11	178	56		0.87	17.6	-	17.6	2.2
	БЛ12	224	66		1.20	21.5	-	21.5	3.0
Стенки портальные 	СТК1	150	185	30	0.63	19.9	-	19.9	1.6
	СТК2	226	235	30	1.23	31.0	-	31.0	3.1

Эскиз	Марка	Размеры, см			Расход материалов				Масса, т
		a	b	c	Бетон, м³	Арматура, кг			
						A-I	A-III	Всего	
Стенки портальные 	СТК3л(п)	168	235	30	0.91	28.0	-	28.0	2.3
	СТК4	110	235	30	0.62	18.5	-	18.5	1.5
	СТК5	122	272	68	1.01	40.3	15.9	56.2	2.5
	СТК6	142	293		1.20	43.6	17.4	61.0	3.0
	СТК7	176	325		1.57	55.5	19.8	75.3	4.0
	СТК8	210	357		1.97	67.7	32.0	99.7	4.9
	СТК9	274	420		2.73	86.0	38.8	124.8	6.8
Стенки откосные 	СТК10л(п)	185	227	30	0.98	44.0	-	44.0	2.5
	СТК11л(п)	220	247		1.24	51.6	-	51.6	3.1
	СТК12л(п)	270	279		1.67	67.1	-	67.1	4.2
	СТК13л(п)	322	311		2.16	85.6	-	85.6	5.4

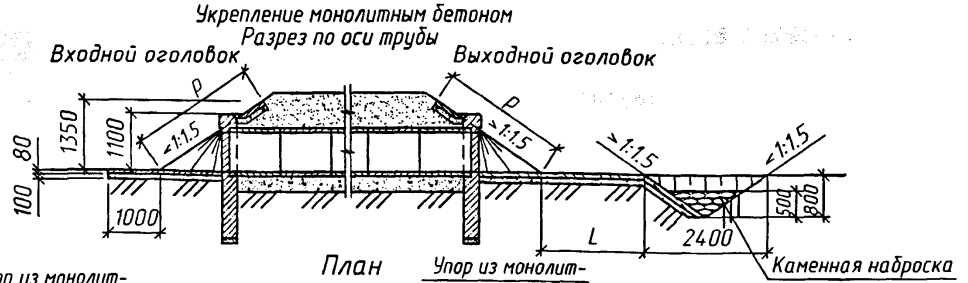
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

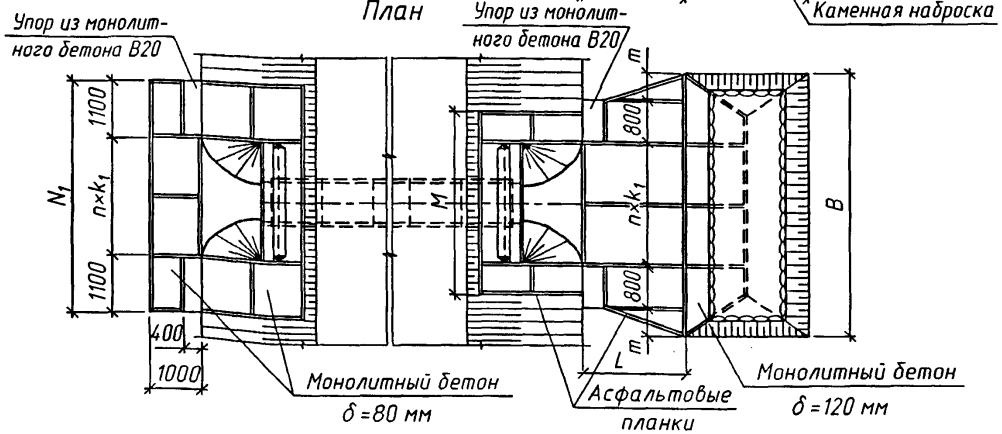
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-12	Лист 4

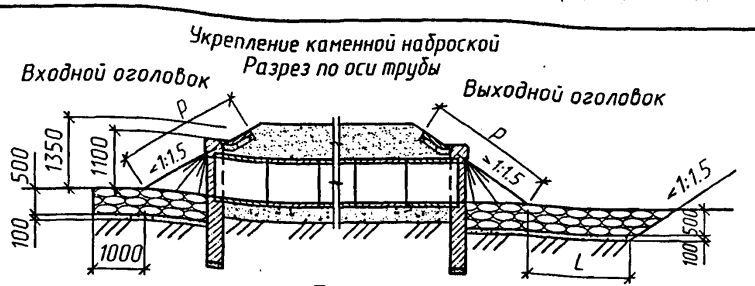
Эскиз	Марка	Размеры, см			Расход материалов				Масса, т
		a	b	c	Бетон, $м^3$	Арматура, кг			
						A-I	A-III	Всего	
Стенки откосные 	СТК14л(п)	290	374	30	2.48	90.9	-	90.9	6.2
	СТК15л(п)	143	230	30	0.78	30.8	-	30.8	2.0

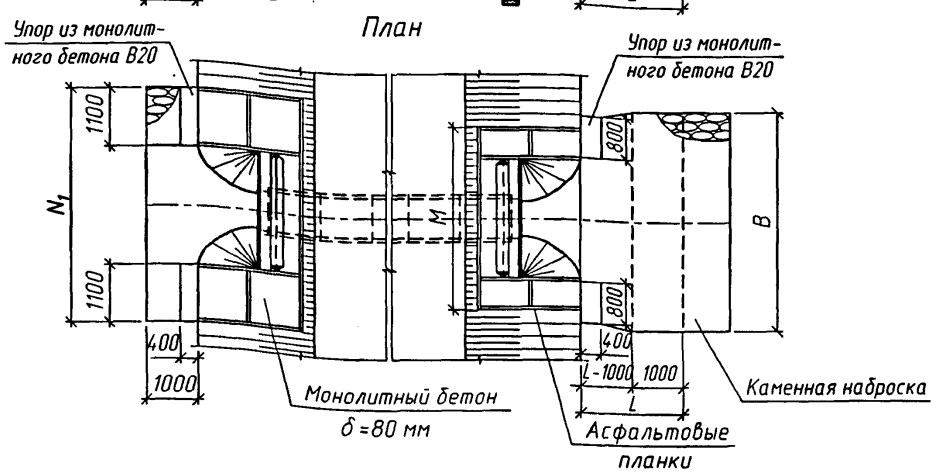
Укрепление монолитным бетоном



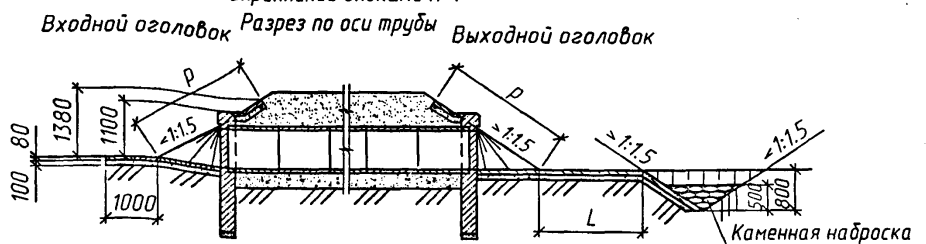


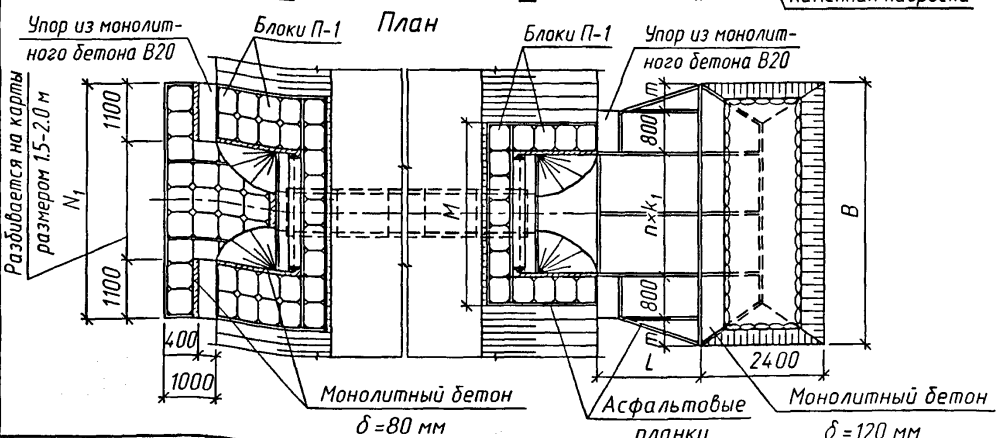
Укрепление каменной наброской





Укрепление блоками П-1





Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-13

Укрепления у труб отв. 0.75м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Геометрические характеристики

Укрепление монолитным бетоном

Отверстие, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Входной оголовок		Выходной оголовок				P, м
		N_1, м	$n \times K_1$*, шт./м	M, м	L, м	B, м	m, м	
0.75	до 0.81	4.50	2×1.15	3.50	2.0	5.1	0.6	2.43
2×0.75	до 0.81	5.65	3×1.15	4.60	2.8	8.3	1.63	
3×0.75	до 0.81	6.80	4×1.15	5.70	3.4	11.6	2.7	

* – для входного и выходного оголовков

Укрепление блоками П-1

Отверстие, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Входной оголовок	Выходной оголовок					P, м
		N_1, м	M, м	$n \times K_1$*, шт./м	L, м	B, м	m м	
0.75	до 0.81	4.50	3.50	2×1.15	2.0	5.1	0.6	2.48
2×0.75	до 0.81	5.5	4.60	3×1.15	2.8	8.3	1.63	
3×0.75	до 0.81	7.0	5.70	4×1.15	3.4	11.6	2.7	

Укрепление каменной наброской

Отверстие, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Входной оголовок	Выходной оголовок			P, м
		N_1, м	M, м	L, м	B, м	
0.75	до 0.81	4.50	3.50	2.0	4.0	2.43
2×0.75	до 0.81	5.65	4.60	2.3	6.7	
3×0.75	до 0.81	6.80	5.70	2.5	9.2	

Количество блоков на укрепление блоками П-1

Отверстие, м	Входной оголовок				Выходной оголовок		Всего	
	Русло		Откосы		Откосы			
	Блоки П-1		Блоки П-1		Блоки П-1		Блоки П-1	
	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³
0.75	16	0.4	21	0.6	15	0.3	56	1.3
2×0.75	24	0.5	27	0.6	17	0.4	68	1.5
3×0.75	32	0.7	29	0.6	19	0.4	80	1.7

1. Материал укрепления – бетон В20, F200-300 в зависимости от климатических условий района строительства. Арматура класса А-I марки Ст3 по ГОСТ 5781-82.
2. Высота укрепления откосов насыпи у входных оголовков принимается равной подпорному горизонту (Н) плюс 0.25 м, но не менее высоты, равной 1.1+0.25 м.
У выходных оголовков откосы насыпи укрепляются на высоту 1.1+0.25м.
3. Размеры определены при высоте укрепления откосов насыпи, равной 1.1+0.25м при крутизне откосов насыпи 1:1.5.
4. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-13	Лист 2

Укрепление монолитным бетоном

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Объемы работ на оголовок																												
			Входной оголовок											Выходной оголовок											Всего							
			Русло						Откосы					Русло						Откосы												
			Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³		Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³		Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Камень, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³		Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Камень, м³	Земляные работы, м³
					Укрепления	Упоров										Укрепления	Упоров															
0.75	до 0.81	2.0	4.9	0.5	0.4	0.4	10.8	0.1	10.0	1.0	0.8	22.0	0.1	14.6	1.5	1.8	0.3	32.6	0.1	1.9	7.6	0.8	0.6	16.7	0.1	37.1	3.8	4.3	82.1	0.4	1.9	8.0
2×0.75	до 0.81	2.8	7.5	0.8	0.6	0.4	16.2	0.1	11.1	1.1	0.9	24.5	0.1	29.8	3.0	3.6	0.3	67.0	0.1	3.1	8.7	0.9	0.7	19.1	0.1	57.1	5.8	6.5	126.8	0.4	3.1	13.9
3×0.75	до 0.81	3.4	10.1	1.0	0.8	0.4	21.6	0.1	12.3	1.2	1.0	27.1	0.1	46.9	4.7	5.6	0.3	104.2	0.1	4.4	9.9	1.0	0.8	21.8	0.1	79.2	7.9	8.9	174.7	0.4	4.4	20.4

Укрепление блоками П-1

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Объемы работ на оголовок																														
			Входной оголовок												Выходной оголовок												Всего								
			Русло						Откосы						Русло					Откосы															
			Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³		Асфальтовые планки, м³	Монолитный бетон В20 / Цементный раствор М200, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Блоки П-1	Монолитный бетон В 20, м³	Асфальтовые планки, м³	Цементный раствор М 200, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон упоров В 20, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Блоки П-1	Бетон В 20, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Асфальтовые планки, м³	Цементный раствор М 200, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³		Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Цементный раствор М 200, м³	Асфальтовые планки, м³	Камень, м³	Земляные работы, м³
					Блоки П-1	Упоров																							Блоки П-1	Упоров							
0.75	до 0.81	2.0	4.9	0.5	0.4	0.4	0.1	0.09/0.15	10.2	1.0	0.6	0.41	0.1	0.3	14.6	1.5	0.3	1.75	32.55	0.1	7.7	0.8	0.3	0.4	0.1	0.2	37.4	3.8	1.3	0.7	3.0	32.6	0.6	0.4	1.9	8.0
2×0.75	до 0.81	2.8	7.0	0.7	0.6	0.4	0.1	0.1/0.21	11.4	1.1	0.6	0.44	0.1	0.3	29.8	3.0	0.3	3.6	66.96	0.1	8.8	0.9	0.4	0.5	0.1	0.2	57.4	5.7	1.6	0.7	3.7	66.96	0.7	0.4	3.1	13.9
3×0.75	до 0.81	3.4	10.2	1.0	0.7	0.4	0.1	0.23/0.30	12.7	1.3	0.7	0.61	0.1	0.4	46.9	4.7	0.3	5.6	104.2	0.1	9.9	1.0	0.4	0.5	0.1	0.3	79.8	8.0	1.8	0.7	4.7	104.2	0.9	0.4	4.4	20.4

Укрепление каменной наброской

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Входной оголовок				Выходной оголовок				Всего				
			Русло				Русло								
			Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон упоров*, м³	Каменная наброска, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон упоров*, м³	Каменная наброска, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон упоров*, м³	Каменная наброска, м³	Земляные работы, м³
0.75	до 0.81	2.0	4.9	0.5	0.4	2.5	13.0	1.3	0.3	5.8	17.9	1.8	0.7	8.3	10.7
2×0.75	до 0.81	2.3	7.5	0.8	0.4	3.8	23.8	2.4	0.3	10.6	31.3	3.2	0.7	14.4	18.3
3×0.75	до 0.81	2.5	10.1	1.0	0.4	5.1	34.5	3.5	0.3	15.5	44.6	4.5	0.7	20.6	25.8

* - размеры и материал упоров назначаются в зависимости от принятого типа укрепления откосов насыпи

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

1484.0-2-13

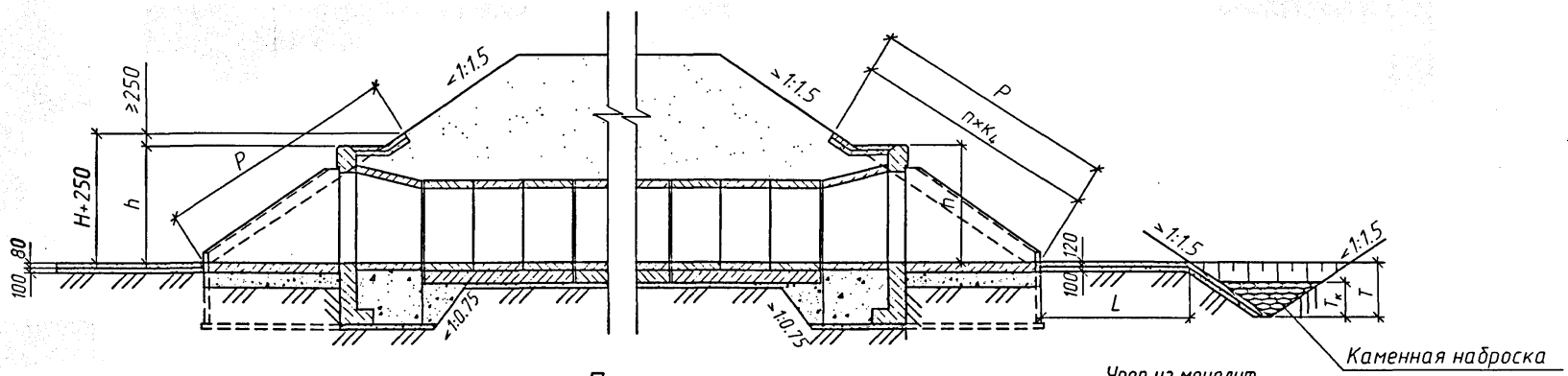
Лист 3

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

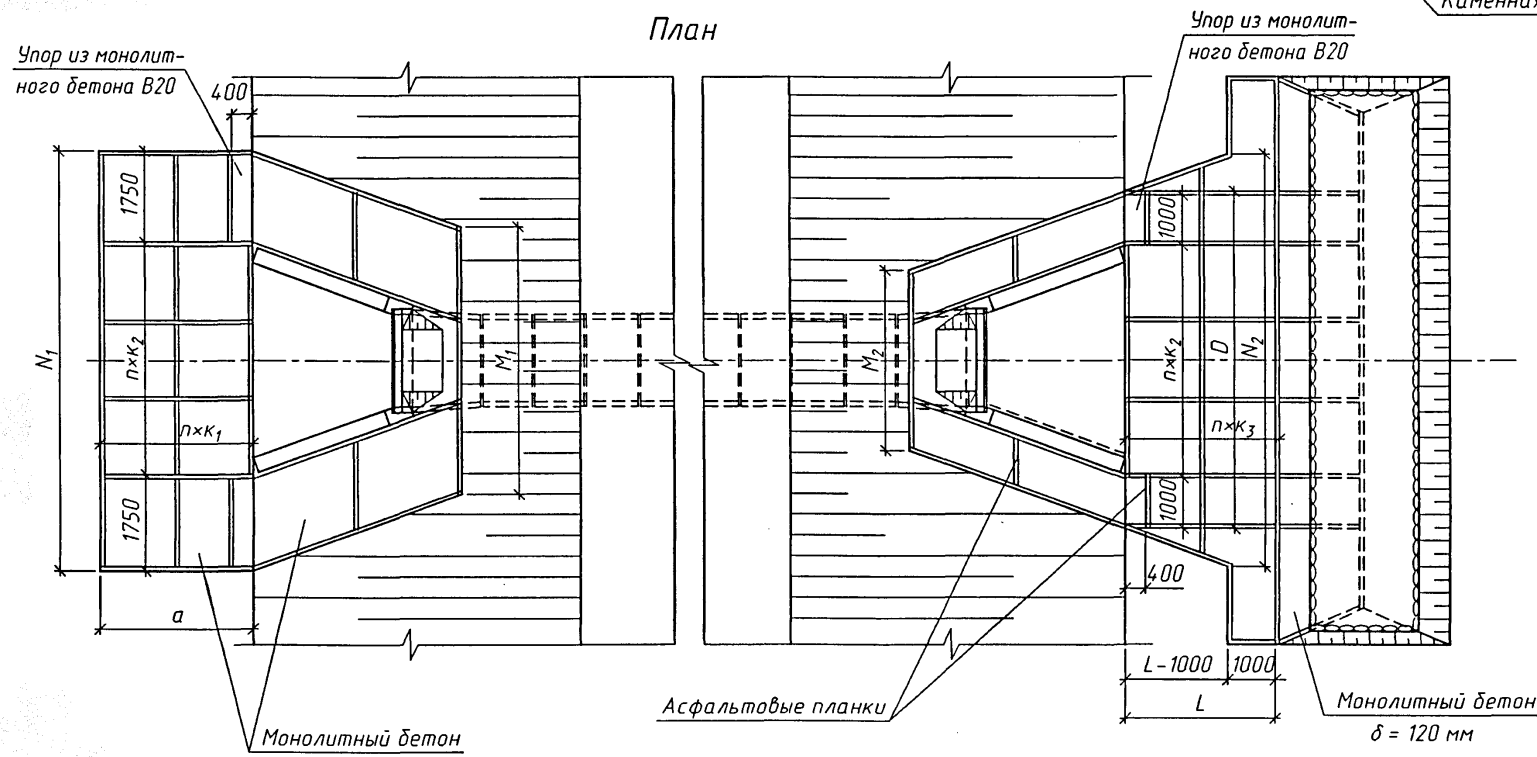
Входной оголовок

Разрез по оси трубы

Выходной оголовок



План



Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-14

Укрепление монолитным бетоном

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Геометрические характеристики

Отверстие, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Входной оголовок					Выходной оголовок					P, м	n×K4, шт./м	h+0.25 м
		a, м	n×K1, шт./м	N1, м	n×K2*, шт./м	M1, м	D, м	N2, м	L, м	n×K3, шт./м	M2, м			
1.0	до 4.3	2.0	1×2.0	6.6	2×1.55	4.4	5.1	7.0	2.0	1×2.0	2.9	3.5	2×1.75	1.96
2×1.0	до 4.3			8.0	3×1.50	5.8	6.5	9.9	2.8	2×1.4	4.3			
3×1.0	до 4.3			9.5	3×2.00	7.3	8.0	12.9	3.4	2×1.7	5.8			
1.25	до 6.7	2.5	2×1.25	7.4	2×1.95	4.9	5.9	7.7	2.0	1×2.0	3.4	4.1	2×2.05	2.28
2×1.25	до 6.7			9.2	3×1.90	6.7	7.7	11.1	2.8	2×1.4	5.2			
3×1.25	до 6.7			10.9	4×1.85	8.4	9.4	14.5	3.4	2×1.7	6.9			
1.5	до 5.9	3.0	2×1.5	8.0	3×1.50	5.2	6.5	8.9	2.3	1×2.3	3.7	4.7	3×1.57	2.60
	6.0-9.6							9.0	3.0	2×1.5				
2×1.5	до 5.9	3.0	2×1.5	10.1	4×1.65	7.3	8.6	13.1	3.2	2×1.6	5.8			
	6.0-9.6							13.6	4.2	2×2.1				
3×1.5	до 5.9	3.0	2×1.5	12.2	5×1.75	9.5	10.7	17.4	3.9	2×1.95	8.0			
	6.0-9.6							18.1	5.1	3×1.7				
2.0	до 12.1	3.5	2×1.75	9.3	4×1.45	5.8	7.8	10.7	3.0	2×1.5	4.3	5.8	3×1.93	3.21
	12.2-17.1							11.2	4.0	2×2.0				
2×2.0	до 12.1	3.5	2×1.75	12.0	5×1.70	8.5	10.5	16.2	4.2	2×2.1	7.0			
	12.2-17.1							17.2	5.6	3×1.87				
3×2.0	до 12.1	3.5	2×1.75	14.9	6×1.90	11.4	13.4	21.8	5.1	3×1.7	9.9			
	12.2-17.1							23.3	6.8	4×1.7				

* – для входного и выходного оголовков

1. Материал укрепления – бетон В 20, F 200-300 в зависимости от климатических условий района строительства.
Арматура класса А-I марки Ст3 сп, пс и кп по ГОСТ 5781-82.
2. Высота укрепления откосов насыпи у входных оголовков принимается равной подпорному горизонту (Н) плюс 0.25 м, но не менее высоты, равной h + 0.25 м.
У выходных оголовков откосы насыпи укрепляются на высоту h + 0.25 м.
3. Размеры определены при высоте укрепления откосов насыпи, равной h + 0.25 м при крутизне откосов насыпи 1:1.5.
4. Конструкция конца укрепления приведена на докум. -16
5. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-14	Лист 2

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Объемы работ на оголовок																									
			Входной оголовок											Выходной оголовок											Всего (без устройства конца укрепления)					
			Русло						Откосы					Русло (без устройства конца укрепления)						Откосы										
			Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³: Укрепления	Монолитный бетон В 20, м³: Упоров	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³: Укрепления	Монолитный бетон В 20, м³: Упоров	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м³	Земляные работы, м³
1.0	до 4.3	2.0	11.8	1.2	1.0	0.7	26.0	0.1	13.5	1.4	1.1	29.7	0.1	5.3	0.5	0.6	0.4	11.7	0.1	8.5	0.8	0.7	18.7	0.1	39.1	3.9	4.5	86.1	0.4	4.6
2×1.0	до 4.3	2.8	14.6	1.5	1.2	0.7	32.1	0.1	15.5	1.6	1.2	34.1	0.1	14.0	1.4	1.7	0.4	30.8	0.1	10.4	1.0	0.8	22.9	0.1	54.5	5.5	6.0	119.9	0.4	7.1
3×1.0	до 4.3	3.4	17.6	1.8	1.4	0.7	38.7	0.1	16.8	1.7	1.3	37.0	0.1	24.3	2.4	2.9	0.4	53.5	0.1	11.8	1.2	0.9	26.0	0.1	70.5	7.1	7.6	155.2	0.4	9.8
1.25	до 6.7	2.0	17.1	1.7	1.3	0.7	37.6	0.1	15.6	1.6	1.2	34.3	0.1	6.0	0.6	0.7	0.4	13.2	0.1	10.2	1.0	0.8	22.4	0.1	48.9	4.9	5.1	107.5	0.4	5.6
2×1.25	до 6.7	2.8	21.6	2.2	1.7	0.7	47.5	0.1	17.7	1.8	1.4	38.9	0.1	16.1	1.6	1.9	0.4	35.4	0.1	12.3	1.2	1.0	27.1	0.1	67.7	6.8	7.1	148.9	0.4	8.7
3×1.25	до 6.7	3.4	25.9	2.6	2.1	0.7	57.0	0.2	19.6	2.0	1.6	43.1	0.1	27.9	2.8	3.3	0.4	61.4	0.1	14.2	1.4	1.1	31.3	0.1	87.6	8.8	9.2	192.8	0.5	12.2
1.5	до 5.9	2.3	22.6	2.3	1.8	0.7	49.7	0.1	17.8	1.8	1.4	39.2	0.1	9.2	0.9	1.1	0.4	20.2	0.1	11.3	1.1	0.9	24.9	0.1	60.9	6.1	6.3	134.0	0.4	7.4
	6.0-9.6	3.0	22.6	2.3	1.8	0.7	49.7	0.1	17.8	1.8	1.4	39.2	0.1	14.7	1.5	1.8	0.4	32.3	0.1	11.3	1.1	0.9	24.9	0.1	66.4	6.6	7.0	146.1	0.4	8.7
2×1.5	до 5.9	3.2	28.9	2.9	2.3	0.7	63.5	0.2	20.1	2.0	1.6	44.2	0.1	23.2	2.3	2.8	0.4	51.0	0.1	13.6	1.4	1.1	30.0	0.1	85.8	8.6	8.9	188.7	0.5	11.7
	6.0-9.6	4.2	28.9	2.9	2.3	0.7	63.5	0.2	20.1	2.0	1.6	44.2	0.1	34.7	3.5	4.2	0.4	76.3	0.2	13.6	1.4	1.1	30.0	0.1	97.3	9.7	10.3	214.0	0.6	14.4
3×1.5	до 5.9	3.9	35.2	3.5	2.8	0.7	77.5	0.2	22.4	2.2	1.8	49.3	0.1	40.1	4.0	4.8	0.4	88.2	0.1	16.0	1.6	1.3	35.2	0.1	113.7	11.4	11.8	250.2	0.5	16.5
	6.0-9.6	5.1	35.2	3.5	2.8	0.7	77.5	0.2	22.4	2.2	1.8	49.3	0.1	58.2	5.8	7.0	0.4	128.0	0.2	16.0	1.6	1.3	35.2	0.1	131.8	13.2	14.0	290.0	0.6	20.6
2.0	до 12.1	3.0	31.1	3.1	2.5	0.7	68.5	0.2	22.0	2.2	1.8	48.4	0.1	17.8	1.8	2.1	0.4	39.2	0.1	14.0	1.4	1.1	30.8	0.1	84.9	8.5	8.6	186.9	0.5	10.9
	12.2-17.1	4.0	31.1	3.1	2.5	0.7	68.5	0.2	22.0	2.2	1.8	48.4	0.1	27.7	2.8	3.3	0.4	60.9	0.1	14.0	1.4	1.1	30.8	0.1	94.8	9.5	9.8	208.6	0.5	13.1
2×2.0	до 12.1	4.2	40.6	4.1	3.3	0.7	89.3	0.2	25.1	2.5	2.0	55.2	0.1	41.9	4.2	5.0	0.4	92.2	0.1	17.1	1.7	1.4	37.6	0.1	124.7	12.5	12.8	274.3	0.5	18.1
	12.2-17.1	5.6	40.6	4.1	3.3	0.7	89.3	0.2	25.1	2.5	2.0	55.2	0.1	62.9	6.3	7.5	0.4	138.4	0.2	17.1	1.7	1.4	37.6	0.1	145.7	14.6	15.3	320.5	0.6	22.7
3×2.0	до 12.1	5.1	50.8	5.1	4.1	0.7	111.8	0.2	28.0	2.8	2.2	61.6	0.1	71.4	7.1	8.6	0.4	157.1	0.1	19.8	2.0	1.6	43.6	0.1	170.0	17.0	17.6	374.1	0.5	26.3
	12.2-17.1	6.8	50.8	5.1	4.1	0.7	111.8	0.2	28.0	2.8	2.2	61.6	0.1	105.6	10.6	12.7	0.4	232.3	0.2	19.8	2.0	1.6	43.6	0.1	204.2	20.4	21.7	449.3	0.6	34.0

1. Объемы основных работ по устройству конца укрепления приведены на докум. -16.
2. Объемы работ определены при высоте укрепления откосов насыпи у входного оголовка, равной h+0.25 м при крутизне откосов 1:1.5.

При высоте подпорного горизонта Н больше высоты h, площадь укрепления откосов насыпи у входного оголовка определяется по формуле:

$$F' = F_1 + 0.9(M_1 + M')(H - h), \text{ где } M' = N_1 - 1.09(H+0.25)$$

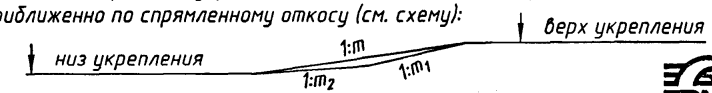
При крутизне откосов насыпи положе 1:1.5, площадь укрепления определяется по формулам:

на входе: $F_{1m} = 0.56\sqrt{1+m^2}F_1$; $F'_m = 0.56\sqrt{1+m^2}F'$;

на выходе: $F_{2m} = 0.56\sqrt{1+m^2}F_2$; $F'_m = 0.56\sqrt{1+m^2}F'$, где

F_1 и F_2 – площади укрепления откосов насыпи на входе и выходе, приведенные в таблице;
F'_m – площадь укрепления откосов насыпи на входе при высоте укрепления больше чем h+0.25.
m – фактическая крутизна откоса насыпи в пределах укрепления.

В случае, когда в пределах укрепления откос насыпи имеет перелом, значение "m" принимается приближенно по спрямленному откосу (см. схему):



ТРАНСМОСТ

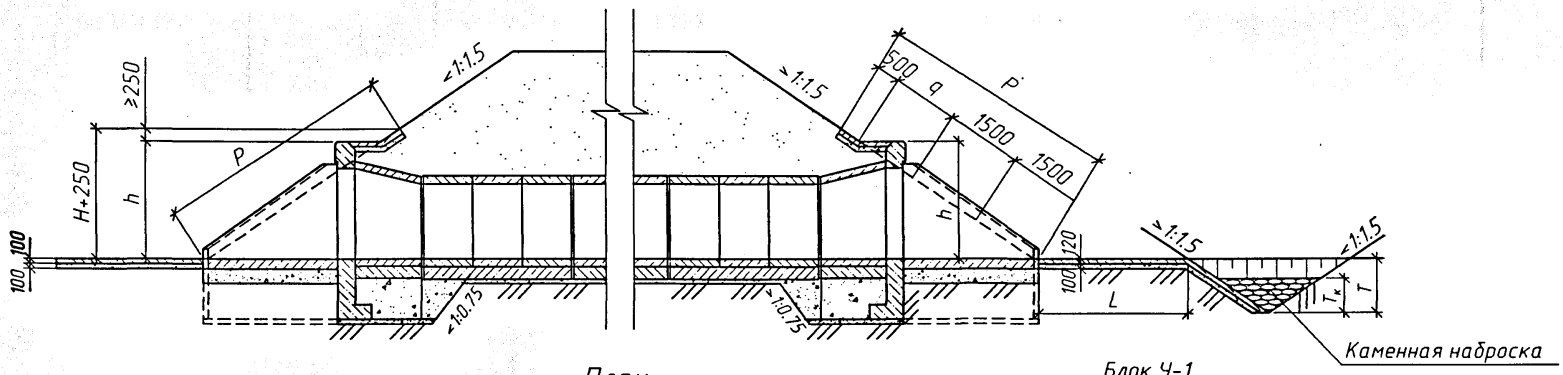
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-14	Лист 3

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

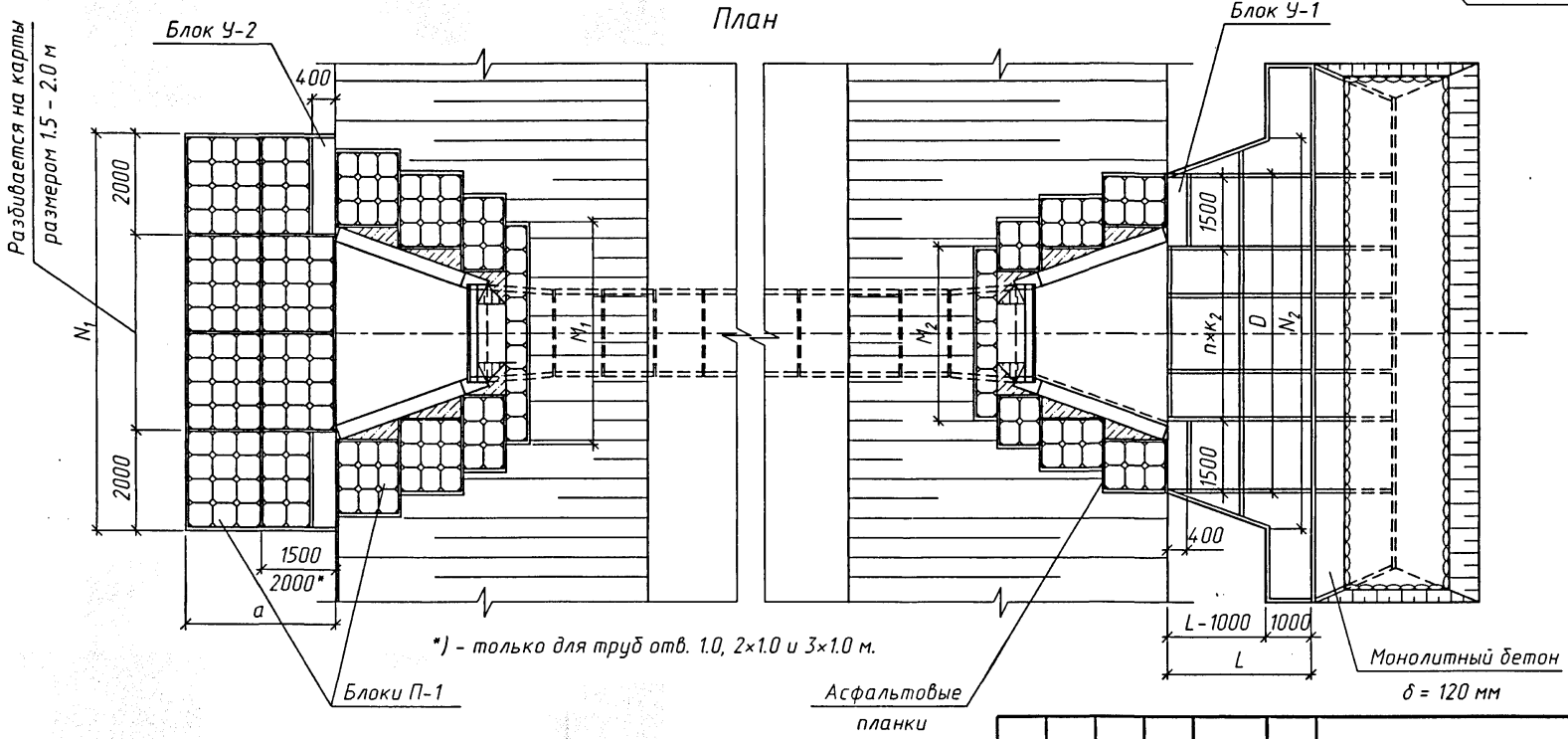
Входной оголовок

Разрез по оси трубы

Выходной оголовок



План



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Музюкин			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-15

Укрепление блоками П-1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Геометрические характеристики

Отверстие, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Входной оголовок: a, м	Выходной оголовок: N_1, м	M_1, м	D, м	n×K_1, шт./м	N_2, м	L, м	n×K_2, шт./м	M_2, м	P, м	q, шт./м	h+0.25 м
1.0	до 4.3	2.0	6.5	4.5	5.1	1×2.10	7.0	2.0	1×2.0	3.5	3.5	–	1.96
2×1.0	до 4.3		8.0	5.5	6.5	2×1.75	9.9	2.8	2×1.4	4.5			
3×1.0	до 4.3		9.5	7.0	8.0	3×1.67	12.9	3.4	2×1.7	6.0			
1.25	до 6.7	2.5	7.0	5.0	5.9	2×1.45	7.7	2.0	1×2.0	4.0	4.0	0.5	2.28
2×1.25	до 6.7		9.0	7.0	7.7	3×1.57	11.1	2.8	2×1.4	6.0			
3×1.25	до 6.7		11.0	8.5	9.4	4×1.60	14.5	3.4	2×1.7	7.5			
1.5	до 5.9	3.0	8.0	4.5	6.5	2×1.75	8.9	2.3	1×2.3	3.5	4.5	1.0	2.60
	6.0–9.6						9.0	3.0	2×1.5				
2×1.5	до 5.9	3.0	10.0	7.0	8.6	3×1.87	13.1	3.2	2×1.6	6.0			
	6.0–9.6						13.6	4.2	2×2.1				
3×1.5	до 5.9	3.0	12.0	9.0	10.7	4×1.93	17.4	3.9	2×1.95	8.0			
	6.0–9.6						18.1	5.1	3×1.7				
2.0	до 12.1	3.5	9.0	6.0	7.8	3×1.60	10.7	3.0	2×1.5	5.0	6.0	2.5	3.21
	12.2–17.1						11.2	4.0	2×2.0				
2×2.0	до 12.1	3.5	12.0	9.0	10.5	4×1.88	16.2	4.2	2×2.1	8.0			
	12.2–17.1						17.2	5.6	3×1.87				
3×2.0	до 12.1	3.5	15.0	11.5	13.4	5×2.08	21.8	5.1	3×1.7	10.5			
	12.2–17.1						23.3	6.8	4×1.7				

Количество блоков на укрепление

Отверстие, м	Входной оголовок: Русло: Блоки У-2 Кол., шт.	Объем, м³	Блоки П-1 Кол., шт.	Объем, м³	Откосы: Блоки П-1 Кол., шт.	Объем, м³	Выходной оголовок: Русло: Блоки У-1 Кол., шт.	Объем, м³	Откосы: Блоки П-1 Кол., шт.	Объем, м³	Всего: Блоки У-1 Кол., шт.	Объем, м³	Блоки У-2 Кол., шт.	Объем, м³	Блоки П-1 Кол., шт.	Объем, м³
1.0	2	0.8	44	1.0	46	1.0	2	0.6	32	0.7	2	0.6	2	0.8	122	2.7
2×1.0	2	0.8	56	1.2	52	1.1	2	0.6	38	0.8	2	0.6	2	0.8	146	3.1
3×1.0	2	0.8	68	1.5	58	1.3	2	0.6	44	1.0	2	0.6	2	0.8	170	3.8
1.25	2	0.8	62	1.4	53	1.2	2	0.6	37	0.8	2	0.6	2	0.8	152	3.4
2×1.25	2	0.8	82	1.8	61	1.3	2	0.6	45	1.0	2	0.6	2	0.8	188	4.1
3×1.25	2	0.8	102	2.2	67	1.5	2	0.6	51	1.1	2	0.6	2	0.8	220	4.8
1.5	2	0.8	88	1.9	60	1.3	2	0.6	42	0.9	2	0.6	2	0.8	190	4.1
2×1.5	2	0.8	112	2.5	68	1.5	2	0.6	50	1.1	2	0.6	2	0.8	230	5.1
3×1.5	2	0.8	136	3.0	76	1.7	2	0.6	58	1.3	2	0.6	2	0.8	270	6.0
2.0	2	0.8	118	2.6	81	1.8	2	0.6	57	1.3	2	0.6	2	0.8	256	5.7
2×2.0	2	0.8	160	3.5	91	2.0	2	0.6	67	1.5	2	0.6	2	0.8	318	7.0
3×2.0	2	0.8	202	4.5	103	2.3	2	0.6	79	1.7	2	0.6	2	0.8	384	8.5

1. Материал укрепления – бетон В 20, F 200–300 в зависимости от климатических условий района строительства.
   Арматура класса А-I марки Ст3 по ГОСТ 5781-82.
2. Высота укрепления откосов насыпи у входных оголовков принимается равной подпорному горизонту (Н) плюс 0.25 м, но не менее высоты, равной h + 0.25 м.
   У выходных оголовков откосы насыпи укрепляются на высоту h + 0.25 м.
3. Размеры определены при высоте укрепления откосов насыпи, равной h + 0.25 м при крутизне откосов насыпи 1:1.5.
4. Конструкция конца укрепления приведена на докум. -12.
5. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

ТРАНСМОСТ

Объемы работ на оголовок

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Входной оголовок: Русло: Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Блоки У-2	Асфальтовые планки, м²	Цементный раствор М 200, м³	Входной оголовок: Откосы: Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Монолитный бетон В 20, м³	Асфальтовые планки, м²	Цементный раствор М 200, м³	Выходной оголовок: Русло (без устройства конца укрепления): Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки У-1	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Асфальтовые планки, м²	Выходной оголовок: Откосы: Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Монолитный бетон В 20, м³	Асфальтовые планки, м²	Цементный раствор М 200, м³	Всего (без устройства конца укрепления): Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Блоки У-1, У-2	Монолитный бетон В 20, м³	Арматура А-I, кг	Цементный раствор М 200, м³	Асфальтовые планки, м²	Земляные работы, м³
1.0	до 4.3	2.0	11.4	1.1	1.0	0.8	0.1	0.4	13.8	1.4	1.0	0.3	0.1	0.4	4.9	0.5	0.6	0.6	10.8	0.1	10.3	1.0	0.7	0.2	0.1	0.3	40.4	4.0	2.7	1.4	1.1	10.8	1.1	0.4	5.2
2×1.0	до 4.3	2.8	14.4	1.4	1.2	0.8	0.1	0.5	15.3	1.5	1.1	0.3	0.1	0.5	13.6	1.4	0.6	1.6	29.9	0.1	11.8	1.2	0.8	0.3	0.1	0.3	55.1	5.5	3.1	1.4	2.2	29.9	1.3	0.4	7.7
3×1.0	до 4.3	3.4	17.4	1.7	1.5	0.8	0.1	0.6	17.0	1.7	1.3	0.3	0.1	0.4	23.9	2.4	0.6	2.9	52.6	0.1	12.5	1.3	1.0	0.2	0.1	0.3	70.8	7.1	3.8	1.4	3.4	52.6	1.3	0.4	10.7
1.25	до 6.7	2.0	15.9	1.6	1.4	0.8	0.1	0.5	16.2	1.6	1.2	0.4	0.1	0.4	5.6	0.6	0.6	0.7	12.3	0.1	12.2	1.2	0.8	0.4	0.1	0.3	49.9	5.0	3.4	1.4	1.5	12.3	1.2	0.4	6.4
2×1.25	до 6.7	2.8	20.9	2.1	1.8	0.8	0.1	0.7	18.2	1.8	1.3	0.4	0.1	0.5	15.7	1.6	0.6	1.9	34.5	0.1	14.2	1.4	1.0	0.3	0.1	0.4	69.0	6.9	4.1	1.4	2.6	34.5	1.6	0.4	9.7
3×1.25	до 6.7	3.4	25.9	2.6	2.2	0.8	0.2	0.9	20.2	2.0	1.5	0.4	0.1	0.5	27.5	2.8	0.6	3.3	60.5	0.1	18.2	1.8	1.1	0.7	0.1	0.4	91.8	9.2	4.8	1.4	4.4	60.5	1.8	0.5	12.6
1.5	до 5.9	2.3	22.4	2.2	1.9	0.8	0.1	0.8	18.3	1.8	1.3	0.4	0.1	0.5	8.8	0.9	0.6	1.1	19.4	0.1	13.8	1.4	0.9	0.4	0.1	0.4	63.3	6.3	4.1	1.4	1.9	19.4	1.7	0.4	8.4
	6.0-9.6	3.0	22.4	2.2	1.9	0.8	0.1	0.8	18.3	1.8	1.3	0.4	0.1	0.5	14.3	1.4	0.6	1.7	31.5	0.1	13.8	1.4	0.9	0.4	0.1	0.4	68.8	6.9	4.1	1.4	2.5	31.5	1.7	0.4	9.6
2×1.5	до 5.9	3.2	28.4	2.8	2.5	0.8	0.2	0.9	20.6	2.1	1.5	0.5	0.1	0.5	22.8	2.3	0.6	2.7	50.2	0.1	16.1	1.6	1.1	0.4	0.1	0.4	87.9	8.8	5.1	1.4	3.6	50.2	1.8	0.5	12.9
	6.0-9.6	4.2	28.4	2.8	2.5	0.8	0.2	0.9	20.6	2.1	1.5	0.5	0.1	0.5	34.3	3.4	0.6	4.1	75.5	0.2	16.1	1.6	1.1	0.4	0.1	0.4	99.4	9.9	5.1	1.4	5.0	75.5	1.8	0.6	15.5
3×1.5	до 5.9	3.9	34.4	3.4	3.0	0.8	0.2	1.1	22.9	2.3	1.7	0.5	0.1	0.6	39.7	4.0	0.6	4.8	87.3	0.1	18.4	1.8	1.3	0.5	0.1	0.4	115.4	11.5	6.0	1.4	5.8	87.3	2.1	0.5	18.0
	6.0-9.6	5.1	34.4	3.4	3.0	0.8	0.2	1.1	22.9	2.3	1.7	0.5	0.1	0.6	57.8	5.8	0.6	6.9	127.2	0.2	18.4	1.8	1.3	0.5	0.1	0.4	133.5	13.3	6.0	1.4	7.9	127.2	2.1	0.6	22.0
2.0	до 12.1	3.0	29.9	3.0	2.6	0.8	0.2	1.0	27.4	2.7	1.8	0.9	0.1	0.6	17.4	1.7	0.6	2.1	38.3	0.1	21.4	2.1	1.3	0.9	0.1	0.4	96.1	9.6	5.7	1.4	3.9	38.3	2.0	0.5	12.1
	12.2-17.1	4.0	29.9	3.0	2.6	0.8	0.2	1.0	27.4	2.7	1.8	0.9	0.1	0.6	27.3	2.7	0.6	3.3	60.1	0.1	21.4	2.1	1.3	0.9	0.1	0.4	106.0	10.6	5.7	1.4	5.1	60.1	2.0	0.5	14.3
2×2.0	до 12.1	4.2	40.4	4.0	3.5	0.8	0.2	1.4	30.5	3.1	2.0	1.0	0.1	0.7	41.5	4.2	0.6	5.0	91.3	0.1	24.5	2.5	1.5	0.9	0.1	0.5	136.9	13.7	7.0	1.4	6.9	91.3	2.6	0.5	19.8
	12.2-17.1	5.6	40.4	4.0	3.5	0.8	0.2	1.4	30.5	3.1	2.0	1.0	0.1	0.7	62.5	6.3	0.6	7.5	137.5	0.2	24.5	2.5	1.5	0.9	0.1	0.5	157.9	15.8	7.0	1.4	9.4	137.5	2.6	0.6	24.5
3×2.0	до 12.1	5.1	50.9	5.1	4.5	0.8	0.2	1.6	33.6	3.4	2.3	1.0	0.1	0.8	71.0	7.1	0.6	8.5	156.2	0.1	27.6	2.8	1.7	0.9	0.1	0.7	183.1	18.3	8.5	1.4	10.4	156.2	3.1	0.5	28.5
	12.2-17.1	6.8	50.9	5.1	4.5	0.8	0.2	1.6	33.6	3.4	2.3	1.0	0.1	0.8	105.2	10.5	0.6	12.6	231.4	0.2	27.6	2.8	1.7	0.9	0.1	0.7	217.3	21.7	8.5	1.4	14.5	231.4	3.1	0.6	35.9

1. Объемы основных работ по устройству конца укрепления приведены на докум. -16.
2. Объемы работ определены при высоте укрепления откосов насыпи у входного оголовка, равной h+0.25 м при крутизне откосов 1:1.5.

При высоте подпорного горизонта Н больше высоты h, площадь укрепления откосов насыпи у входного оголовка определяется по формуле:

$$F' = F_1 + 0.9(M_1 + M')(H - h), \text{ где } M' = N_1 - 1.09(H+0.25)$$

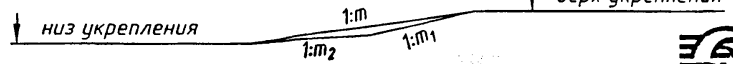
При крутизне откосов насыпи положе 1:1.5, площадь укрепления определяется по формулам:

на входе: $F_{1m} = 0.56\sqrt{1+m^2}F_1$; $F'_m = 0.56\sqrt{1+m^2}F'$;

на выходе: $F_{2m} = 0.56\sqrt{1+m^2}F_2$; $F'_m = 0.56\sqrt{1+m^2}F'$, где

F_1 и F_2 – площади укрепления откосов насыпи на входе и выходе, приведенные в таблице;
F'_m – площадь укрепления откосов насыпи на входе при высоте укрепления больше чем h+0.25.
m – фактическая крутизна откоса насыпи в пределах укрепления.

В случае, когда в пределах укрепления откос насыпи имеет перелом, значение "m" принимается приближенно по спрямленному откосу (см. схему):

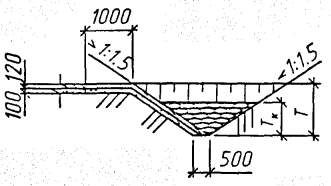


ТРАНСМОСТ

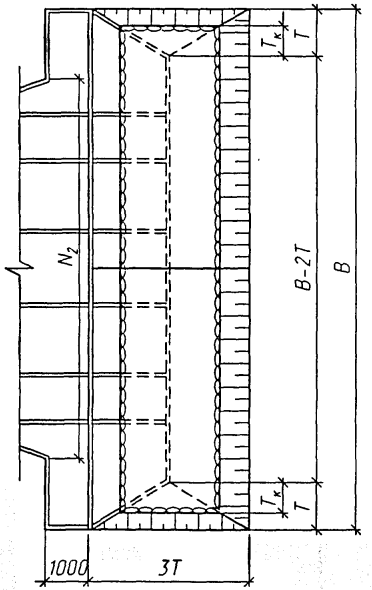
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-15	Лист 3

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Укрепление монолитным бетоном



План конца укрепления



Геометрические характеристики

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Трубы																		
		Одноочковые			Двухочковые			Трехочковые			Одноочковые			Двухочковые			Трехочковые		
		Несвязные грунты									Связные грунты								
		T, м	$T_к$, м	B, м $d_{гр}$ = 0.0003 м	T, м	$T_к$, м	B, м $d_{гр}$ = 0.0003 м	T, м	$T_к$, м	B, м $d_{гр}$ = 0.0003 м	T, м	$T_к$, м	B, м $c_р$ = 0.005 МПа	T, м	$T_к$, м	B, м $c_р$ = 0.005 МПа	T, м	$T_к$, м	B, м $c_р$ = 0.005 МПа
1.0	0.5	1.0	0.50	7.9	1.0	0.50	12.0	1.0	0.50	16.2	1.0	0.50	7.9	1.0	0.50	12.0	1.0	0.50	16.2
	1.5	1.0	0.50	7.4	1.0	0.50	10.9	1.0	0.50	14.4	1.0	0.50	7.4	1.0	0.50	10.9	1.0	0.50	14.4
	2.0	1.0	0.50	7.2	1.0	0.50	10.6	1.0	0.50	14.0	1.0	0.50	7.2	1.0	0.50	10.6	1.0	0.50	14.0
	2.5	1.0	0.50	7.2	1.0	0.50	10.4	1.0	0.50	13.6	1.0	0.50	7.2	1.0	0.50	10.4	1.0	0.50	13.6
	3.5	1.0	0.50	8.0	1.0	0.55	10.1	1.0	0.60	13.2	1.0	0.50	7.0	1.0	0.60	10.1	1.1	0.70	13.2
	4.3	1.0	0.50	8.9	1.0	0.60	10.1	1.1	0.65	12.9	1.0	0.60	7.0	1.1	0.70	9.9	1.2	0.80	12.9
1.25	1.0	1.0	0.50	8.5	1.0	0.50	12.8	1.0	0.50	17.2	1.0	0.50	8.5	1.0	0.50	12.8	1.0	0.50	17.2
	2.5	1.0	0.50	8.1	1.0	0.50	11.9	1.0	0.50	15.8	1.0	0.50	8.1	1.0	0.50	11.9	1.0	0.50	15.8
	3.5	1.0	0.50	8.0	1.0	0.50	11.6	1.0	0.55	15.4	1.0	0.50	8.0	1.0	0.60	11.6	1.0	0.65	15.4
	4.5	1.0	0.50	8.7	1.0	0.60	11.4	1.0	0.65	15.0	1.0	0.55	7.9	1.1	0.70	11.4	1.2	0.75	15.0
	5.5	1.0	0.60	9.5	1.1	0.70	11.3	1.1	0.75	14.8	1.1	0.65	7.8	1.2	0.80	11.3	1.3	0.90	14.8
	6.7	1.1	0.65	10.6	1.2	0.80	12.1	1.2	0.80	14.5	1.2	0.75	8.2	1.3	0.95	11.1	1.5	1.05	14.5
1.5	1.5	1.0	0.50	9.5	1.0	0.50	14.6	1.0	0.50	19.7	1.0	0.50	9.5	1.0	0.50	14.6	1.0	0.50	19.7
	2.5	1.0	0.50	9.3	1.0	0.50	14.0	1.0	0.50	18.8	1.0	0.50	9.3	1.0	0.50	14.0	1.0	0.50	18.8
	4.0	1.0	0.50	9.0	1.0	0.50	13.5	1.0	0.55	18.0	1.0	0.50	9.0	1.0	0.60	13.5	1.1	0.65	18.0
	5.5	1.0	0.55	9.4	1.0	0.65	13.2	1.1	0.70	17.5	1.0	0.60	8.9	1.2	0.75	13.2	1.2	0.85	17.5
	6.0	1.0	0.55	9.8	1.1	0.65	14.2	1.1	0.70	19.1	1.0	0.60	9.3	1.2	0.75	14.2	1.3	0.85	19.1
	7.0	1.0	0.60	10.6	1.1	0.70	14.0	1.2	0.80	18.8	1.1	0.70	9.2	1.3	0.85	14.0	1.4	0.95	18.8
	9.6	1.1	0.75	12.5	1.3	0.90	14.3	1.3	0.95	18.1	1.3	0.90	10.0	1.5	1.10	13.6	1.6	1.20	18.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Музюкин			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-16

Конструкция конца укрепления

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Геометрические характеристики

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Трубы																		
		Одноочковые			Двухочковые			Трехочковые			Одноочковые			Двухочковые			Трехочковые		
		Несвязные грунты									Связные грунты								
		T, м	$T_к$, м	B,м $d_{ср}$=0.0003 м	T, м	$T_к$, м	B,м $d_{ср}$=0.0003 м	T, м	$T_к$, м	B,м $d_{ср}$=0.0003 м	T, м	$T_к$, м	B,м $C_р$=0.005 МПа	T, м	$T_к$, м	B,м $C_р$=0.005 МПа	T, м	$T_к$, м	B,м $C_р$=0.005 МПа
2.0	2.0	1.0	0.50	11.9	1.0	0.50	18.8	1.0	0.50	25.7	1.0	0.50	11.9	1.0	0.50	18.8	1.0	0.50	25.7
	4.0	1.0	0.50	11.6	1.0	0.50	17.8	1.0	0.50	24.1	1.0	0.50	11.5	1.0	0.50	17.8	1.0	0.55	24.1
	6.0	1.0	0.50	11.2	1.0	0.60	17.2	1.0	0.65	23.2	1.0	0.55	11.2	1.1	0.70	17.2	1.2	0.80	23.2
	8.0	1.0	0.60	11.0	1.1	0.70	16.8	1.2	0.80	22.6	1.1	0.70	11.0	1.3	0.85	16.8	1.4	1.00	22.6
	10.0	1.1	0.70	11.9	1.2	0.85	16.5	1.3	0.90	22.2	1.2	0.80	10.9	1.4	1.05	16.5	1.6	1.15	22.2
	12.1	1.2	0.80	13.1	1.3	0.95	16.2	1.4	1.00	21.8	1.3	0.95	10.7	1.6	1.20	16.2	1.7	1.30	21.8
	14.0	1.2	0.85	14.4	1.4	1.00	17.5	1.5	1.10	23.8	1.4	1.00	11.4	1.7	1.25	17.5	1.8	1.40	23.8
	15.0	1.3	0.90	14.9	1.4	1.05	17.4	1.5	1.15	23.6	1.5	1.05	11.7	1.7	1.30	17.4	1.9	1.50	23.6
	17.1	1.4	0.95	15.9	1.5	1.15	18.1	1.6	1.25	23.3	1.6	1.15	12.7	1.9	1.45	17.2	2.0	1.65	23.3

1. Объемы работ по устройству конца укрепления определяются путем умножения единичных объемов, при соответствующей глубине размыва (T), на ширину укрепления "B".
2. Конструкция укрепления и объемы основных работ приведены на докум. -14 и -15.
3. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

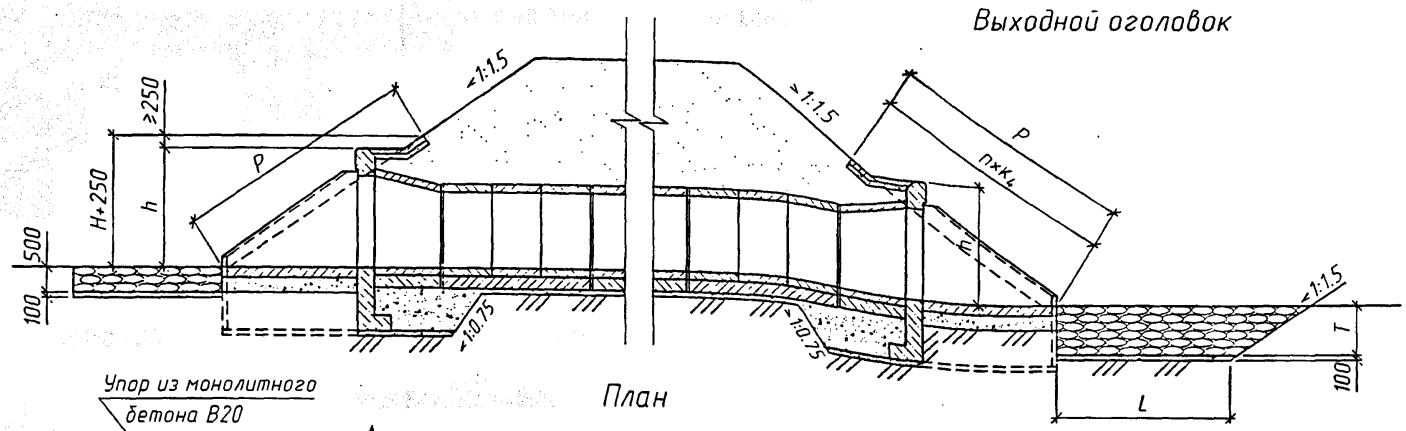
Объемы основных работ на 1 п.м конца укрепления

T, м	Площадь укрепления (планировка), м²	Земляные работы, м³	Щебеночная подготовка, м³	Каменная наброска, м³	Укрепление монолитным бетоном		
					Бетон В 20, м³	Арматура А-i, кг	Асфальтобетонные планки, м³
1.0	2.8	2.2	0.28	Объем камня равняется $1.5\,T_к^2$, м³	0.34	6.2	0.02
1.1	3.0	2.6	0.30		0.36	6.6	0.02
1.2	3.2	3.0	0.32		0.38	7.1	0.02
1.3	3.3	3.4	0.33		0.40	7.3	0.02
1.4	3.5	3.8	0.35		0.42	7.7	0.02
1.5	3.7	4.3	0.37		0.44	8.2	0.02
1.6	3.9	4.8	0.39		0.47	8.6	0.02
1.7	4.1	5.4	0.41		0.49	9.0	0.02
1.8	4.2	6.0	0.42		0.50	9.2	0.02
1.9	4.4	6.6	0.44		0.53	9.7	0.02
2.0	4.6	7.2	0.46		0.55	10.1	0.02

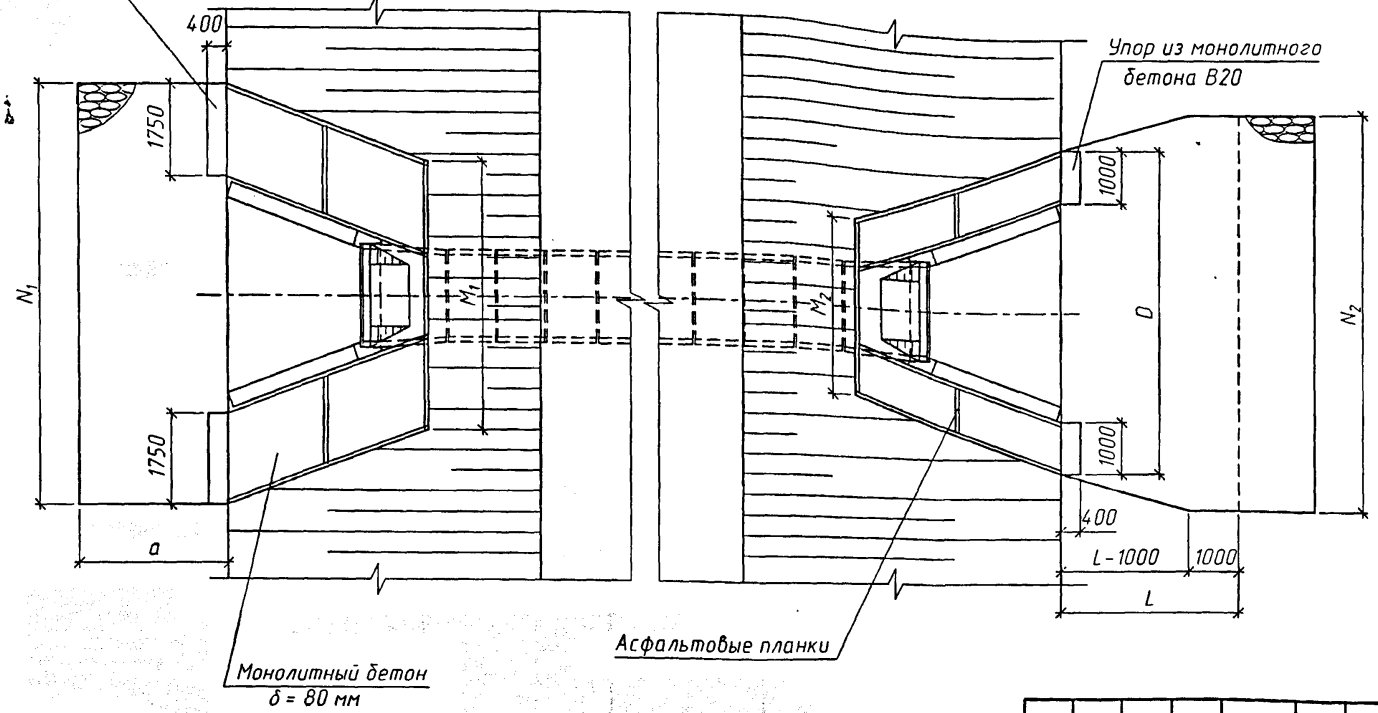
Входной оголовок

Разрез по оси трубы

Выходной оголовок



План



Монолитный бетон δ = 80 мм

Асфальтовые планки

1. Материал укрепления - бетон В20, F200-300 в зависимости от климатических условий района строительства.
Арматура класса А-I марки Ст3 по ГОСТ 5781-82.
2. Высота укрепления откосов насыпи у входных оголовков принимается равной подпорному горизонту (Н) плюс 0.25м, но не менее высоты, равной h+0.25м.
У выходных оголовков откосы насыпи укрепляются на высоту h+0.25м.
3. Размеры определены при высоте укрепления откосов насыпи, равной h+0.25м при крутизне откосов насыпи 1:1.5.
4. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Еременко			
Проверил		Музюкин			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-17

Укрепление каменной наброской.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°подл.

Геометрические характеристики

Отверстие, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Входной оголовок		Выходной оголовок			
		a, м	N_1, м	D, м	N_2, м	L, м	T, м
1.0	до 2.5	2.0	6.6	5.1	6.2	2.0	1.0
2×1.0	до 5.0		8.0	6.5	10.0	2.9	1.0
3×1.0	до 7.5		9.5	8.0	13.7	3.6	1.0
1.25	до 3.4	2.5	7.4	5.9	7.4	2.5	1.0
2×1.25	до 6.8		9.2	7.7	12.4	3.6	1.0
3×1.25	до 10.2		10.9	9.4	17.2	4.4	1.1
1.5	до 4.1	3.0	8.0	6.5	8.7	2.9	1.0
2×1.5	до 8.2		10.1	8.6	14.9	4.3	1.1
3×1.5	до 12.3		12.2	10.7	20.6	5.1	1.3
2.0	до 5.4	3.5	9.3	7.8	11.4	3.8	1.0
2×2.0	до 10.8		12.0	10.5	18.7	5.0	1.2
3×2.0	до 16.2		14.9	13.4	25.4	5.6	1.4

Объемы работ на оголовок

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Входной оголовок				Выходной оголовок				Всего				
			Русло				Русло								
			Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон упоров*, м³	Каменная наброска, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон упоров*, м³	Каменная наброска, м³	Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Монолитный бетон упоров*, м³	Каменная наброска, м³	Земляные работы, м³
1.0	до 2.5	2.0	13.2	1.3	0.7	5.9	21.2	1.2	0.4	13.9	34.4	2.5	1.1	19.8	25.6
2×1.0	до 5.0	2.9	16.0	1.6	0.7	7.3	40.7	2.6	0.4	29.3	56.7	4.2	1.1	36.6	45.4
3×1.0	до 7.5	3.6	19.0	1.9	0.7	8.8	62.5	4.2	0.4	47.0	81.5	6.1	1.1	55.8	67.8
1.25	до 3.4	2.5	18.5	1.9	0.7	8.6	28.5	1.7	0.4	19.9	47.0	3.6	1.1	28.5	35.8
2×1.25	до 6.8	3.6	23.0	2.3	0.7	10.8	57.1	3.9	0.4	43.0	80.1	6.2	1.1	53.8	65.5
3×1.25	до 10.2	4.4	27.3	2.7	0.7	13.0	90.8	6.2	0.4	76.5	118.1	8.9	1.1	89.5	108.3
1.5	до 4.1	2.9	24.0	2.4	0.7	11.3	36.2	2.3	0.4	26.1	60.2	4.7	1.1	37.4	46.4
2×1.5	до 8.2	4.3	30.3	3.0	0.7	14.5	78.3	5.4	0.4	65.6	108.6	8.4	1.1	80.1	97.4
3×1.5	до 12.3	5.1	36.6	3.7	0.7	17.6	125.0	8.5	0.4	122.6	155.4	12.2	1.1	140.2	163.4
2.0	до 5.4	3.8	32.6	3.3	0.7	15.6	55.4	3.8	0.4	42.1	88.0	7.1	1.1	57.7	70.2
2×2.0	до 10.8	5.0	42.0	4.2	0.7	20.3	110.8	7.7	0.4	102.8	152.8	11.9	1.1	123.1	149.0
3×2.0	до 16.2	5.6	52.2	5.2	0.7	25.4	168.0	11.5	0.4	181.4	220.2	16.7	1.1	206.8	251.3

* - размеры и материал упоров назначаются в зависимости от принятого типа укрепления откосов насыпи

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-17	Лист 2

Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья			Бесфундаментные трубы					
			Бетон В30, $м^3$	Арматура ГОСТ 5781-82		Гидроизоляция			Рытье котлована, $м^3$	Грав.- песч. подушка, $м^3$	Заполнение пазух грав.-песч. смесью, $м^3$
				А-III, кг	А-I, кг	Оклеечная, $м^2$	Обмазочная, $м^2$	Конопатка швов паклей, $м^2$			
0.5	до 1.1	8	0.15	4.7	1.7	0.4	2.1	0.18	0.2	0.2	-
0.75	до 2.3	8	0.21	9.8	2.5	0.6	2.9	0.26	0.4	0.4	-
2×0.75			0.42	19.6	5.0	1.2	5.8	0.52	0.8	0.9	0.3
3×0.75			0.63	29.4	7.5	1.7	8.6	0.78	1.3	1.4	0.5
1.0	до 4.0	10	0.35	23.3	8.6	0.7	3.8	0.50	0.5	0.6	-
2×1.0			0.70	46.6	17.2	1.5	7.6	1.00	1.1	1.2	0.4
3×1.0			1.05	69.9	25.8	2.2	11.4	1.50	1.7	1.8	0.8
1.0	4.1-7.0	12	0.42	26.5	9.6	0.8	3.9	0.65	0.5	0.6	-
2×1.0			0.84	53.0	19.2	1.5	7.8	1.30	1.2	1.3	0.4
3×1.0			1.26	79.5	28.8	2.3	11.7	1.95	1.7	2.0	0.8
1.25	до 4.0	12	0.52	32.3	9.6	0.9	4.7	0.80	0.6	0.8	-
2×1.25			1.04	64.6	19.2	1.8	9.4	1.60	1.4	1.6	0.6
3×1.25			1.56	96.9	28.8	2.6	14.1	2.40	2.2	2.5	1.3
1.25	4.1-7.0	14	0.61	39.7	10.2	0.9	4.8	0.98	0.7	0.8	-
2×1.25			1.22	79.4	20.4	1.8	9.6	1.96	1.5	1.7	0.6
3×1.25			1.83	119.1	30.6	2.7	14.5	2.94	2.2	2.5	1.2
1.5	до 4.5	14	0.72	38.7	12.0	1.0	5.6	1.16	0.8	0.9	-
2×1.5			1.44	77.4	24.0	2.0	11.2	2.32	1.8	1.9	0.9
3×1.5			2.16	116.1	36.0	3.0	16.8	3.48	2.7	3.0	1.8
1.5	4.6-8.0	16	0.84	55.7	14.9	1.0	5.7	1.38	0.9	1.0	-
2×1.5			1.68	111.4	29.8	2.1	11.4	2.76	2.0	2.1	0.8
3×1.5			2.52	167.1	44.7	3.1	17.1	4.14	3.0	3.2	1.7

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-18

Ведомость объемов работ на 1 п.м средней части труб

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ТРАНСМОСТ

Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья			Бесфундаментные трубы					
			Бетон В30, $м^3$	Арматура ГОСТ 5781-82		Гидроизоляция			Рытье котлована, $м^3$	Грав.- песч. подушка, $м^3$	Заполнение пазух грав.-песч. смесью, $м^3$
				А-III, кг	А-I, кг	Оклеечная, $м^2$	Обмазочная, $м^2$	Конопатка швов паклей, $м^2$			
2.0	до 5.0	16	1.09	79.6	16.7	1.4	7.3	1.79	1.1	1.3	-
2×2.0			2.18	159.2	33.4	2.8	14.6	3.58	2.4	2.9	1.3
3×2.0			3.27	238.8	50.1	4.2	21.9	5.37	3.7	4.4	2.6
2.0	5.1-8.0	20	1.38	98.1	18.0	1.4	7.5	2.23	1.3	1.4	-
2×2.0			2.76	196.2	36.0	2.8	15.1	4.46	2.7	2.9	1.2
3×2.0			4.14	294.3	54.0	4.2	22.6	6.69	4.1	4.5	2.5

Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья			Фундаменты																				
						Тип 1										Тип 3										
						Гидроизоляция			Лекальные блоки							Гидроизоляция										
			Бетон В30, м³	Арматура класса А-III, кг	Арматура класса А-I, кг	Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Конопатка швов паклей, кг	Бетон В30, м³	Арматура класса А-I, кг	Заполнение пазух, бетон В20, м³	Цементный раствор М 200, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Конопатка швов паклей, кг	Монолитный бетон фундамента В20, м³	Заполнение пазух, бетон В20, м³	Цементный раствор М 200, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
1.0	до 4.0	10	0.35	23.3	8.6	1.0	2.8	0.50	0.38	10.3	-	0.1	0.1	1.0	0.5	1.0	3.0	0.50	0.6	-	0.1	0.1	1.2	0.5
2×1.0			0.70	46.6	17.2	1.3	3.9	1.00	0.76	20.6	0.6		0.3	1.7		1.3	4.1	1.00	1.2	0.4		0.3	2.0	
3×1.0			1.05	69.9	25.8	1.7	5.0	1.50	1.14	30.9	1.3		0.4	2.3		1.7	5.2	1.50	1.9	0.9		0.4	2.7	
1.0	4.1-7.0	12	0.42	26.5	9.6	1.0	2.9	0.65	0.38	10.3	-	0.1	0.1	1.0	0.5	1.0	3.1	0.65	0.6	-	0.1	0.2	1.3	0.5
2×1.0			0.84	53.0	19.2	1.3	4.0	1.30	0.76	20.6	0.6		0.3	1.7		1.3	4.2	1.30	1.2	0.4		0.3	2.1	
3×1.0			1.26	79.5	28.8	1.7	5.1	1.95	1.14	30.9	1.2		0.4	2.4		1.7	5.3	1.35	1.9	0.8		0.4	2.8	
1.25	до 4.0	12	0.52	32.3	9.6	1.2	3.4	0.80	0.48	11.2	-	0.1	0.1	1.2	0.5	1.1	3.6	0.80	0.8	-	0.1	0.2	1.4	0.5
2×1.25			1.04	64.6	19.2	1.7	4.7	1.60	0.96	22.4	0.9		0.3	2.0		1.6	4.9	1.60	1.6	0.7		0.4	2.4	
3×1.25			1.56	96.9	28.8	2.1	6.1	2.40	1.44	33.6	1.9		0.5	2.9		2.0	6.3	2.40	2.4	1.3		0.5	3.3	
1.25	4.1-8.0	14	0.61	39.7	10.2	1.2	3.5	0.98	0.48	11.2	-	0.1	0.1	1.2	0.5	1.2	3.7	0.98	0.8	-	0.1	0.2	1.5	0.6
2×1.25			1.22	79.4	20.4	1.7	4.8	1.96	0.96	22.4	0.9		0.3	2.1		1.6	5.0	1.96	1.6	0.6		0.4	2.5	
3×1.25			1.83	119.1	30.6	2.1	6.2	2.94	1.44	33.6	1.9		0.5	3.0		2.0	6.4	2.94	2.4	1.2		0.5	3.4	
1.25	8.1-20.0	18	0.81	63.8	11.1	1.2	3.7	1.48	0.50	12.6	-	0.1	0.1	1.4	0.6	1.3	3.8	1.48	0.8	-	0.1	0.2	1.7	0.6
2×1.25			1.62	127.6	22.2	1.7	5.0	2.96	1.00	25.2	0.8		0.3	2.4		1.7	5.1	2.96	1.6	0.6		0.4	2.7	
3×1.25			2.43	191.4	33.3	2.1	6.4	4.44	1.50	37.8	1.7		0.5	3.3		2.1	6.5	4.44	2.5	1.1		0.5	3.8	
1.5	до 4.5	14	0.72	38.7	12.0	1.4	4.0	1.16	0.57	12.1	-	0.1	0.2	1.3	0.5	1.4	4.1	1.16	0.8	-	0.1	0.2	1.6	0.5
2×1.5			1.44	77.4	24.0	1.9	5.6	2.32	1.14	24.2	1.3		0.4	2.4		1.9	5.7	2.32	1.9	1.0		0.4	2.8	
3×1.5			2.16	116.1	36.0	2.4	7.2	3.48	1.71	36.3	2.7		0.6	3.4		2.4	7.3	3.48	3.0	2.1		0.6	3.9	
1.5	4.6-9.0	16	0.84	55.7	14.9	1.4	4.1	1.38	0.57	12.1	-	0.1	0.2	1.4	0.5	1.4	4.2	1.38	0.9	-	0.1	0.2	1.7	0.6
2×1.5			1.68	111.4	29.8	1.9	5.7	2.76	1.14	24.2	1.3		0.4	2.5		1.9	5.8	2.76	2.0	0.9		0.4	2.9	
3×1.5			2.52	167.1	44.7	2.4	7.3	4.14	1.71	36.3	2.6		0.6	3.6		2.4	7.4	4.14	3.0	1.8		0.6	4.1	
1.5	9.1-20.0	22	1.19+	63.8	16.2	1.5	4.3	2.09	0.62	13.6	-	0.1	0.2	1.6	0.6	1.5	4.4	2.09	1.0	-	0.1	0.2	2.0	0.7
2×1.5			2.38	127.6	32.4	2.0	5.9	4.18	1.24	27.2	1.1		0.4	2.8		2.0	6.0	4.18	2.0	0.8		0.4	3.3	
3×1.5			3.57	191.4	48.6	2.5	7.5	6.27	1.86	40.8	2.3		0.6	4.1		2.5	7.6	6.27	3.1	1.6		0.6	4.6	

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

Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья			Фундаменты																				
						Тип 1											Тип 3									
						Гидроизоляция			Лекальные блоки								Гидроизоляция									
			Бетон В30, м³	Арматура класса А-III, кг	Арматура класса А-I, кг	Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Конопатка швов паклей, кг	Бетон В30, м³	Арматура класса А-I, кг	Заполнение пазух. бетон В20, м³	Цементный раствор М 200, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Конопатка швов паклей, кг	Монолитный бетон фундамента В20, м³	Заполнение пазух. бетон В20, м³	Цементный раствор М 200, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
2.0	до 5.0	16	1.09	79.6	16.7	1.7	5.1	1.79	0.74	14.8	-	0.1	0.2	1.6	0.5	1.7	5.2	1.79	1.2	-	0.1	0.2	1.9	0.6
2×2.0			2.18	159.2	33.4	2.4	7.2	3.58	1.48	29.6	2.2		0.5	3.0		2.4	7.3	3.58	2.8	1.5		0.5	3.5	
3×2.0			3.27	238.8	50.1	3.1	9.2	5.37	2.22	44.4	4.6	0.2	0.8	4.4		3.1	9.3	5.37	4.3	3.2	0.2	0.8	5.1	
2.0	5.1-9.0	20	1.38	98.1	18.0	1.8	5.2	2.23	0.79	16.0	-	0.1	0.2	1.7	0.6	1.8	5.3	2.23	1.2	-	0.1	0.2	2.1	0.7
2×2.0			2.76	196.2	36.0	2.5	7.3	4.46	1.58	32.0	2.1		0.5	3.3		2.5	7.4	4.46	2.8	1.5		0.5	3.8	
3×2.0			4.14	294.3	54.0	3.2	9.3	6.69	2.37	48.0	4.3	0.2	0.8	4.8		3.2	9.4	6.69	4.3	3.1	0.2	0.8	5.5	
2.0	9.1-20.0	24	1.69	196.0	18.0	1.8	5.4	3.00	0.81	16.3	-	0.1	0.2	1.9	0.7	1.8	5.5	3.00	1.3	-	0.1	0.3	2.4	0.7
2×2.0			3.38	392.0	36.0	2.5	7.5	6.00	1.62	32.6	2.0		0.5	3.6		2.5	7.6	6.00	2.8	1.4		0.5	4.1	
3×2.0			5.07	588.0	54.0	3.2	9.5	9.00	2.43	48.9	4.1	0.2	0.8	5.2		3.2	9.6	9.00	4.4	2.9	0.2	0.8	5.9	

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-18	Лист 4

Тип оголовка	Отверстие трубы, м	Бесфундаментные трубы											
		Блоки оголовка			Монолитный бетон лотка В20, м³	Цементный раствор М200, м³	Гидроизоляция		Подготовка		Заполнение пазух грав.-песч. смесью, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
		Бетон В30, м³	Арматура класса				Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Грав.-песч. смесь, м³	Щебень или гравий, м³			
			А-III, кг	А-I, кг									
С нормальным входным звеном	0.5	0.6	–	19.6	–	–	–	4.6	–	–	–	6	5
	0.75	1.2	–	30.5	–	–	–	9.0	–	–	–	11	10
	2×0.75	1.8	–	59.2	–	–	–	13.0	–	–	0.2	14	13
	3×0.75	2.4	–	78.3	–	–	–	17.0	–	–	0.4	17	15
	1.0	3.0	–	128.3	0.5	0.1	–	15.0	4.6	0.4	–	19	11
	1.25	3.7	–	146.8	0.7	0.2	–	18.0	5.2	0.5	–	21	13
	1.5	4.9	–	189.9	1.1	0.2	–	22.0	6.0	0.7	–	27	17
С коническим входным звеном	1.0	4.2	–	158.4	0.7	0.2	0.8	23.0	5.4	0.4	–	23	14
	2×1.0	5.9	–	213.6	1.2	0.3	1.6	33.0	8.2	0.6	0.9	29	16
	3×1.0	7.6	–	268.8	1.7	0.5	2.4	43.0	11.0	0.8	1.8	35	17
	1.25	5.7	–	202.7	1.1	0.2	1.0	29.0	6.0	0.5	–	28	18
	2×1.25	8.0	–	271.0	1.9	0.5	2.0	42.0	9.7	0.7	1.1	35	20
	3×1.25	10.3	–	339.3	2.7	0.6	3.0	55.0	13.4	0.9	2.2	42	22
	1.5	7.3	–	254.8	1.6	0.2	1.2	37.0	7.4	0.6	–	37	24
	2×1.5	10.3	–	338.4	2.8	0.5	2.4	53.0	11.8	0.8	1.4	46	26
	3×1.5	13.3	–	422.0	4.0	0.7	3.6	69.0	16.2	1.0	2.8	56	29
	2.0	10.8	–	351.8	2.8	0.2	1.6	41.0	11.0	0.7	–	48	29
	2×2.0	15.1	–	460.2	4.9	0.5	3.2	55.0	18.2	1.0	1.7	67	36
	3×2.0	19.4	–	568.6	6.9	0.7	4.8	69.0	25.4	1.3	3.4	88	46

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

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-2-19

Ведомость объемов работ на оголовок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

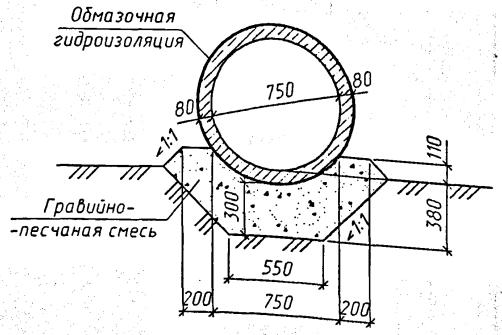
ТРАНСМОСТ

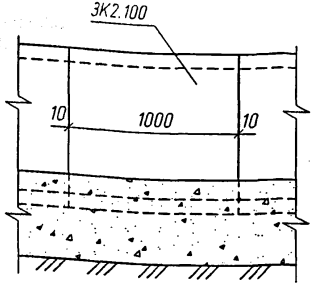
Тип оголовка	Отверстие трубы, м	Тип 1												Тип 3											
		Блоки оголовка			Монолитный бетон В20, м³	Цементный раствор М200, м³	Заполнение пазух бетоном В20, м³	Гидроизоляция		Подготовка		Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Блоки оголовка			Монолитный бетон В20			Цементный раствор М200, м³	Гидроизоляция		Подготовка		Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
		Бетон В30, м³	Арматура класса					Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Грав.-песч. смесь, м³	Щебень или гравий, м³			Бетон В30, м³	Арматура класса		фундамента, м³	лотка, м³	заполнения пазух, м³		Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Грав.-песч. смесь, м³	Щебень или гравий, м³		
			А-III, кг	А-I, кг											А-III, кг	А-I, кг									
С нормальным входным звеном	1.0	3.0	15.9	128.3	0.5	0.1	–	–	14	4.6	0.5	22	13	3.0	15.9	128.3	–	0.5	–	0.1	–	14	4.6	0.5	22	13
	1.25	3.9	17.4	146.8	0.7	0.2	–	–	18	5.2	0.6	24	14	3.9	17.4	146.8	–	0.7	–	0.2	–	18	5.2	0.6	24	14
	1.5	4.9	19.8	189.9	1.1	0.2	–	–	22	6.0	0.8	30	30	4.9	19.8	189.9	–	1.1	–	0.2	–	22	6.0	0.8	30	19
С коническим входным звеном	1.0	4.8	50.3	173.4	0.7	0.2	–	1.5	22	5.4	0.6	25	25	4.2	50.3	158.4	0.9	0.7	–	0.2	1.5	22	5.4	0.6	25	15
	2×1.0	7.0	100.6	243.6	1.2	0.3	0.9	2.0	28	8.2	1.0	30	30	5.9	100.6	213.6	1.8	1.2	0.9	0.3	2.0	28	8.2	1.0	30	17
	3×1.0	9.3	150.9	313.8	1.7	0.5	1.8	2.5	34	11.0	1.4	36	36	7.6	150.9	268.8	2.7	1.7	1.8	0.5	2.5	34	11.0	1.4	36	18
	1.25	6.5	64.3	219.0	1.1	0.2	–	1.9	28	6.0	0.8	31	31	5.7	64.3	202.7	1.1	1.1	–	0.2	1.9	28	6.0	0.8	31	20
	2×1.25	9.6	128.6	303.6	1.9	0.5	1.1	2..5	35	9.7	1.0	38	38	8.0	128.6	271.0	2.3	1.9	1.1	0.5	2.5	35	9.7	1.1	38	22
	3×1.25	12.7	192.9	388.2	2.7	0.6	2.2	3.1	43	13.4	1.5	45	45	10.3	192.9	339.3	3.5	2.7	2.2	0.6	3.1	43	13.4	1.5	45	24
	1.5	8.2	85.2	272.4	1.6	0.2	–	2.2	36	7.4	1.0	40	40	7.3	85.2	254.8	1.5	1.6	–	0.2	2.2	36	7.4	1.0	40	27
	2×1.5	12.1	170.4	373.6	2.8	0.5	1.4	2.8	45	11.8	1.3	50	50	10.3	170.4	338.4	2.9	2.8	1.4	0.5	2.8	45	11.8	1.3	50	29
	3×1.5	16.0	255.6	474.8	4.0	0.6	2.8	3.6	55	16.2	1.6	61	61	13.3	255.6	422.0	4.3	4.0	2.8	0.6	3.6	55	16.2	1.6	61	32
	2.0	12.0	148.4	373.3	2.8	0.5	–	3.0	49	9.6	1.2	43	43	10.8	148.4	351.8	1.8	2.8	–	0.5	3.0	49	9.6	1.2	43	26
	2×2.0	17.4	296.8	503.2	4.8	0.7	2.4	3.6	61	16.3	1.7	57	57	15.1	296.8	460.2	3.9	4.8	2.4	0.7	3.6	61	16.3	1.7	57	29
	3×2.0	22.9	445.2	633.1	6.9	1.0	4.8	4.6	73	23.0	2.1	71	71	19.4	445.2	568.6	6.0	6.9	4.8	1.0	4.6	73	23.0	2.1	71	33

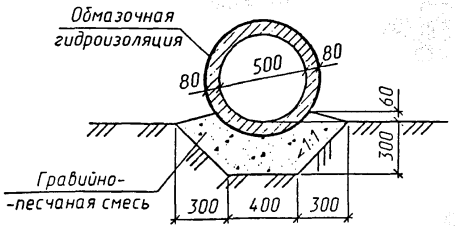
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

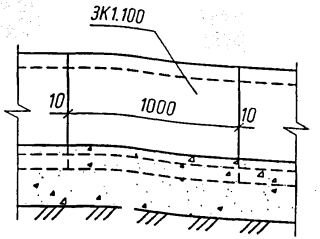
ТРАНСМОСТ

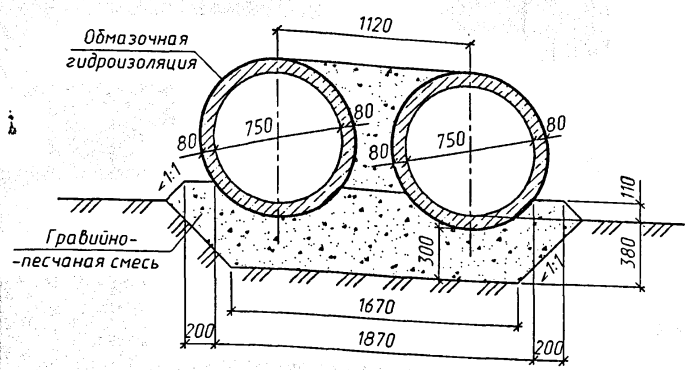
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-19	Лист 2

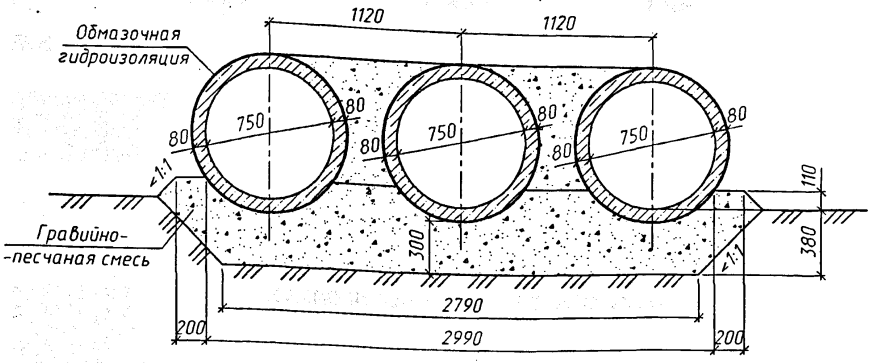












Спецификация блоков на 1п.м трубы

Марка	Наименование	Кол. Отверстие, м 0.5	0.75	2×0.75	3×0.75	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК1.100	Звено	1	-	-	-	1484.0-2-12	0.4
ЗК2.100		-	1	2	3		0.5

1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

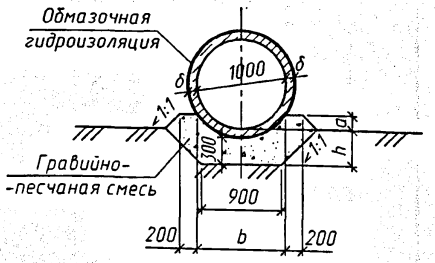
1484.0-2-20

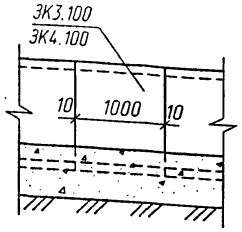
Средняя часть бесфундаментных труб отв. 0.5; 0.75; 2×0.75; 3×0.75м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

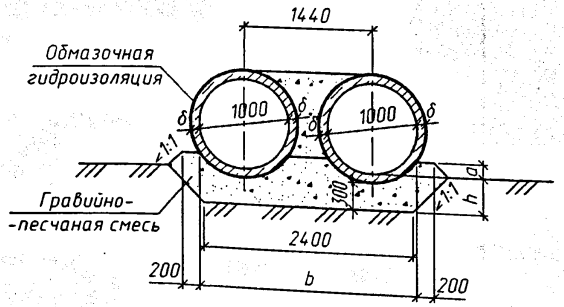
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°





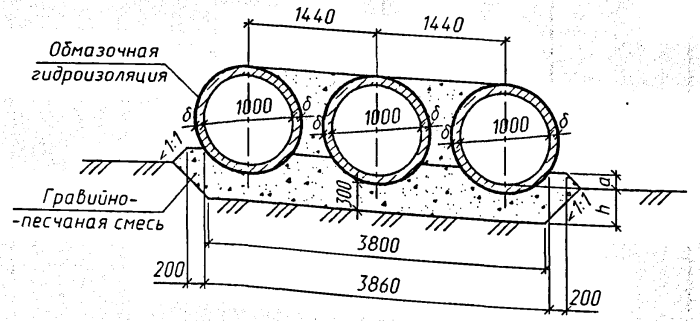
Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м							
	до 4.0				4.1-7.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ
1.0	160	980	400	100	140	1020	420	120
2×1.0		2420				2460		
3×1.0		3860				3900		



Спецификация блоков на 1п.м трубы

Марка	Наименование	Кол. Отверстие, м			Обозначение документа	Масса ед., т
		1.0	2×1.0	3×1.0		
Высота насыпи до 4.0м						
ЗК3.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	0.9
Высота насыпи 4.1-7.0м						
ЗК4.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	1.1



1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

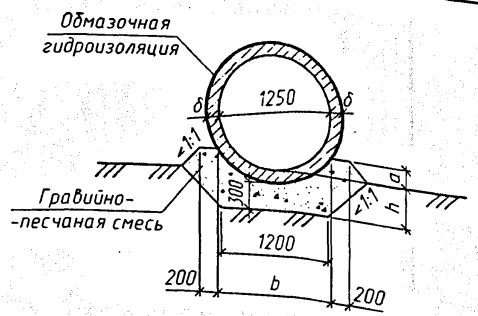
1484.0-2-21

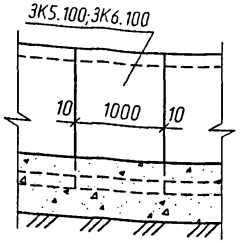
Средняя часть бесфундаментных труб отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

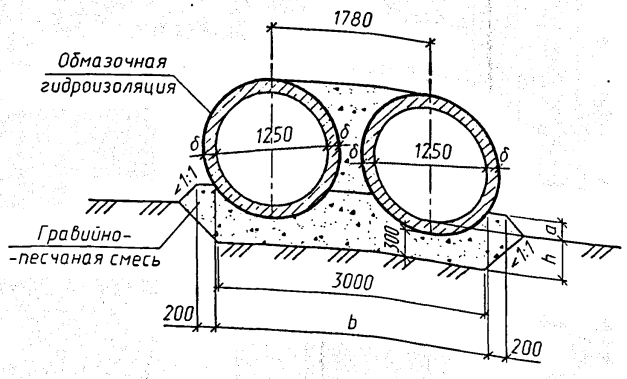
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№





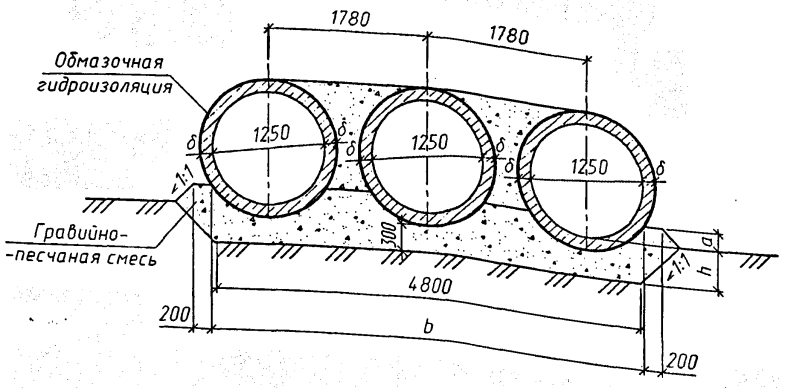
Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м							
	до 4.0				4.1-8.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ
1.25	200	1220	420	120	190	1250	440	140
2×1.25		3000				3030		
3×1.25		4780				4810		



Спецификация блоков на 1п.м трубы

Марка	Наименование	Кол. Отверстие, м			Обозначение документа	Масса ед., т
		1.25	2×1.25	3×1.25		
Высота насыпи до 4.0м						
ЗК5.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	1.3
Высота насыпи 4.1-8.0м						
ЗК6.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	1.5



1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

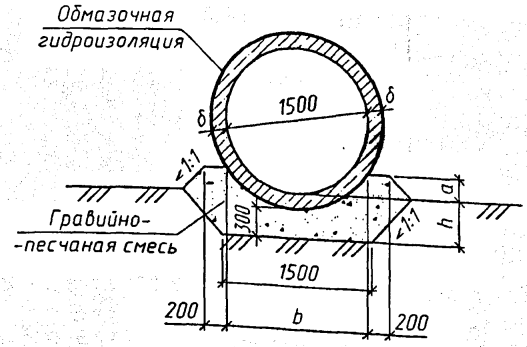
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

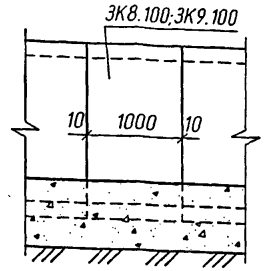
1484.0-2-22

Средняя часть бесфундаментных труб отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

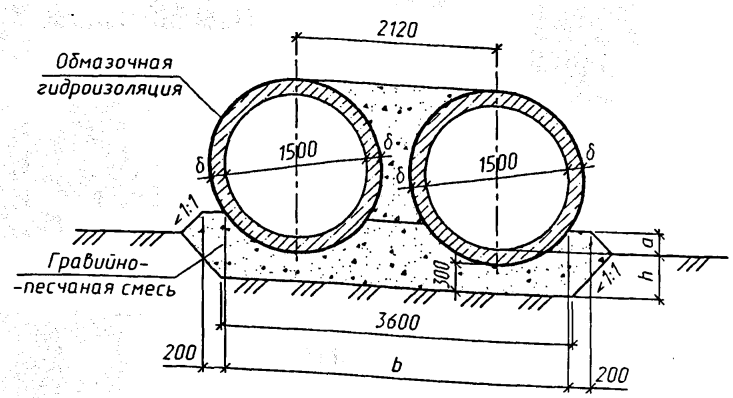
ТРАНСМОСТ





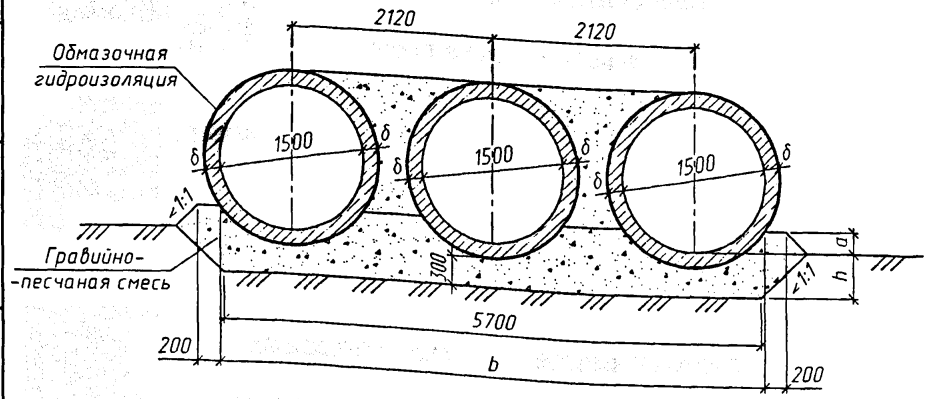
Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м							
	до 4.5				4.6-8.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ
1.5	240	1460	440	140	230	1490	460	160
2×1.5		3580				3610		
3×1.5		5700				5730		



Спецификация блоков на 1п.м трубы

Марка	Наименование	Кол. Отверстие, м			Обозначение документа	Масса ед., т
		1.5	2×1.5	3×1.5		
Высота насыпи до 4.5м						
ЗК8.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	1.8
Высота насыпи 4.6-8.0м						
ЗК9.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	2.1



1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

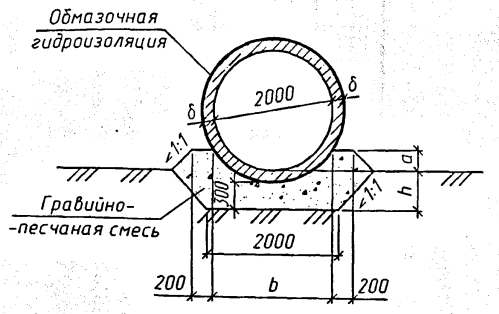
1484.0-2-23

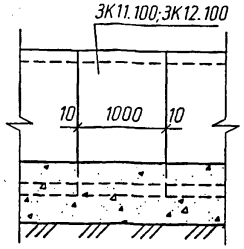
Средняя часть бесфундаментных труб отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

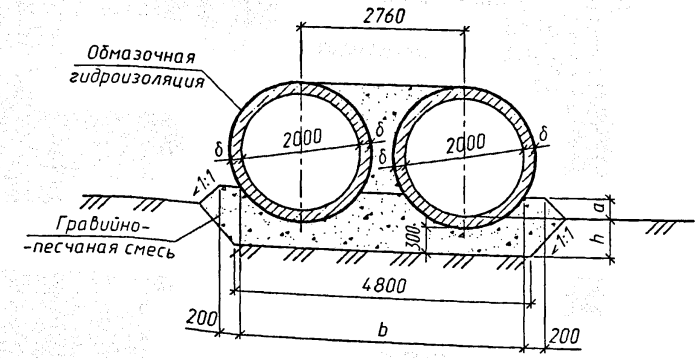
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№





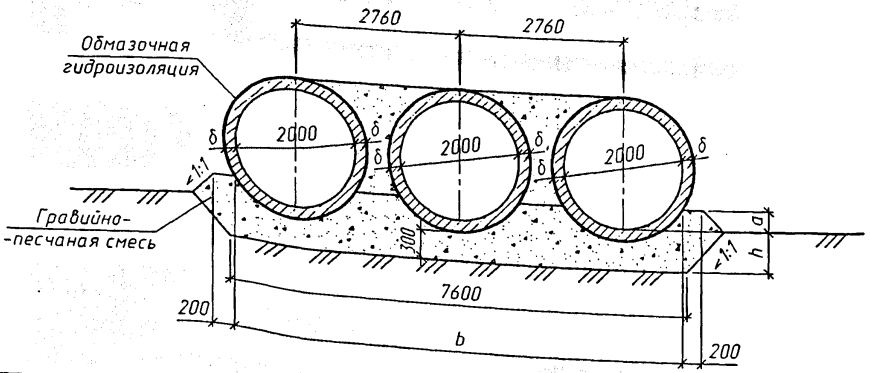
Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м							
	до 5.0				5.1-8.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ
2.0	330	1900	460	160	310	1970	500	200
2×2.0		4660				4730		
3×2.0		7420				7490		



Спецификация блоков на 1п.м трубы

Марка	Наименование	Кол. Отверстие, м 2.0	2×2.0	3×2.0	Обозначение документа	Масса ед., т
Высота насыпи до 5.0м						
ЗК11.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	2.7
Высота насыпи 5.1-8.0м						
ЗК12.100	Звено	1	2	3	1484.0-2-12	3.5



1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

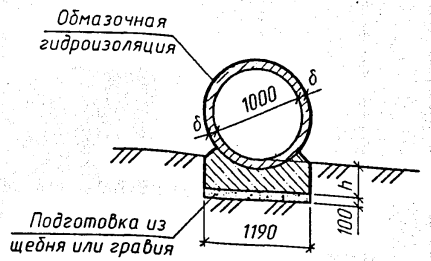
1484.0-2-24

Средняя часть бесфундаментных труб отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0м

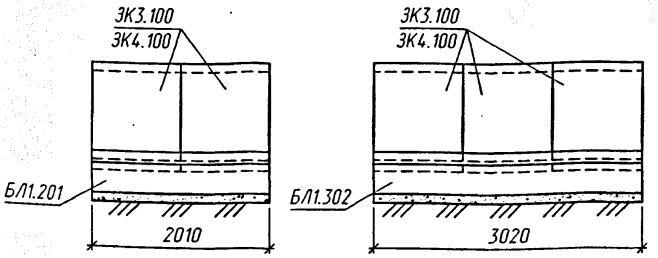
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

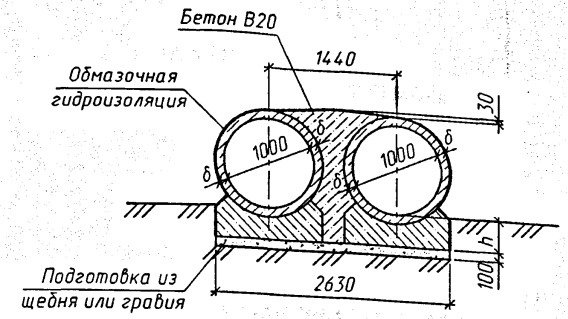


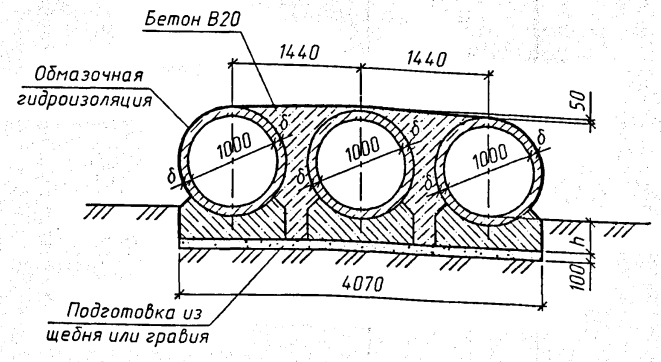
Секции труб



Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м			
	до 4.0		4.1-7.0	
	h	δ	h	δ
1.0	370	100	390	120
2×1.0				
3×1.0				





Спецификация блоков на одну секцию

Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0		
Высота насыпи до 4.0м									
ЗК3.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	0.9
БЛ1.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		1.9
БЛ1.302		–	–	–	1	2	3		2.9
Высота насыпи 4.1-7.0м									
ЗК4.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.1
БЛ1.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		1.9
БЛ1.302		–	–	–	1	2	3		2.9

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

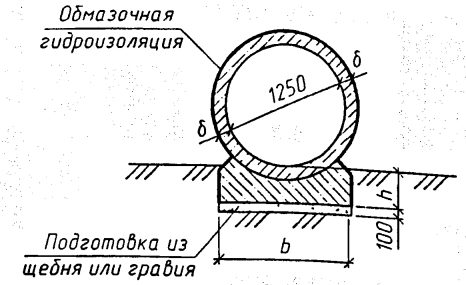
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-25

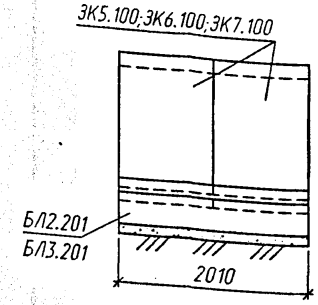
Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0м с фундаментом типа 1

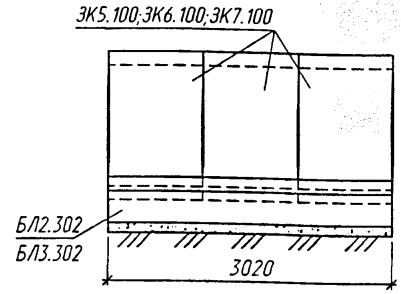
Стадия	Лист	Листов
Р		1

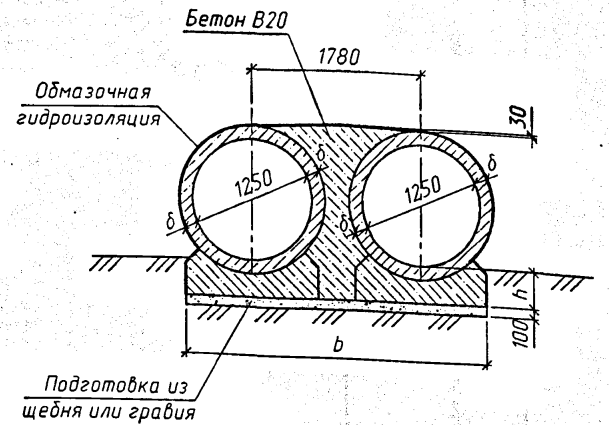
ТРАНСМОСТ

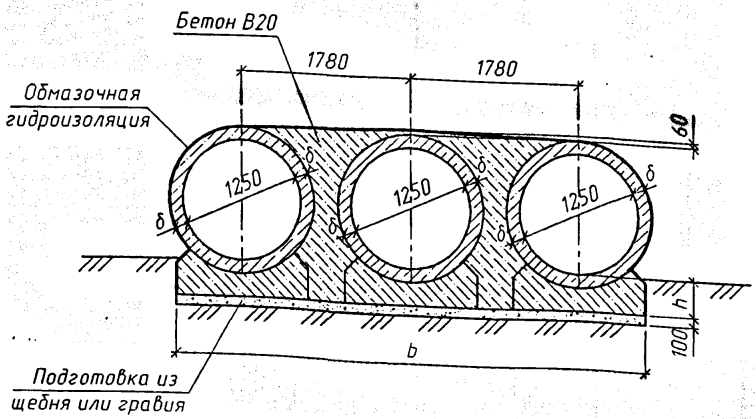


Секции труб









Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м								
	до 4.0			4.1-8.0			8.1-20.0		
	b	h	δ	b	h	δ	b	h	δ
1.25	1390	390	120	1390	410	140	1450	450	180
2×1.25	3170			3170			3230		
3×1.25	4950			4950			5010		

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-26

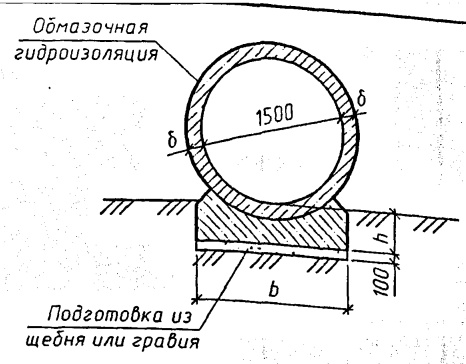
Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

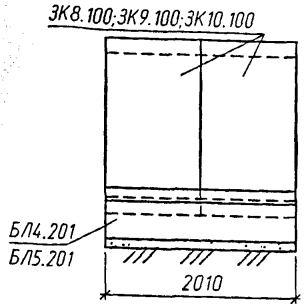
ТРАНСМОСТ

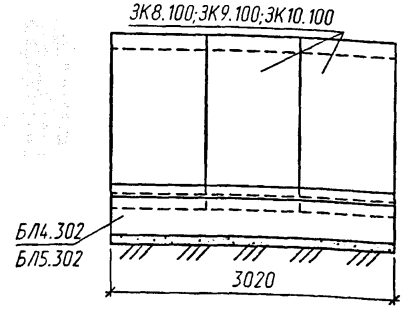
Спецификация блоков на секцию

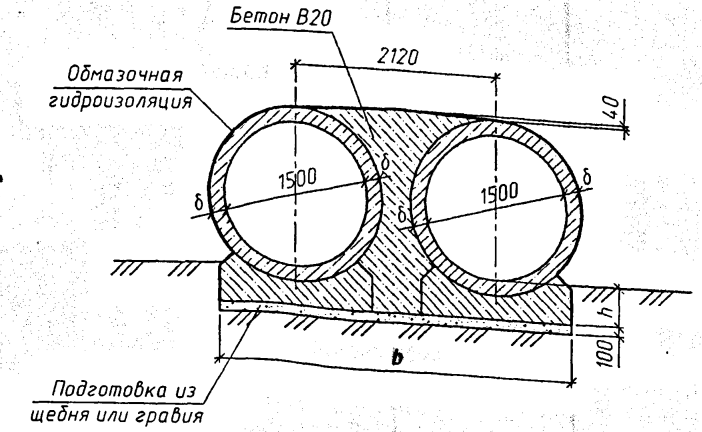
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25		
Высота насыпи до 4.0м									
ЗК5.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.3
БЛ2.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.4
БЛ2.302		–	–	–	1	2	3		3.6
Высота насыпи 4.1-8.0м									
ЗК6.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.5
БЛ2.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.4
БЛ2.302		–	–	–	1	2	3		3.6
Высота насыпи 8.1-20.0м									
ЗК7.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	2.0
БЛ3.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.5
БЛ3.302		–	–	–	1	2	3		3.8



Секции труб

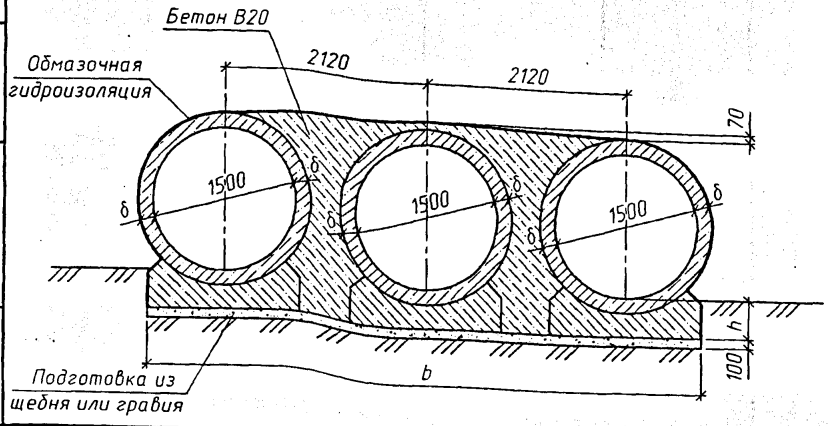






Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м								
	до 4.5			4.6-9.0			9.1-20.0		
	b	h	δ	b	h	δ	b	h	δ
1.5	1600	410	140	1600	430	160	1680	490	220
2×1.5	3720			3720			3800		
3×1.5	5840			5840			5920		



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-27

Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5м с фундаментом типа 1

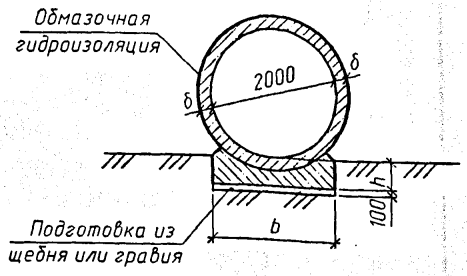
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

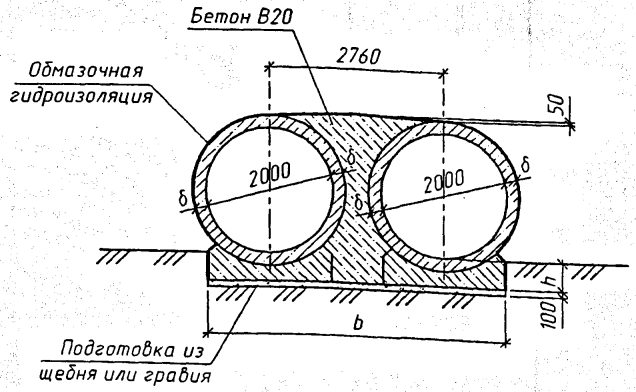
ТРАНСМОСТ

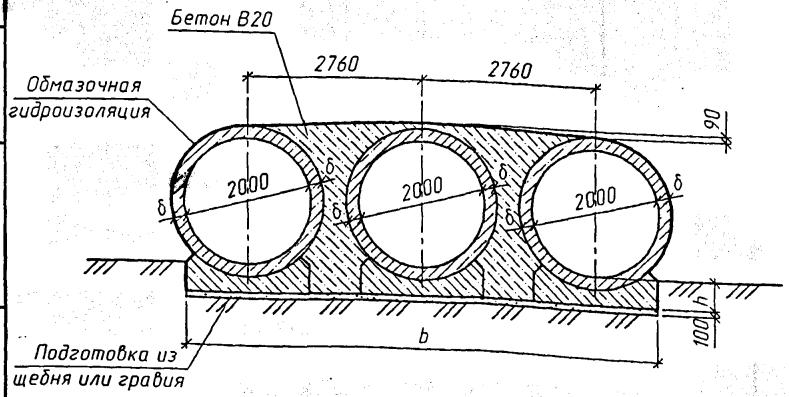
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Спецификация блоков на секцию

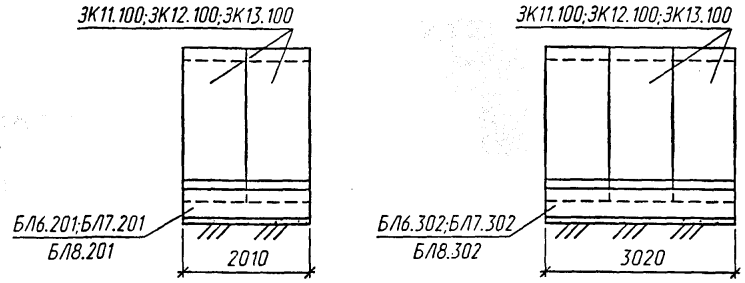
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5		
Высота насыпи до 4.5м									
ЗК8.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.8
БЛ4.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.9
БЛ4.302		–	–	–	1	2	3		4.3
Высота насыпи 4.6-9.0м									
ЗК9.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	2.1
БЛ4.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.9
БЛ4.302		–	–	–	1	2	3		4.3
Высота насыпи 9.1-20.0м									
ЗК10.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	3.0
БЛ5.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.1
БЛ5.302		–	–	–	1	2	3		4.7







Секции труб



Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м								
	до 5.0			5.1-9.0			9.1-20.0		
	b	h	δ	b	h	δ	b	h	δ
2.0	1950	430	160	2010	470	200	2070	510	240
2×2.0	4710			4770			4830		
3×2.0	7470			7530			7590		

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-28

Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0м с фундаментом типа 1

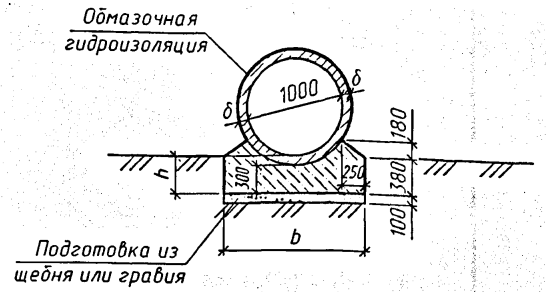
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

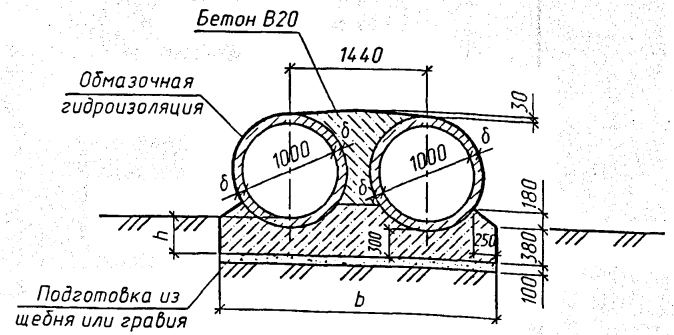
ТРАНСМОСТ

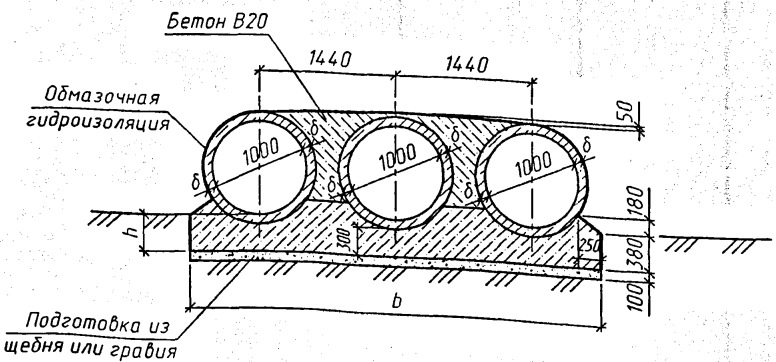
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Спецификация блоков на секцию

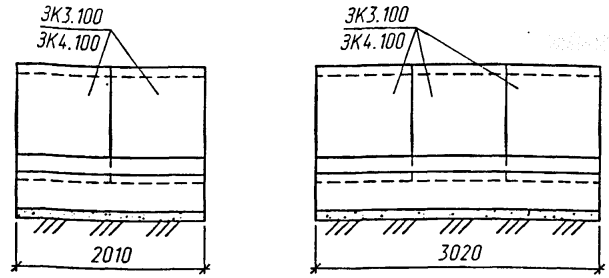
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0		
Высота насыпи до 5.0м									
ЭК11.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	2.7
БЛ6.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.7
БЛ6.302		–	–	–	1	2	3		5.6
Высота насыпи 5.1-9.0м									
ЭК12.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	3.5
БЛ7.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.9
БЛ7.302		–	–	–	1	2	3		5.9
Высота насыпи 9.1-20.0м									
ЭК13.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	4.2
БЛ8.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		4.0
БЛ8.302		–	–	–	1	2	3		6.1







Секции труб



Спецификация блоков на секцию

Марка	Наименование	Кол. на секцию 2.01м Отверстие, м 1.0	2×1.0	3×1.0	Кол. на секцию 3.02м Отверстие, м 1.0	2×1.0	3×1.0	Обозначение документа	Масса ед., т
Высота насыпи до 4.0м									
ЗК3.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	0.9
Высота насыпи 4.1-7.0м									
ЗК4.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.1

Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м до 4.0 b	h	δ	4.1-7.0 b	h	δ
1.0	1480	420	100	1520	440	120
2×1.0	2920			2960		
3×1.0	4360			4400		

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

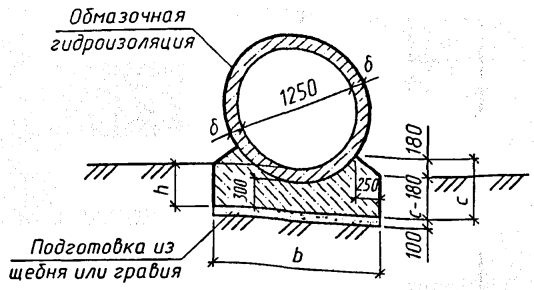
1484.0-2-29

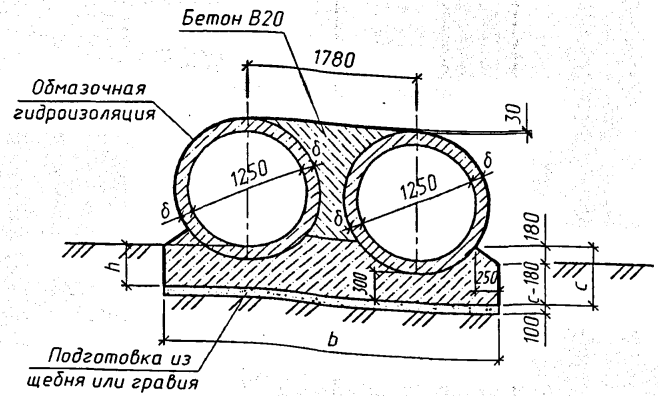
Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0м с фундаментом типа 3

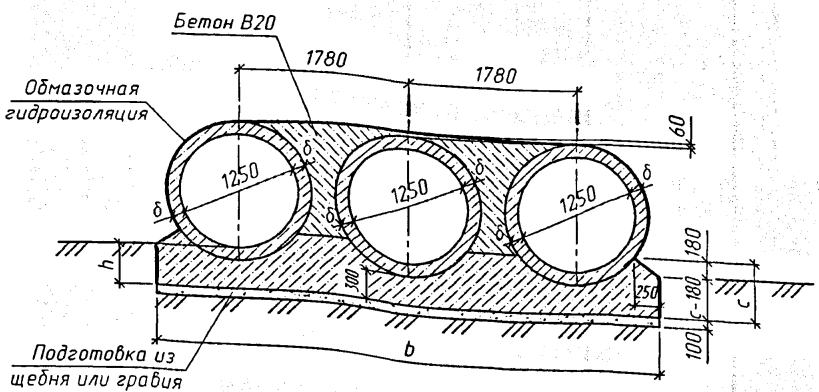
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

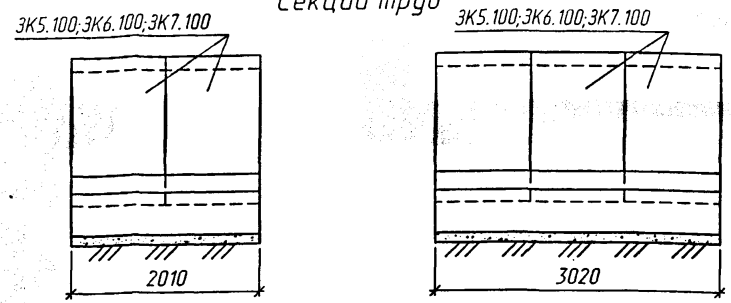
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N







Секции труб



Спецификация блоков на секцию

Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25		
Высота насыпи до 4.0м									
ЗК5.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.3
Высота насыпи 4.1-8.0м									
ЗК6.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.5
Высота насыпи 8.1-20.0м									
ЗК7.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	2.0

Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 4.0				4.1-8.0				8.1-20.0			
	b	c	h	δ	b	c	h	δ	b	c	h	δ
1.25	1720	620	440	120	1750	630	460	140	1820	640	500	180
2×1.25	3500				3530				3600			
3×1.25	5280				5310				5380			

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

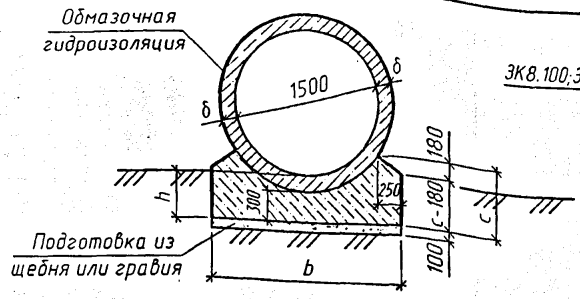
1484.0-2-30

Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25м с фундаментом типа 3

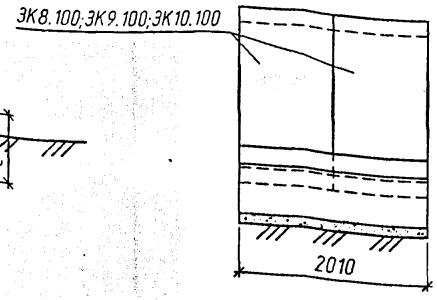
Стадия	Лист	Листов
Р		1

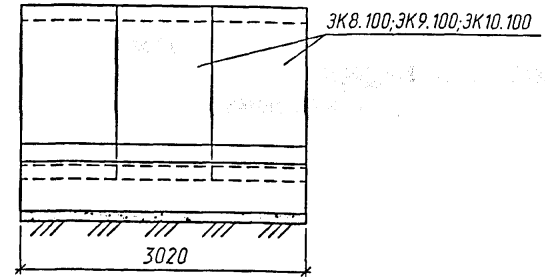
ТРАНСМОСТ

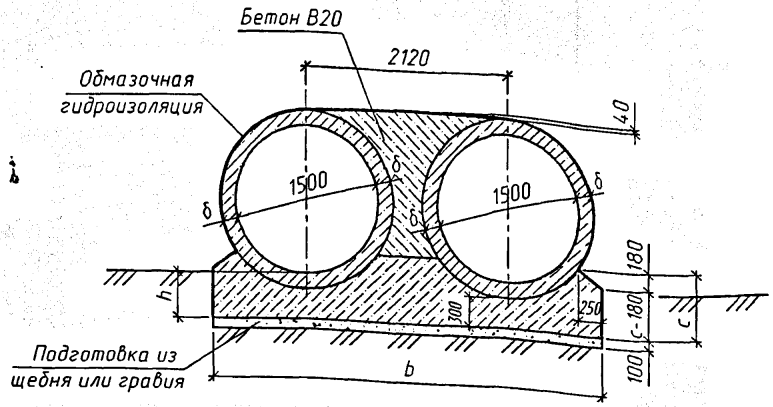
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

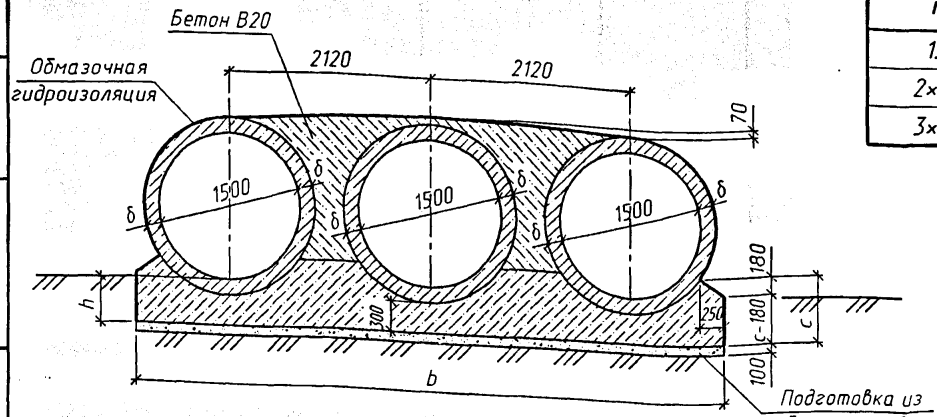


Секции труб









Спецификация блоков на секцию

Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5		
Высота насыпи до 4.5м									
ЗК8.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	1.8
Высота насыпи 4.6-9.0м									
ЗК9.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	2.1
Высота насыпи 9.1-20.0м									
ЗК10.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	3.0

Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 4.5				4.6-9.0				9.1-20.0			
	b	c	h	δ	b	c	h	δ	b	c	h	δ
1.5	1960	680	460	140	1990	690	480	160	2090	710	540	220
2×1.5	4080				4110				4210			
3×1.5	6200				6230				6330			

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

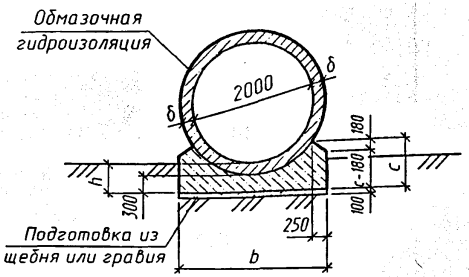
1484.0-2-31

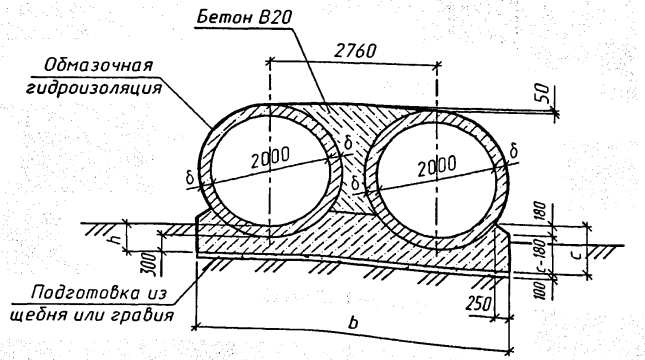
Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5м с фундаментом типа 3

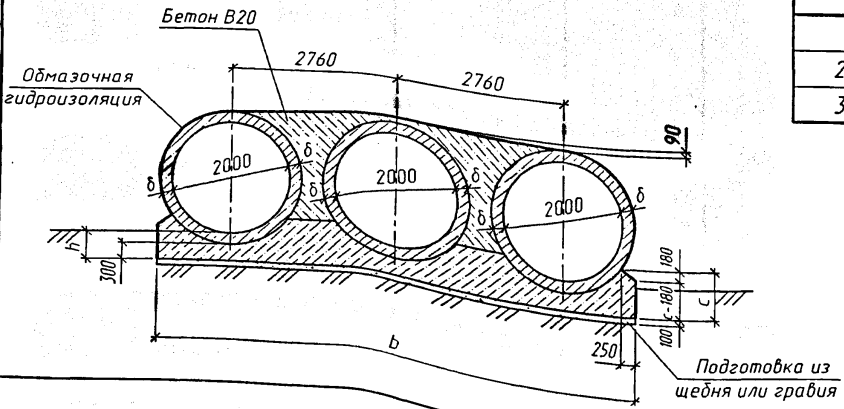
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

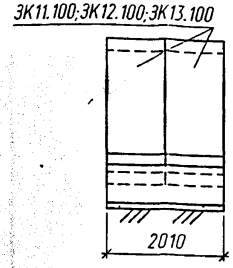
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

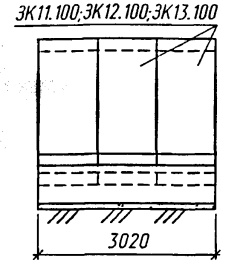






Секции труб





Спецификация блоков на секцию

Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0		
Высота насыпи до 5.0м									
ЗК11.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	2.7
Высота насыпи 5.1-9.0м									
ЗК12.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	3.5
Высота насыпи 9.1-20.0м									
ЗК13.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-2-12	4.2

Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 5.0				5.1-9.0				9.1-20.0			
	b	c	h	δ	b	c	h	δ	b	c	h	δ
2.0	2400	800	480	160	2460	810	520	200	2530	830	560	240
2×2.0	5160				5220				5290			
3×2.0	7920				7980				8050			

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-32

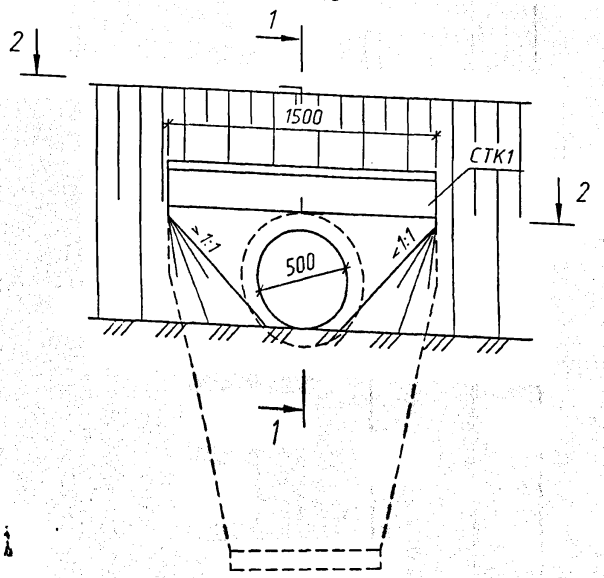
Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

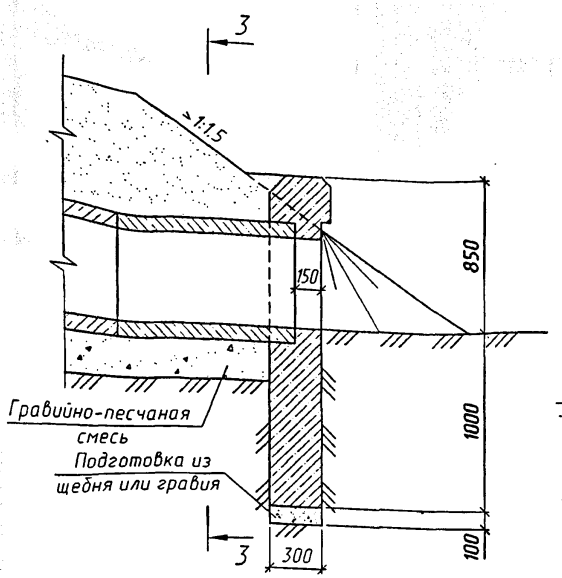
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

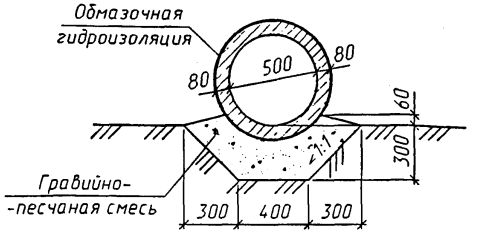
Фасад



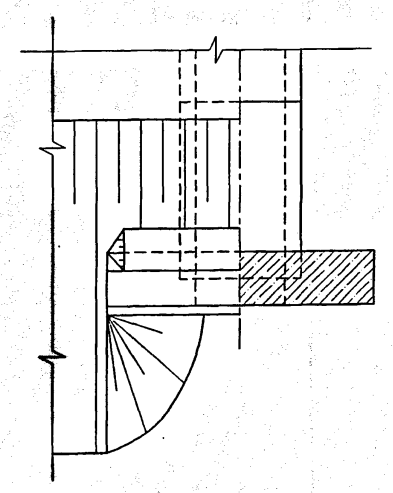
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
СТК1	Стенка портальная	1	1484.0-2-12	1.6

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок огголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-33

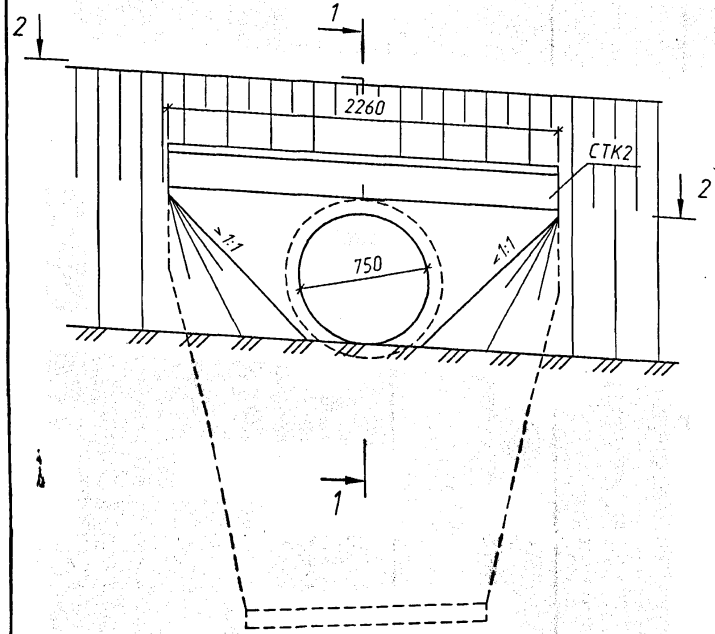
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0.5м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

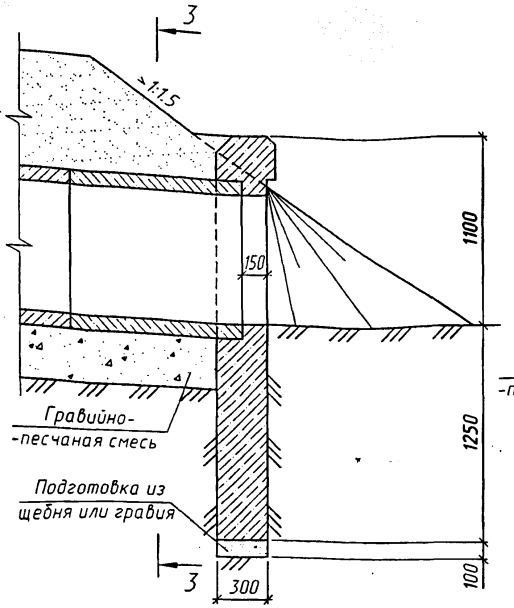
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

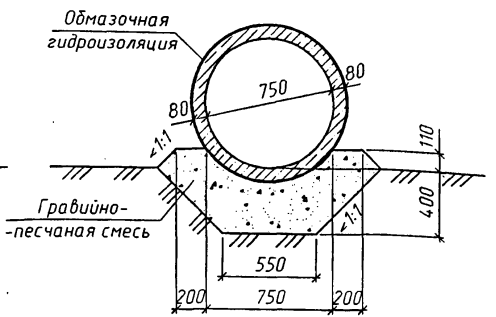
Фасад



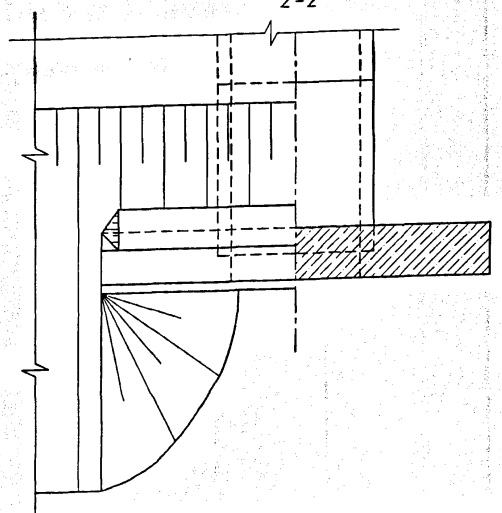
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
СТК2	Стенка портальная	1	1484.0-2-12	3.1

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-34

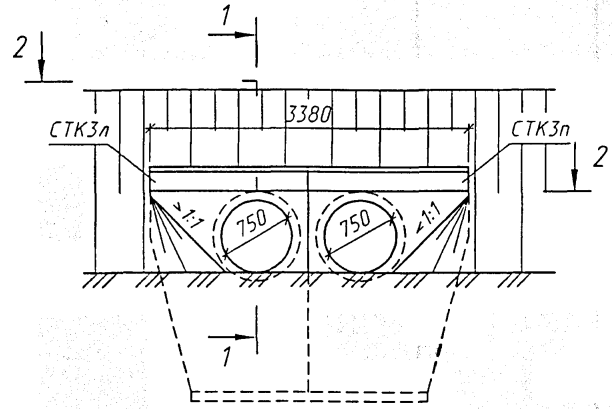
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 0.75м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

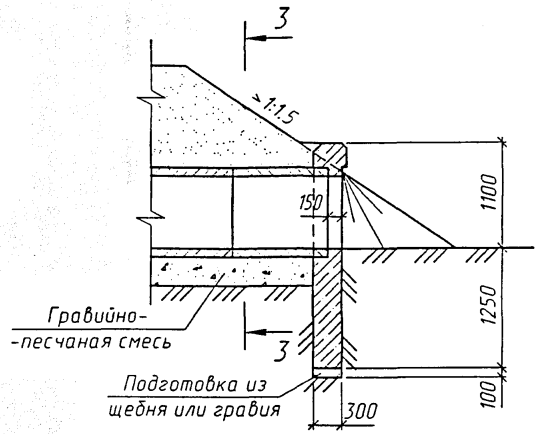
ТРАНСМОСТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

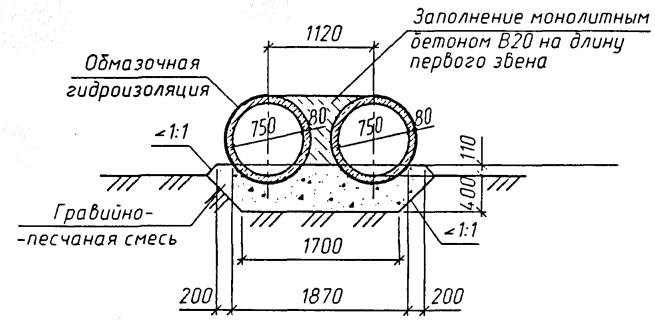
Фасад



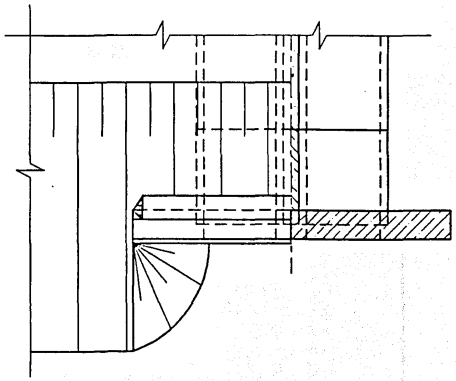
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
СТК3пл	Стенка портальная	2	1484.0-2-12	2.3

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-35

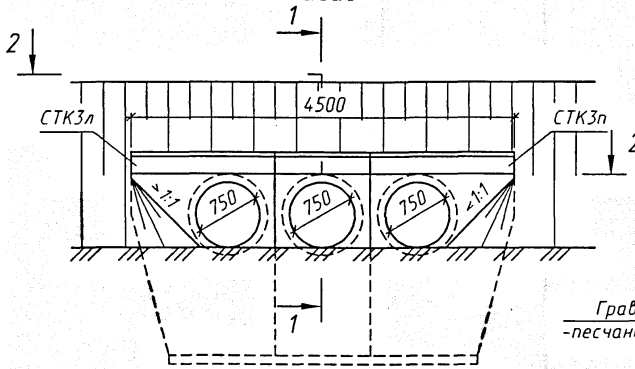
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×0.75м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

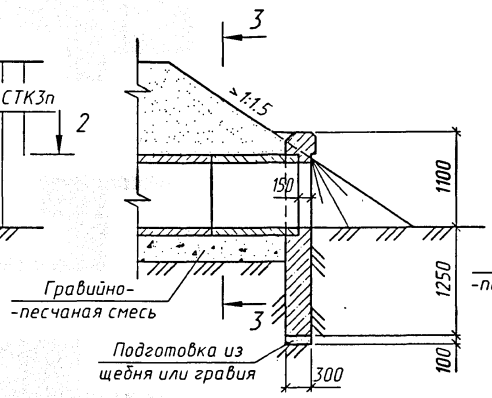
ТРАНСМОСТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

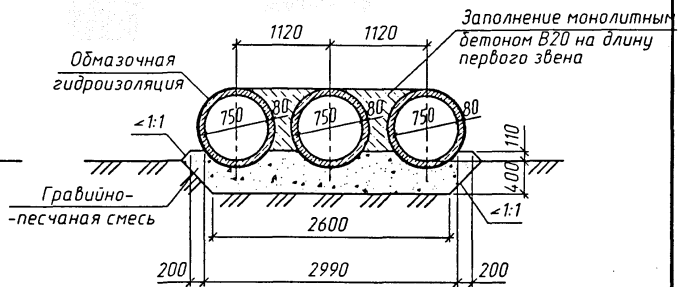
Фасад



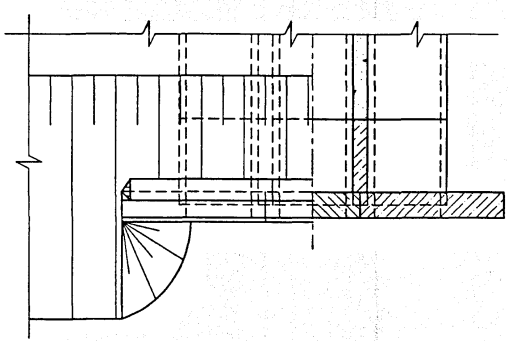
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
СТК3пл	Стенка портальная	2	1484.0-2-12	2.3
СТК4		1		1.5

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

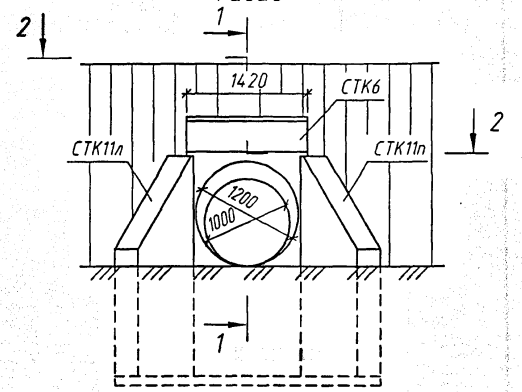
1484.0-2-36

Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×0.75м

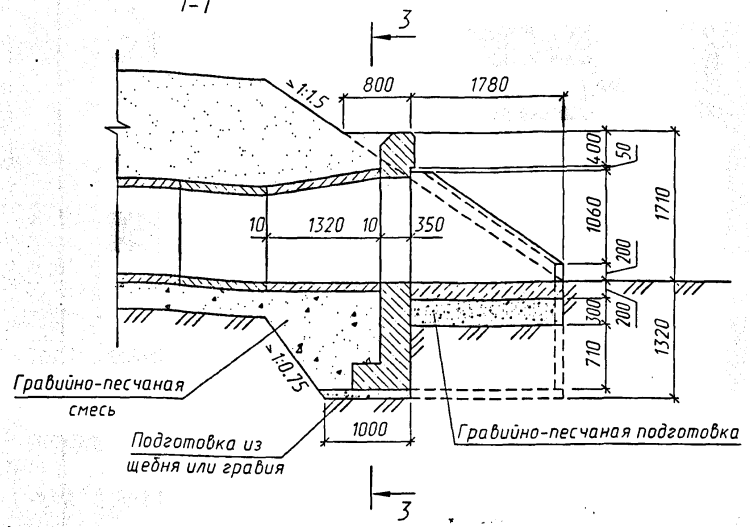
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

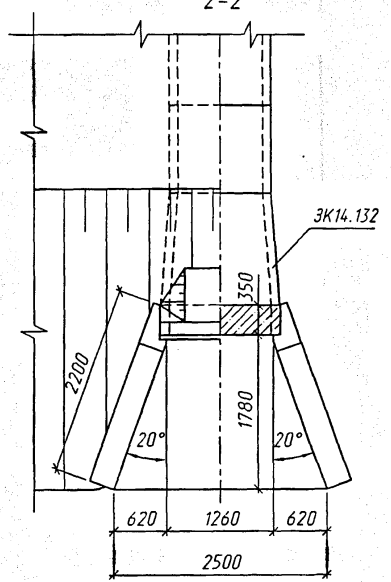
Фасад



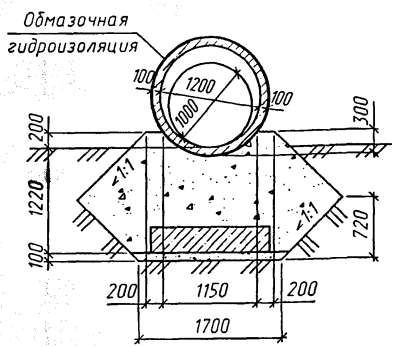
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	1	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	1		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-37

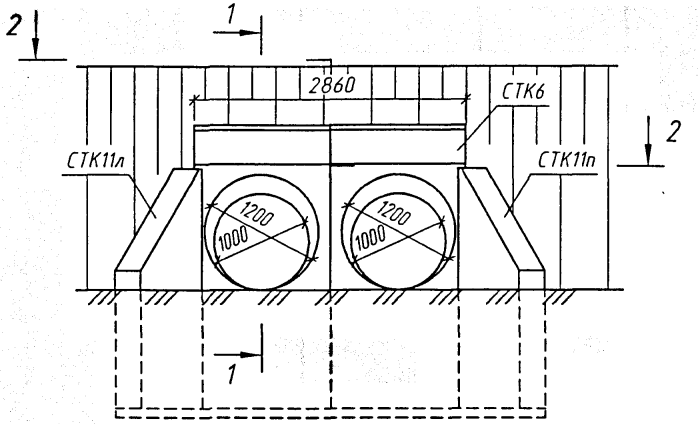
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.0м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

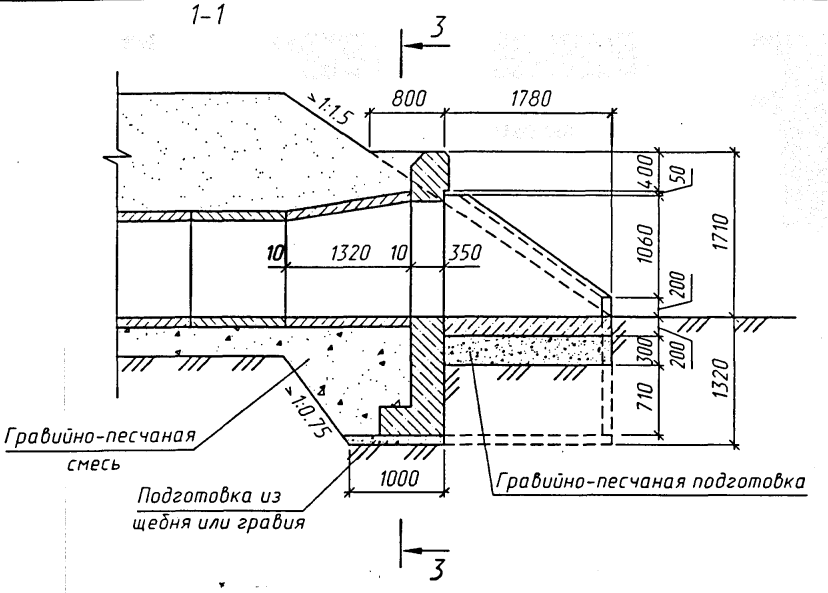
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

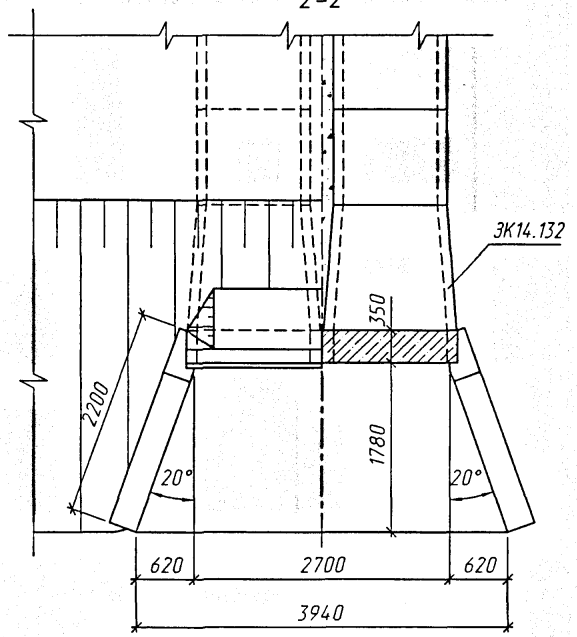
Фасад



1-1



2-2



1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-38

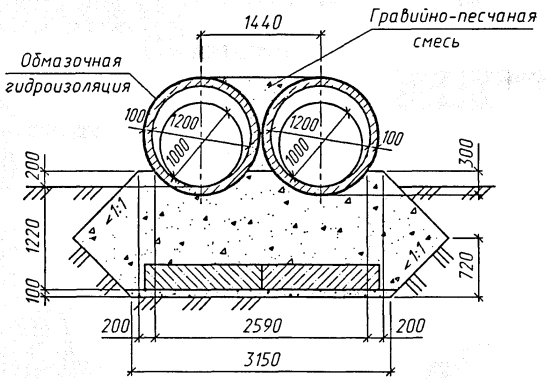
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×1.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

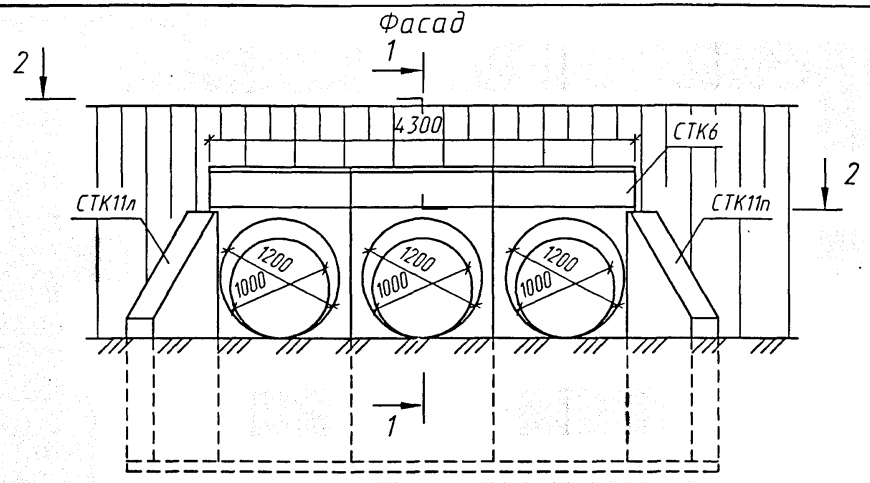
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

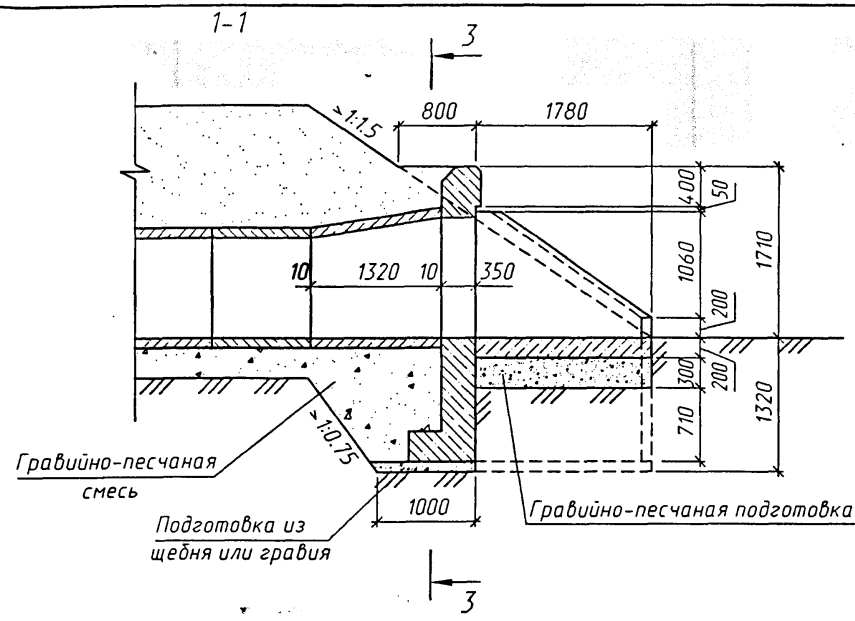
3-3
(насыпь не показана)

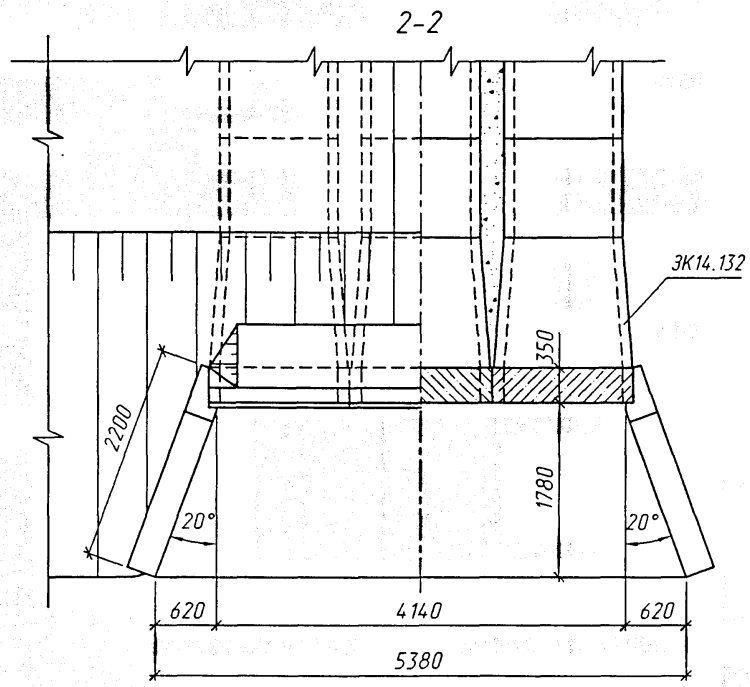


Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	2	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	2		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1





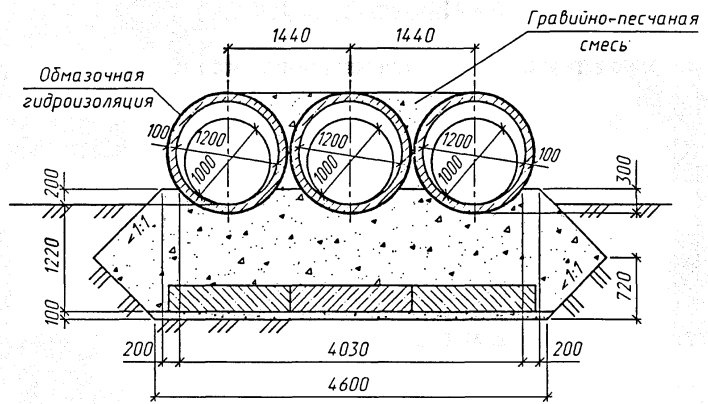


1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-39			
Разработал		Коен В.				Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.0м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

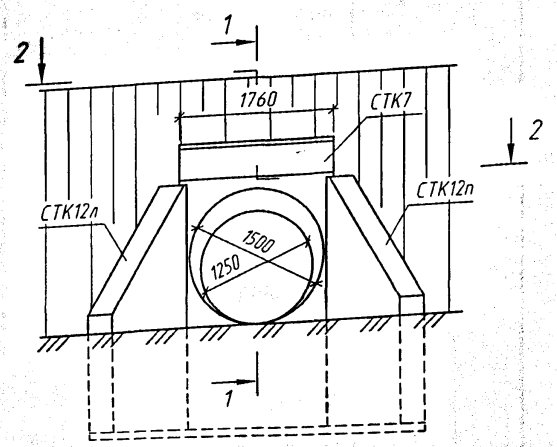
3-3
(насыпь не показана)



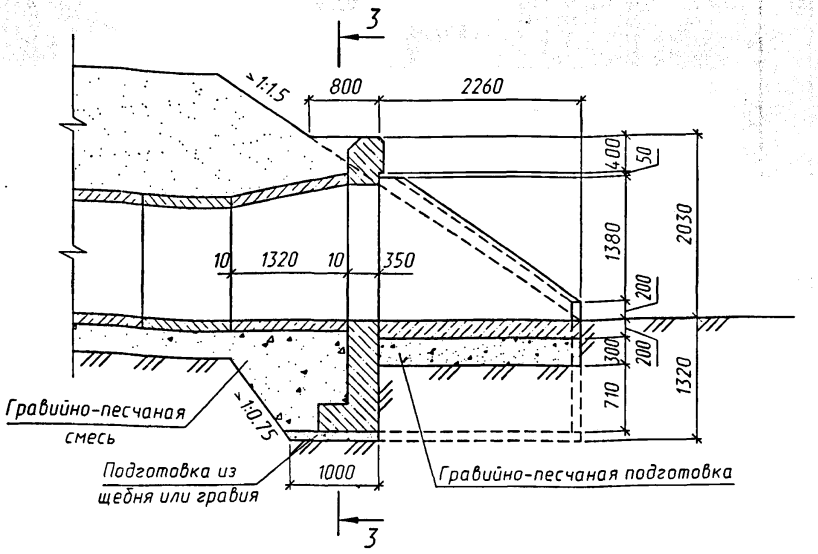
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	3	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	3		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1

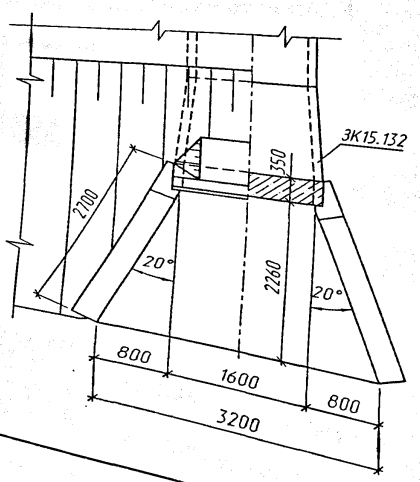
Фасад



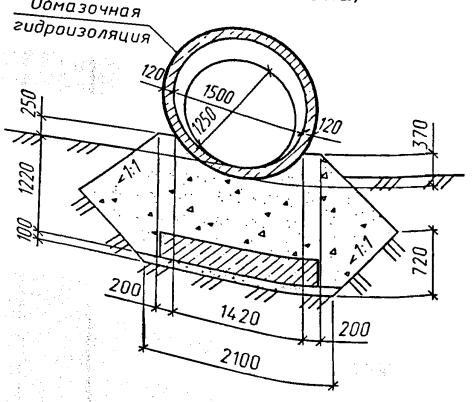
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	1	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	1		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-40

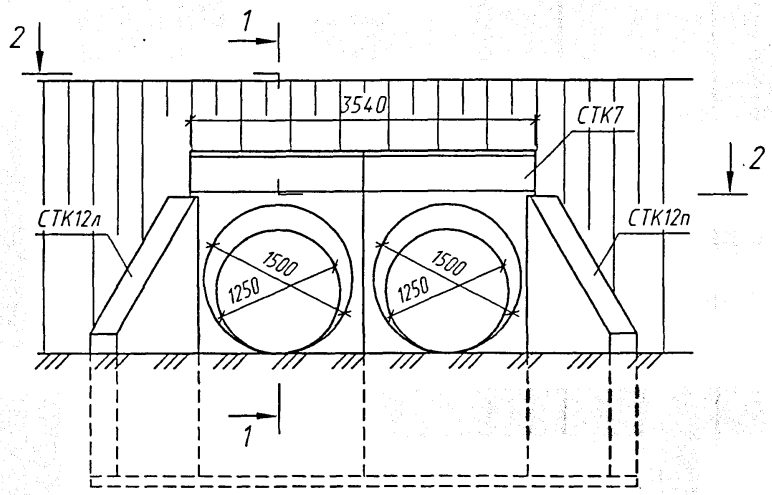
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.25м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

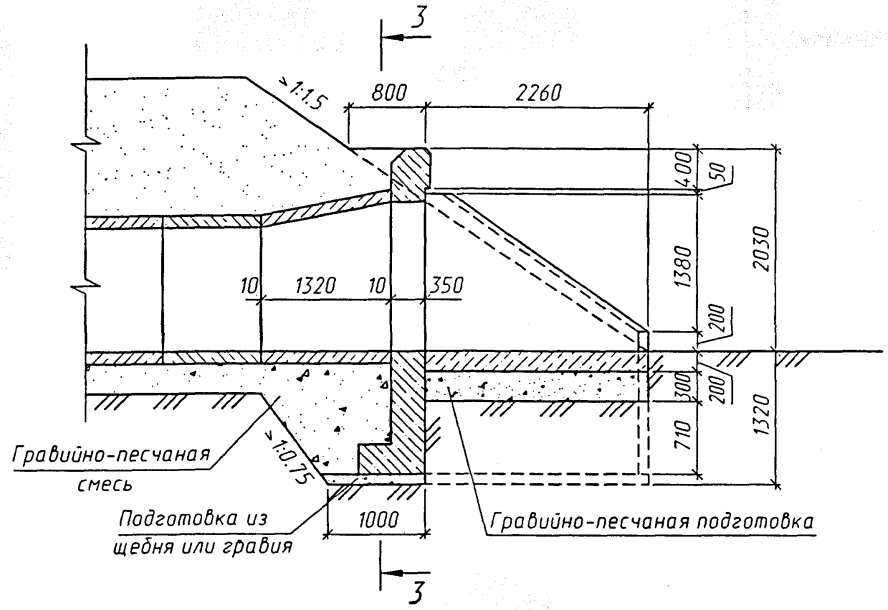
ТРАНСМОСТ

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

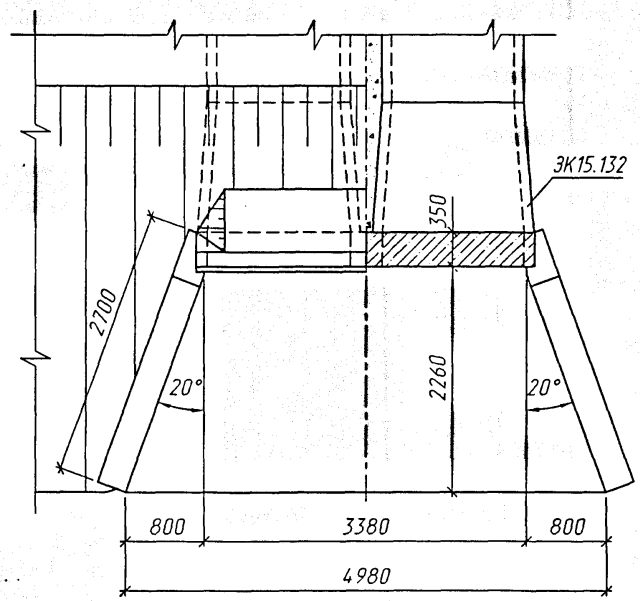
Фасад



1-1



2-2

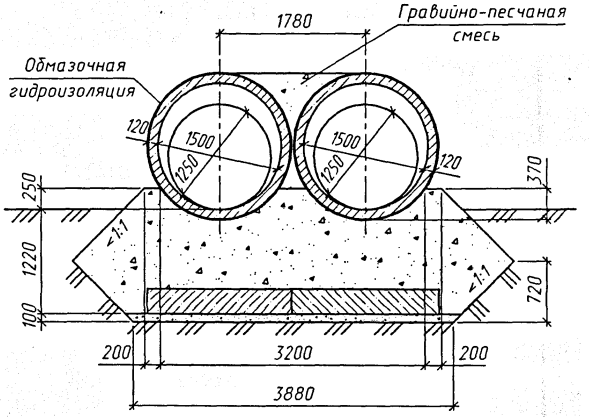


1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-41			
Разработал		Коен В.				Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×1.25м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

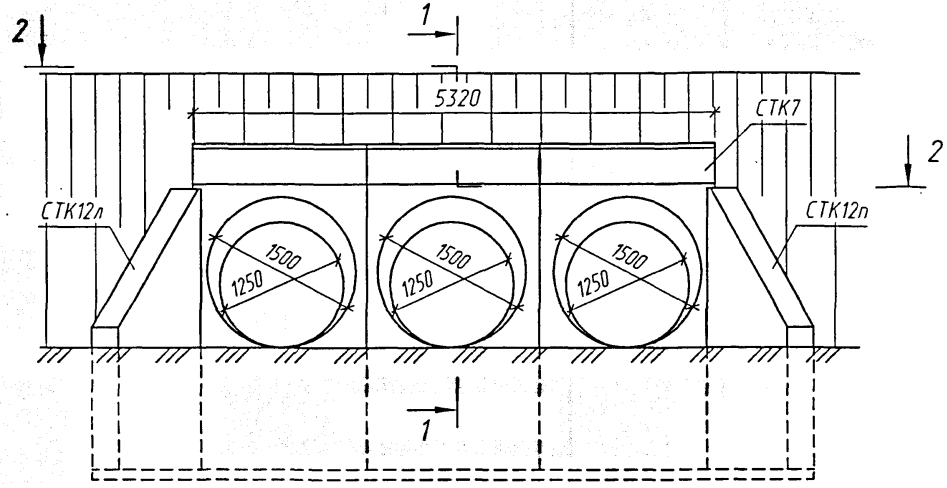
3-3
(насыпь не показана)



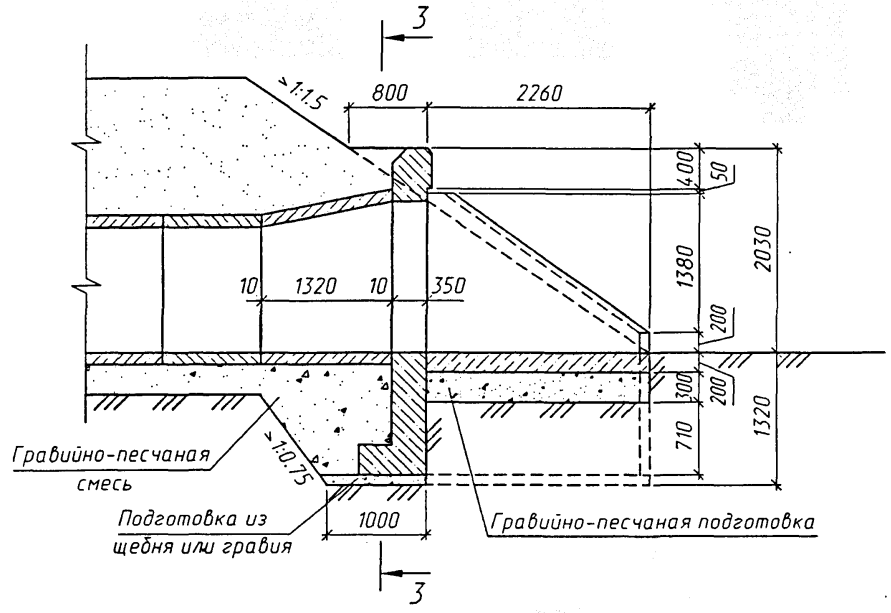
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК15.132	Звено	2	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	2		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2

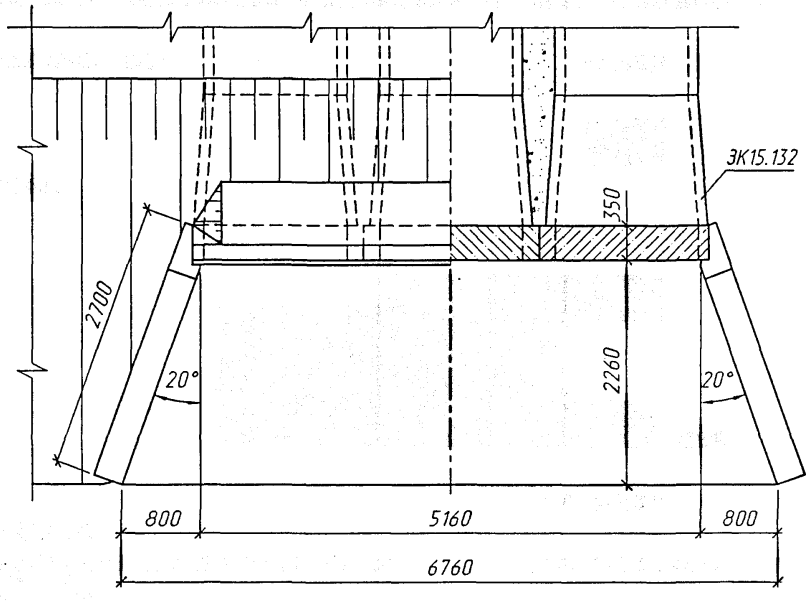
Фасад



1-1



2-2



1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-42

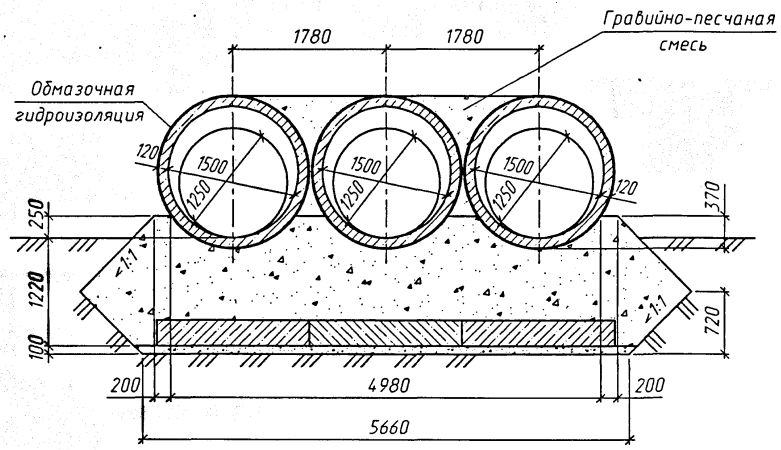
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.25м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

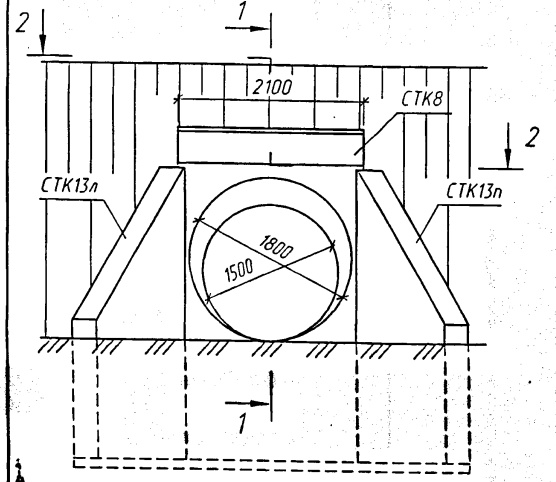
3-3
(насыпь не показана)



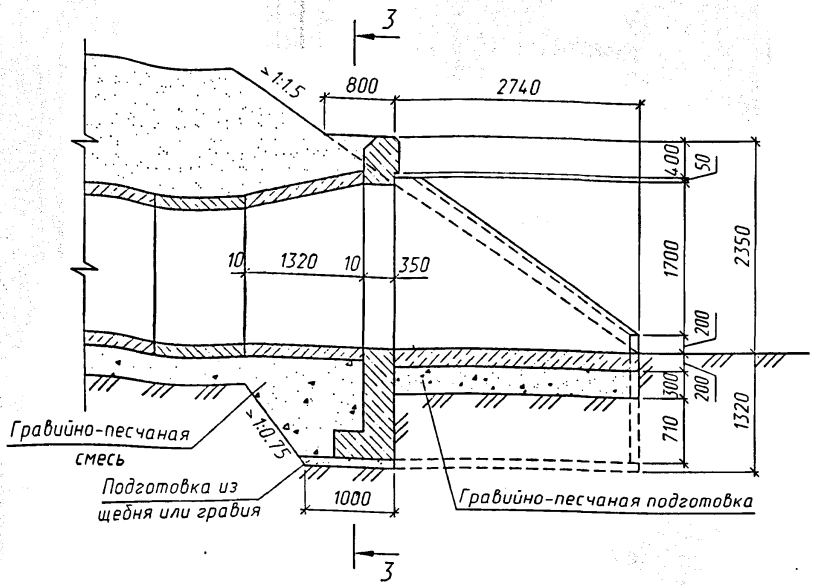
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	3	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	3		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2

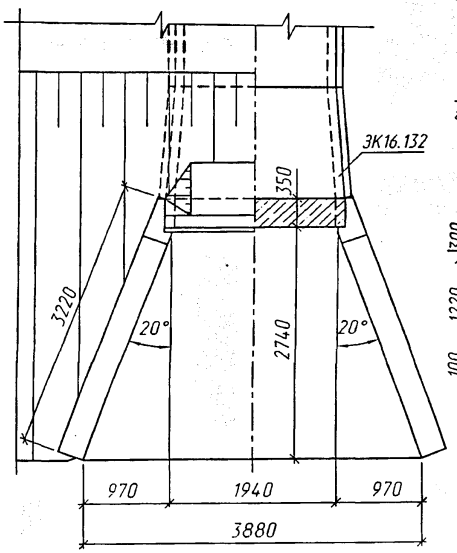
Фасад



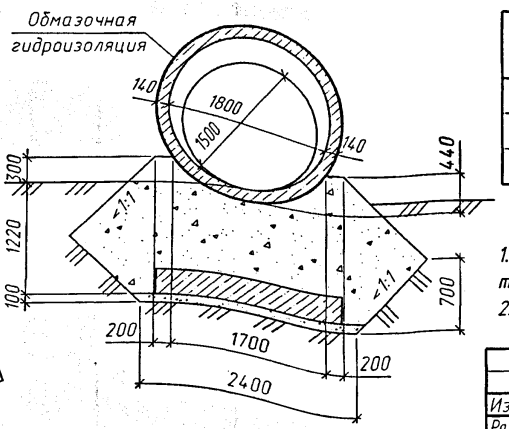
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-43

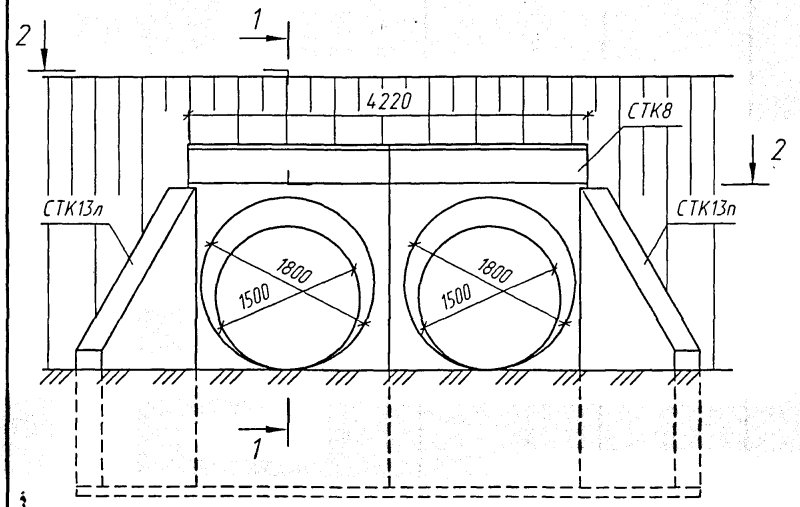
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 1.5м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

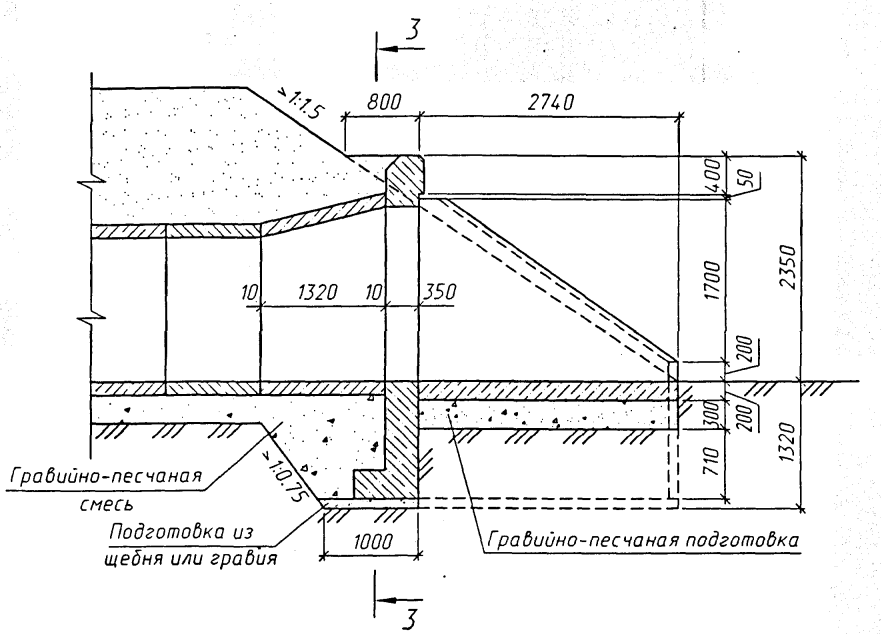
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

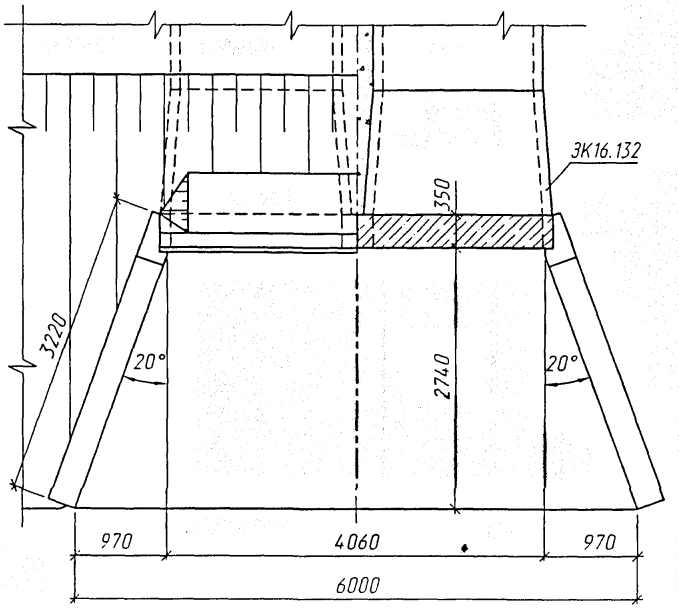
Фасад



1-1



2-2



1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-44

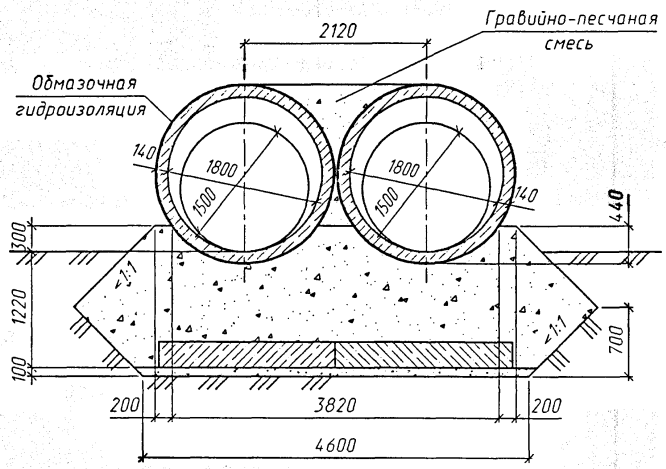
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×1.5м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

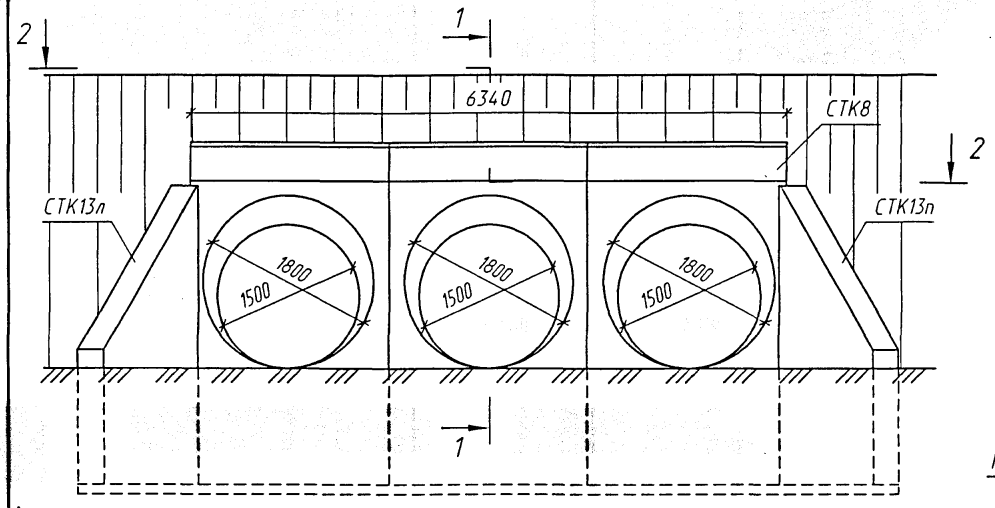
3-3
(насыпь не показана)



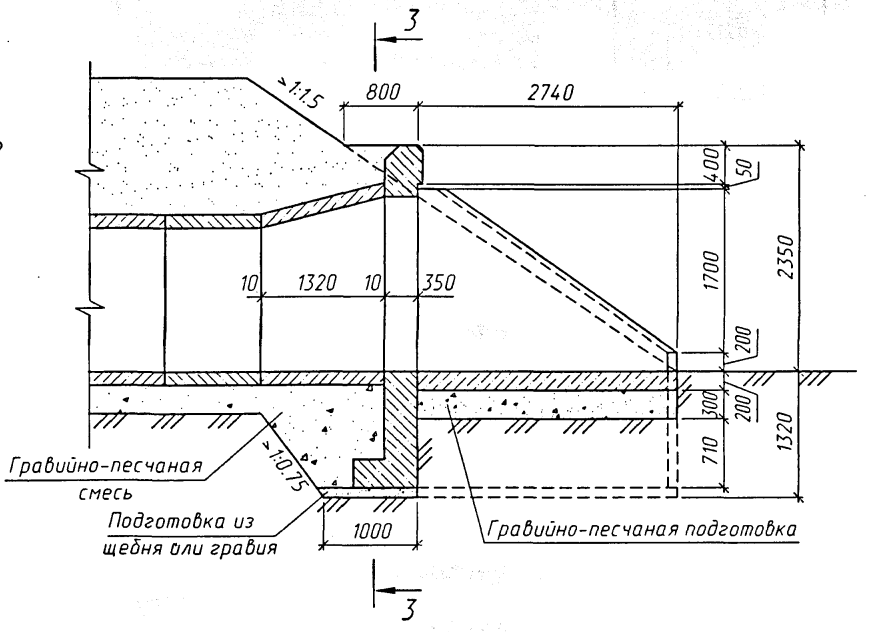
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	2	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	2		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4

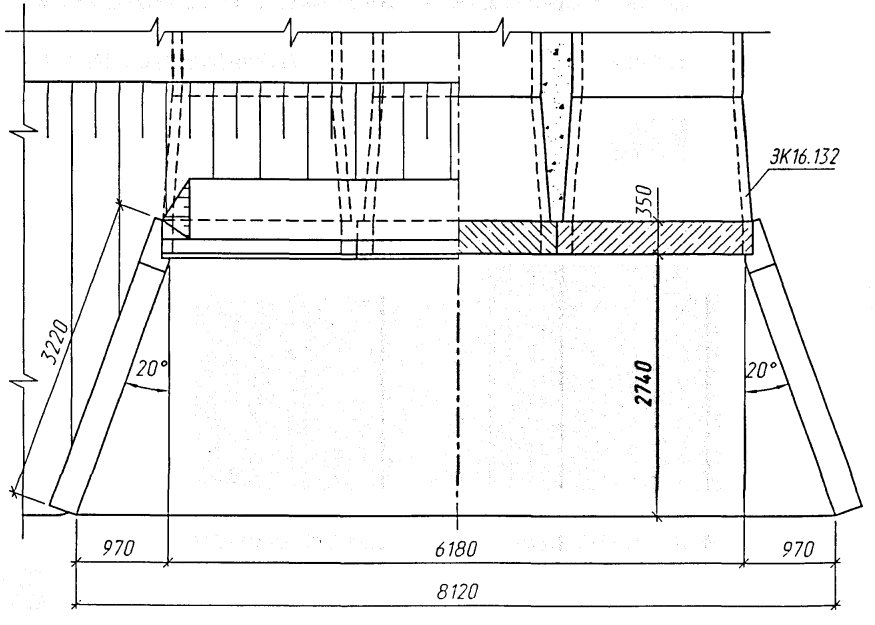
Фасад



1-1



2-2



1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-45

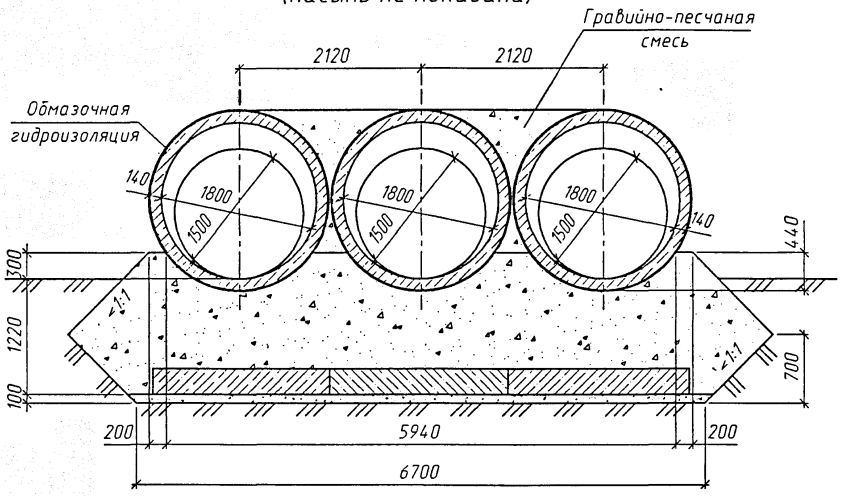
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×1.5м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

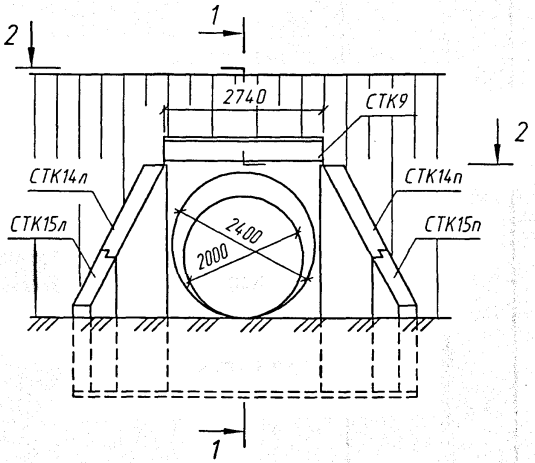
3-3
(насыпь не показана)



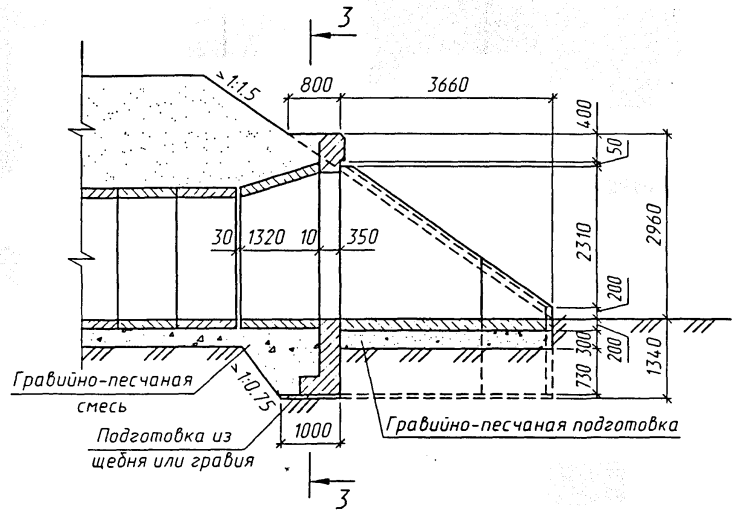
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	3	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	3		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4

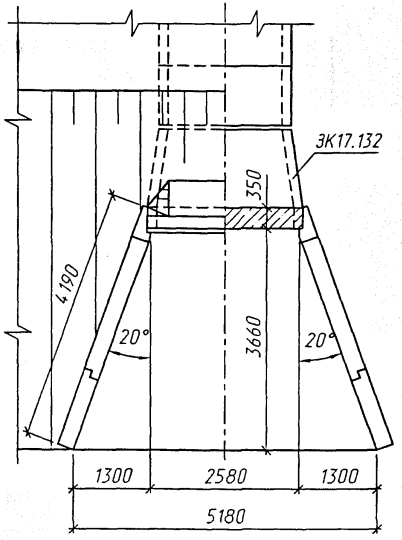
Фасад



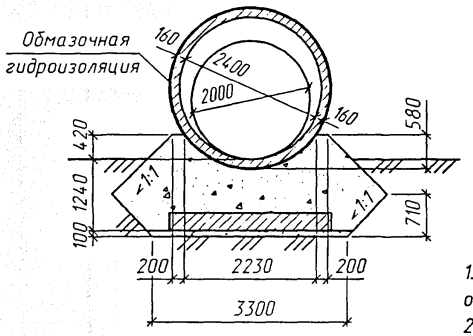
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	1	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	1		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0

1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-46

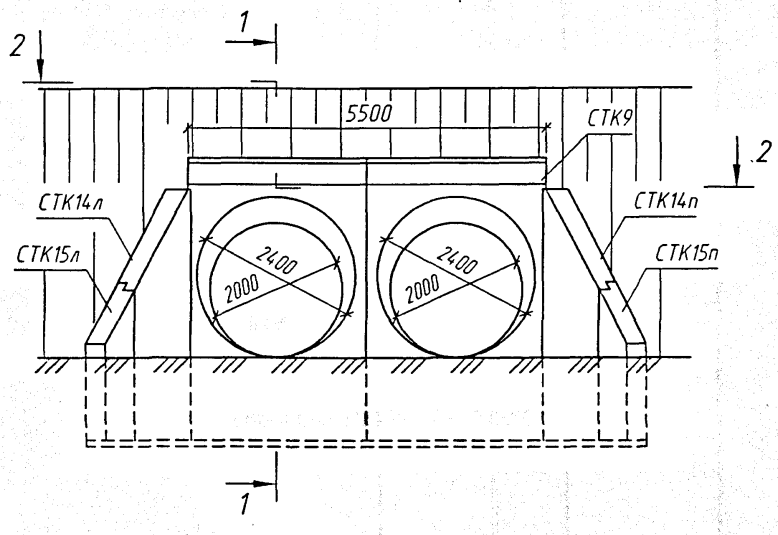
Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2.0м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

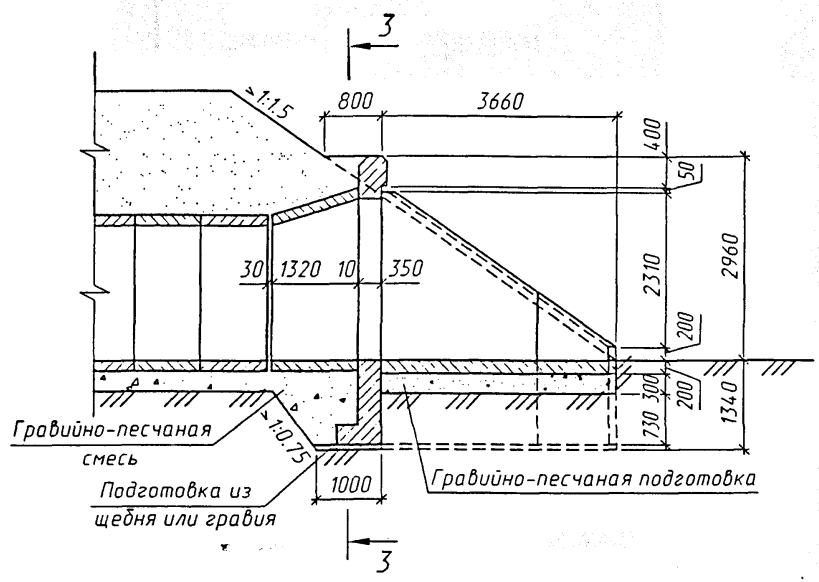
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

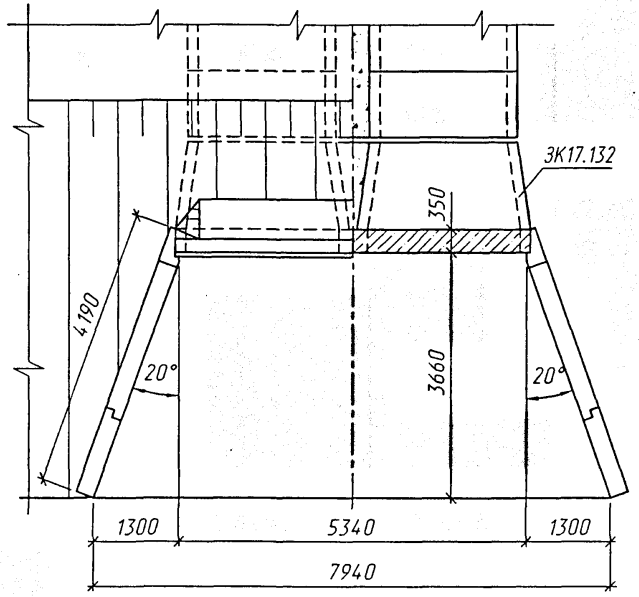
Фасад



1-1



2-2

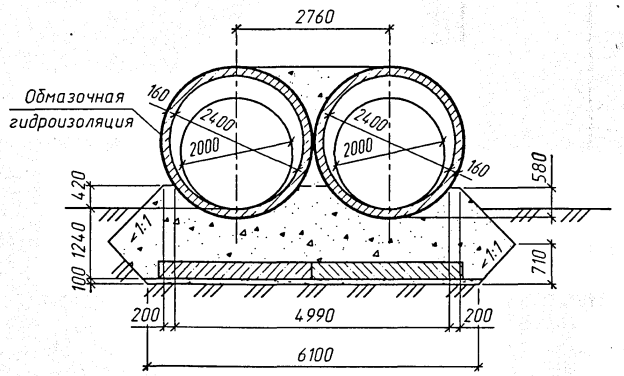


1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-47			
Разработал		Коен В.				Оголовок бесфундаментной трубы отв. 2×2.0м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

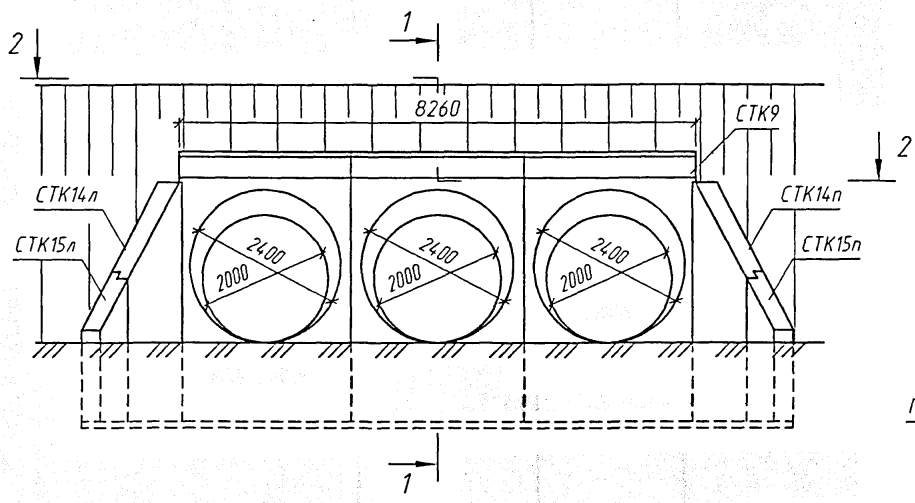
3-3
(насыпь не показана)



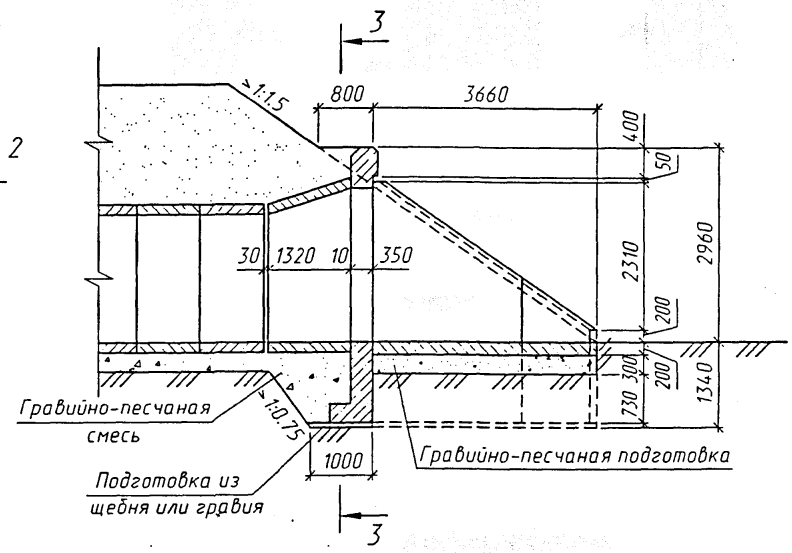
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК17.132	Звено	2	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	2		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0

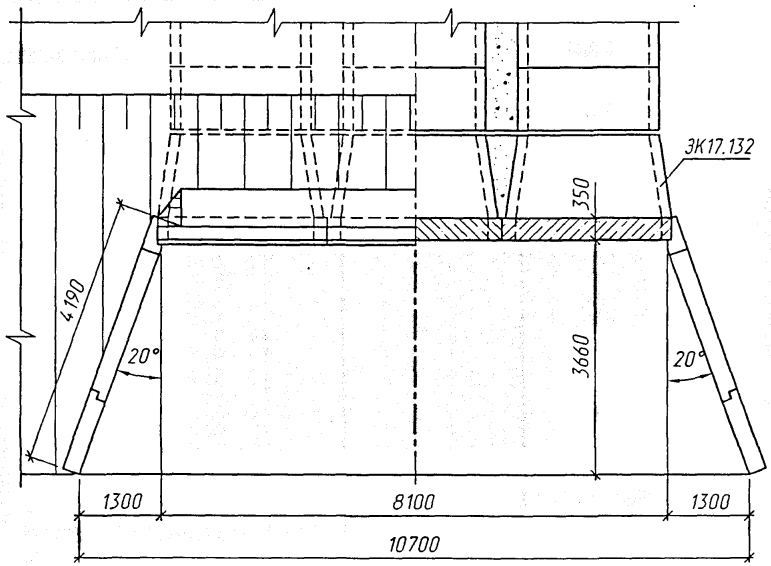
Фасад



1-1



2-2

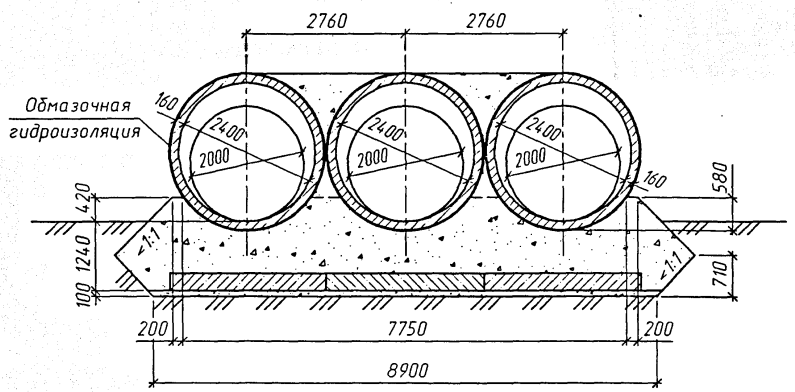


1. Наружные поверхности звеньев труб, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-48			
Разработал		Коен В.				Оголовок бесфундаментной трубы отв. 3×2.0м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

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

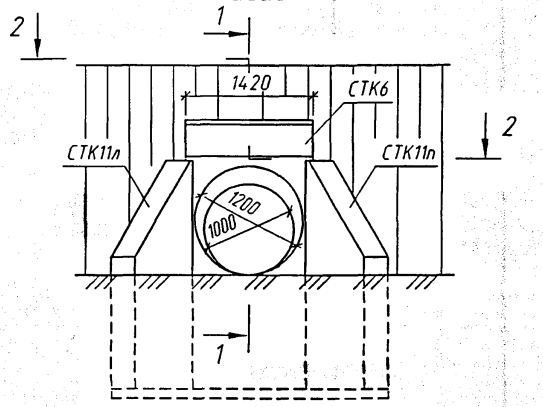
3-3
(насыпь не показана)



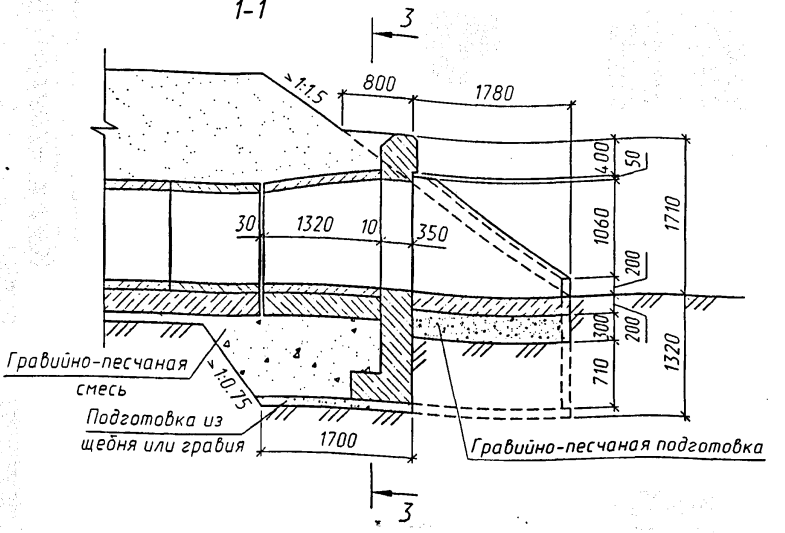
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	3	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	3		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0

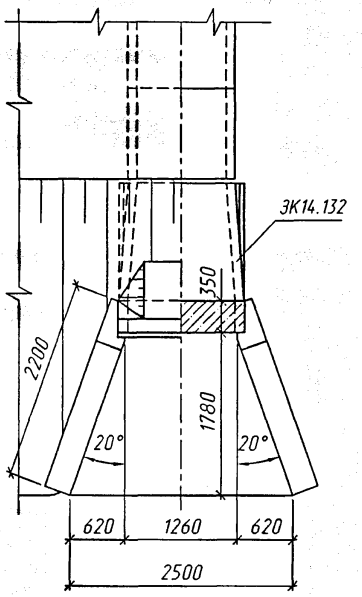
Фасад



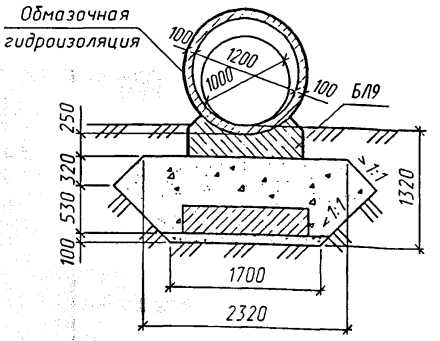
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	1	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	1		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
БЛ9	Блок лекальный	1		1.5

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-49

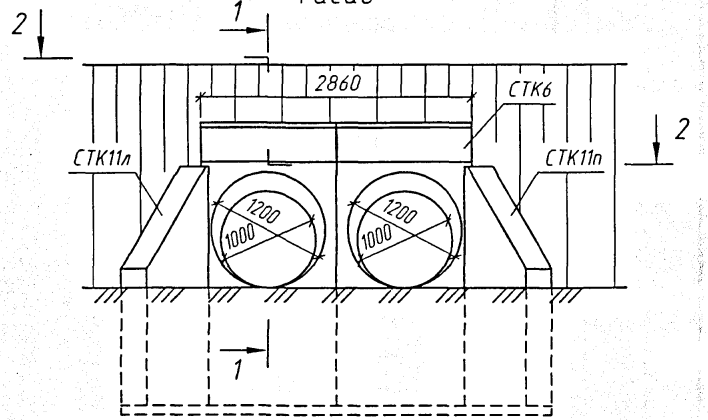
Оголовок трубы отв. 1.0м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

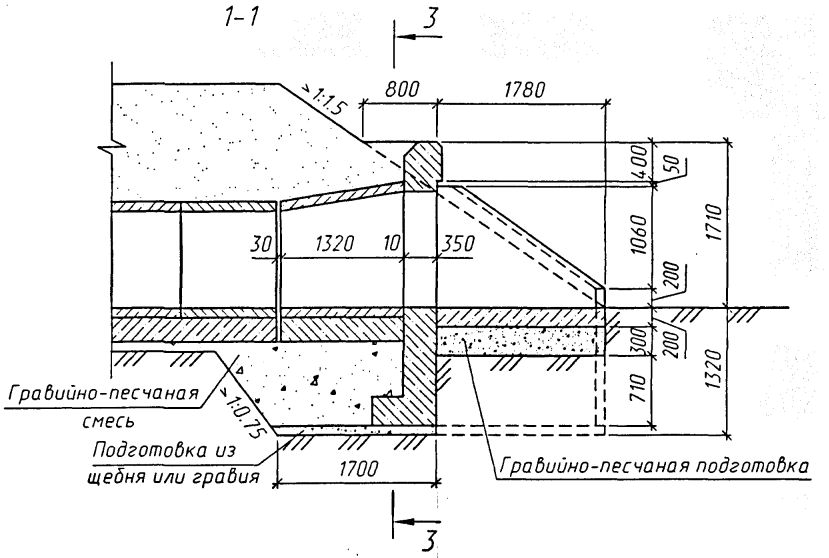
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

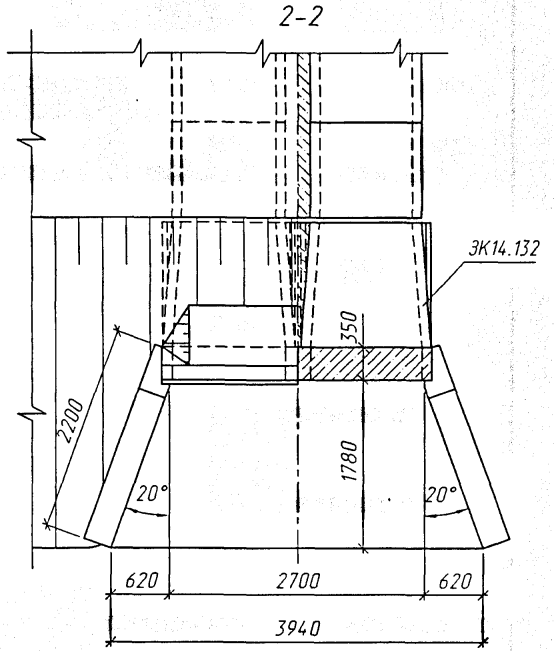
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-50

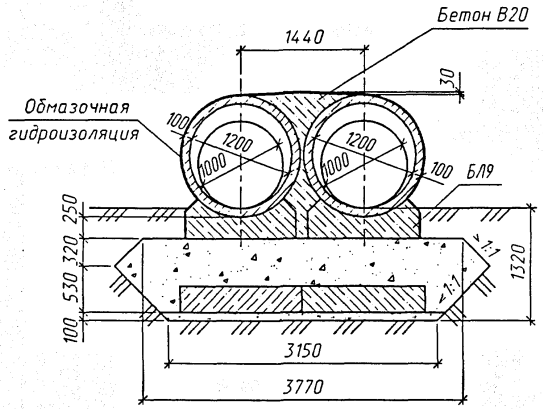
Оголовок трубы отв. 2×1.0м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

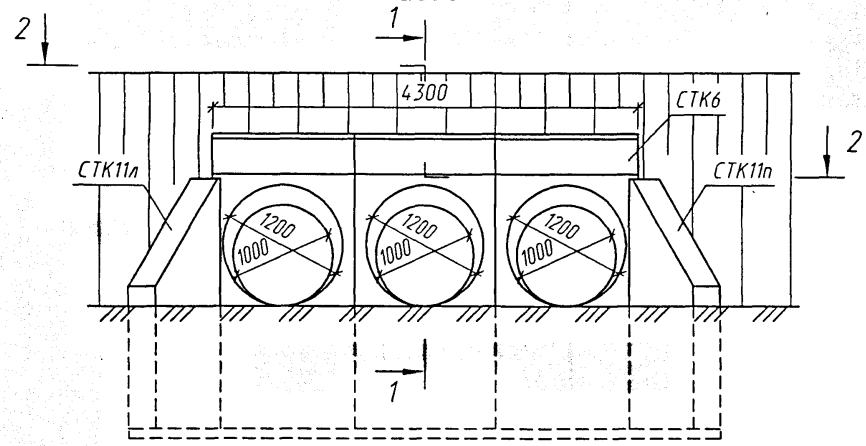
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	2	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	2		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
БЛ9	Блок лекальный	2		1.5

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

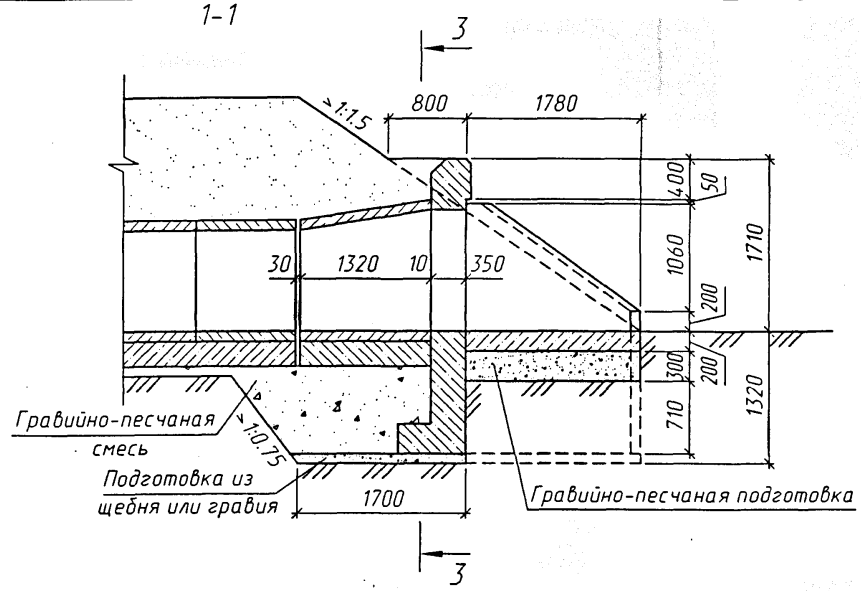
ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-50	Лист 2

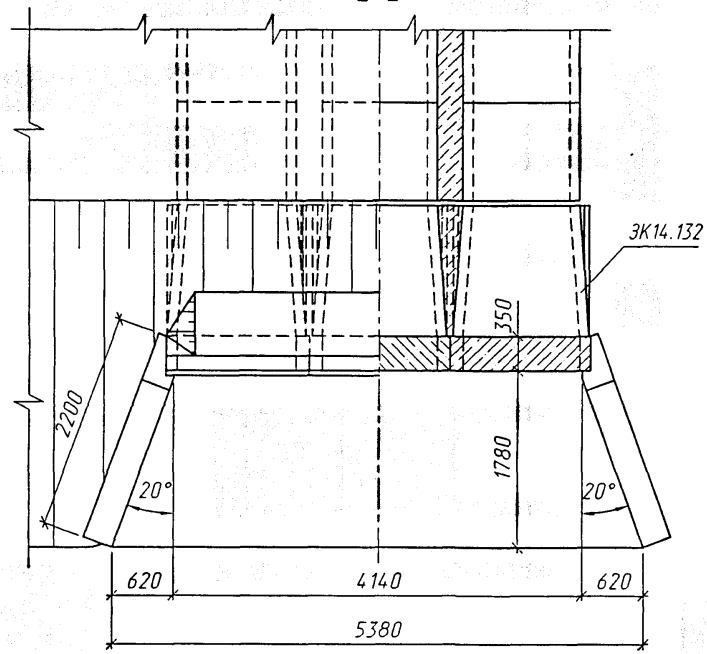
Фасад



1-1



2-2

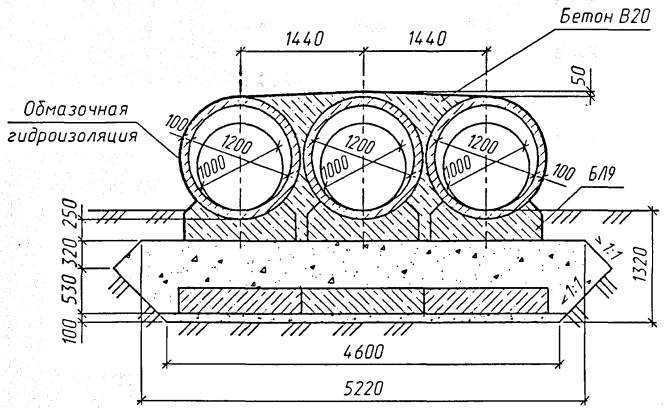


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-51			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.0м с фундаментом типа 1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°подл.

3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

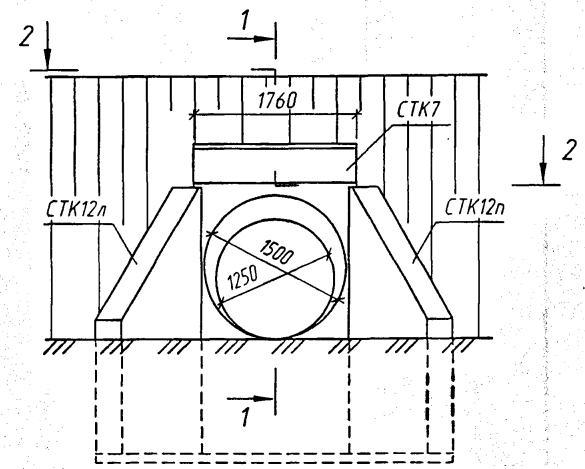
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	3	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	3		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
БЛ9	Блок лекальный	3		1.5

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

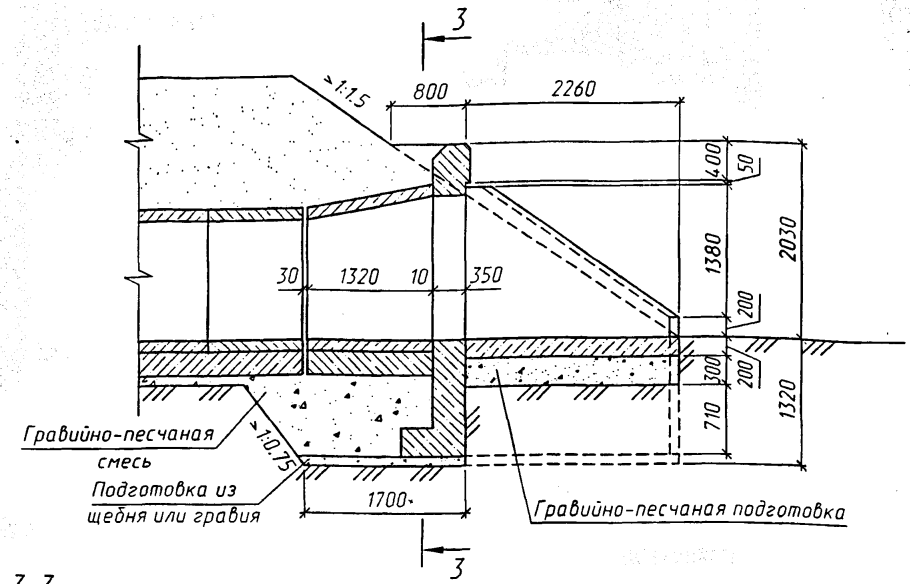
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-51	Лист 2

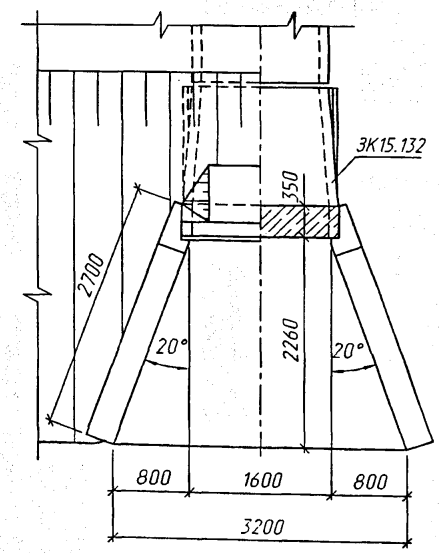
Фасад



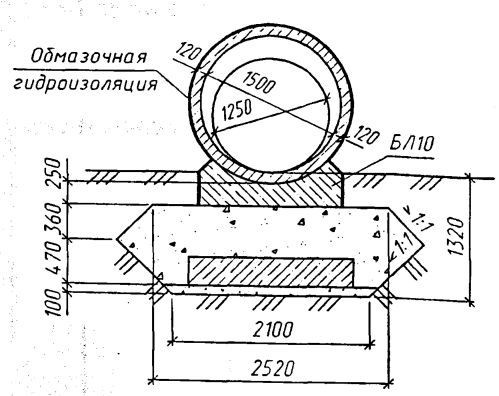
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	1	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	1		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
БЛ10	Блок лекальный	1		2.0

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-52

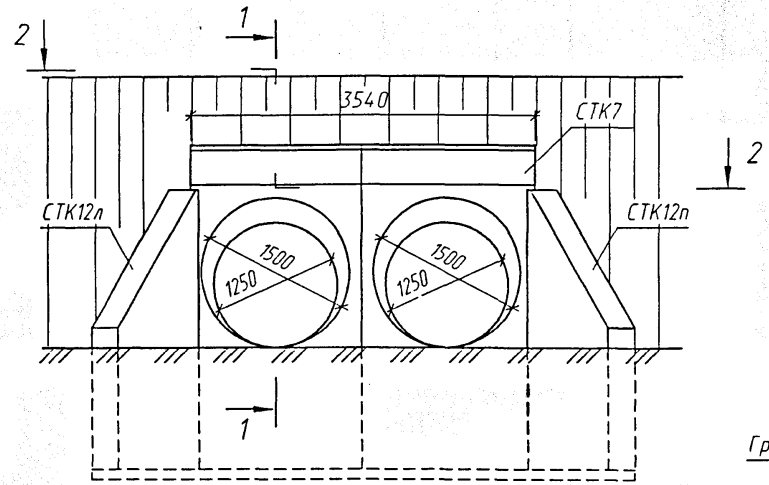
Оголовок трубы отв. 1.25м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

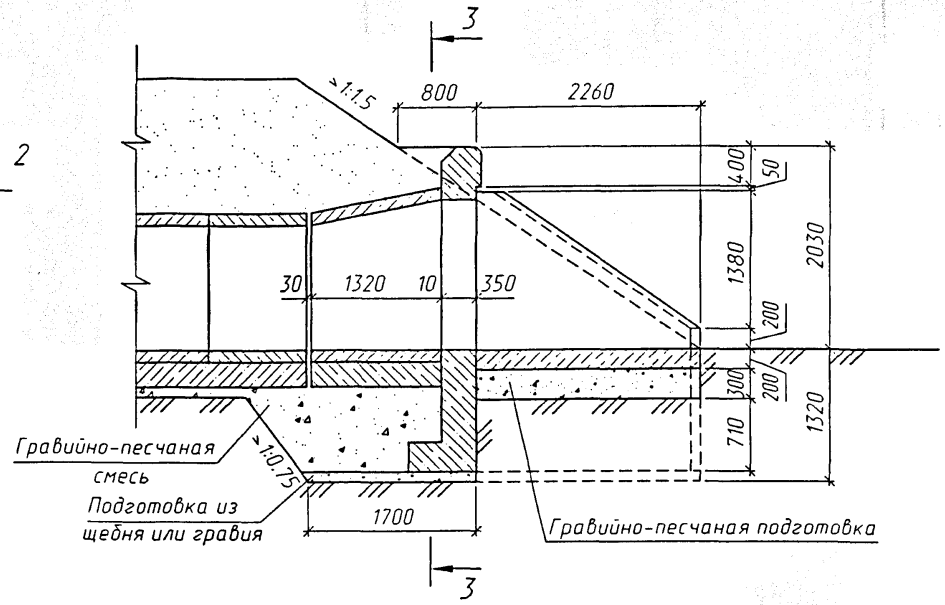
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

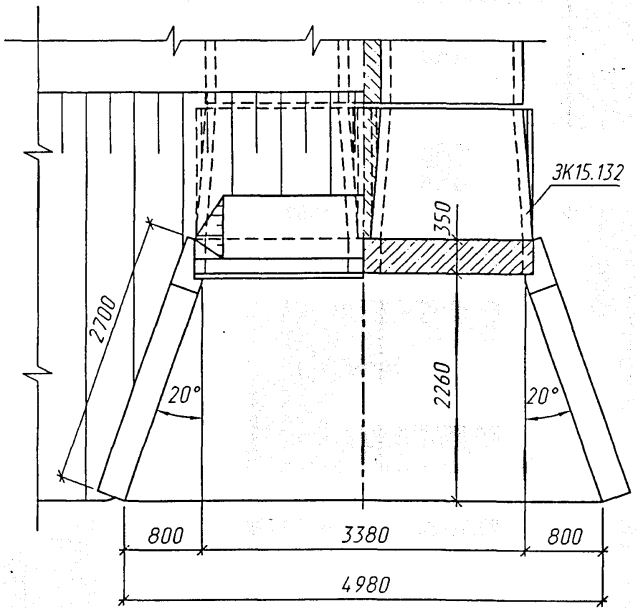
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-53

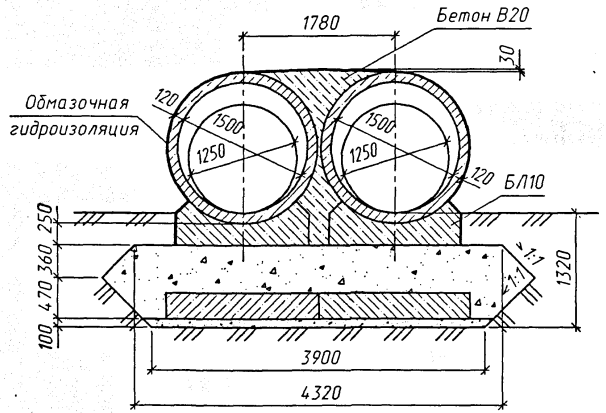
Оголовок трубы отв. 2×1.25м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

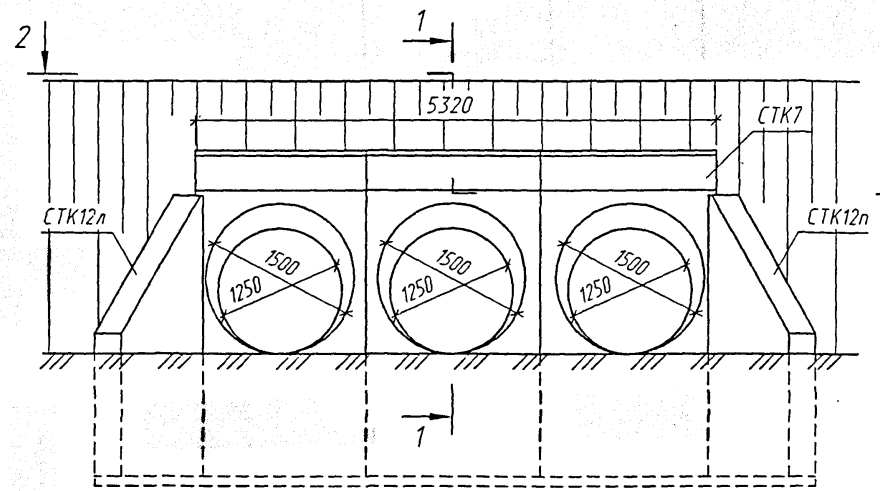
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	2	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	2		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
БЛ10	Блок лекальный	2		2.0

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

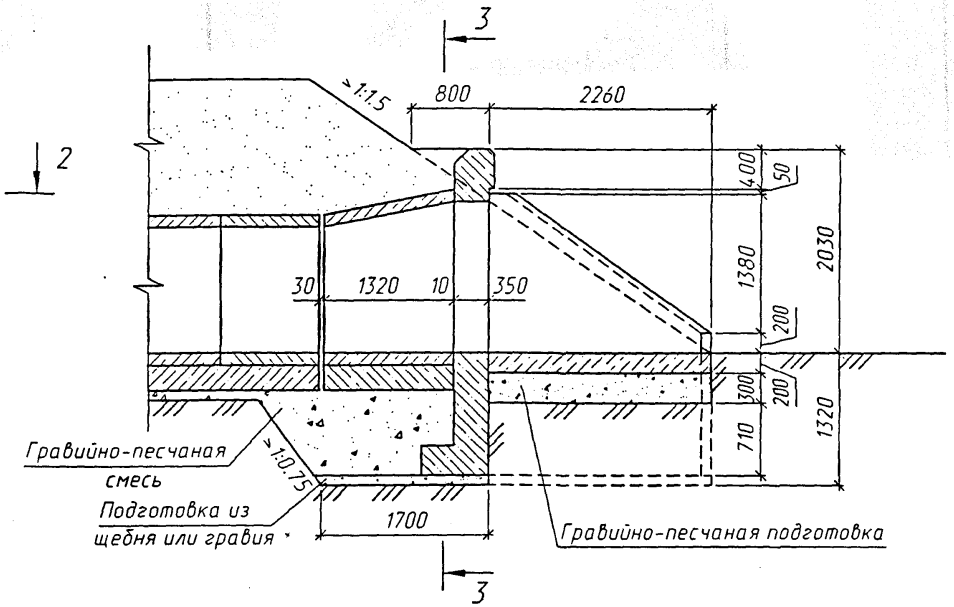
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-53	Лист 2

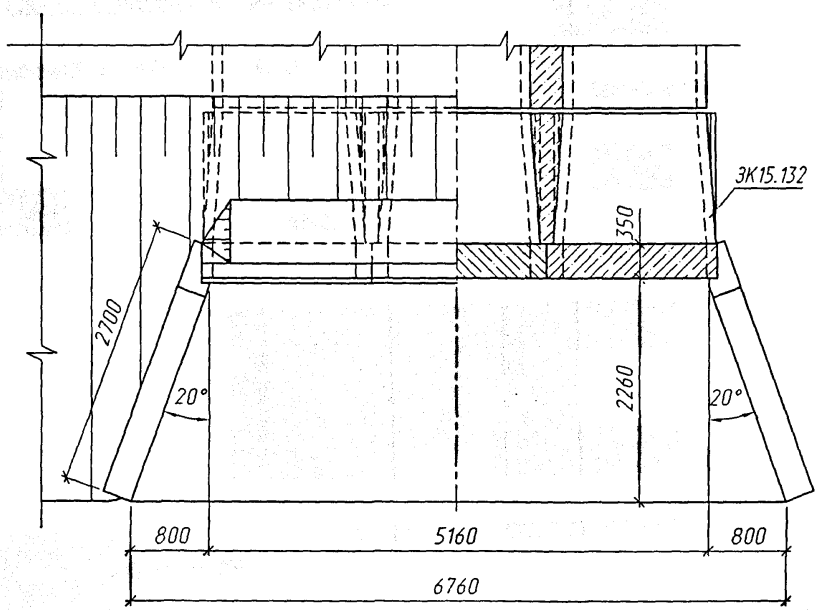
Фасад



1-1



2-2

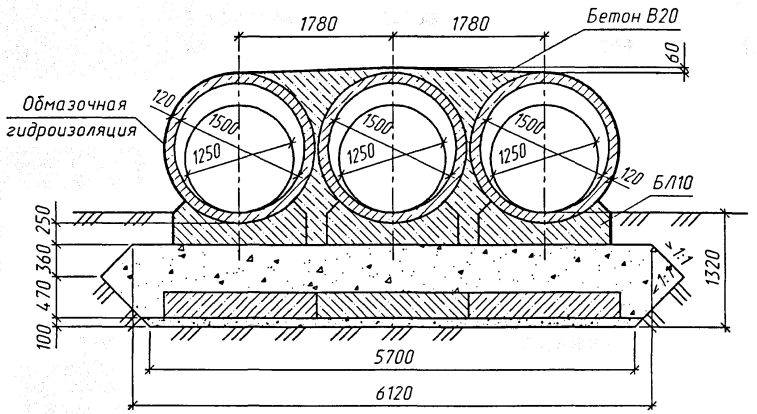


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-54			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.25м с фундаментом типа 1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

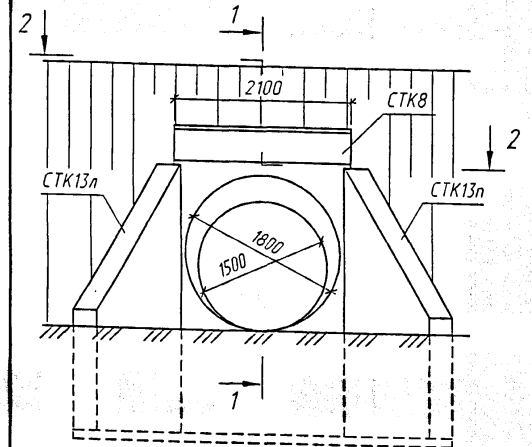
3-3
(насыпь не показана)



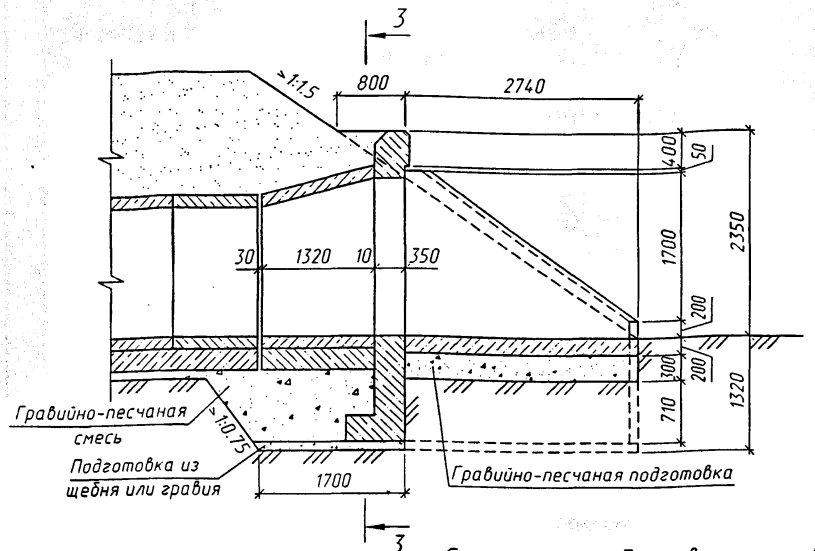
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	3	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	3		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
БЛ10	Блок лекальный	3		2.0

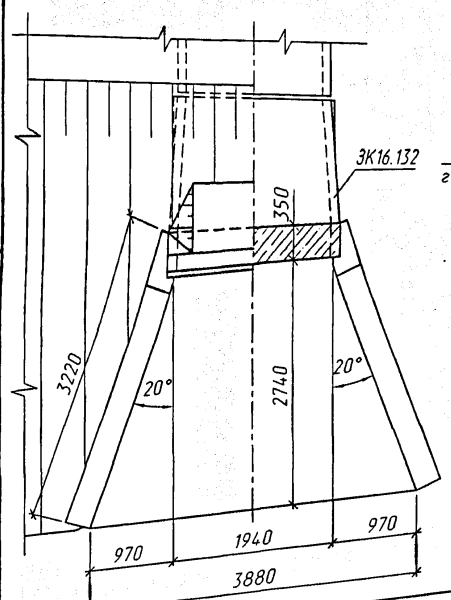
Фасад



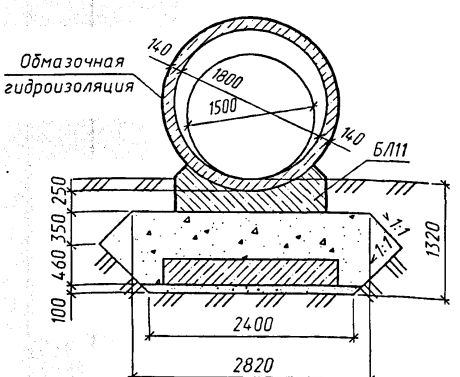
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК16.132	Звено	1	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	1		2.2

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-55

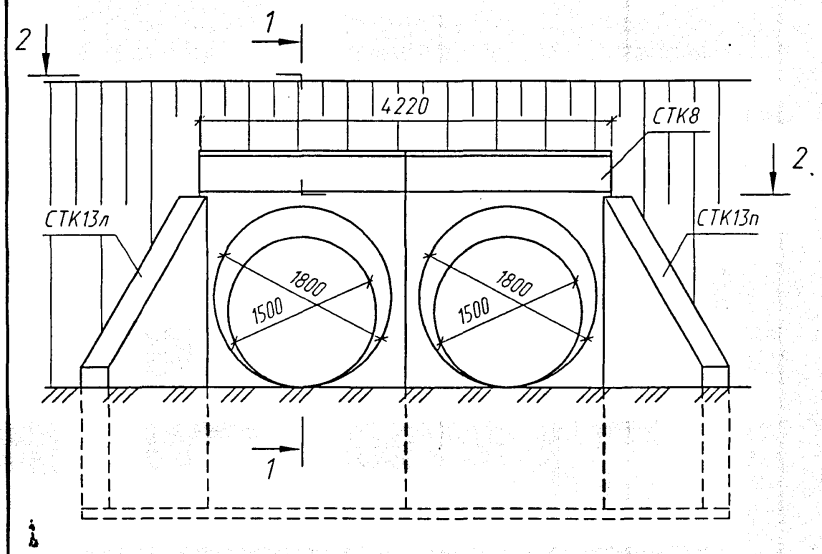
Оголовок трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

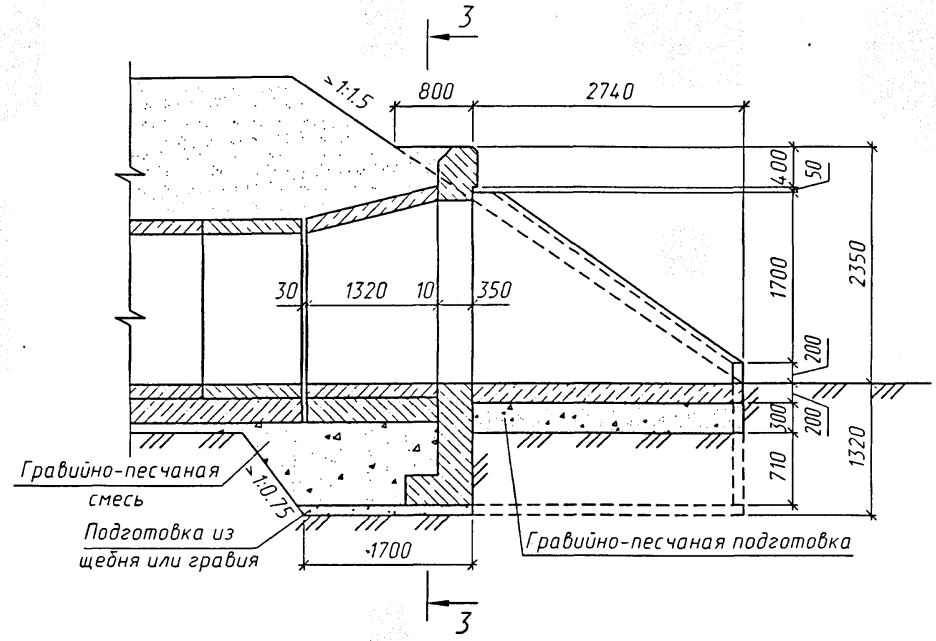
ТРАНСМОСТ

N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

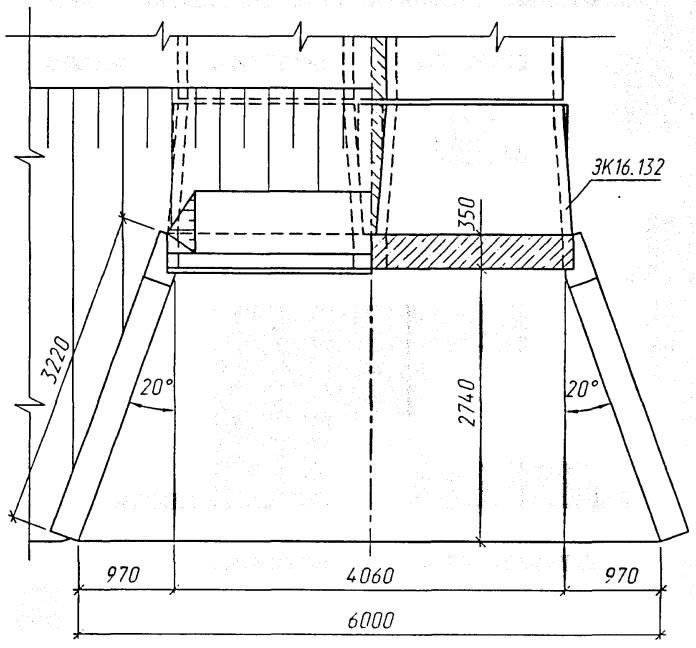
Фасад



1-1



2-2

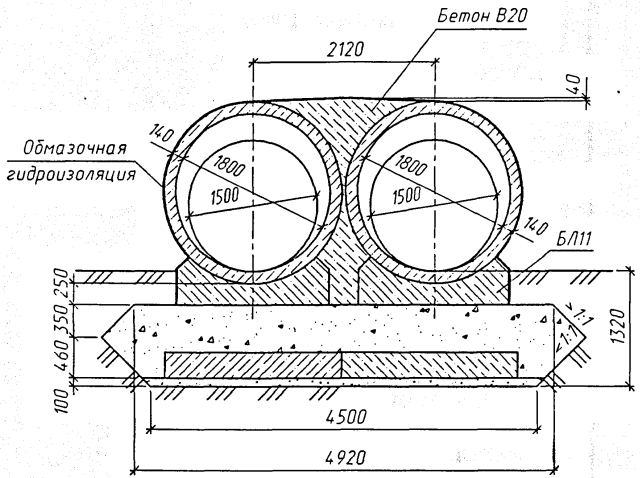


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-56			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 2×1.5м с фундаментом типа 1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

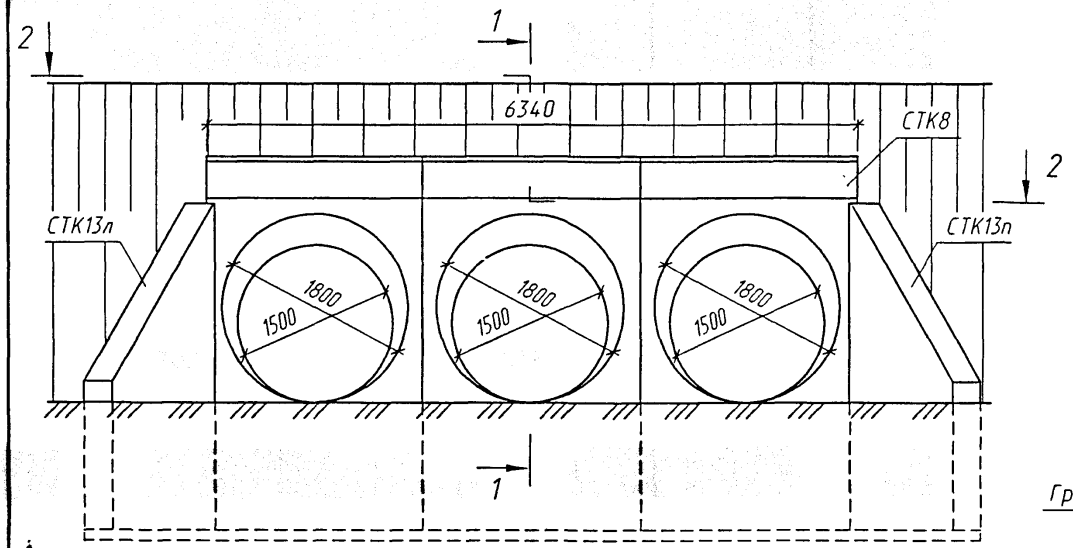
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	2	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	2		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	2		2.2

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

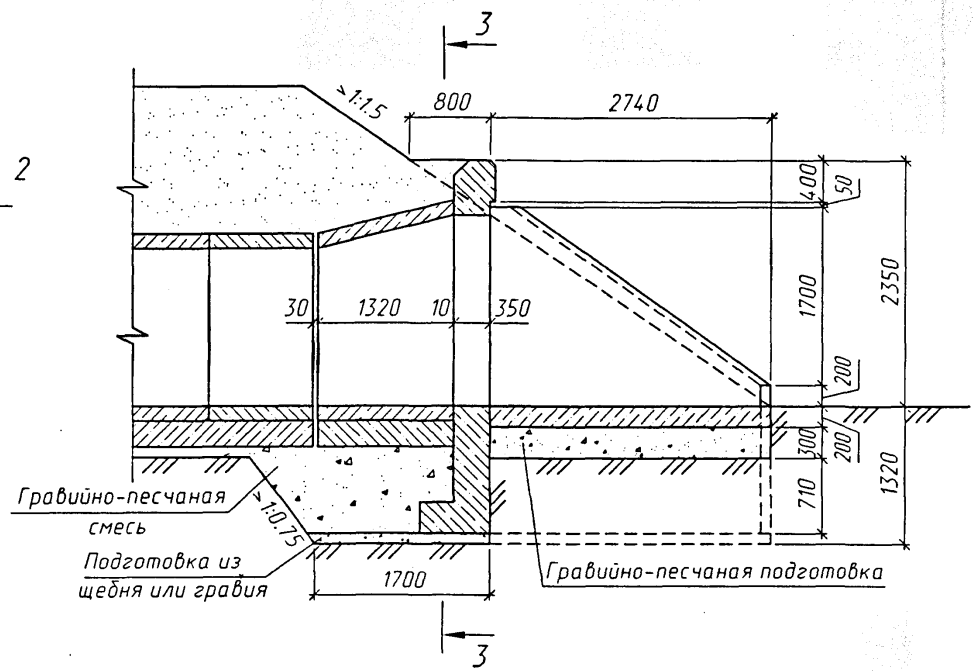
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-56	Лист 2

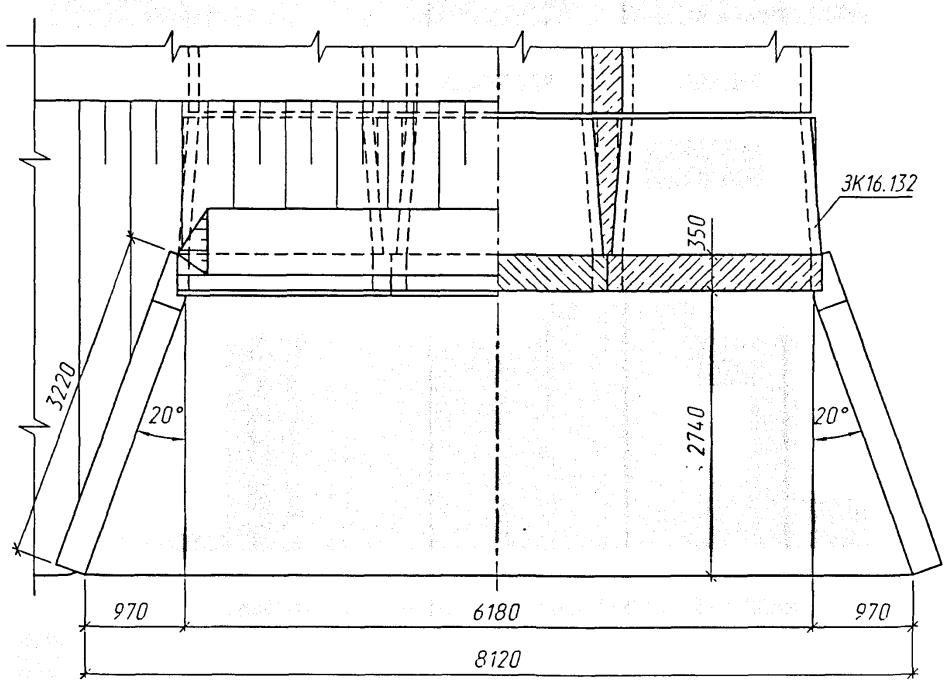
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-57

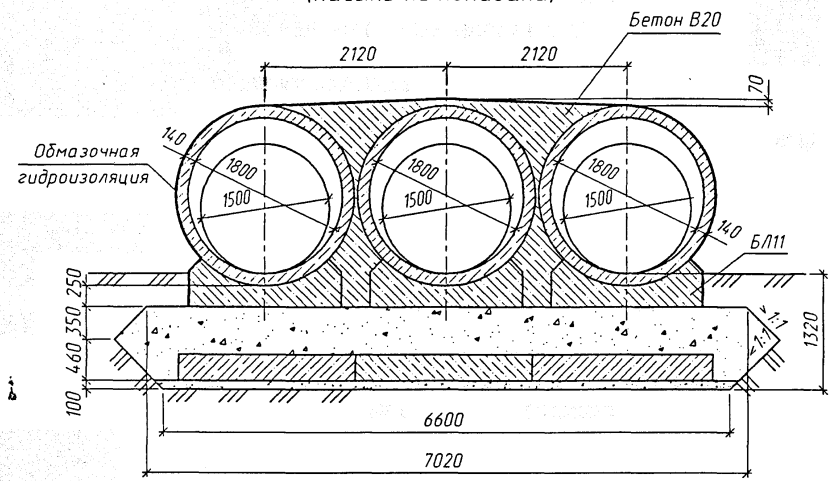
Оголовок трубы отв. 3×1.5м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

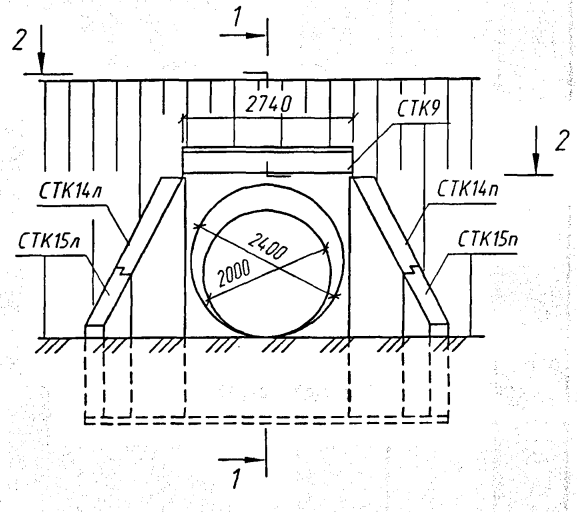
3-3
(насыпь не показана)



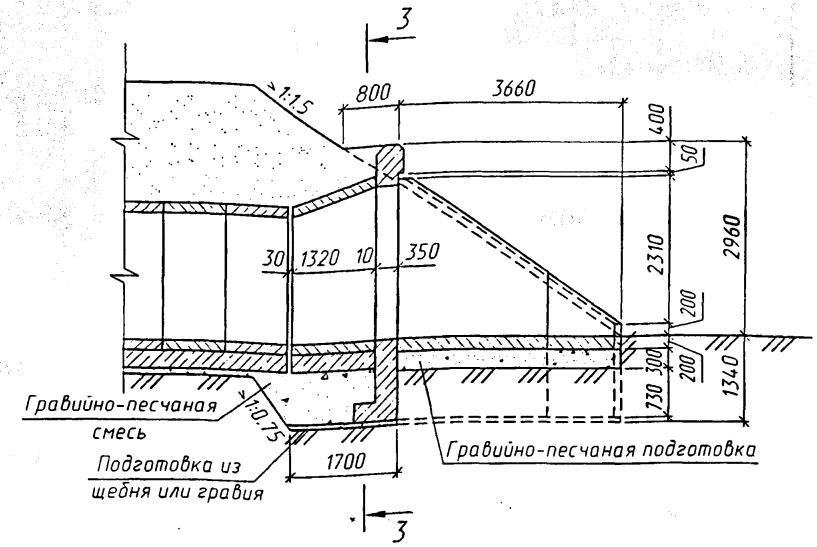
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	3	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	3		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	3		2.2

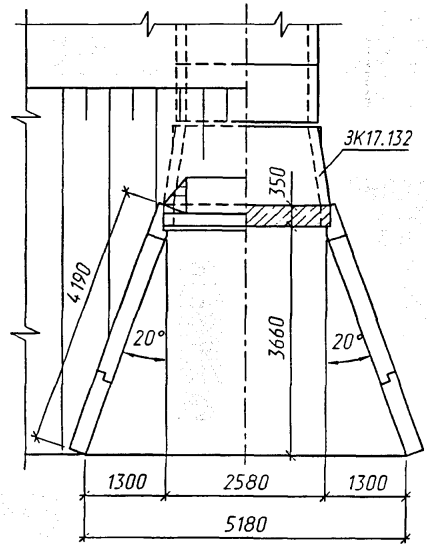
Фасад



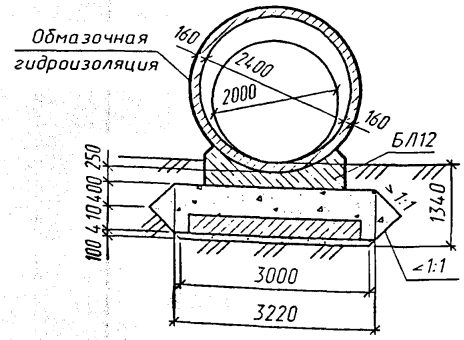
1-1



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	1	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	1		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
БЛ12	Блок лекальный	1		3.0

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-58

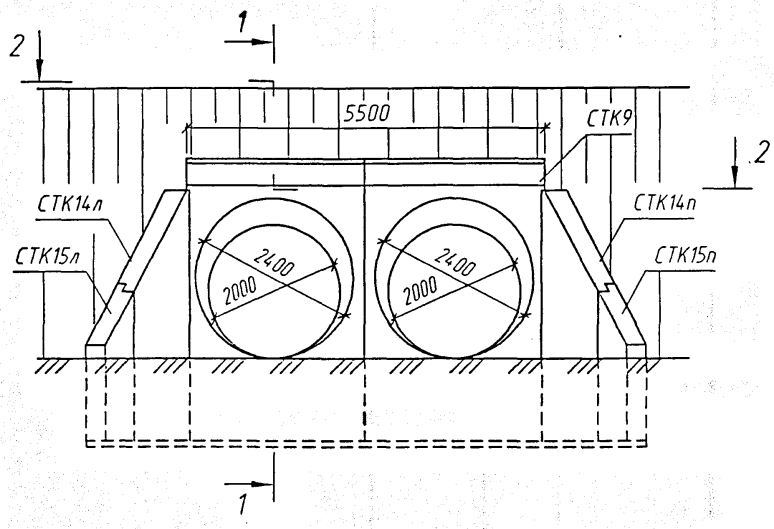
Оголовок трубы отв. 2.0м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

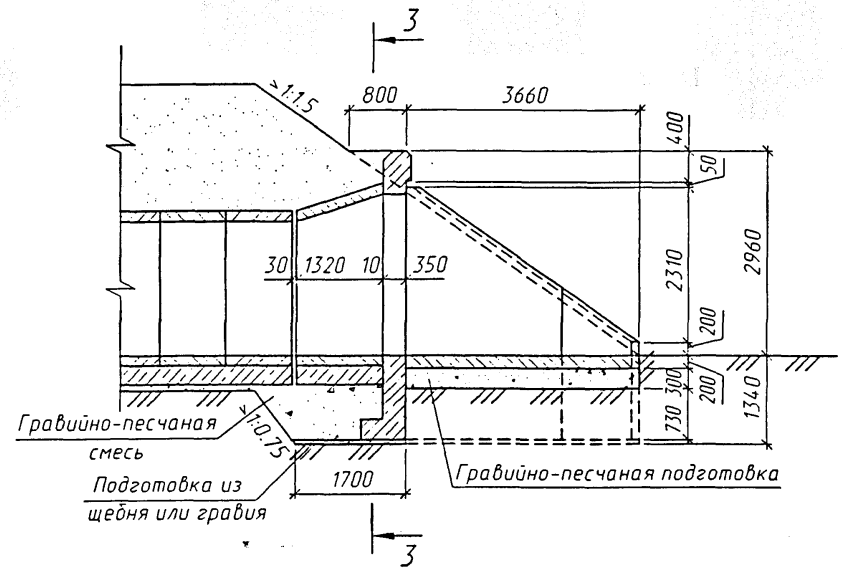
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

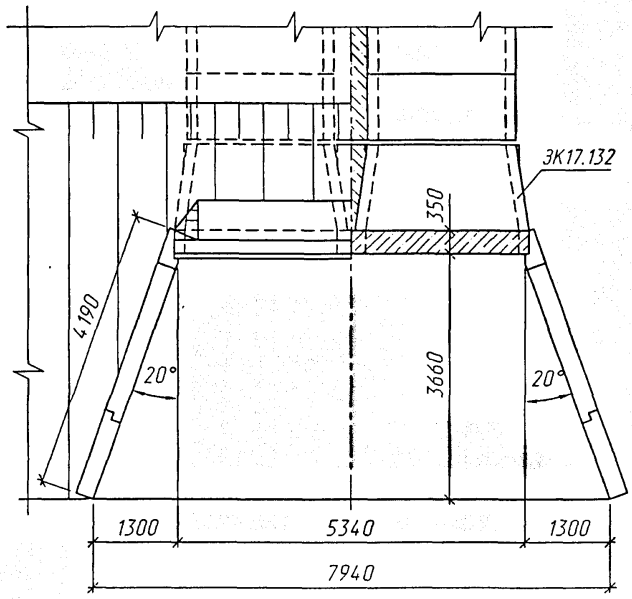
Фасад



1-1



2-2

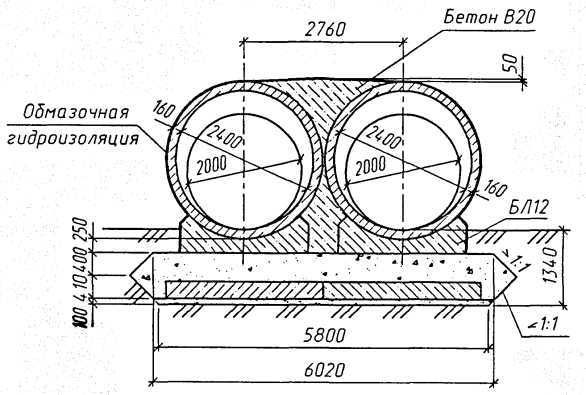


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-59			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 2×2.0м с фундаментом типа 1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

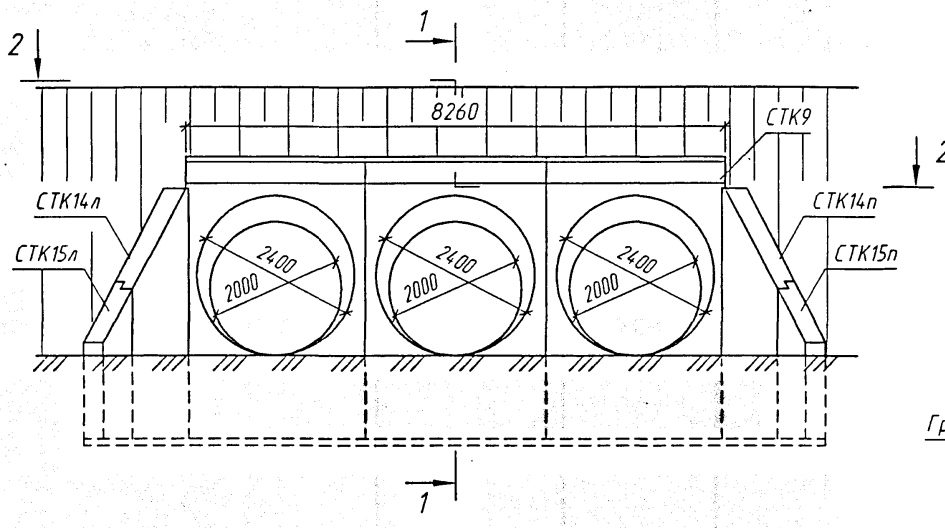
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК17.132	Звено	2	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	2		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
БЛ12	Блок лекальный	2		3.0

ТРАНСМОСТ

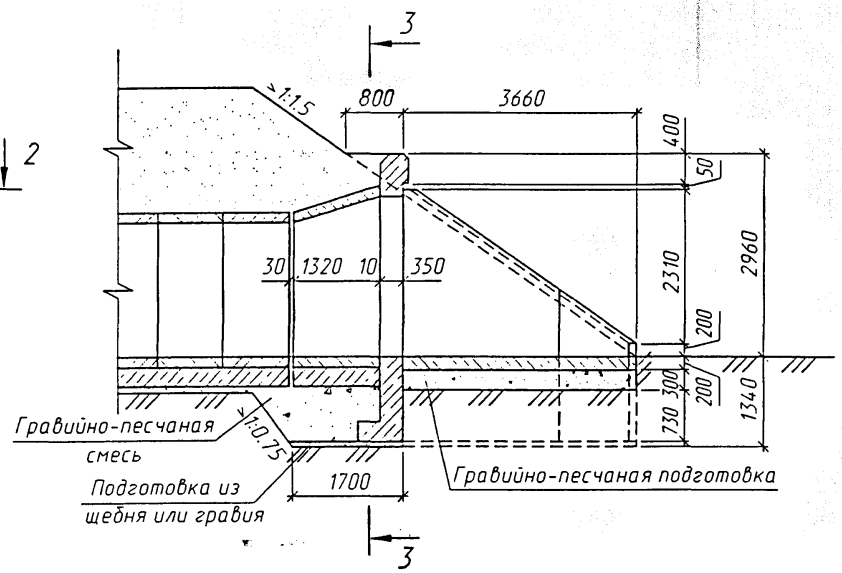
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-59	Лист 2

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

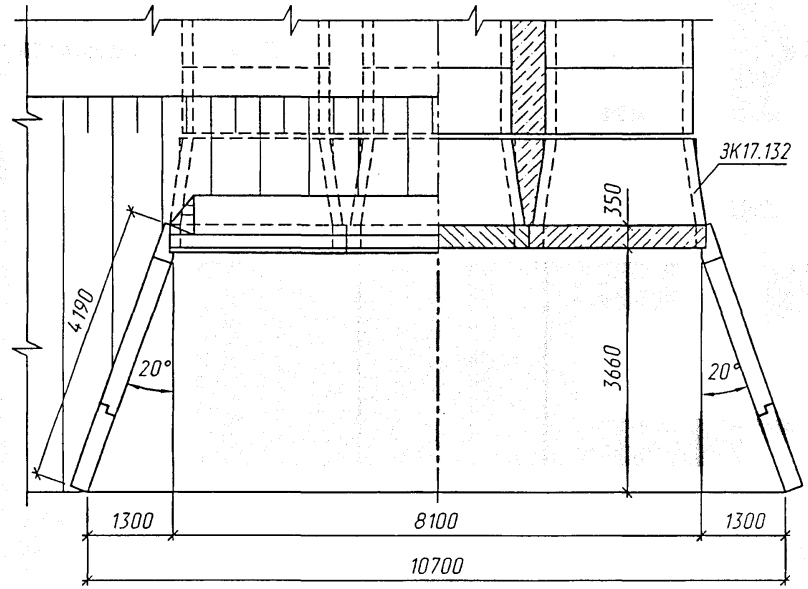
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-60

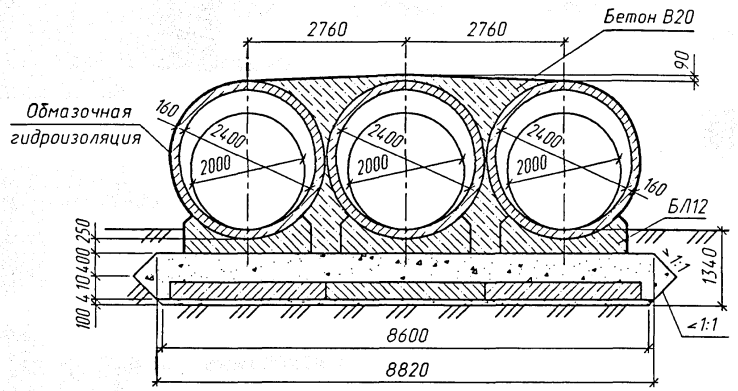
Оголовок трубы отв. 3×2.0м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

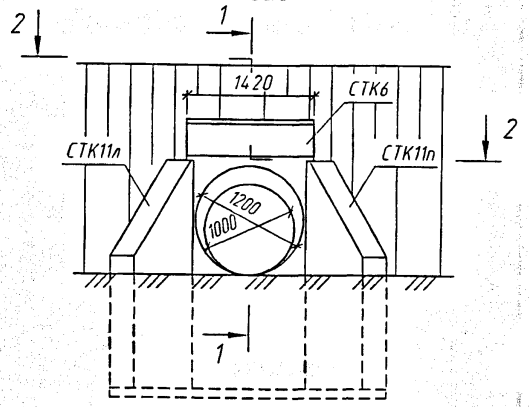
3-3
(насыпь не показана)



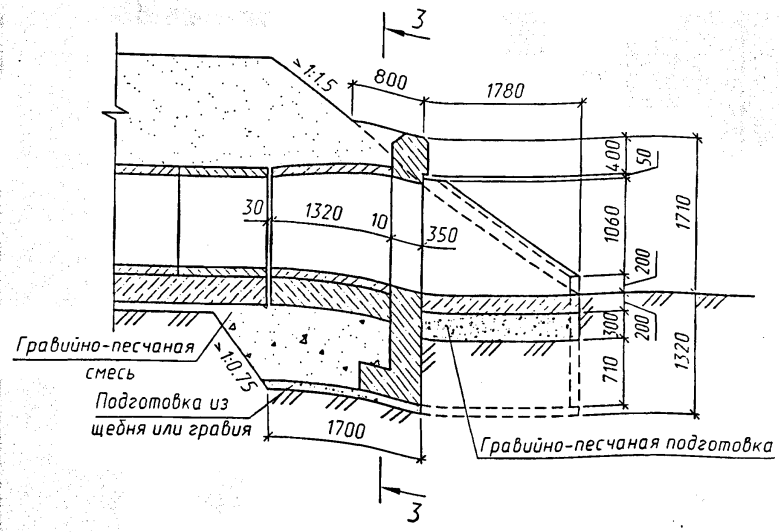
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК17.132	Звено	3	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	3		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
БЛ12	Блок лекальный	3		3.0

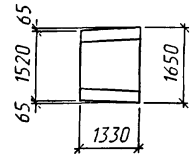
Фасад



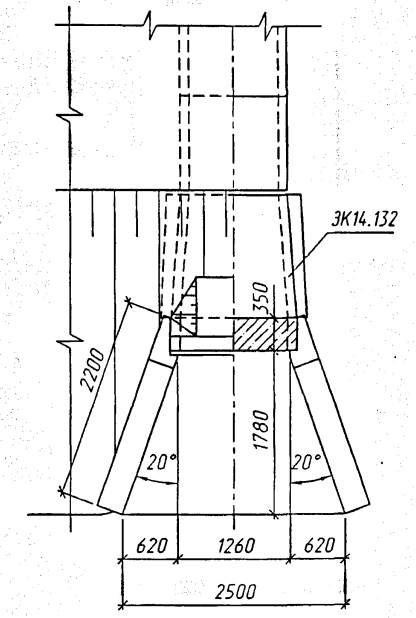
1-1



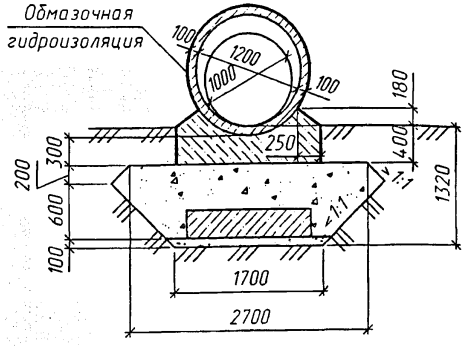
План фундамента (1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК14.132	Звено	1	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	1		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.		Коен	
Проверил		Чупарнова		Чупарнова	
Нач.пр.гр.		Чупарнова		Чупарнова	
Гл.инж.пр.		Коен Б.		Коен	
Н. контр.		Коен Б.		Коен	

1484.0-2-61

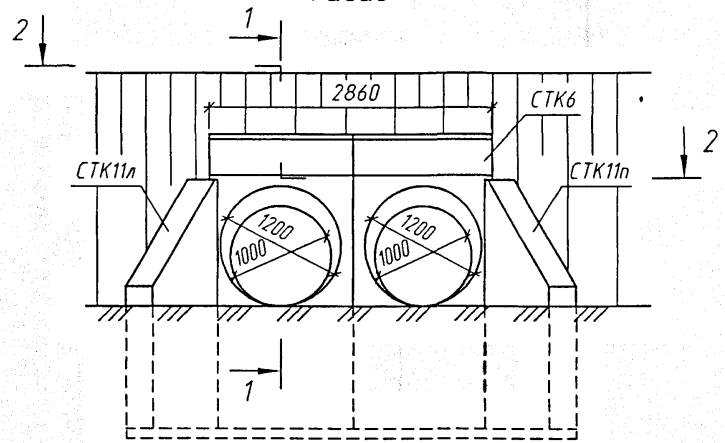
Оголовок трубы отв. 1.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

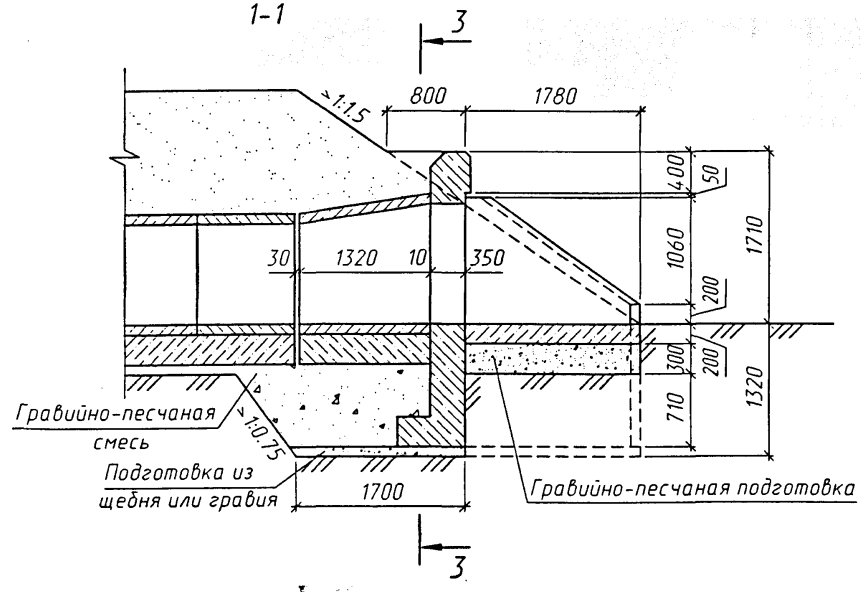
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

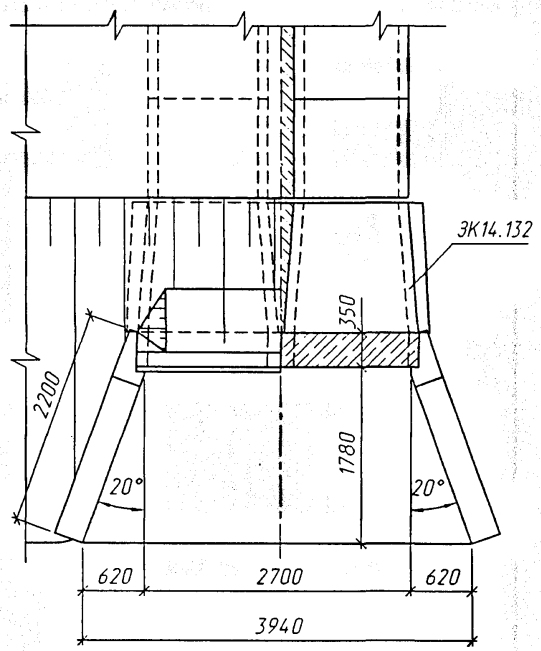
Фасад



1-1



2-2



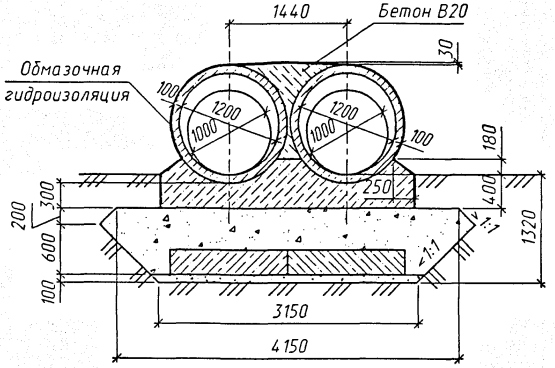
1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-62			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 2×1.0м с фундаментом типа 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова							
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

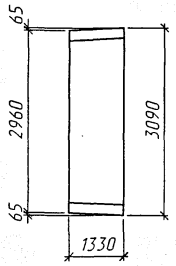
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

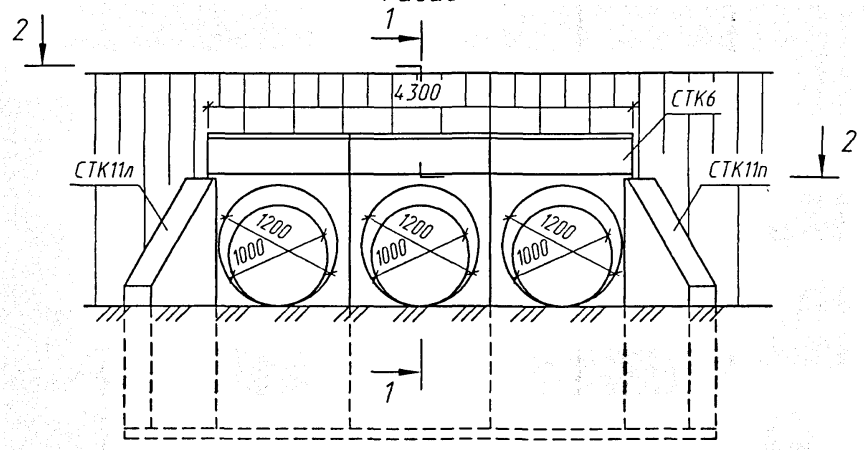
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	2	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	2		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1

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

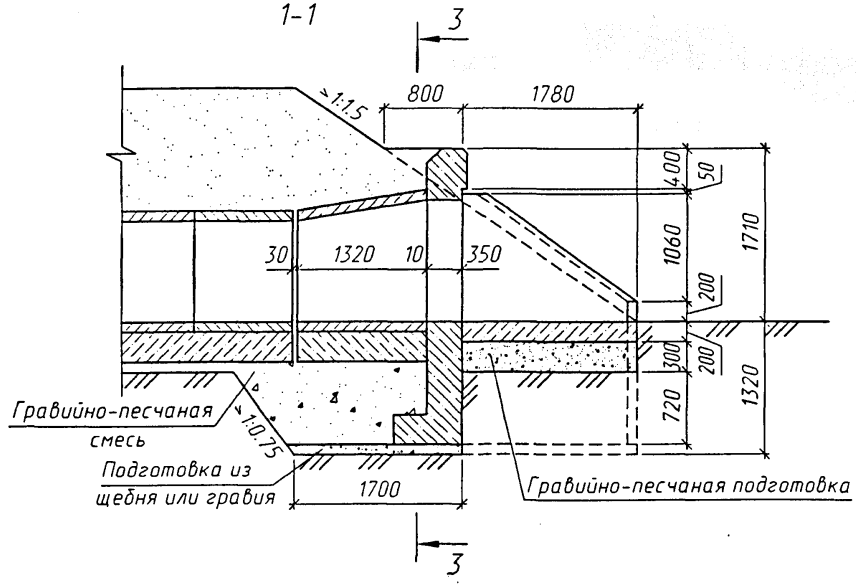
ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-62	Лист 2

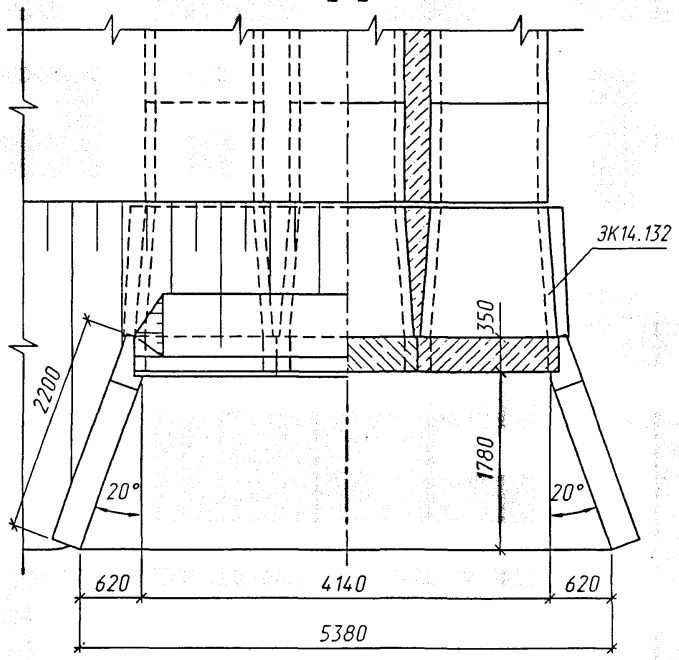
Фасад



1-1



2-2

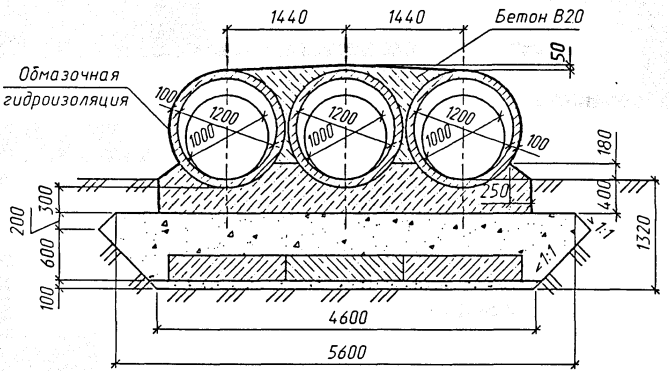


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

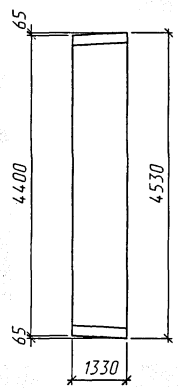
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-63			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.0м с фундаментом типа 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°подл.

3-3
(насыпь не показана)



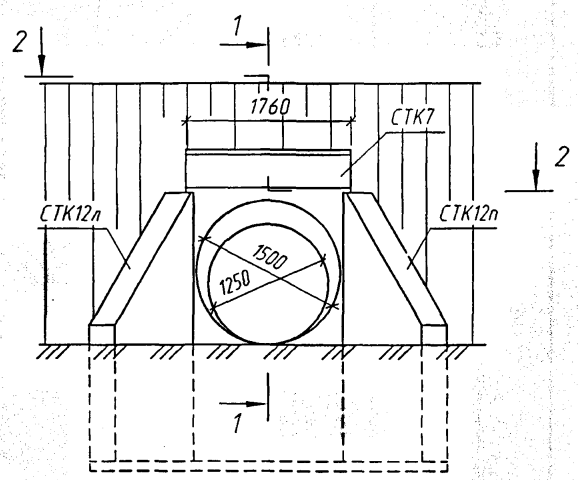
План фундамента
(1:100)



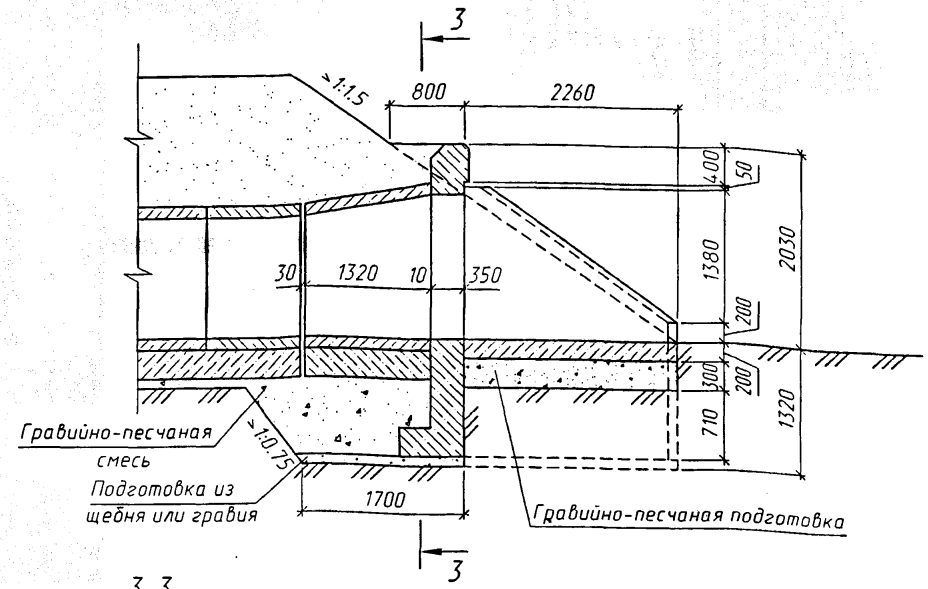
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	3	1484.0-2-12	1.3
СТК6	Стенка портальная	3		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1

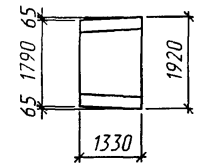
Фасад



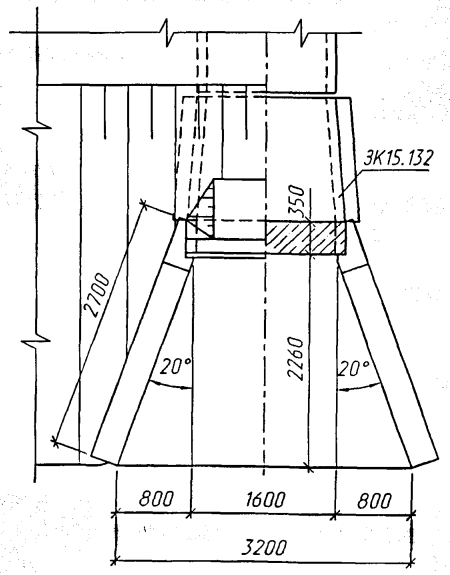
1-1



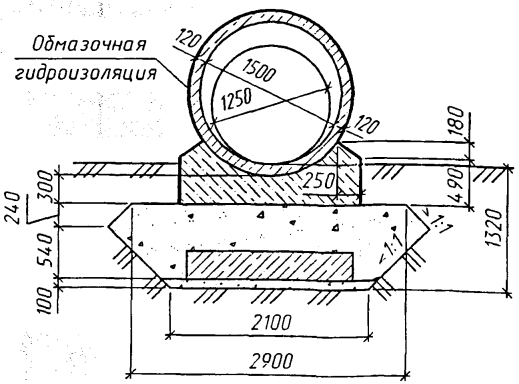
План фундамента (1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	1	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	1		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-64

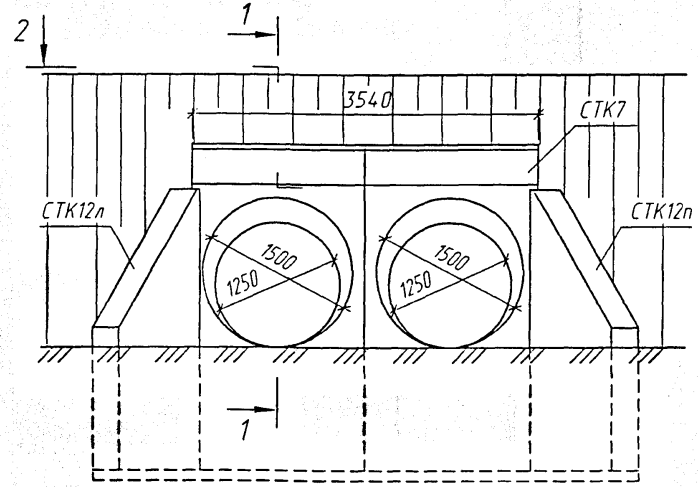
Оголовок трубы отв. 1.25м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

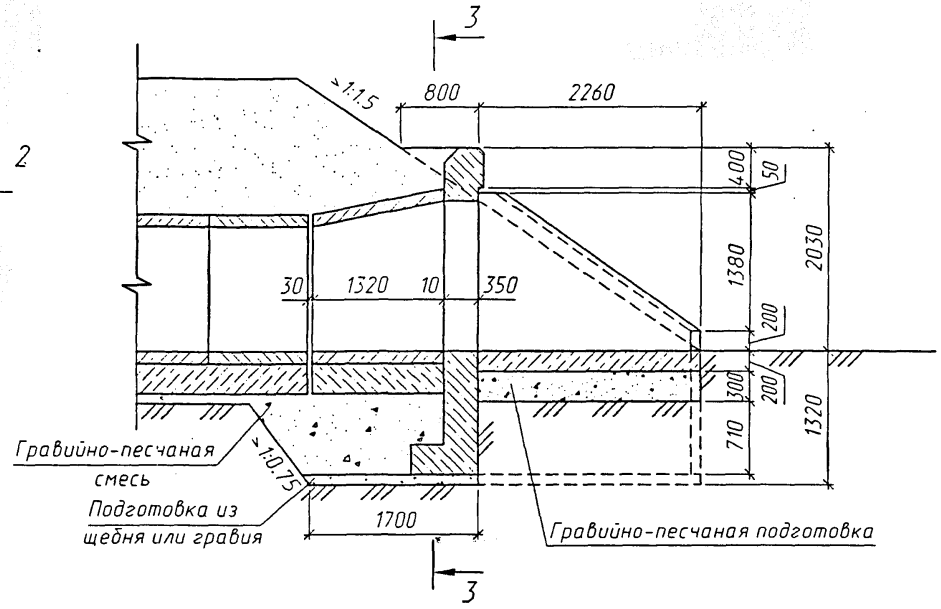
ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

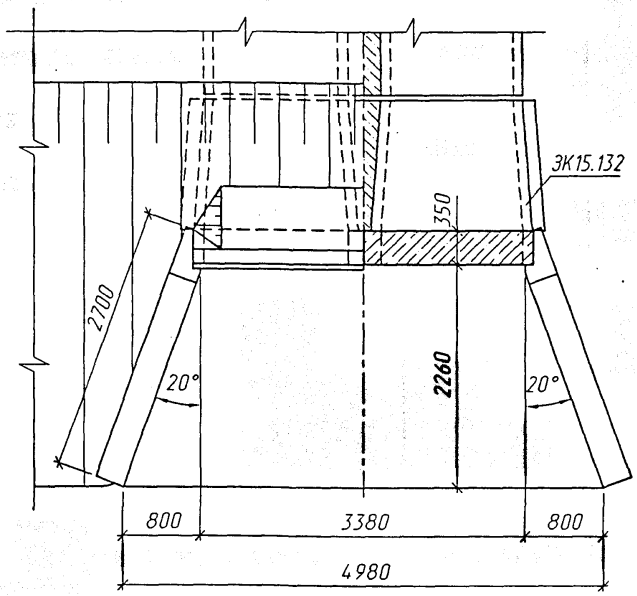
Фасад



1-1



2-2

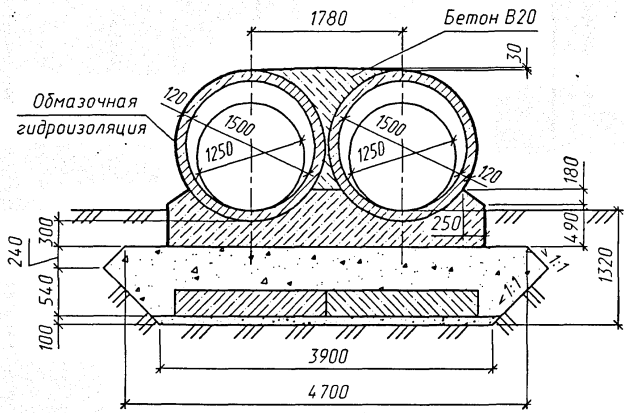


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -00

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-65			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 2×1.25м с фундаментом типа 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

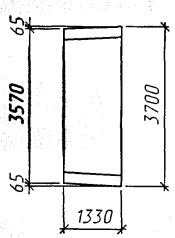
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	2	1484.0-2-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	2		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2

План фундамента
(1:100)

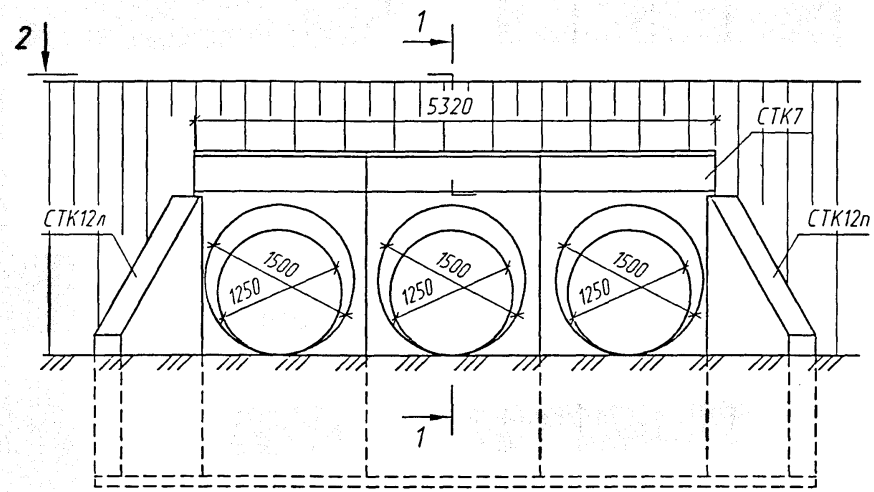


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

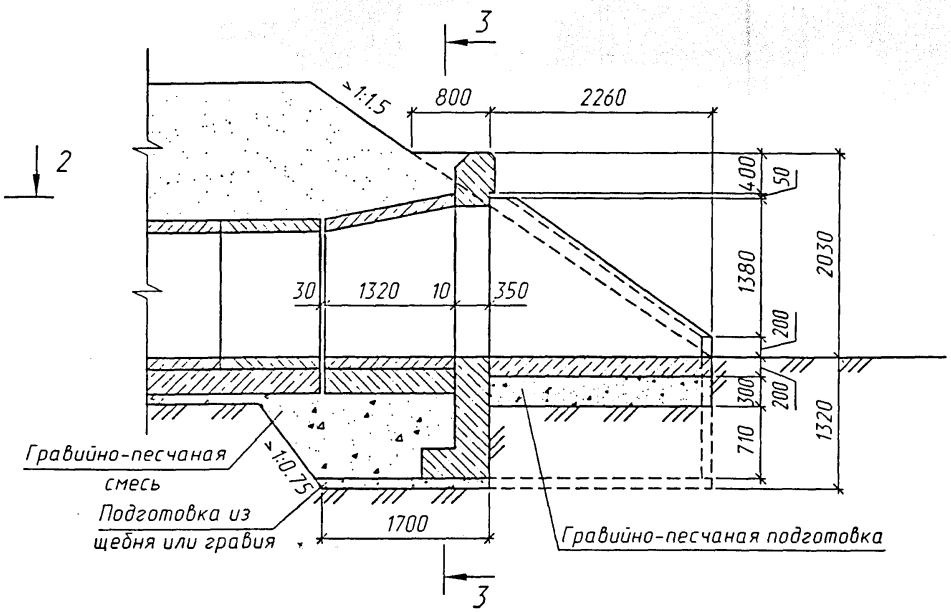
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-65	Лист 2

ТРАНСМОСТ

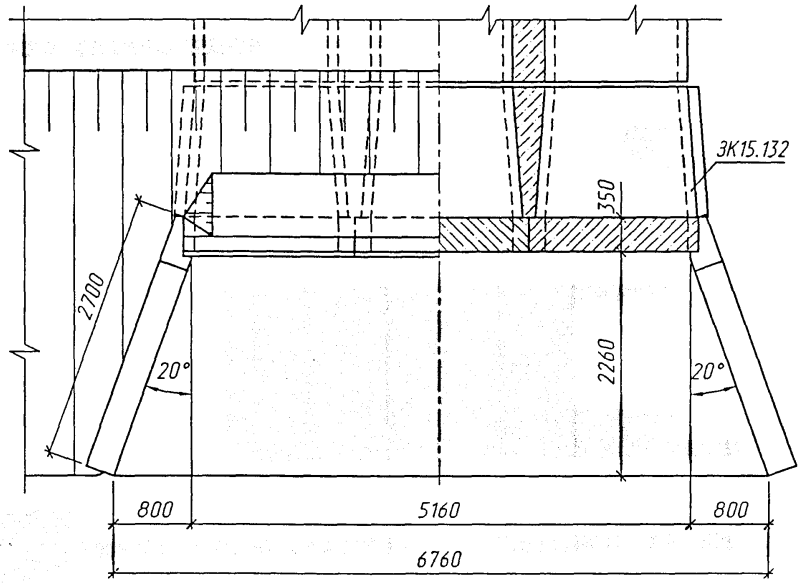
Фасад



1-1



2-2

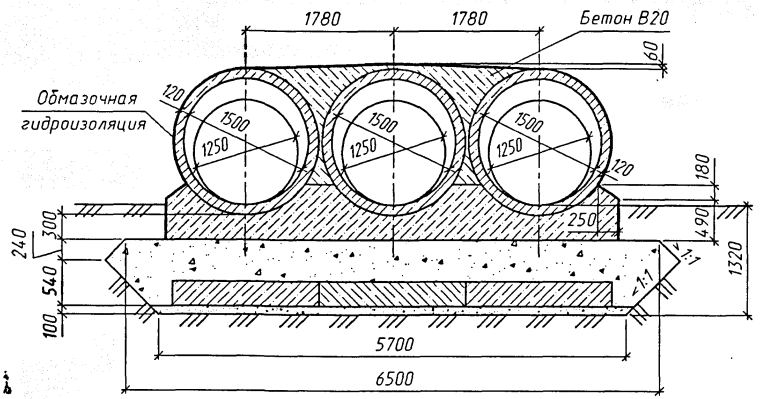


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

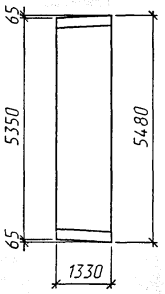
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-66			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.25м с фундаментом типа 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

3-3
(насыпь не показана)



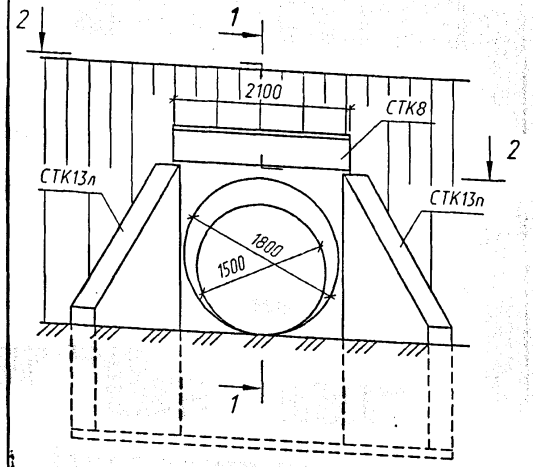
План фундамента
(1:100)



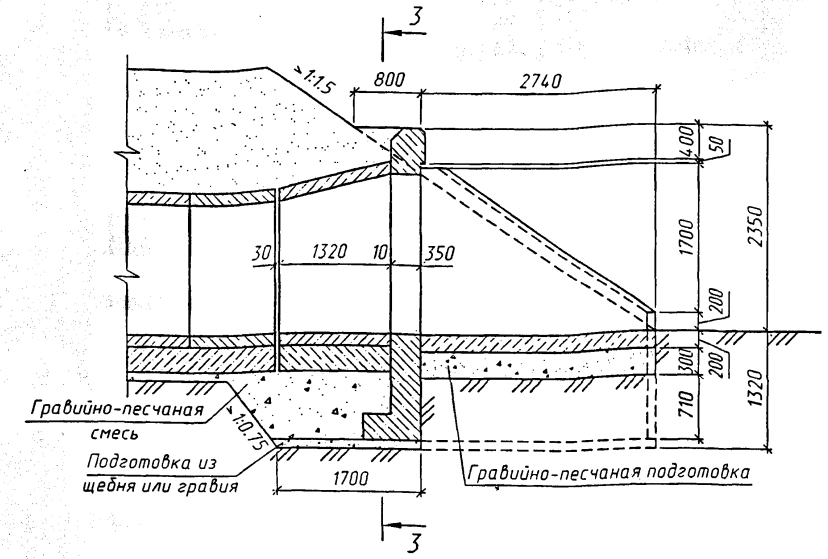
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК15.132	Звено	3	1484-12	1.9
СТК7	Стенка портальная	3		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2

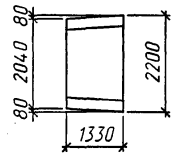
Фасад



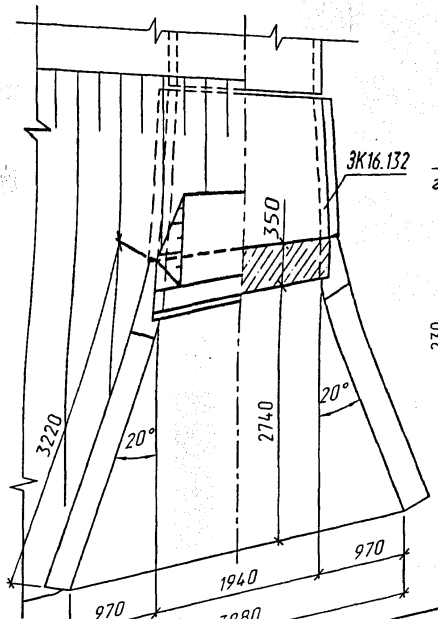
1-1



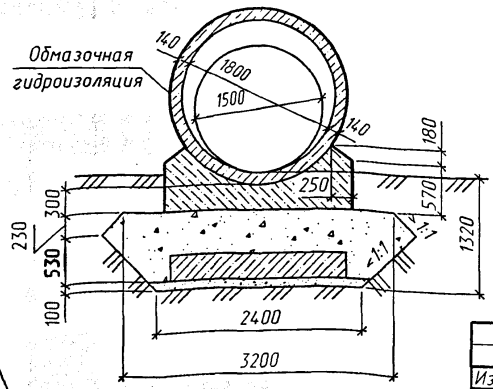
План фундамента (1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК16.132	Звено	1	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-67

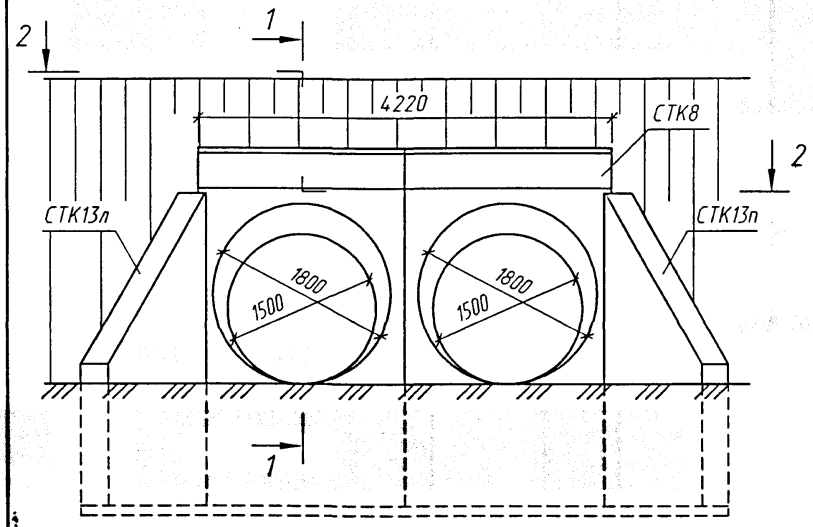
Оголовок трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

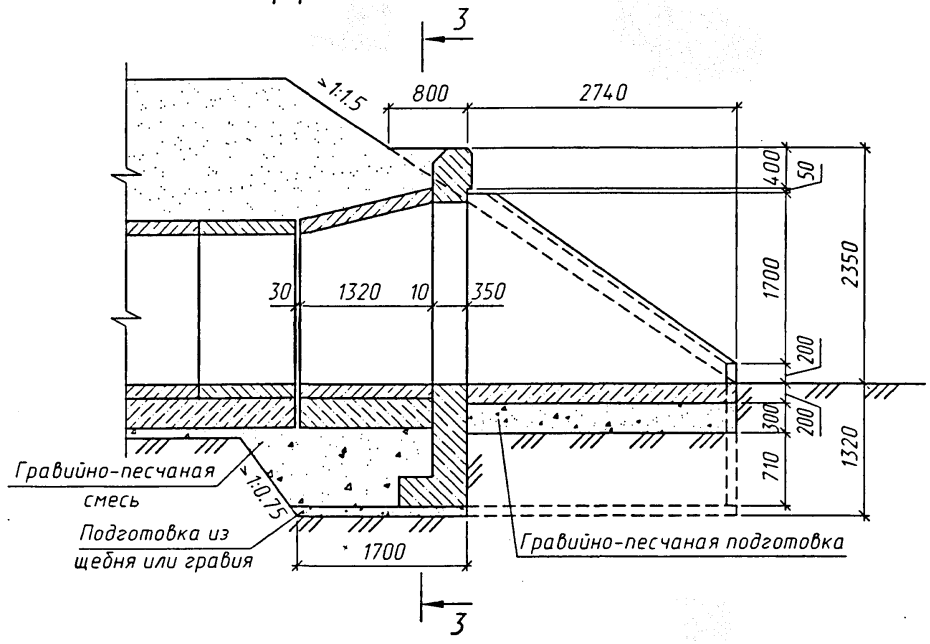
ТРАНСМОСТ

Подпись и дата | Взам.инв.№

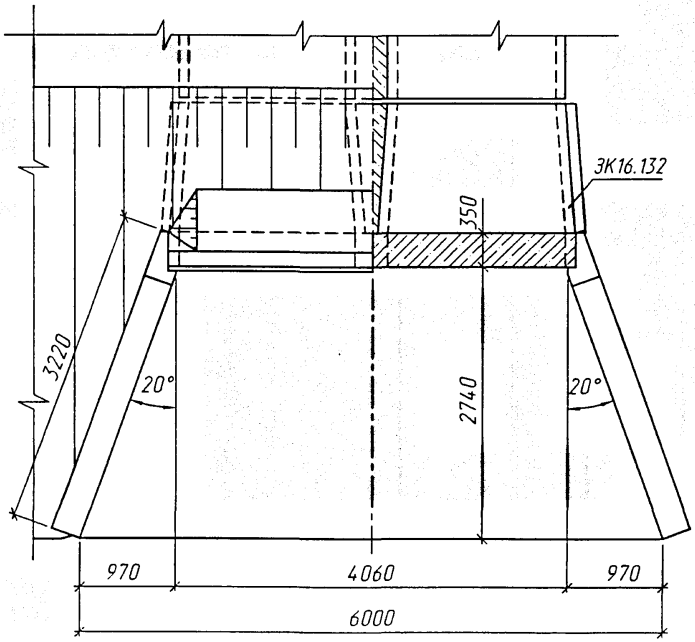
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-68

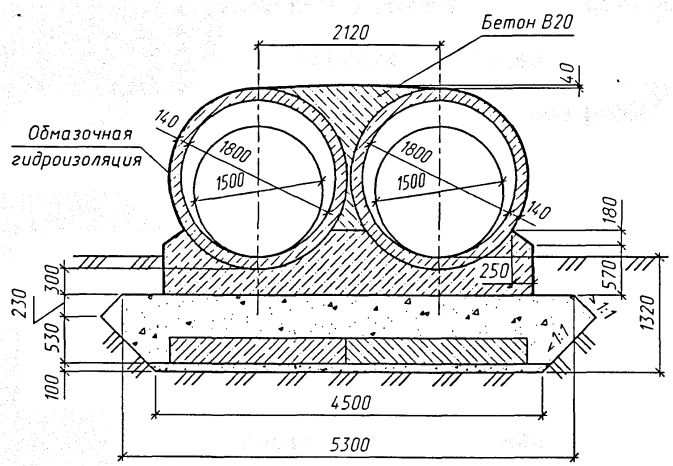
Оголовок трубы отв. 2×1.5м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

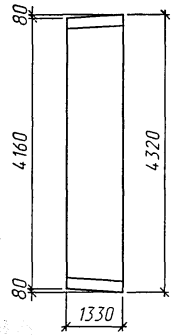
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	2	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	2		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4

План фундамента
(1:100)

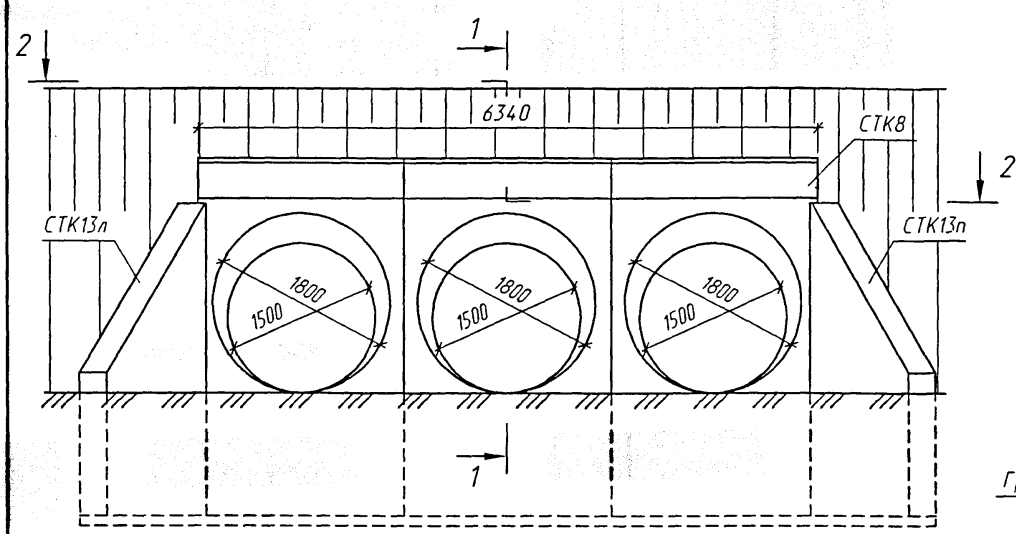


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

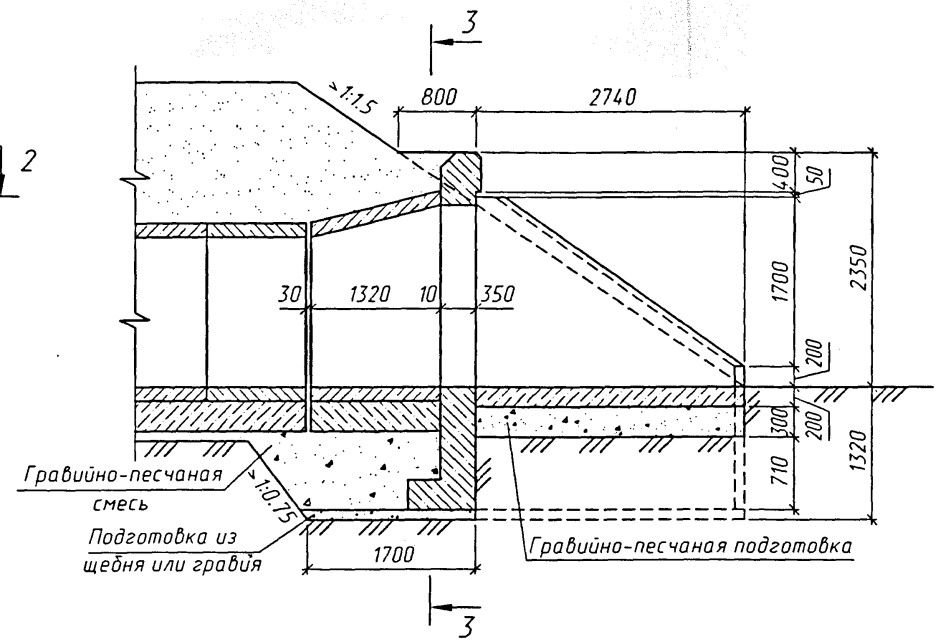
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-68	Лист 2

ТРАНСМОСТ

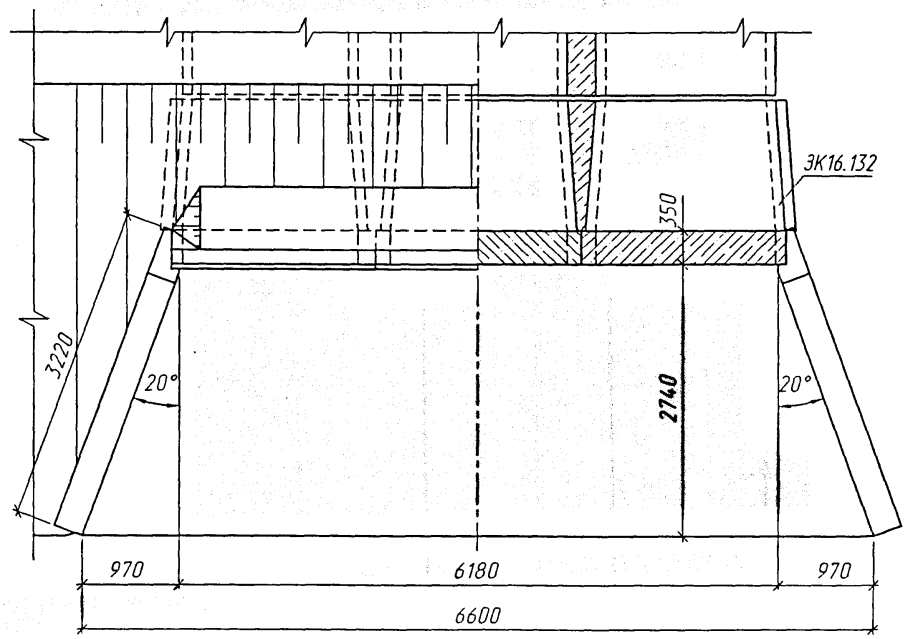
Фасад



1-1



2-2

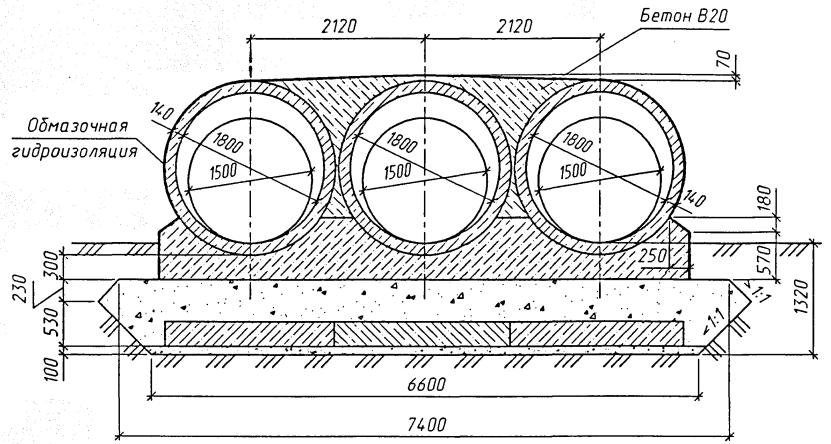


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-69			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.5м с фундаментом типа 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

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

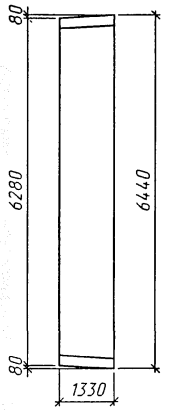
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

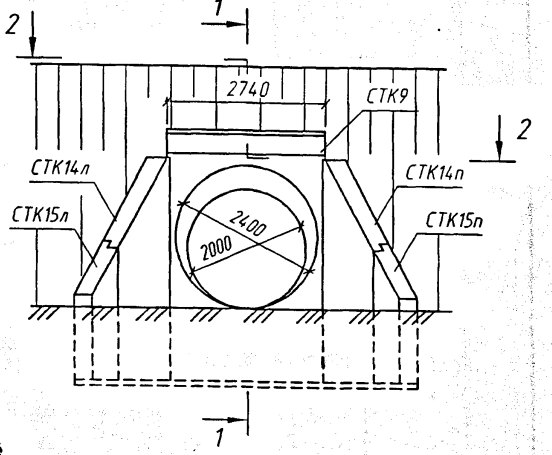
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	3	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	3		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4

План фундамента
(1:100)

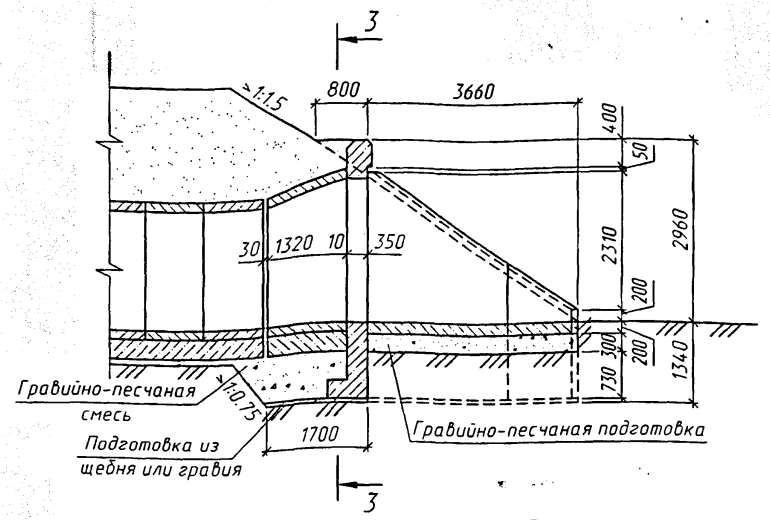


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

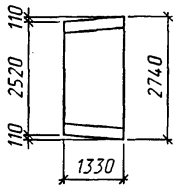
Фасад



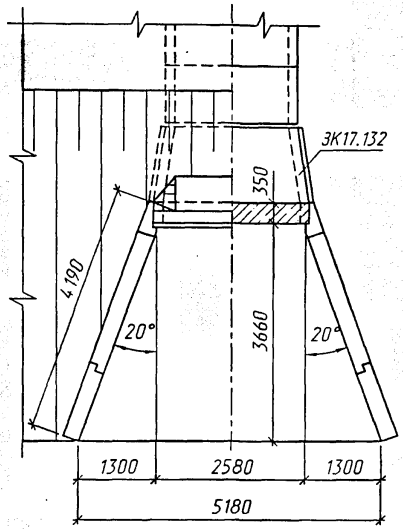
1-1



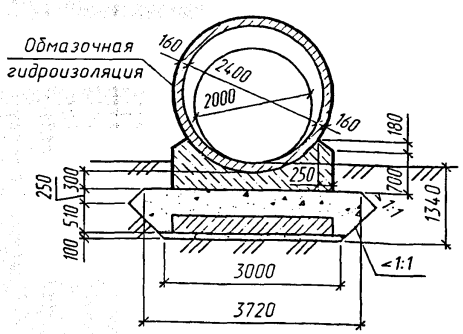
План фундамента (1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	1	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	1		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

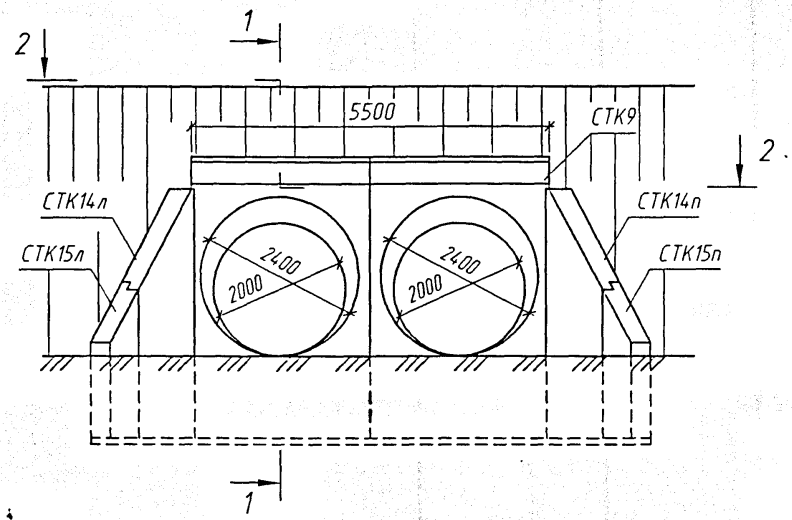
1484.0-2-70

Оголовок трубы отв. 2.0м с фундаментом типа 3

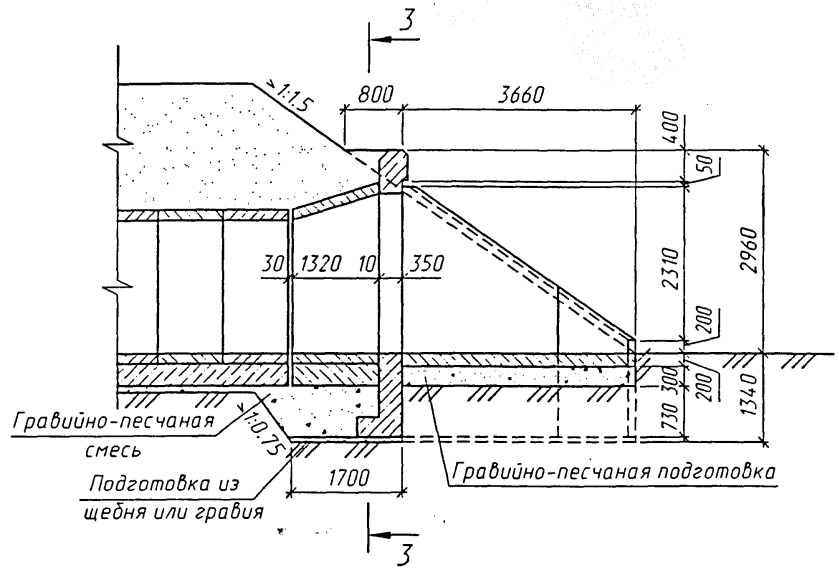
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

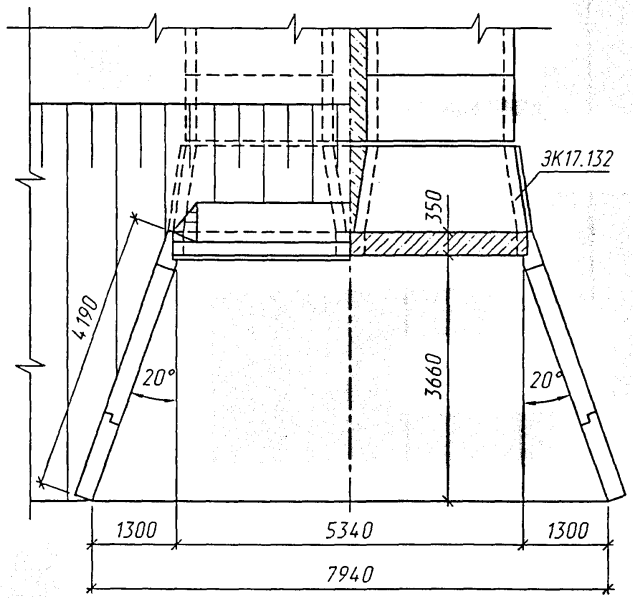
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

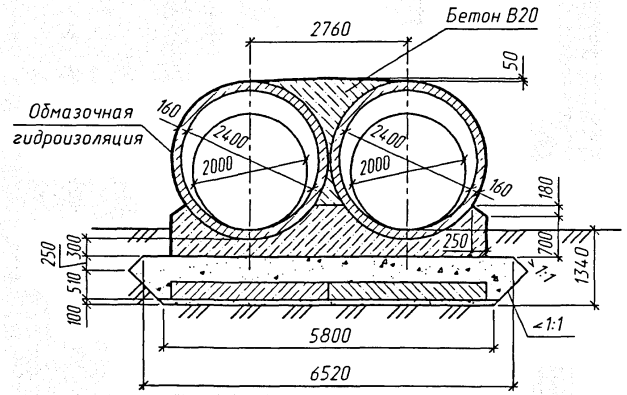
1484.0-2-71

Оголовок трубы отв. 2×2.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

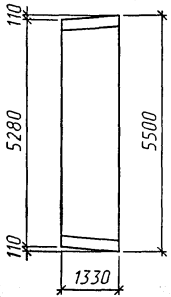
3-3
(насыпь не показана)



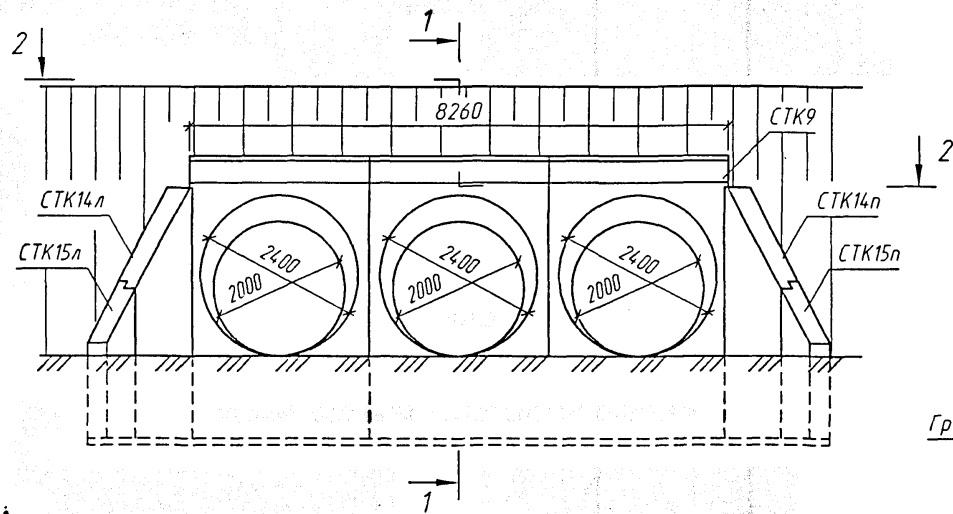
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	2	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	2		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0

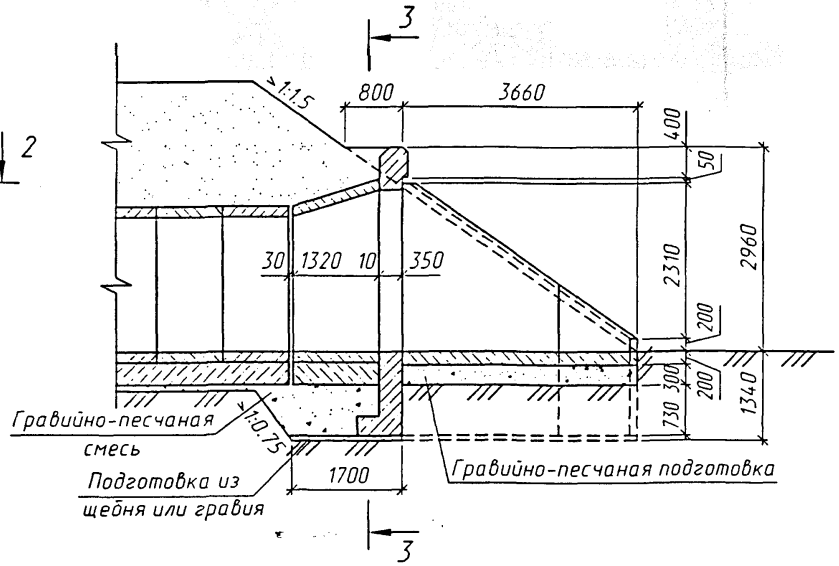
План фундамента
(1:100)



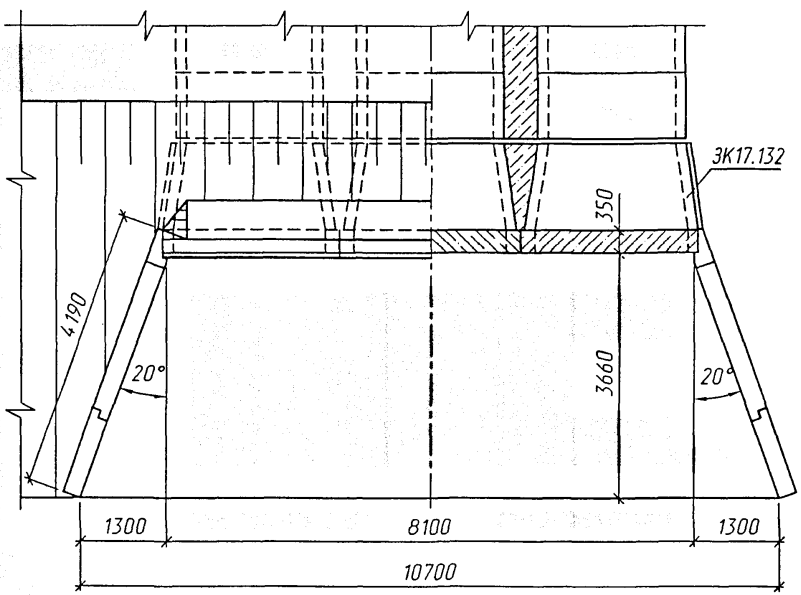
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

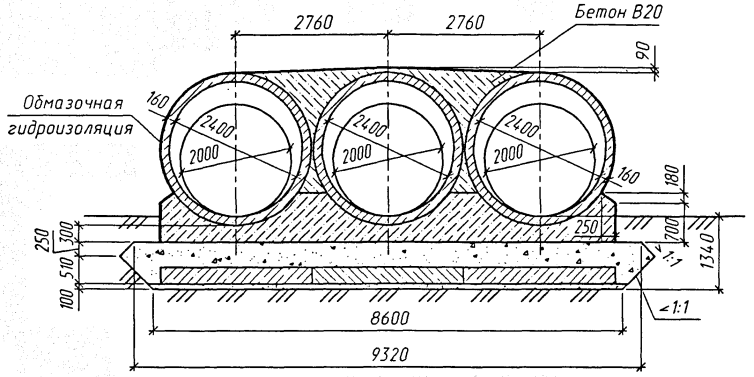
1484.0-2-72

Оголовок трубы отв. 3×2.0м
с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

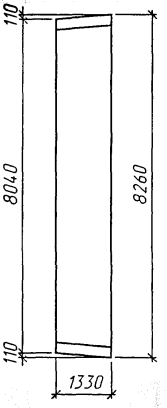
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	3	1484.0-2-12	3.9
СТК9	Стенка портальная	3		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0

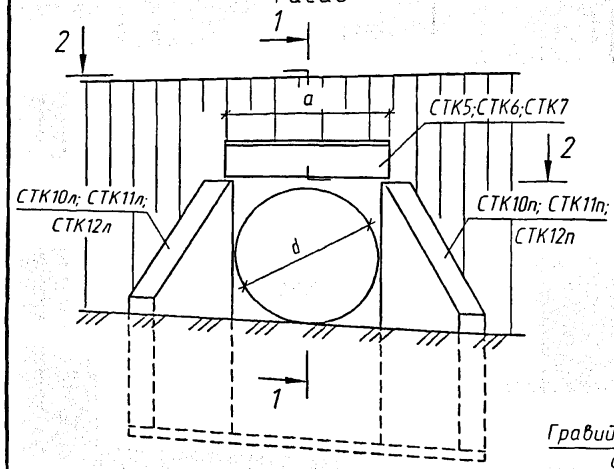
План фундамента
(1:100)



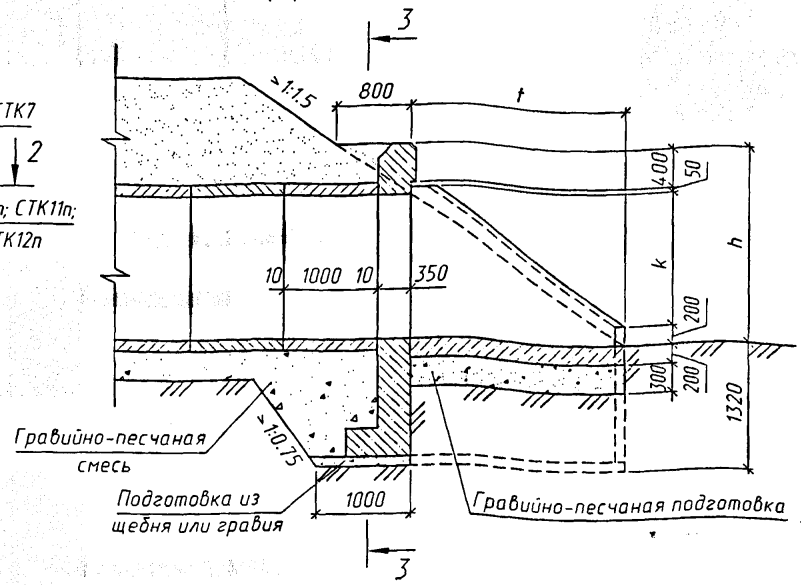
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1484.0-2-72	Лист 2

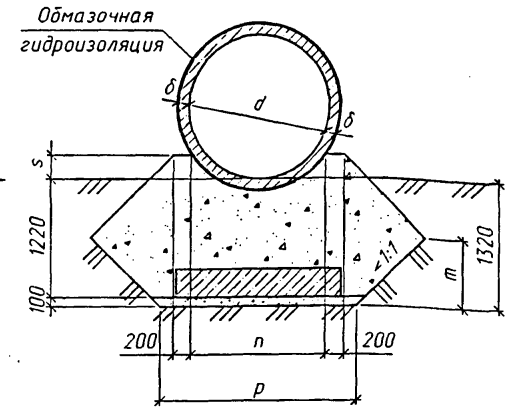
Фасад



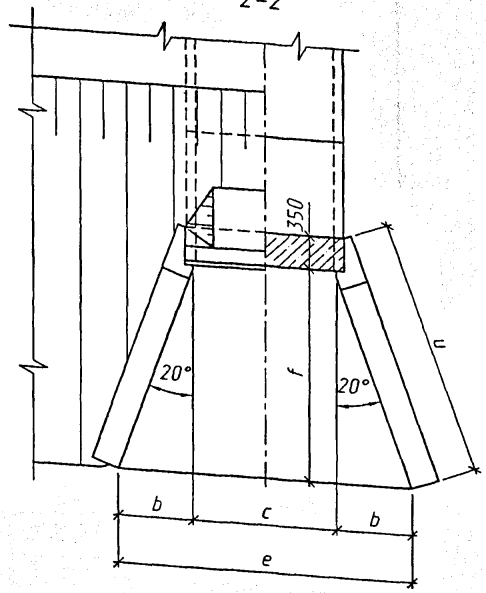
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Размеры, мм

	Отверстие d, м		
	1.0	1.25	1.5
a	1220	1420	1760
b	510	620	800
c	1060	1260	1600
e	2080	2500	3200
h	1500	1710	2030
k	850	1060	1380
m	710	720	720
n	1380	1580	1850
p	1500	1700	2100
s	160	200	250
t	1470	1780	2260
u	1850	2200	2700

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол. на отв., м			Обозначение документа	Масса ед., т
		1.0	1.25	1.5		
СТК5	Стенка портальная	1	–	–	1484.0-2-12	2.5
СТК6		–	1	–		3.0
СТК7		–	–	1		4.0
СТК10пл	Стенка откосная	2	–	–		2.5
СТК11пл		–	2	–		3.1
СТК12пл		–	–	2		4.2

1. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
2. Толщина звеньев δ входных оголовков принимается по толщине звеньев средней части трубы.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

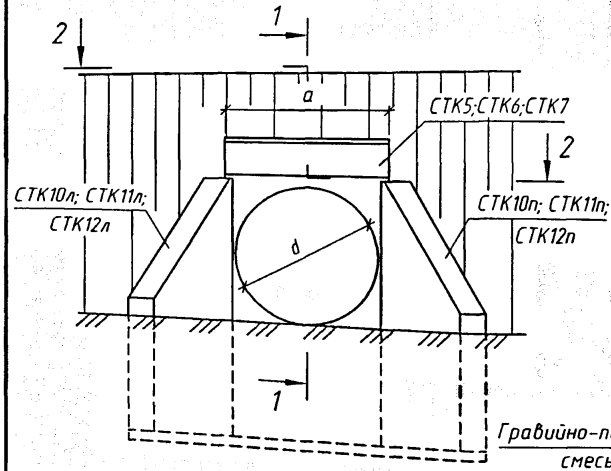
1484.0-2-73

Оголовки бесфундаментных труб отв. 1.0; 1.25; 1.5м с нормальным входным звеном

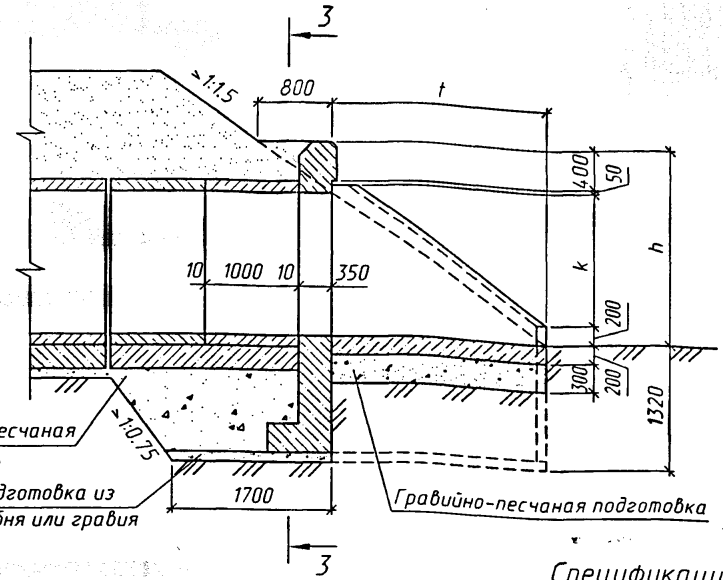
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

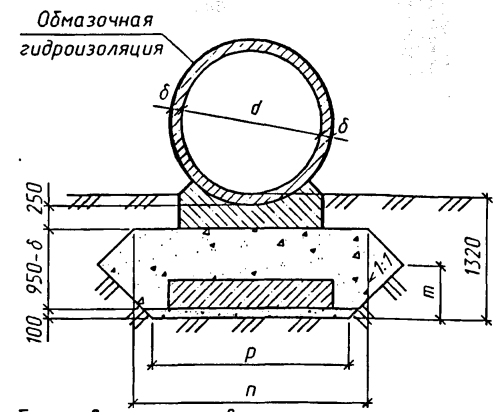
Фасад



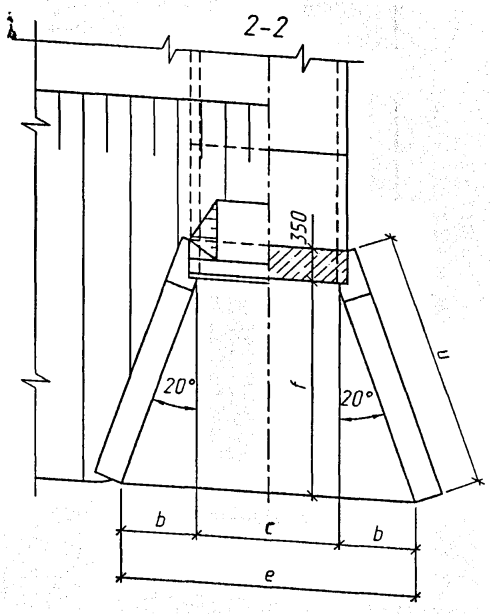
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Размеры, мм

	Отверстие d, м		
	1.0	1.25	1.5
a	1220	1420	1760
b	510	620	800
c	1060	1260	1600
e	2080	2500	3200
h	1500	1710	2030
k	850	1060	1380
m	650	630	570
n	2200	2400	2600
p	1500	1700	2100
t	1470	1780	2260
u	1850	2200	2700

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол. на отв., м			Обозначение документа	Масса ед., т
		1.0	1.25	1.5		
СТК5	Стенка портальная	1	-	-	1484.0-2-12	2.5
СТК6		-	1	-		3.0
СТК7		-	-	1		4.0
СТК10пл	Стенка откосная	2	-	-		2.5
СТК11пл		-	2	-		3.1
СТК12пл		-	-	2		4.2

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка , соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Толщина звеньев δ входных оголовков, конструкция и размеры фундамента принимаются по средней части трубы.
4. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чипарнова			
Нач.пр.гр.		Чипарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

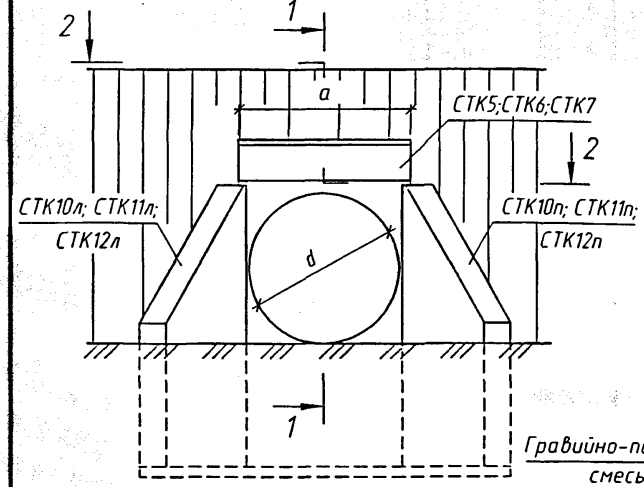
1484.0-2-74

Оголовки труб отв. 1.0; 1.25; 1.5м с нормальным входным звеном с фундаментом типа 1

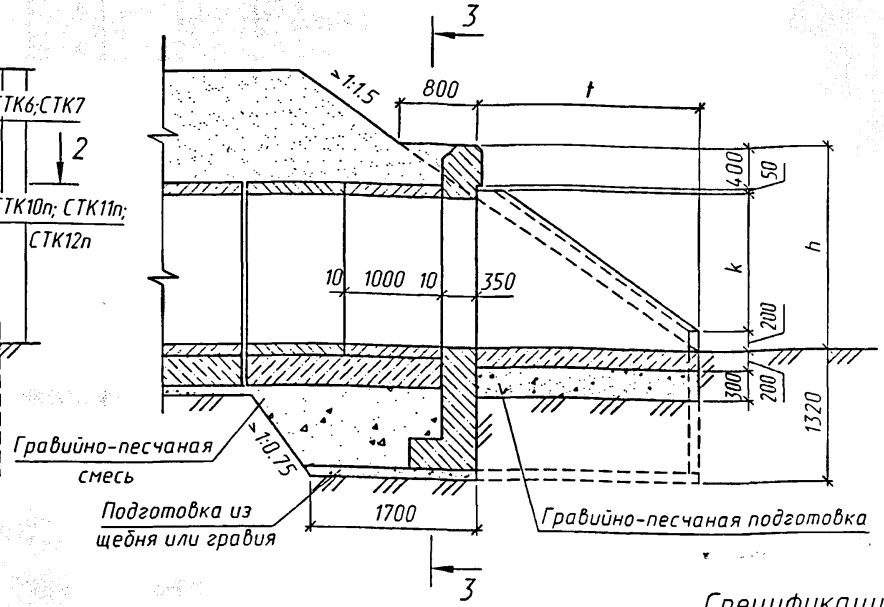
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

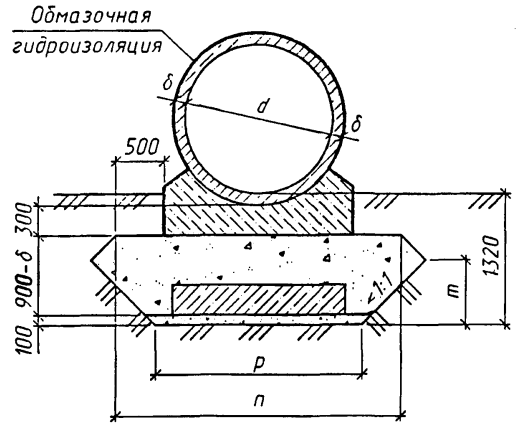
Фасад



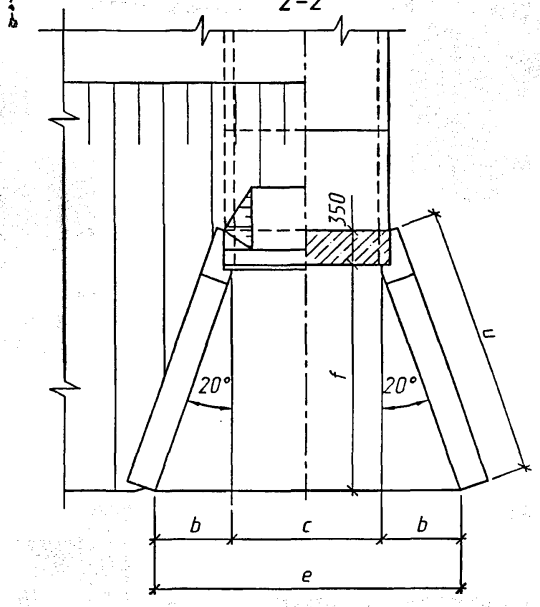
1-1



3-3
(насыпь не показана)



2-2



Размеры, мм

	Отверстие d, м		
	1.0	1.25	1.5
a	1220	1420	1760
b	510	620	800
c	1060	1260	1600
e	2080	2500	3200
h	1500	1710	2030
k	850	1060	1380
m	710	710	650
n	2500	2700	2900
p	1500	1700	2100
t	1470	1780	2260
u	1850	2200	2700

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол. на отв., м			Обозначение документа	Масса ед., т
		1.0	1.25	1.5		
СТК5	Стенка портальная	1	–	–	1484.0-2-12	2.5
СТК6		–	1	–		3.0
СТК7		–	–	1		4.0
СТК10пл	Стенка откосная	2	–	–		2.5
СТК11пл		–	2	–		3.1
СТК12пл		–	–	2		4.2

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и стенок оголовка, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Толщина звеньев δ входных оголовков, конструкция и размеры фундамента принимаются по средней части трубы.
4. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

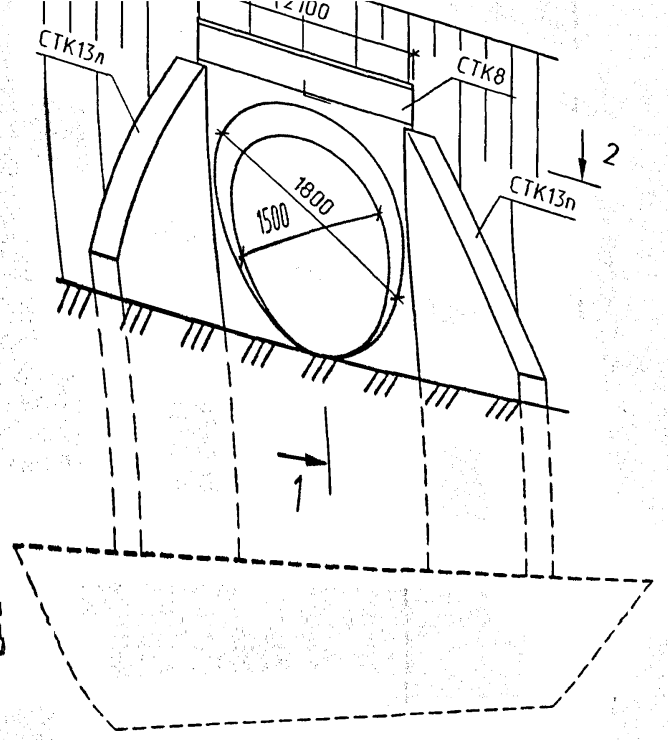
1484.0-2-75

Оголовки труб отв. 1.0; 1.25; 1.5м с нормальным входным звеном с фундаментом типа 3

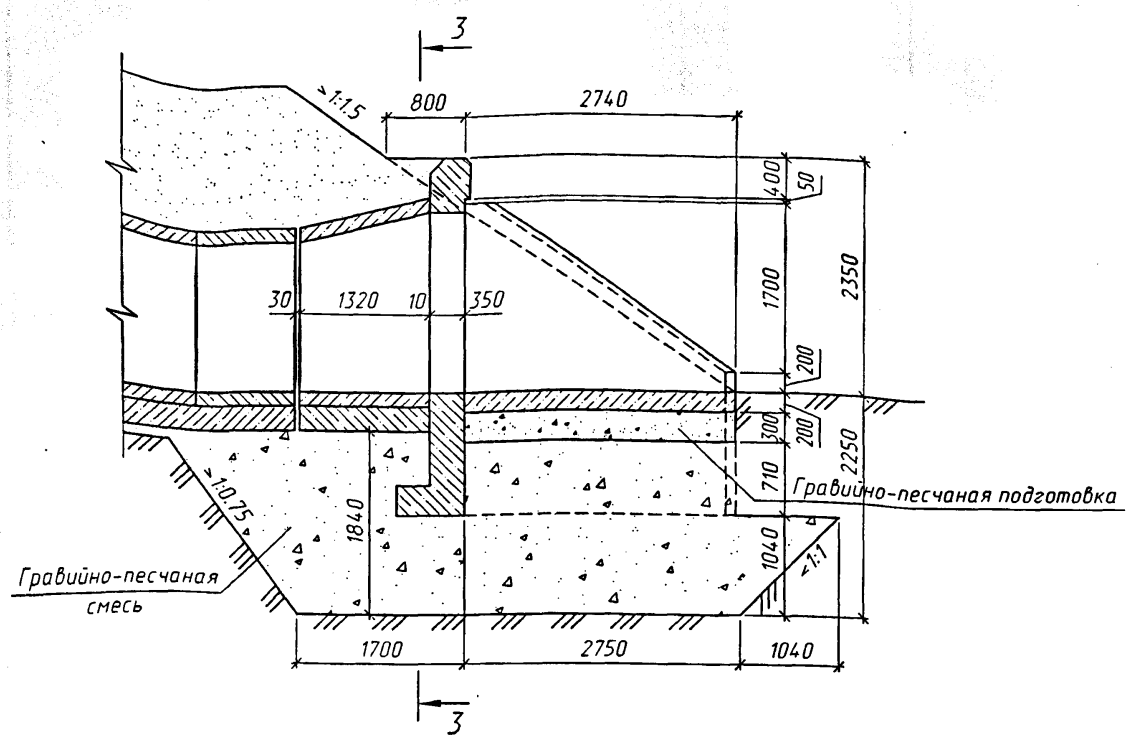
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

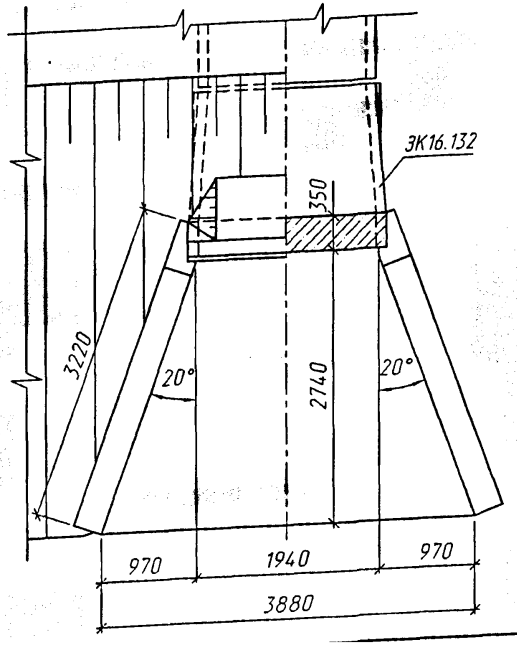
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-76

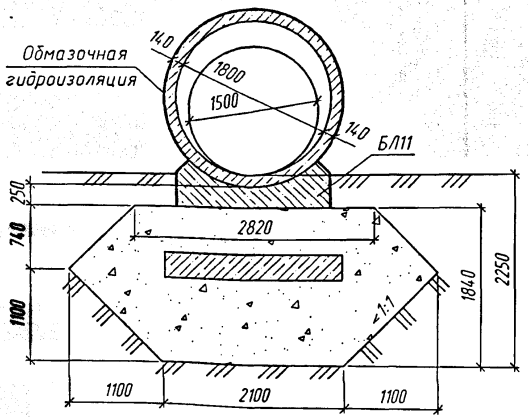
Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 1 при глубине промерзания 2.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13п(л)	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	1		2.2

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

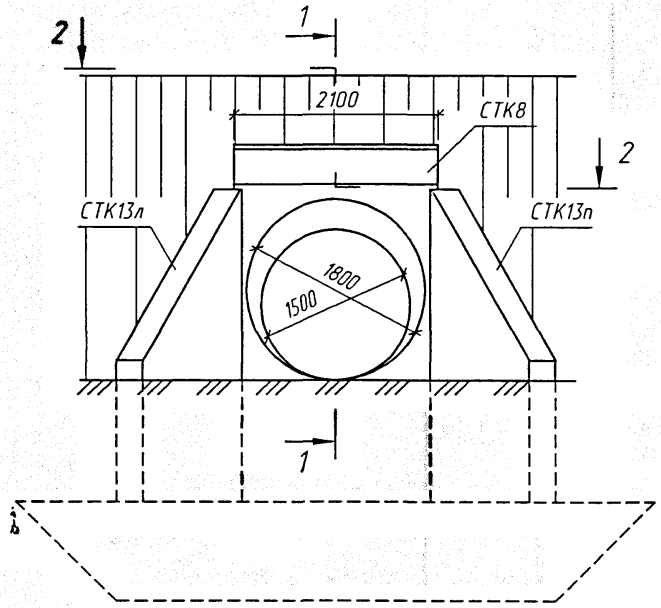
Наименование		Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована		-	$м^3$	84
Гравийно-песчаная смесь		-	$м^3$	38.6
Подготовка гравийно-песчаная		-	$м^3$	2.4
Сборный железобетон		Бетон В30	$м^3$	8.2
Бетон лотка		Бетон В20	$м^3$	1.6
Цементный раствор		Ц.р. М200	$м^3$	0.2
Итого кладки		-	$м^3$	10.0
Изоляция	обмазочная	Мастика Ю-i	$м^2$	39
	оклеечная на стыки	Мастика Ю-i Стеклоткань СС-i	$м^2$	2.2
Засыпка котлована		-	$м^3$	37

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

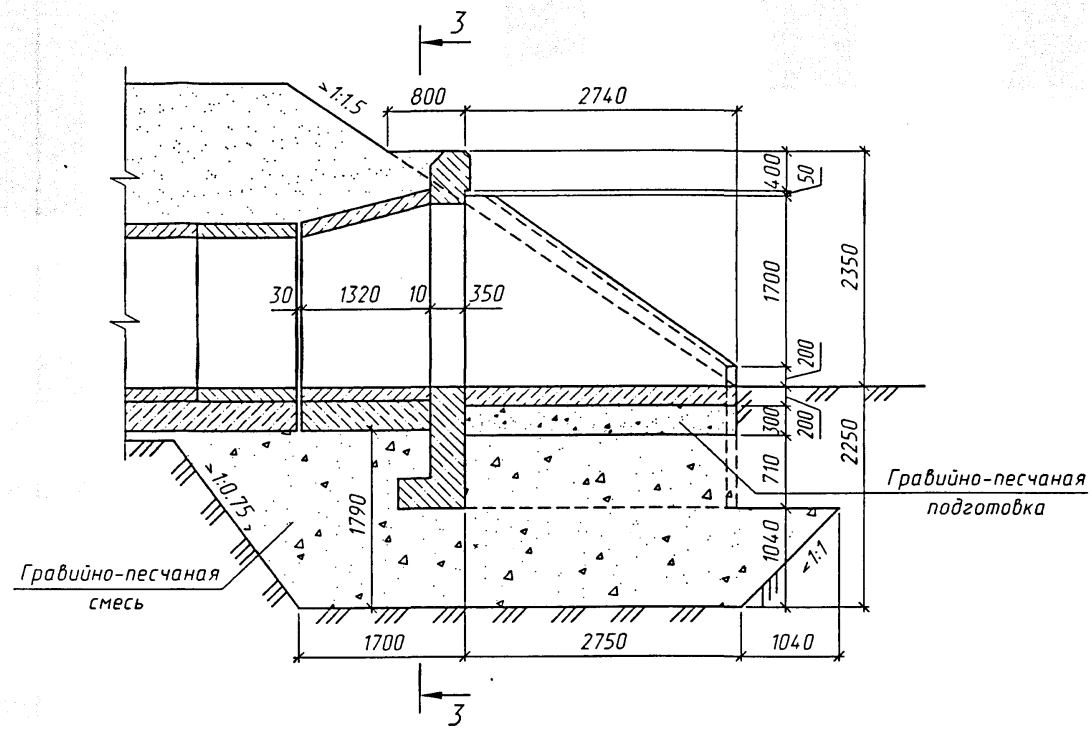
ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-2-76	Лист 2

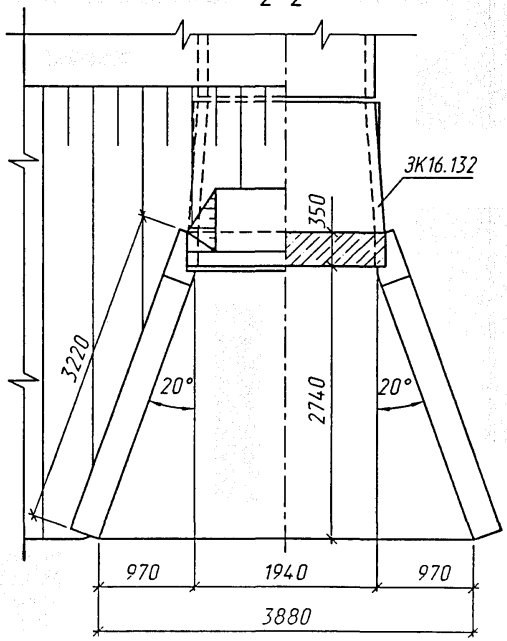
Фасад



1-1



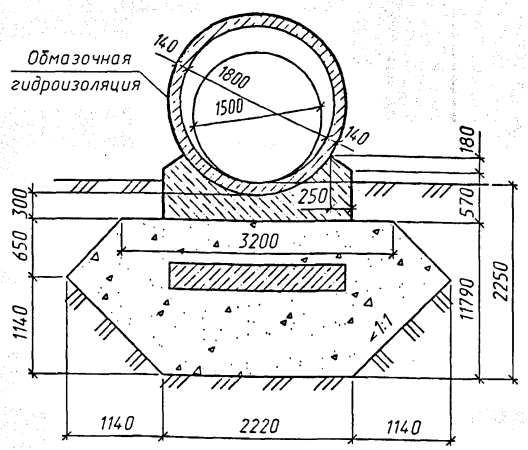
2-2



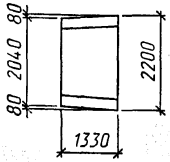
1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб, стенок оголовка и боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-77			
Разработал		Коен В.				Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 3 при глубине промерзания 2.0м	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-2-12	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13п(л)	Стенка откосная	2		5.4

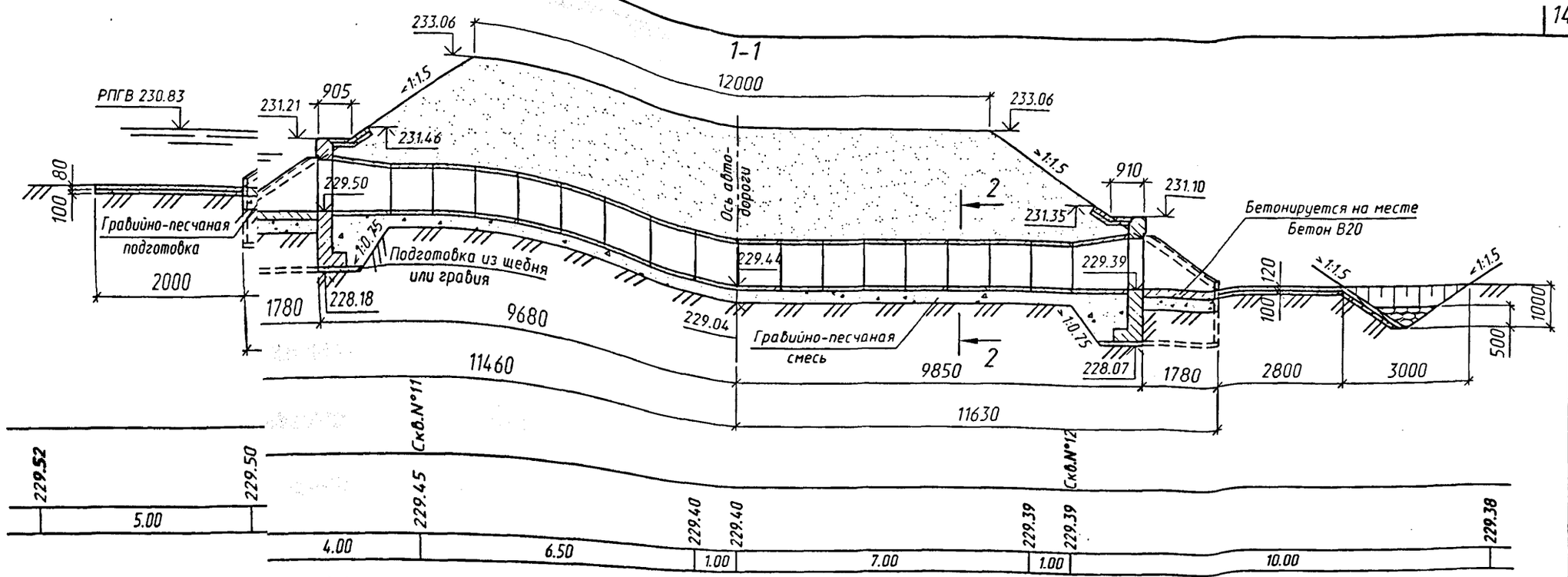
Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование		Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована		-	$м^3$	84
Гравийно-песчаная смесь		-	$м^3$	38.4
Подготовка гравийно-песчаная		-	$м^3$	2.4
Сборный железобетон		Бетон В30	$м^3$	7.3
Монолитный бетон фундамента		Бетон В20	$м^3$	1.5
Бетон лотка		Бетон В20	$м^3$	1.6
Цементный раствор		Ц.р. М200	$м^3$	0.2
Итого кладки		-	$м^3$	10.6
Изоляция	обмазочная	Мастика Ю-i	$м^2$	39
	оклеечная на стыки	Мастика Ю-i Стеклоткань С(-i	$м^2$	2.2
Засыпка котлована		-	$м^3$	37

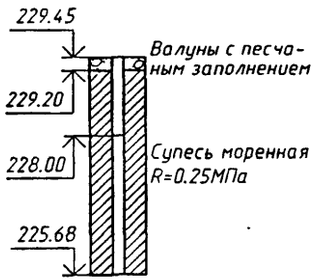
ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-77	Лист 2

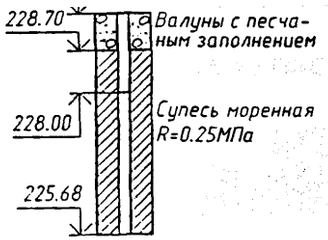
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



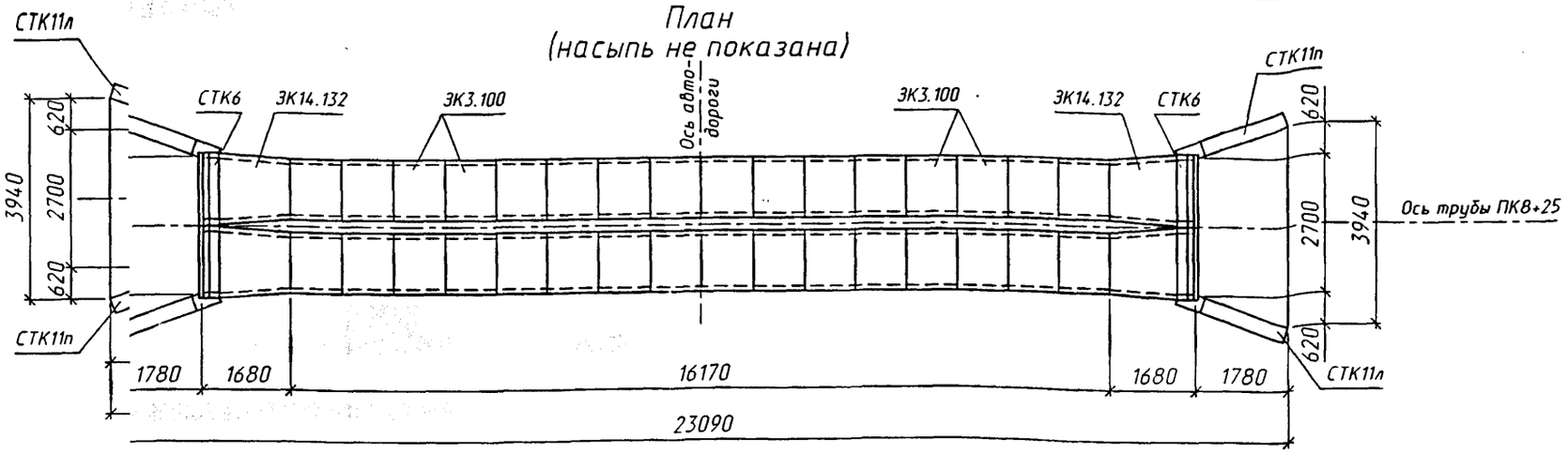
Скв.N°11 ПК8+25
лево от оси пути 7.5м



Скв.N°12 ПК8+25
право от оси пути 8.0м



План
(насыпь не показана)



Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Нач. отд.		Ткаченко			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-78

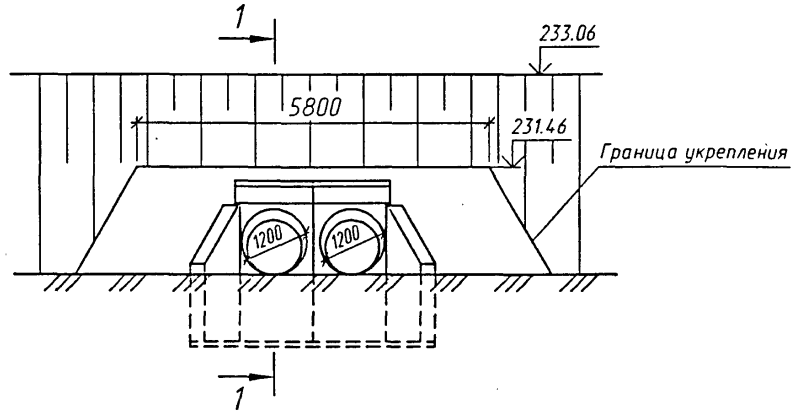
Пример конструкции бесфундаментной трубы отв. 2×1.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

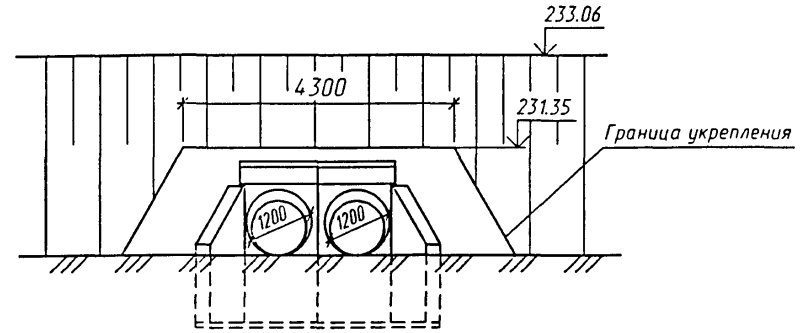
ТРАНСМОСТ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

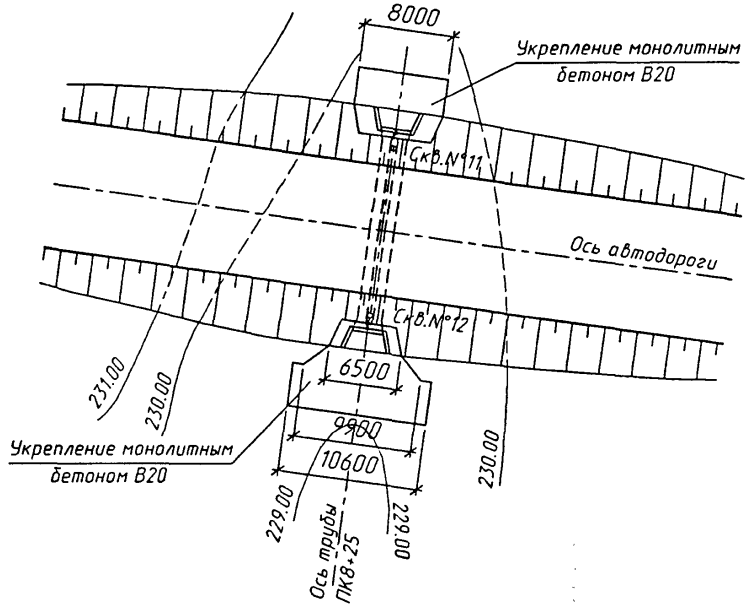
Фасад входного оголовка



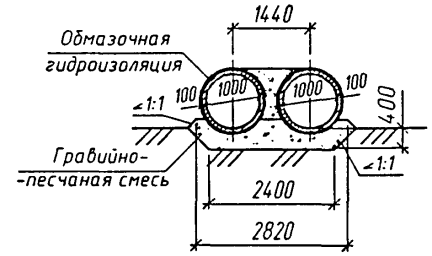
Фасад выходного оголовка



План трубы (1:500)



2-2 (насыпь не показана)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

1484.0-2-78

Лист 2

ТРАНСМОСТ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 2.05.03-84*	Мосты и трубы	
СНиП 3.06.04-91	Мосты и трубы. Организация, производство и приемка работ	
ВСН 32-81	Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах	
СНиП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений	
Серия 3.501.1-156	Укрепления русел, конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб	
Шифр 1484.0-2	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	

Ведомость расчетных данных

Тип водотока		лог
Расход воды в трубе ($м^3$/сек)	Q 1%	4.0
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	3.7
Подпор перед трубой (м)	H 1%	1.33
Уклон трубы		0.0056

Спецификация блоков на трубу

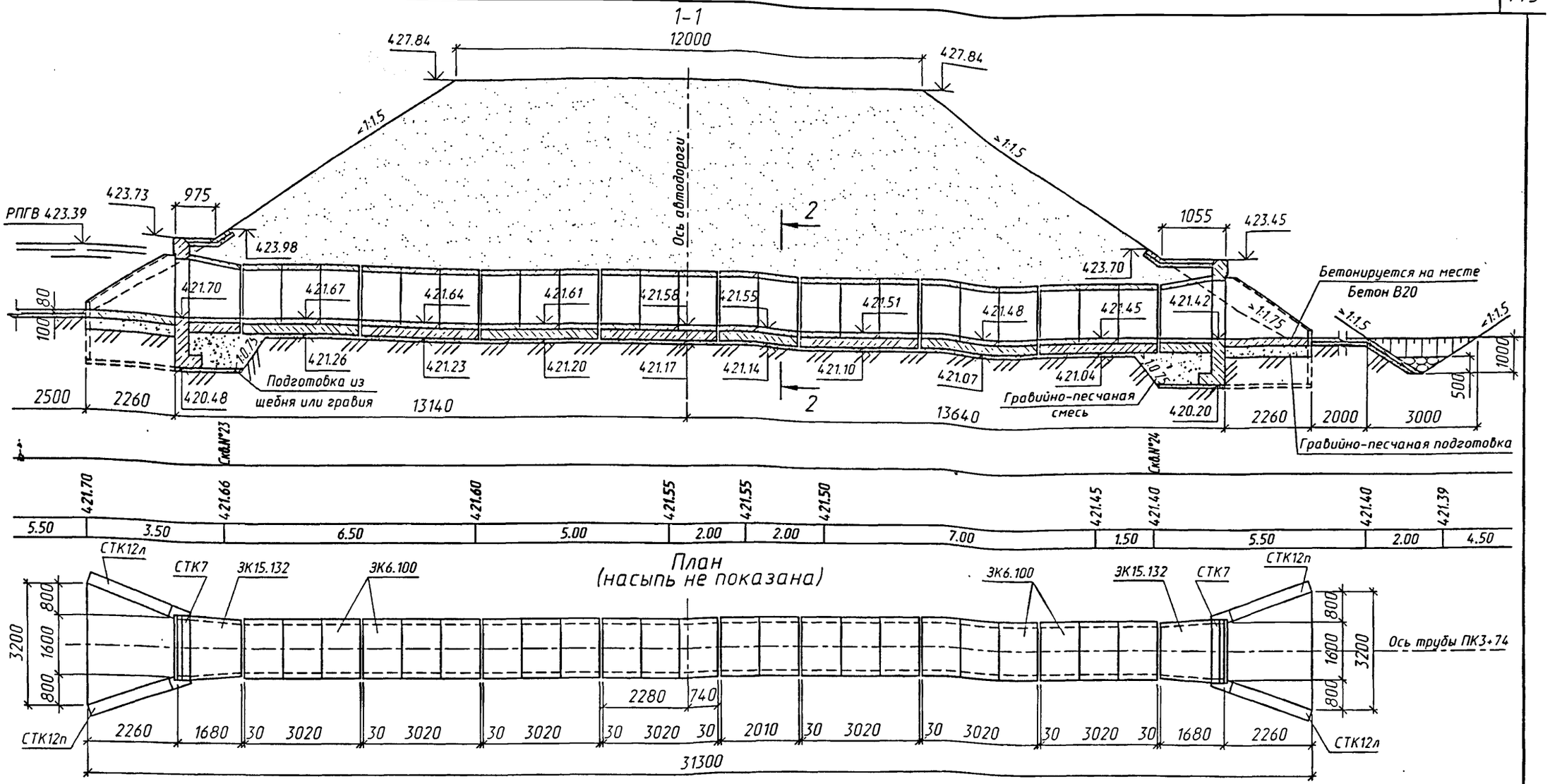
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗК14.132	1484.0-2-12	Звено	4	1.3	
ЗК3.100			32	0.9	
СТК6		Стенка портальная	4	3.0	
СТК11п(л)		Стенка откосная	4	3.1	

Ведомость объемов сборных элементов

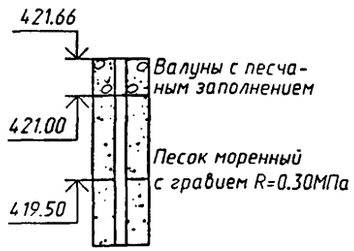
Наименование	Код ОКП	Кол., $м^3$	Примечание
Звено трубы		13.20	
Стенка портальная		4.80	
Стенка откосная		4.96	
Итого бетона		22.96	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

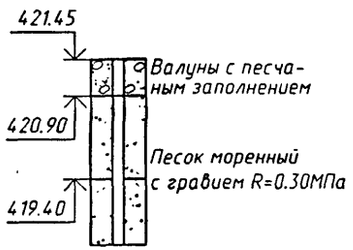
Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована	-	$м^3$	76
Устройство подготовки	Щебень или гравий	$м^3$	1.2
	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	36
Сборный железобетон	Бетон В30	$м^3$	23.0
Бетон лотка	Бетон В20	$м^3$	2.4
Заполнение швов	Ц. р. М200	$м^3$	0.6
Заполнение пазух	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	8.2
Итого кладки	-	$м^3$	26.0
Обмазочная гидроизоляция	Мастика Ю-II	$м^2$	190
Оклеечная гидроизоляция стыков	Мастика Ю-II Стеклоткань СС-I	$м^2$	27.5
Укрепление русла и откосов насыпи	Бетон В20	$м^3$	9.6
Подготовка под укрепление	Щебень или гравий	$м^3$	8.5
Устройство рисбермы	Камень	$м^3$	4.0



Скв.№23 ПК3+74
лево от оси пути 12.0м



Скв.№24 ПК3+74
право от оси пути 12.0м



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Нач. отд.		Ткаченко			
Н. контр.		Коен Б.			

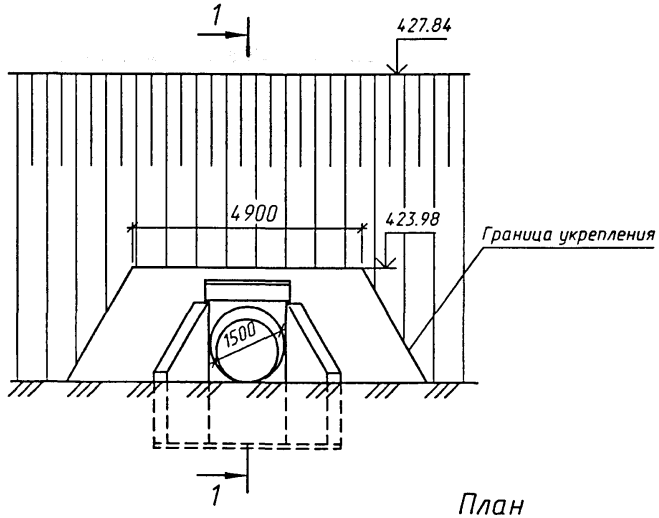
1484.0-2-79

Пример конструкции трубы отв. 1.25м с фундаментом типа 1

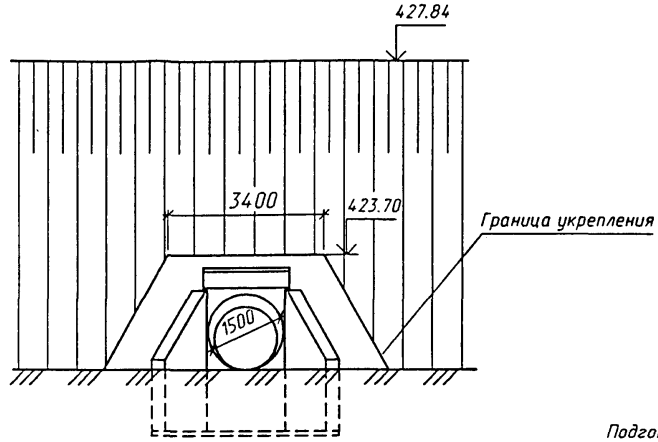
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ТРАНСМОСТ

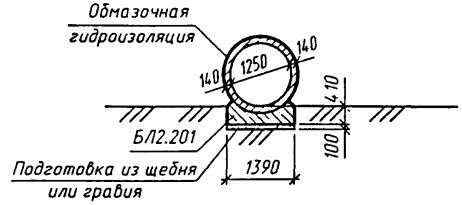
Фасад входного оголовка



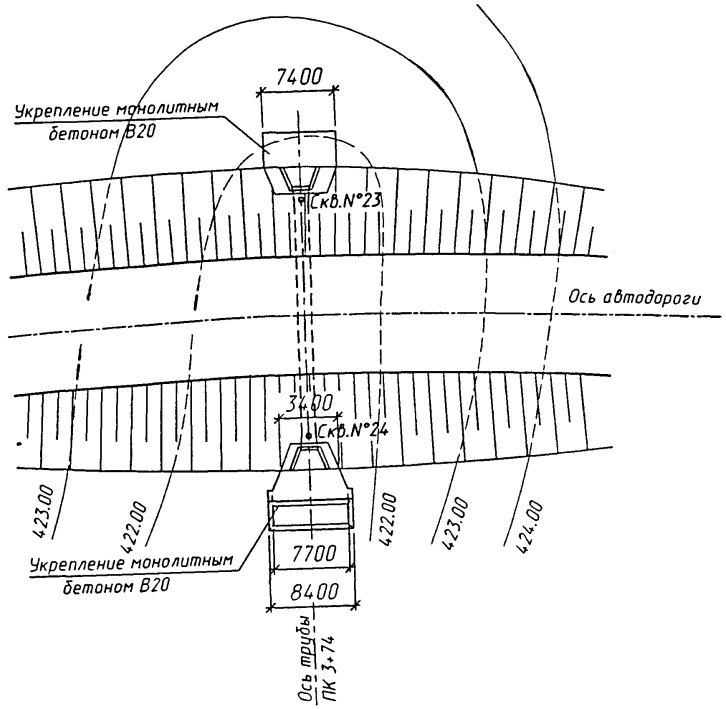
Фасад выходного оголовка



2-2
(насыпь не показана)



План
(1:500)



ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-79	Лист 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 2.05.03-84*	Мосты и трубы	
СНиП 3.06.04-91	Мосты и трубы. Организация, производство и приемка работ	
ВСН 32-81	Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах	
СНиП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений	
Серия 3.501.1-156	Укрепления русел, конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб	
Шифр 1484.0-2	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	

Ведомость расчетных данных

Тип водотока		лог
Расход воды в трубе ($м^3$/сек)	Q 1%	4.0
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	3.6
Подпор перед трубой (м)	H 1%	1.69
Уклон трубы		0.0011

Ведомость объемов сборных элементов

Наименование	Код ОКП	Кол., $м^3$	Примечание
Звено трубы		15.51	
Стенка портальная		3.14	
Стенка откосная		6.68	
Блок лекальный		12.64	
Итого бетона		37.97	

Спецификация блоков на трубу

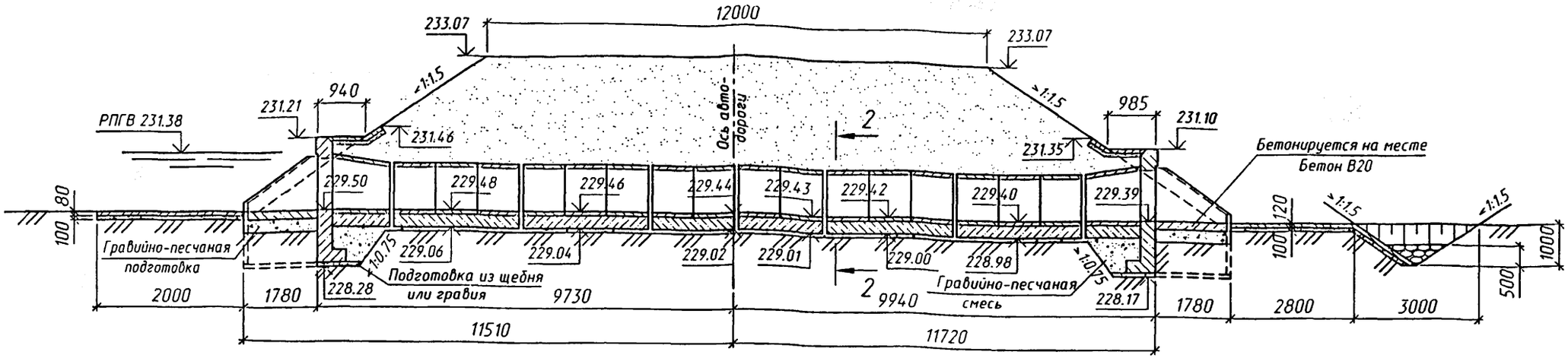
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗК15.132	1484.0-2-12	Звено	2	1.9	
ЗК6.100			23	1.5	
СТК7		Стенка портальная	2	4.0	
СТК12п(л)		Стенка откосная	4	4.2	
БЛ10		Блок лекальный	2	2.0	
БЛ2.201			1	2.4	
БЛ2.302			7	3.6	

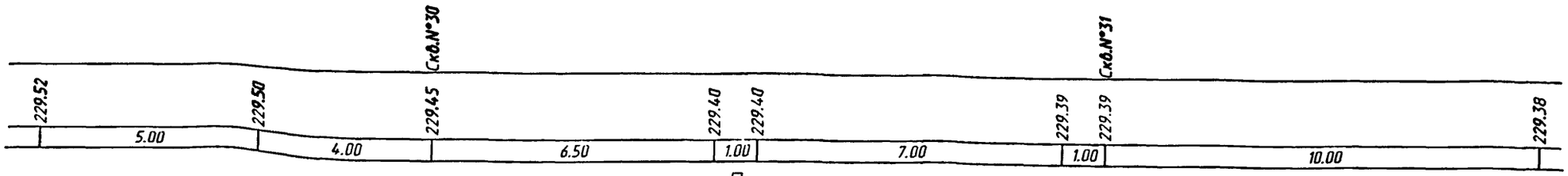
Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована	-	$м^3$	90
Устройство подготовки	Щебень или гравий	$м^3$	3.9
	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	12.0
Сборный железобетон	Бетон В30	$м^3$	38.0
Бетон лотка	Бетон В20	$м^3$	2.2
Заполнение швов	Ц. р. М200	$м^3$	2.7
Итого кладки	-	$м^3$	42.9
Обмазочная гидроизоляция	Мастика Ю-II	$м^2$	138
Оклеечная гидроизоляция стыков	Мастика Ю-II Стеклоткань СС-i	$м^2$	32
Укрепление русла и откосов насыпи	Бетон В20	$м^3$	8.0
Подготовка под укрепление	Щебень или гравий	$м^3$	7.3
Устройство рисбермы	Камень	$м^3$	3.2

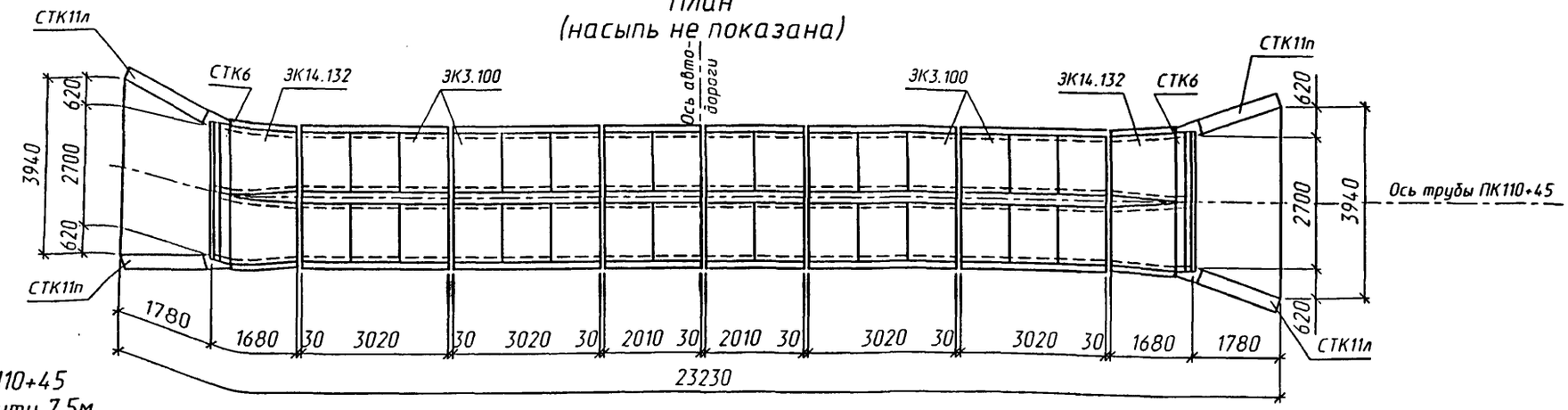
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

1-1

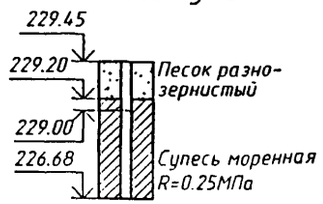




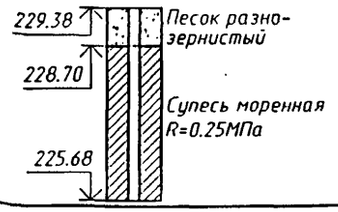
План
(насыпь не показана)



Скв.№30 ПК110+45
лево от оси пути 7.5м



Скв.№31 ПК110+45
право от оси пути 8.0м



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Коен В.			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Нач. отд.		Ткаченко			
Н. контр.		Коен Б.			

1484.0-2-80

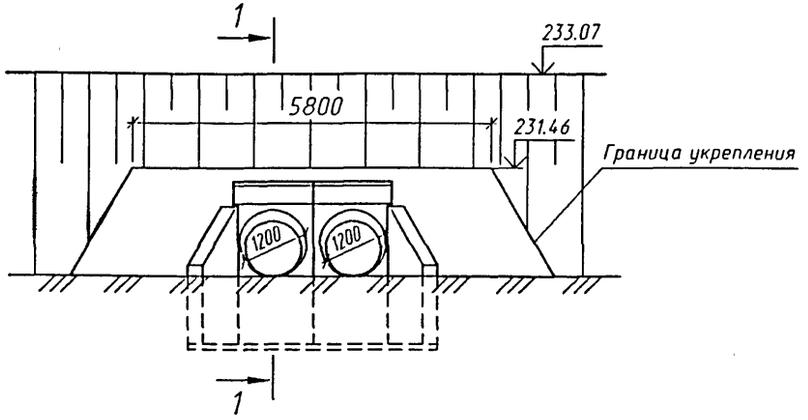
Пример конструкции трубы отв. 2×1.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

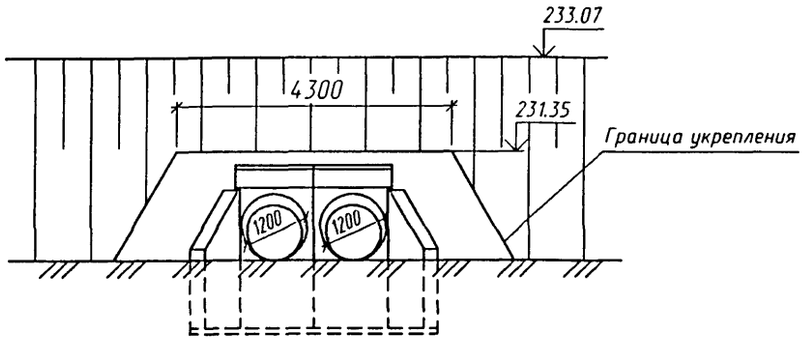
ТРАНСМОСТ

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

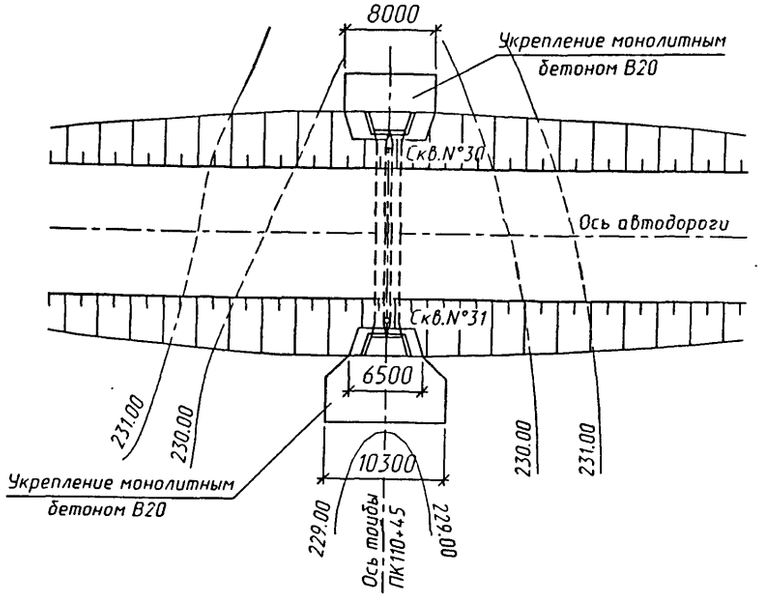
Фасад входного оголовка



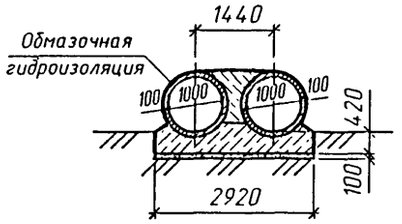
Фасад выходного оголовка



План трубы (1:500)



2-2 (насыпь не показана)



ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-80	Лист 2

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 2.05.03-84*	Мосты и трубы	
СНиП 3.06.04-91	Мосты и трубы. Организация, производство и приемка работ	
ВСН 32-81	Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах	
СНиП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений	
Серия 3.501.1-156	Укрепления русел, конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб	
Шифр 1484.0-2	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	

Ведомость расчетных данных

Тип водотока		лог
Расход воды в трубе ($м^3$/сек)	Q 1%	6.0
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	4.2
Подпор перед трубой (м)	H 1%	1.88
Уклон трубы		0.005

Ведомость объемов сборных элементов

Наименование	Код ОКП	Кол., $м^3$	Примечание
Звено трубы		13.20	
Стенка портальная		4.80	
Стенка откосная		4.96	
Итого бетона		22.96	

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗК14.132	1484.0-2-12	Звено	4	1.3	
ЗК3.100			32	0.9	
СТК6		Стенка портальная	4	3.0	
СТК11п(л)		Стенка откосная	4	3.1	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована	-	$м^3$	93
Устройство подготовки	Щебень или гравий	$м^3$	6.9
	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	16.4
Монолитный бетон фундамента	Бетон В20	$м^3$	23.2
Сборный железобетон	Бетон В30	$м^3$	23.0
Бетон лотка	Бетон В20	$м^3$	2.4
Заполнение швов	Ц. р. М200	$м^3$	0.6
Заполнение пазух	Бетон В20	$м^3$	8.3
Итого кладки	-	$м^3$	57.5
Обмазочная гидроизоляция	Мастика Ю-II	$м^2$	123
Оклеечная гидроизоляция стыков	Мастика Ю-II Стеклоткань СС-I	$м^2$	25.2
Укрепление русла и откосов насыпи	Бетон В20	$м^3$	9.5
Подготовка под укрепление	Щебень или гравий	$м^3$	8.4
Устройство рисбермы	Камень	$м^3$	3.8

gost.e-ecolog.ru

ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-2-80	Лист 3